



**О сохранении и использовании коллекций  
генетических ресурсов растений  
в Российской Федерации  
и о задачах Национального центра  
генетических ресурсов растений**

*Хлесткина Елена Константиновна, профессор РАН, директор ВИР*

Председатель Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений



## Национальный центр генетических ресурсов растений и Межведомственная комиссия по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений

44

### УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### О Национальном центре генетических ресурсов растений

В целях обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий **п о с т а н о в л я ю:**

1. Образовать на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова» Национальный центр генетических ресурсов растений (далее – Национальный центр).

2. Возложить координацию деятельности Национального центра на Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.

45

### УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### О Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений

В целях обеспечения координации деятельности Национального центра генетических ресурсов растений **п о с т а н о в л я ю:**

1. Образовать Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.

2. Утвердить прилагаемые:

а) Положение о Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений;



# Обеспечение научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий

44

## УКАЗ

### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### О Национальном центре генетических ресурсов растений

В целях обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий постановляю:

1. Образовать на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова» Национальный центр генетических ресурсов растений (далее – Национальный центр).

2. Возложить координацию деятельности Национального центра на Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.



# Обеспечение научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий

680

## УКАЗ

2018

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### О развитии генетических технологий в Российской Федерации

В целях комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий, в том числе технологий генетического

•••

#### 1. Правительству Российской Федерации:

а) в 3-месячный срок разработать и утвердить Федеральную научно-техническую программу развития генетических технологий на 2019 - 2027 годы (далее - Программа);

•••

2019

## ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 22 апреля 2019 г. № 479

МОСКВА

### Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019 - 2027 годы

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 28 ноября 2018 г. № 680 "О развитии генетических технологий в Российской Федерации" Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить прилагаемую Федеральную научно-техническую программу развития генетических технологий на 2019 - 2027 годы.



## Практические направления использования генетических ресурсов

- Трансляционная и персонализированная медицина
- Биоэкономика
- Биоэнергетика
- Усовершенствование сортов культурных растений и пород животных
- Экологическое земледелие
- Натуральные продукты для функционального питания
- Промышленная биотехнология
- Направления промышленности, использующие растительное сырье



## Биоресурсные коллекции Российской Федерации

### >250 коллекций

- 1) коллекции микроорганизмов, включая патогенные, непатогенные, биотехнологические;
- 2) коллекции культур клеток человека и животных
- 3) коллекции сельскохозяйственных растений
- 4) гербарные фонды биологического разнообразия растений
- 5) зоологические коллекции животных
- 6) коллекции диких и лабораторных животных, находящихся в живом разведении
- 7) коллекции сельскохозяйственных животных и птицы
- 8) коллекции биологических материалов человека
- 9) живые коллекции природной флоры
- 10) коллекции морских и пресноводных организмов в живом разведении

не сформированы и  
не утверждены  
основные принципы  
государственной  
политики  
в области  
биоресурсных  
коллекций

Биоресурсная коллекция (БРК) – это целенаправленно создаваемое/созданное научно систематизированное собрание биологических объектов естественного и/или искусственного происхождения, обладающее общим набором специфических характеристик, сохраняемое в контролируемых условиях с соблюдением чистоты и подлинности (аутентичности) материала и используемое для проведения научных исследований, прикладных разработок и образовательного процесса.



# Национальный центр генетических ресурсов растений – первый среди образуемых Национальных биоресурсных центров с сетевым принципом организации

44

## УКАЗ

### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### О Национальном центре генетических ресурсов растений

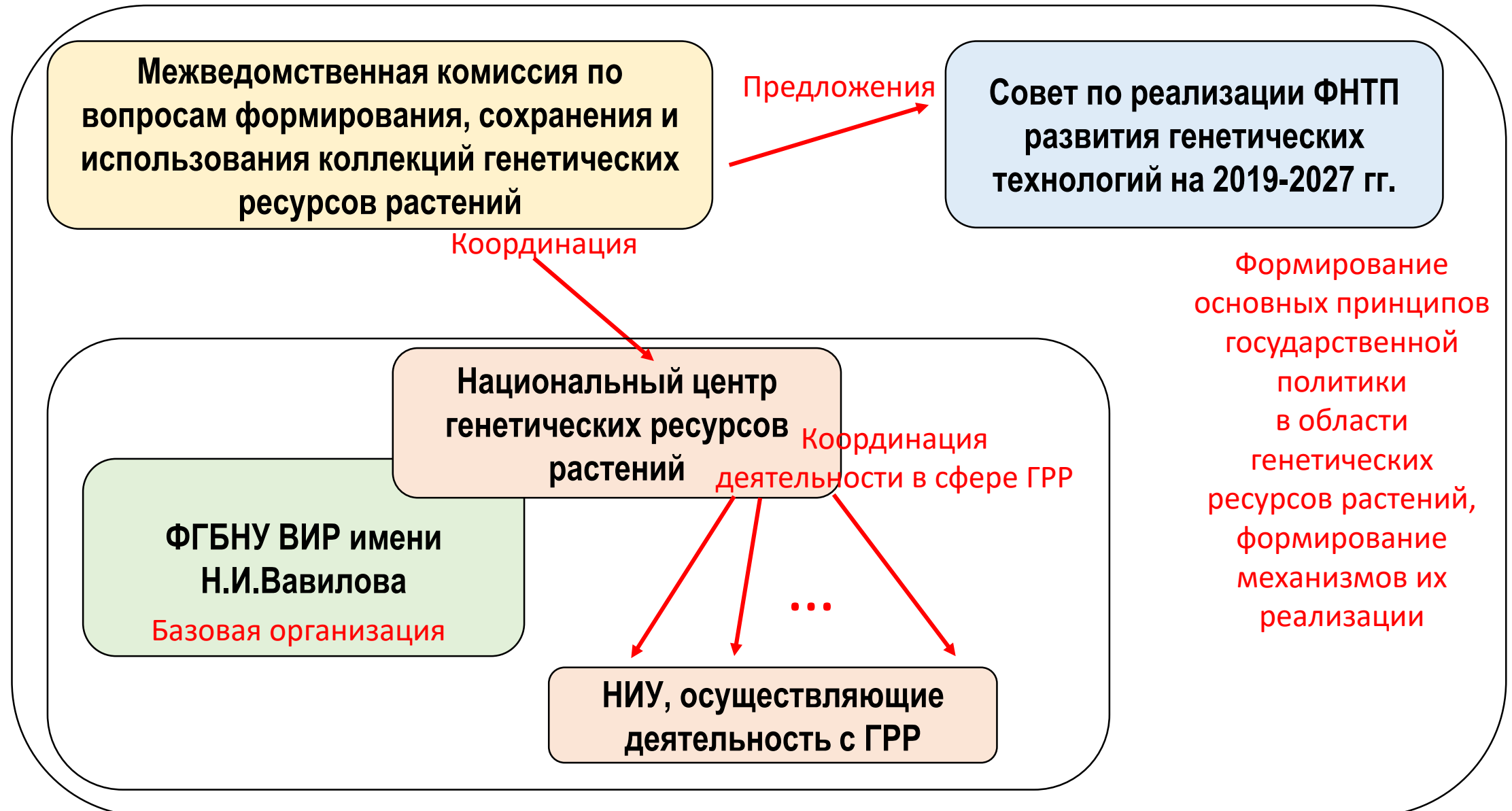
В целях обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий п о с т а н о в л я ю:

1. Образовать на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова» Национальный центр генетических ресурсов растений (далее – Национальный центр).

2. Возложить координацию деятельности Национального центра на Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.



## Управление и координация







## **Национальный центр генетических ресурсов растений**

Создание Национального центра генетических ресурсов растений – первый шаг на пути системной реализации принципов государственной политики в области сохранения ГРР в интересах Российской Федерации в сфере биологической, продовольственной и технологической безопасности

- **Единый Национальный каталог**
- **общая стратегия сбора и сохранения**
- **централизованное хранение поддерживаемых в живом виде коллекций семян (генетический банк семян)**
- **централизованное криохранение вегетативно размножаемых культур**
- **географически распределенная сеть полевых генбанков**
- **единые принципы доступа**

**Рациональное использование кадрового, инфраструктурного и иных ресурсов, предназначенных для обеспечения сохранения генетических ресурсов растений**



## Принципы государственной политики в области сохранения ГРР

- обеспечение условий для гарантированного долгосрочного сохранения в живом виде, пополнения, изучения и рационального использования образцов коллекций генетических ресурсов растений;
- создание финансово-экономических механизмов формирования, гарантированного долгосрочного сохранения, учета, изучения и использования коллекций генетических ресурсов растений;
- обеспечение условий для сохранения и развития кадрового потенциала для работы с генетическими ресурсами растений;
- защита национальным законодательством земель, на которых осуществляется деятельность с коллекциями генетических ресурсов растений;
- создание условий для депозитарного резервного хранения коллекций генетических ресурсов растений на случай чрезвычайных ситуаций;



## Принципы государственной политики в области сохранения ГРР

- создание условий защиты от несанкционированного доступа к образцам коллекций генетических ресурсов растений;
- интеграция генетических ресурсов растений Российской Федерации для надежного обеспечения продовольственной безопасности и научно-технологического развития Российской Федерации;
- осуществление ввоза образцов генетических ресурсов растений на территорию Российской Федерации для научных целей в упрощенном порядке без взимания таможенных платежей и сборов;
- обеспечение централизованного информационного учета образцов коллекций генетических ресурсов растений;
- предоставление доступа заинтересованным лицам к информации об образцах коллекций генетических ресурсов растений, а также к самим образцам с целью их последующего хранения, изучения и использования в научных, селекционных и образовательных программах в соответствии с установленными правилами;



## Принципы государственной политики в области сохранения ГРР

- международное сотрудничество Российской Федерации в области коллекций генетических ресурсов растений с соблюдением интересов Российской Федерации в области продовольственной безопасности и технологической независимости;
- запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для коллекций генетических ресурсов растений;
- запрещение сделок по отчуждению коллекций или отдельных образцов коллекций генетических ресурсов растений, кроме случаев предоставления доступа к образцам генетических ресурсов растений в установленном порядке;
- обеспечение защиты образцов коллекций, используемых для создания селекционных достижений от незаконного оборота, путем введения обязательным условием для государственной регистрации нового селекционного достижения описание его родословной с указанием источников;
- ответственность за нарушение законодательства в области генетических ресурсов растений.



44

## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

45  
п.2а,  
3а

П.3а – формирование и пополнение национального каталога особо ценных образцов генетических ресурсов растений (далее – Национальный каталог), включающего в себя в том числе образцы генетических ресурсов сельскохозяйственных растений, а также обеспечение гарантированного долгосрочного сохранения, поддержания и воспроизводства образцов, внесенных в каталог



### Инвентаризация паспортных баз данных (первый этап инвентаризации; уже идет)

**Паспортные данные образца** – информация, содержащая максимально детальные сведения об образце: номера генбанка-держателя образца и его донора; страна/район происхождения; таксономическая принадлежность; название; дата включения в коллекцию; место сбора и его характеристика, в том числе географические координаты; статус образца; жизненную форму образца; места и годы репродукций; даты закладки на определенные типы хранения и т.п.



## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

45  
п.26

44

П.36 - Разработка методик сбора, хранения, комплексной оценки и использования образцов генетических ресурсов растений, в том числе с применением современных методов научных исследований, передовых идей и перспективных технологий

### Пример активного внедрения новых форм работы с коллекциями ГРР

<b>Мобилизация РИД ГенТех в коллекцию</b>	1 - разработка стандартов приемки, документирования и хранения отредактированных линий растений в <i>ex situ</i> коллекциях 2 - разработка стандартов приемки, документирования и хранения прецизионных коллекций
<b>Эффективный выбор объектов редактирования</b>	3 - создание регенерационных паспортов широкого спектра культур для выделения субколлекций с высоким регенерационным потенциалом <i>in vitro</i> с целью повышения востребованности образцов, пригодных для применения в сфере генетических технологий 4 - всесторонняя характеристика при помощи геномных, фенотипных, омиксных и молекулярно-генетических подходов с целью идентификации новых генов-мишеней для применения генетических технологий
<b>Защита, биобезопасность, востребованность</b>	5 - создание номенклатурных стандартов для наиболее ценных образцов коллекций плодовых и ягодных культур как физических носителей подлинности генетической информации с высокой степенью защиты; 6 - создание генетических паспортов для повышения качества документирования образцов и повышения их востребованности
<b>Надежное сохранение</b>	7 - совершенствование методов криоконсервации и создание посткриогенных паспортов образцов

### Проект ВИР «Национальная сетевая коллекция генетических ресурсов растений для эффективного научно-технологического развития РФ в сфере генетических технологий»

Соисполнители: ФНЦ Садоводства (Москва), Северо-Кавказский ФНЦ садоводства, виноградарства, виноделия (Краснодар), ФНЦ им. И.В. Мичурина (Мичуринск), ВНИИ Селекции плодовых культур (Орел), ФИЦ Субтропический научный центр РАН (Сочи)



44

## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

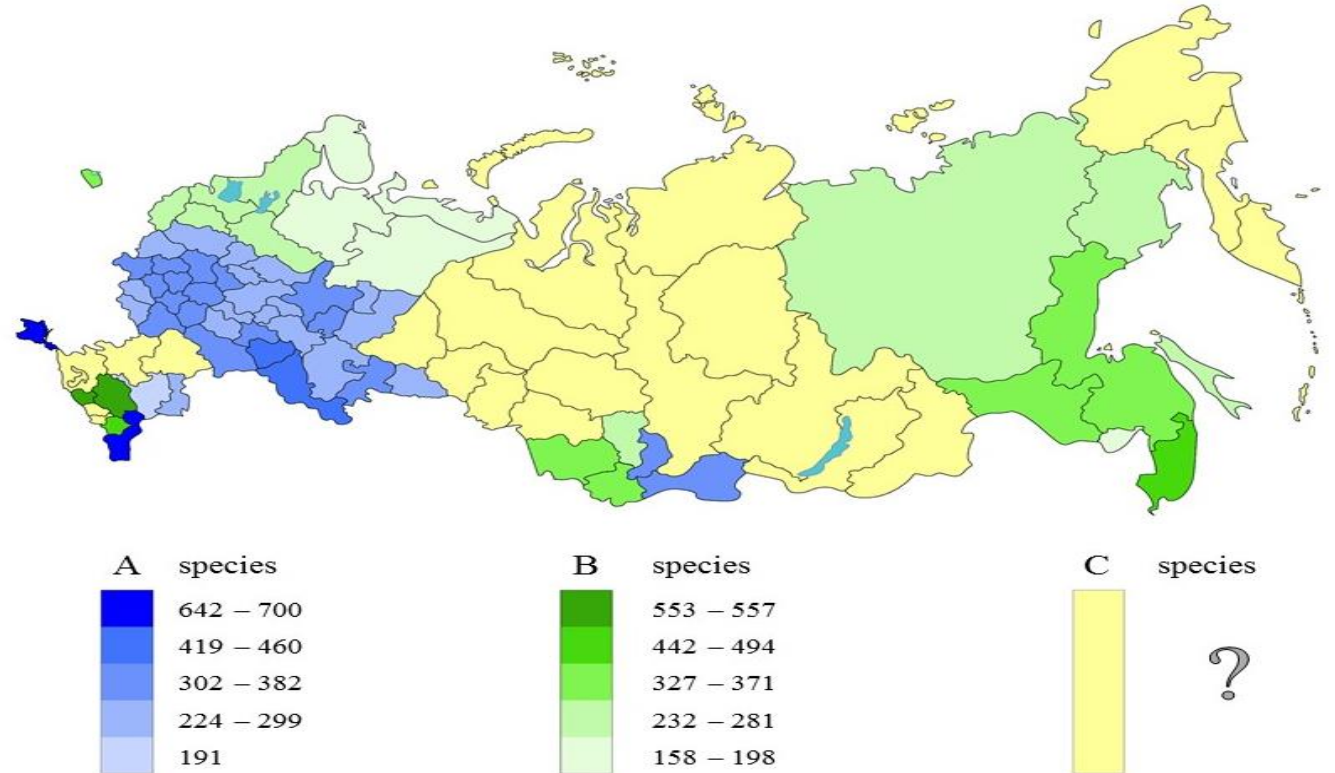
45  
п.26

П.3в – проведение мониторинга состояния генетических ресурсов растений в местах их естественного произрастания и выращивания

П.3г – осуществление поиска и (или) сбора новых и ценных образцов генетических ресурсов растений в местах их естественного произрастания и выращивания (с соблюдением методик сбора таких образцов) для пополнения каталога и наращивания научного потенциала Национального центра

П.3д – пополнение в научных целях гербария Национального центра, определение правил и общих принципов описания образцов генетических ресурсов растений, в том числе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур отечественной селекции, включенных в состав указанного гербария

### Мониторинг диких родичей культурных растений



44

## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

П.3в – проведение мониторинга состояния генетических ресурсов растений в местах их естественного произрастания и выращивания

П.3г – осуществление поиска и (или) сбора новых и ценных образцов генетических ресурсов растений в местах их естественного произрастания и выращивания (с соблюдением методик сбора таких образцов) для пополнения каталога и наращивания научного потенциала Национального центра

П.3д – пополнение в научных целях гербария Национального центра, определение правил и общих принципов описания образцов генетических ресурсов растений, в том числе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур отечественной селекции, включенных в состав указанного гербария

45  
п.26

Защищенный физический носитель подлинности генетической информации, зарегистрированного (допущенного к возделыванию) сорта (гибрида)

1. Выполнен в соответствии с международными стандартами
2. Может использоваться для выделения ДНК и ее исследования вплоть до полногеномного секвенирования
3. Неопровержимое доказательство в судебно-исковой практике



Номенклатурный стандарт сорта (гибрида)





44

45  
п.3д

## Сеть опытных станций и хранилищ ВИР

<https://www.vir.nw.ru/>

П.3е – создание и развитие инфраструктуры Национального центра, в том числе криобанка и центра хранения и обработки информации о генетических ресурсах





# П.4а Указа 44 по сохранению закрепленных за ВИР земельных участков, предназначенных для сохранения, поддержанию и воспроизводства особо ценных образцов генетических ресурсов растений, внесенных в национальный каталог

44

## УКАЗ

### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### О Национальном центре генетических ресурсов растений

В целях обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий **п о с т а н о в л я ю:**

1. Образовать на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова» Национальный центр генетических ресурсов растений (далее – Национальный центр).

2. Возложить координацию деятельности Национального центра на Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.



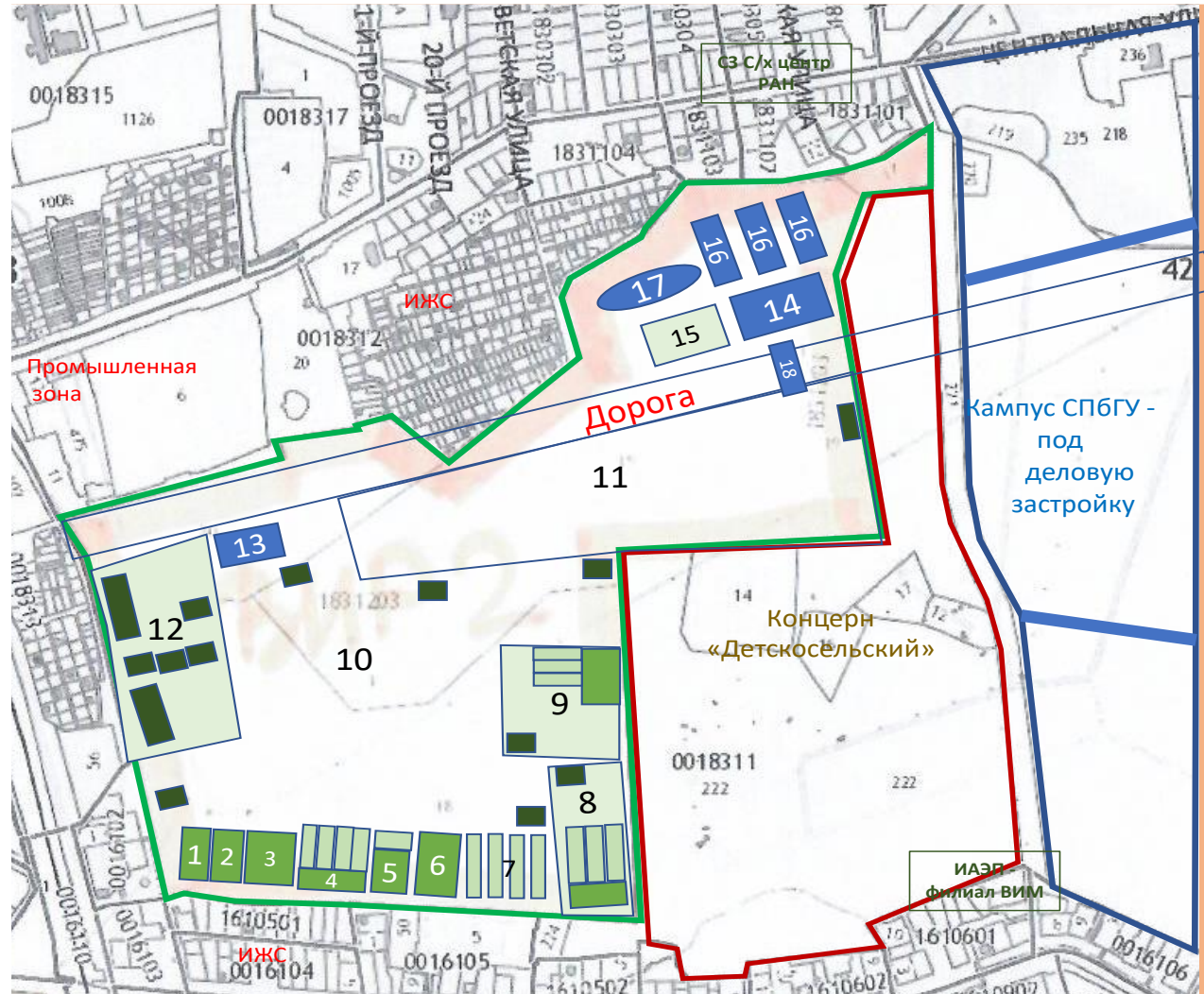
44

## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

45 п.2а,  
26

### План развития инфраструктуры ВИР в г.Пушкин для реализации задач НЦГРР

П.3е – создание и развитие инфраструктуры Национального центра, в том числе криобанка и центра хранения и обработки информации о генетических ресурсах



#### Состав НЦ ГРР\*

- 1 ЦОД
  - 2 Геномный центр
  - 3 Криобанк и хранилище гербария
  - 4 Центр феномики, ЦКП Speed Breed,
  - 5 Центр иммунитета растений
  - 6 Лабораторный корпус
  - 7 Теплицы поддержания
  - 8 Центр оздоровления, in vitro коллекция, поле in vitro
  - 9 Блок геномного редактирования и поле
  10. Поле научного севооборота и технические сооружения
  - 11 Умный сад и тех.помещение для агроботов
  - 12 Блок автономного жизнеобеспечения, гараж, склады
  - 13 Админ.корпус
  - 14 Визит-центр
  - 15 Вавиловский огород
  - 16 Сл.жилье, общежитие, гостиница.
  - 17 Физкульт. центр
  - 18 Подземный пешеходный переход
- \* Комплекс ИКП расположен на другой площадке





## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

П.3и – взаимодействие с государственными научными и образовательными организациями и организациями с государственным участием, осуществляющими исследования (разработки), связанные с изучением и использованием генетических ресурсов растений, в том числе по вопросам создания на территории Российской Федерации на межведомственной основе резервного хранилища (депозитария) семян ценных образцов генетических ресурсов растений на случай возникновения чрезвычайной ситуации

### Создание условий для депозитарного резервного хранения коллекций генетических ресурсов растений на случай чрезвычайных ситуаций

■ ■ ■ - Потенциальные места размещения узлов сети распределенного хранилища

Условия:

- горные пещеры/ штольни в мерзлоте (максимально медленное повышение температуры при отключении электроэнергии; высота над уровнем моря)
- наличие речных систем для возможности транспортировки

#### ■ Горного типа:

Кавказ - для СКФО,  
ЮФО Хибины – для СЗФО,  
ЦФО Урал – для УФО,  
ПФО Алтай – для СФО  
Саяны – для СФО, ДВФО

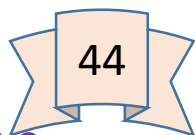
#### ■ В вечной мерзлоте:

Таймыр (центральный узел)  
Якутия - локальный

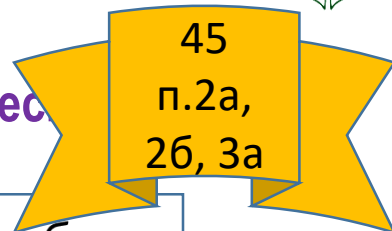
#### ■ Небольшие локальные хранилища

Камчатка (для ДВФО)  
Хабаровский край (для ДВФО)



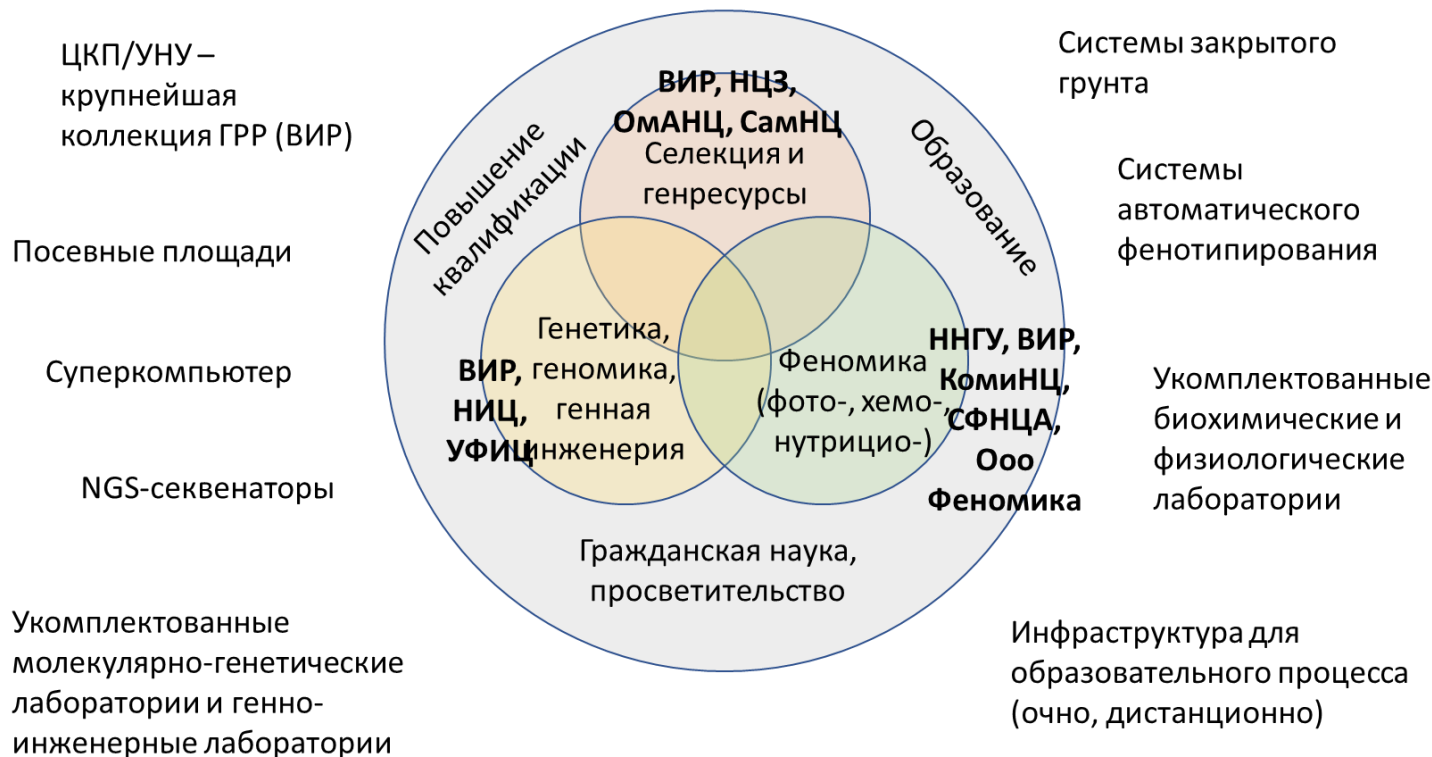


## Функции Национального центра генетических ресурсов растений



### Проект «Хлеба России» в рамках ФНТП развития генетических технологий на 2019-2027 гг.

#### Организационная структура и материально-техническая база



Цель: Формирование междисциплинарной исследовательской сети ведущих научных, образовательных и селекционных центров по хлебным злакам, обеспечивающей развитие платформы для устойчивой ускоренной селекции различных видов пшеницы и других хлебных злаков на основе генетических методов и технологий

П.3и – взаимодействие с государственными научными и образовательными организациями и организациями с государственным участием, осуществляющими исследования (разработки), связанные с изучением и использованием генетических ресурсов растений, в том числе по вопросам создания на территории Российской Федерации на межведомственной основе резервного хранилища (депозитария) семян ценных образцов генетических ресурсов растений на случай возникновения чрезвычайной ситуации



44

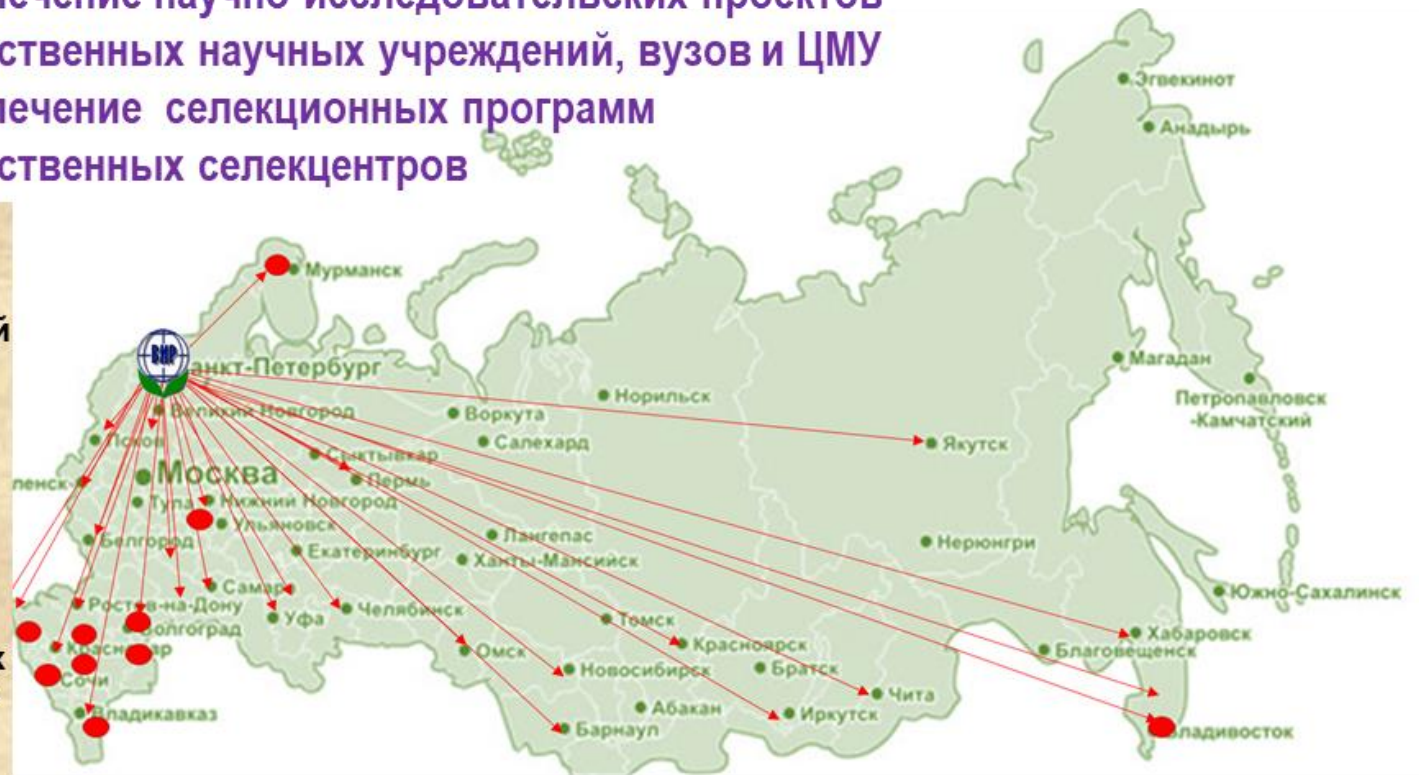
## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

45 п.2в,  
36

П.3ж – обеспечение по согласованию с межведомственной комиссией по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений доступа к материалам внесенных в национальный каталог и содержащих ценные наследственные признаки образцов генетических ресурсов растений

1. Обеспечение научно-исследовательских проектов государственных научных учреждений, вузов и ЦМУ
2. Обеспечение селекционных программ государственных селекционных центров

В 2021 году ВИР на безвозмездной основе предоставил 4268 образцов по 165 заявкам государственных НИУ и вузов РФ



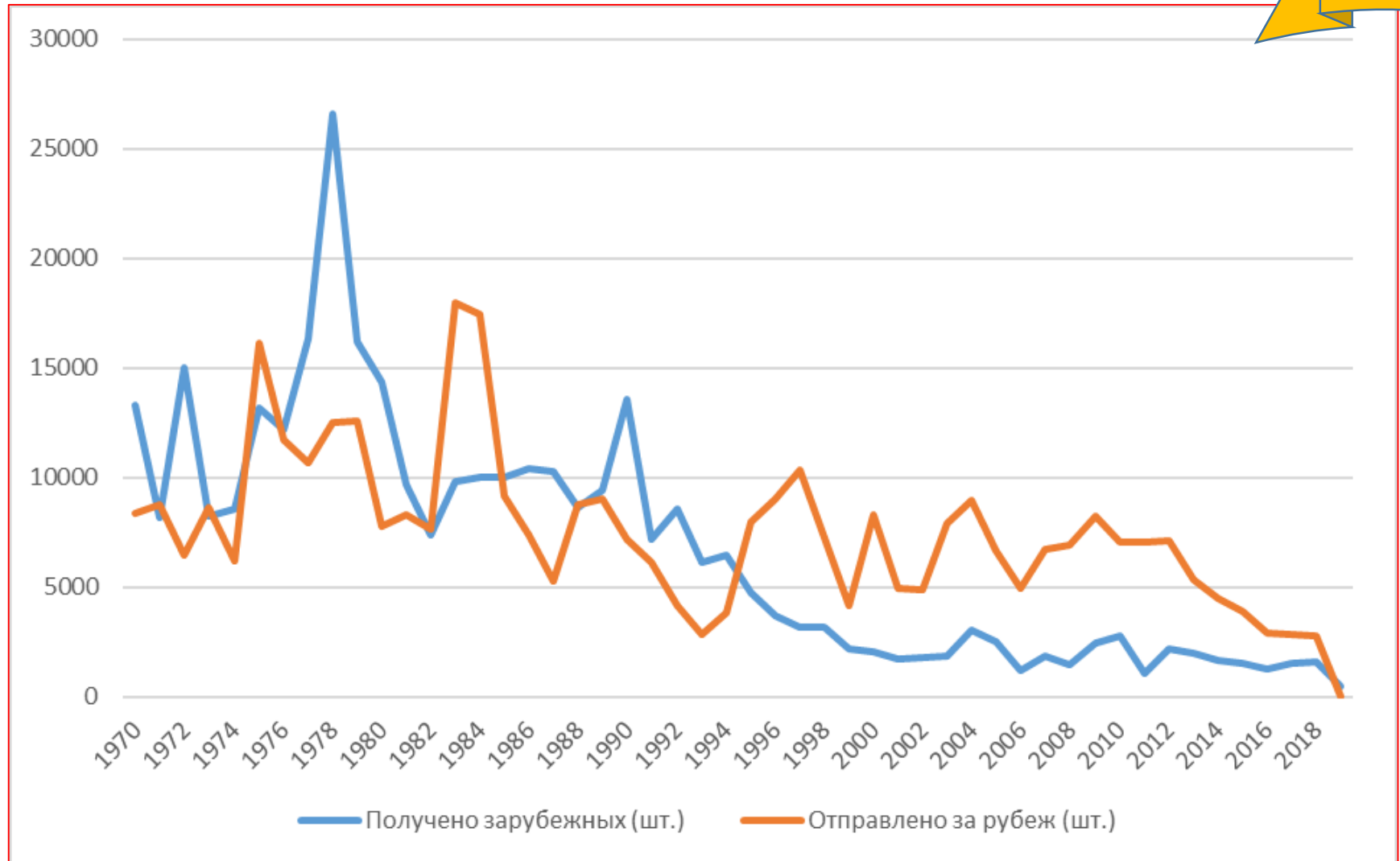


44

## Функции Национального центра генетических ресурсов растений

45  
п.2в

П.3к – осуществление международного сотрудничества (с соблюдением интересов Российской Федерации в сферах научно-технологического развития и продовольственной безопасности) по вопросам, связанным с изучением, сохранением и воспроизводством генетических ресурсов





## П.3г Указа 45 Развитие научных школ в области генетики и селекции растений, подготовки научных и иных квалифицированных кадров для осуществления исследований (разработок), связанных с изучением и использованием генетических ресурсов растений

44

### УКАЗ

#### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

##### О Национальном центре генетических ресурсов растений

В целях обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий **п о с т а н о в л я ю:**

1. Образовать на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова» Национальный центр генетических ресурсов растений (далее – Национальный центр).

2. Возложить координацию деятельности Национального центра на Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.

45

### УКАЗ

#### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

##### О Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений

В целях обеспечения координации деятельности Национального центра генетических ресурсов растений **п о с т а н о в л я ю:**

1. Образовать Межведомственную комиссию по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений.

2. Утвердить прилагаемые:

а) Положение о Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений;