

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»  
(ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»)

УДК 004.658.2:63

Рег. № НИОКТР 121071300035-9

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора

ФГБНУ «Росинформагротех»,

канд. юрид. наук



П.А. Подъяблонский

декабрь 2021 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

База данных «Информационные ресурсы по реализации  
направлений федеральной научно-технической программы развития  
сельского хозяйства на 2017-2025 годы»

по теме:

2.1.4 ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
СРЕДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСТУПА К НАКОПЛЕННЫМ ЗНАНИЯМ  
(заключительный)

Руководитель НИР,  
заведующий отделом цифровых  
агроинформационных ресурсов,  
канд. техн. наук

Ю.И. Чавыкин

Правдинский 2021

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

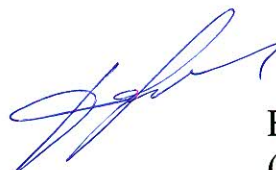
Руководитель темы:  
Отв. исполнитель,  
заведующий отделом цифровых  
агроинформационных ресурсов,  
канд. техн. наук



Ю. И. Чавыкин  
(введение,  
разделы 1, 2, 3, 4  
заключение)

Исполнители:

Научный сотрудник



В. С. Францкевич  
(раздел 3,4)

Инженер 1-й категории



Л. М. Наумова  
(разделы 2, 3)

Инженер 1-й категории



А. В. Юданова  
(раздел 3)

Нормоконтроль



А. Д. Федоров

## РЕФЕРАТ

Отчет 76 с., 5 рис., 2 табл., 9 источн., 8 прил.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, МОНИТОРИНГ, ЦИФРОВОЙ  
РЕСУРС, БАЗА ДАННЫХ, ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ, ФНТП, Web-ИРБИС

Объектом исследования являются электронные ресурсы автоматизированных отечественных и зарубежных баз данных по вопросам сельского хозяйства, а также сервисы автоматизированной библиотечной системы «ИРБИС-64», позволяющие формировать фактографическую базу данных «Информационные ресурсы по реализации направлений федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы».

Цель работы – формирование открытого отраслевого цифрового информационного ресурса об инновациях в сельском хозяйстве для обеспечения эффективной работы экспертного сообщества, формирования новых знаний и компетенций у специалистов АПК на основе проведения информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных ресурсов по направлениям реализации ФНТП.

Структура базы данных состоит из полей: названия публикации, реферата или краткой аннотации, данных идентифицирующих публикацию (название периодического журнала, номер выпуска, год выхода публикации), ссылки на полнотекстовый файл публикации. Информационная система базы данных (Web-ИРБИС) позволяет производить поиск по любому полю документа, осуществлять вывод информации.

БД формируется для информационного обслуживания экспертного сообщества специалистов АПК при анализе передового опыта по направлениям развития Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) и позволяет гармонизировать планирование научных исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.	
ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	9
1.1 Обоснование направления исследований .....	9
1.2 Цель, задачи и методы проведения исследований.....	10
2 ФОРМИРОВАНИЕ ФАКТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ НАПРАВЛЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА 2017-2025 ГОДЫ».....	13
3 АКТУАЛИЗАЦИЯ «ФБД ФНТП».....	19
4 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ «ФБД ФНТП» В ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЕ ИНТЕРНЕТ .....	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	36
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А Рубрикатор «ФБД ФНТП».....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Листинг модифицированного файла АMAIN.FRM (ПО «Web-ИРБИС») с блоком рубрикации данных в «ФБД ФНТП» .....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ В Алгоритмы поиска по различным поисковым полям в «ФБД ФНТП».....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Пример выборки из «ФБД ФНТП» по направлению «использование маркеров в селекции и семеноводстве маслиничных культур» .....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Формат краткой формы представления данных в «ФБД ФНТП» (по запросу «использование комбикормов» .....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Зарубежные ресурсы, используемые при формировании «ФБД ФНТП» .....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Регистрационные документы на ФБД ФНТП, выданные Роспатентом .....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень информационных материалов, подготовленных в 2021 году с использованием «ФБД ФНТП».....	76

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Программа ФНТП	– Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы
ИР	– Информационные ресурсы
БД	– База данных
ФБД	– Фактографическая база данных
СУБД	– Система управления базами данных
ПО «ИРБИС-64»	– Автоматизированная библиотечная информационная система «ИРБИС»
ИПЯ	– информационно-поисковый язык.
ЭИР	– Электронные информационные ресурсы
ПО	– Программное обеспечение
ИС	– Информационная система
ПО «Web-ИРБИС»	– модуль ПО «ИРБИС» для представления данных в информационно-коммуникационной среде Интернет
ОС	– Операционная система
ПК	– Программный комплекс

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996, предусмотрено создание и внедрение отечественных конкурентоспособных технологий осуществляется по следующим направлениям:

- развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации;
- развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации;
- создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров;
- развитие кормов и кормовых добавок для животных;
- улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород;
- развитие селекции и семеноводства масличных культур;
- развитие виноградарства, включая питомниководство;
- развитие питомниководства и садоводства;
- развитие селекции и семеноводства технических культур;
- сельскохозяйственная техника и оборудование;
- развитие селекции и семеноводства кукурузы;
- развитие селекции и переработки зерновых культур;
- улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород;
- развитие селекции и семеноводства овощных культур;
- развитие технологий производства лекарственных средств для ветеринарного применения.

В стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г.

№ 642 указывается на необходимость формирования эффективной системы коммуникации в области науки, технологий и инноваций, повышение восприимчивости экономики и общества к инновациям путем формирования инструментов поддержки трансляционных исследований и организации системы технологического трансфера, охраны, управления и защиты интеллектуальной собственности, обеспечивающих быстрый переход результатов исследований в стадию практического применения [1, 3].

Одной из главных задач при создании и функционировании экспертного сообщества является формирование сервисов мониторинга информационных ресурсов, представленных в структурированных и автоматизированных профильных базах данных, как за рубежом, так и в России.

При информационно-аналитическом мониторинге для комплексной и объективной оценки инноваций учитывается степень новизны инновации, социальную значимость и экологическую безопасность ее применения.

Организация информационно-аналитического мониторинга важнейшая часть научно-информационного обеспечения. Основными составляющими мониторинга являются: организация информационного потока с доступом к информационным ресурсам по тематике АПК; экспертный анализ информации; создание эффективной системы доведения информации до специалистов АПК. Цель работы – формирование открытого отраслевого цифрового информационного ресурса об инновациях в сельском хозяйстве для обеспечения эффективной работы экспертного сообщества, формирования новых знаний и компетенций у специалистов АПК на основе проведение информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных ресурсов по направлениям реализации ФНТП.

Работа направлена на реализацию Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. «О мерах по реализации государственной научно-технической по-

литики в интересах развития сельского хозяйства» и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [1, 5].

Работа выполнена во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 21.12.2007 № 1787-р, которым определена цель деятельности ФГБНУ «Росинформагротех» - научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства. Основанием для проведения научно-исследовательской работы является тематический план на 2021 г. ФГБНУ «Росинформагротех» по государственному заданию Минсельхоза России № 082-00220-21-00 за счет средств федерального бюджета.

В отчете представлены результаты работы по созданию фактографической базы данных «Информационные ресурсы по реализации направлений федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» («ФБД ФНТП»). Сведения о техническом, программном администрировании «ФБД ФНТП» при эксплуатации серверного оборудования ФГБНУ «Росинформагротех». Приведены сведения о структуре, объемах «ФБД ФНТП», ссылка на доступ в информационно-коммуникационной среде Интернет.

Создание сервисов удаленного интерактивного доступа сформирует экспертную цифровую среду для системного анализа информации по направлениям реализации ФНТП, что позволит специалистам отрасли эффективно анализировать опыт и результаты внедрения инноваций, планировать вектор развития, как в технологических решениях, так и научных исследованиях, гармонизировать развитие научных знаний в сфере сельского хозяйства [3].



## **1 Обоснование направления исследований. Цель, задачи и методы проведения исследований**

### **1.1 Обоснование направления исследований**

Производство конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, освоение эффективных технологий производства семян и гибридов, сохранение хозяйственно-ценных признаков семян культур предусматривает повышение плодородия почв и продуктивности севооборотов при возделывании сельскохозяйственных культур, внедрения инновационных форм минеральных, бактериальных и комплексных удобрений и биологически активных препаратов, разработку технологий хранения семян с применением новых средств контроля качества семенного материала.

Ускорению практического использования научно-технологических достижений способствует эффективное информационное обеспечение специалистов АПК. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) предусматривает создание и внедрение в агропромышленный комплекс технологий на основе новейших достижений науки, а также передового опыта. В настоящее время доступ к зарубежным автоматизированным базам данных ограничен. Доступ к зарубежным БД имеют только организации заключившие договора с РФФИ. Недостаточно высокий уровень доступности специалистов АПК и сложность использования специализированных поисковых терминов, включенных в отраслевые зарубежные тезаурусы, не позволяют получить адекватные результаты поиска по различным направлениям развития сельского хозяйства. Разработанная и актуализируемая БД является структурированным массивом результатов выполненных специализированных выборок из зарубежных и отечественных БД, с проведением анализа полнотекстовой публикации, перевода аннотации и рубрицирования полученных данных. Актуальность работы состоит в том, что данная БД позволяет организовать информационную среду получения новых знаний на основе анализа зарубежного и отечественного опыта использования новых технологий в сельском

хозяйстве, в том числе и по направлениям развития ФНТП, что позволит эффективно подготавливать аналитические и методические документы при реализации программ ФНТП.

## **1.2 Цель, задачи и методы проведения исследований**

Цель работы – формирование открытого отраслевого цифрового информационного ресурса об инновациях в сельском хозяйстве для обеспечения эффективной работы экспертного сообщества, формирования новых знаний и компетенций у специалистов АПК на основе проведение информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных ресурсов по направлениям реализации ФНТП.

Для достижения цели предусмотрено решение следующих задач:

- заключение договоров с РФФИ на доступ ФГБНУ «Росинформагротех» к зарубежным базам данных;
- проведение информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных ресурсов с аналитико-синтетической обработкой данных о зарубежном опыте использования инновационных технологий по направлениям реализации ФНТП;
- проведение работ по пополнению базы данных на 1000 документов и представлению БД в открытом доступе информационно-коммуникационной среде Интернет;
- подготовка информационного отчета с представлением перечня структурированных информационных ресурсов, введенных в БД по направлениям реализации ФНТП.

### **Методы проведения исследований.**

Результаты исследования должны представлять собой открытый отраслевой цифровой информационный ресурс на основе проведение информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных БД с аналитико-синтетической обработкой данных о зарубежном опыте использования инновационных технологий по направлениям реализации ФНТП для обеспече-

ния эффективной работы экспертного сообщества, формирования новых знаний и компетенций у специалистов АПК.

Цифровой информационный ресурс является результатом обработки совокупности материалов по направлениям реализации ФНТП (методы селекции, инновационная сельскохозяйственная техника и оборудование, применяемое при реализации современных технологий).

В базе данных «ФБД ФНТП» должны быть представлен реферат публикации об инновации, где указывается название публикации, реферат, гиперссылка на цифровой ресурс где представлен полнотекстовый документ, год издания, название периодического журнала с номером.

По данной проблеме в учреждении имеется значительный научный задел:

- разработана структура данных БД и различные алгоритмы поиска с использованием всех поисковых полей для выполнения сложных запросов;
- создана БД с использованием модулей АБИС «ИРБИС» (модуль расширенного поиска по атрибутам и тексту документов с сохранением параметров поиска; модуль для загрузки документов; модуль для публикации документов; модуль навигации; модуль администрирования и поддержки);
- созданы интерфейсы поиска и представления данных с использованием ПО «Web-ИРБИС» для представления БД в открытом доступе сети Интернет;
- разработаны алгоритмы для эффективного поиска в БД.

База данных «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» зарегистрирована в Роспатенте (свидетельство от 02.06.2019 № 2019621256).

В БД должны быть представлены отечественные и зарубежные информационные материалы по направлениям:

- анализ состояния и оценка достигнутого уровня производства по направлениям реализации ФНТП;
- перспективные направления совершенствования технологий по

направлениям реализации ФНТП;

- техническое обеспечение существующих и перспективных технологий по направлениям реализации ФНТП.

Аналитико-синтетическая обработка данных при информационно-аналитическом мониторинге документальных потоков научно-технической и экономической информации, состоит из информационно-логического анализа материалов, оценки и структурированию их по проблемам реализации направлений ФНТП.

При подготовке БД и информационного отчета будут использованы информационный анализ и синтез, моделирование (информационное, библиометрическое, наукометрическое, инфометрическое и др.), экспертиза (информационная и т. п.), прогнозирование и информационно-аналитический мониторинг.

Формирование БД и подготовка информационного отчета включает три этапа:

- подготовительный (разработка задания на подготовку ТЗ; составление списка исполнителей и распределение между ними объема работ; составление списка литературы, составление плана обзора);
- основной (сбор, анализ и структурирование информации; подготовка файлов импорта данных из отечественных и зарубежных БД, экспертиза ответственным исполнителем информации перед импортом в БД);
- заключительный (оформление отчета; проверка рукописи обзора на объем заимствования, и выявления неправомерных заимствований, рецензирование отчета, рассмотрение информационного отчета на заседании Ученого совета (секции Ученого совета), исправление замечаний (при необходимости).

Информационный отчет должен соответствовать требованиям следующей нормативной документации:

ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

Приказ ФГБНУ «Росинформагротех» от 15.05.2019 г. №37 «О проверке работ учреждения на объем заимствования, и выявления неправомерных заимствований».

По результатам исследований будет: актуализирована на 1000 документов база данных «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы» и подготовлен информационный отчет. БД является открытым отраслевым информационным ресурсом, где структурировано представлены инновационные разработки по направлениям ФНТП. Используется для информационного обслуживания руководителей и специалистов АПК при формировании и планировании работ по направлениям Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, а также для оптимизации проведения НИР в научных и образовательных учреждениях, подведомственных Минсельхозу России.

## **2 Формирование фактографической базы данных «Информационные ресурсы по реализации направлений федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы»**

Основные задачи при создании «ФБД ФНТП»: определение основных требований к БД, выбор информационной системы БД, создание ее структуры и алгоритм действий при сборе, ведении и ее актуализации.

«ФБД ФНТП» представляет единый отраслевой информационный ресурс, предназначенный для сбора, хранения и представления в информационно-коммуникационной среде Интернет информации о передовом опыте создания и внедрения конкурентоспособных технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе по направлениям реализации задач ФНТП.

Пользователями «ФБД ФНТП» являются:

- специалисты Минсельхоза России;
- эксперты, выполняющие работы по созданию программ ФНТП;
- специалисты региональных и муниципальных органов управления АПК субъектов Российской Федерации;

- консультанты учебно-методических центров по оказанию консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям;
- сельскохозяйственные товаропроизводители [4].

Цель работы – формирование открытого отраслевого цифрового информационного ресурса об инновациях в сельском хозяйстве для обеспечения эффективной работы экспертного сообщества, формирования новых знаний и компетенций у специалистов АПК на основе проведение информационного мониторинга автоматизированных зарубежных и отечественных ресурсов по направлениям реализации ФНТП.

Научно-практическим результатом формирования «ФБД ФНТП» является разработка алгоритма информационного мониторинга отечественных и зарубежных баз данных, автоматизированное получение структурированных данных, обработка и ведение информационного ресурса с расширенными возможностями поиска и представления данных с возможностью доступа к полнотекстовым файлам публикаций.

### *Требования к программному обеспечению*

При формировании «ФБД ФНТП» должны быть учтены следующие основные принципы:

- **модульность:** архитектура «ФБД ФНТП» должна быть достаточно гибкой и допускать относительно простое, без коренных структурных изменений, развитие и наращивание функций и ресурсов «ФБД ФНТП» в соответствии с расширением сфер и задач ее применения;
- **масштабируемость и обновляемость:** архитектура БД «ФБД ФНТП» должна позволять наращивать ее производительность, объемы хранимой и обрабатываемой информации без длительной остановки работы системы и значительной модификации ее программного обеспечения. «ФБД ФНТП» должна предусматривать возможности её масштабирования с учетом 20% роста количества обрабатываемых документов в год [2];
- **открытость:** для обеспечения развития «ФБД ФНТП» необходимо

предусмотреть возможность интеграции гетерогенных вычислительных компонентов, модулей и различных приложений;

- **индивидуализация:** должен быть обеспечен удобный индивидуальный доступ к «ФБД ФНТП» для всех потенциальных групп пользователей с функциональностью, соответствующей задачам, решаемым этими группами пользователей;

- **функциональное соответствие:** архитектура «ФБД ФНТП» должна отвечать текущим и перспективным целям и функциональным задачам создаваемой системы [4];

- **управление содержанием и представлением информации:** обеспечение в административном интерфейсе эффективных методов создания, изменения, сохранения и удаления информационных объектов (визуальный редактор), механизмов управления процессом создания документов;

- **навигация и поиск:** обеспечение развитых средств навигации внутри «ФБД ФНТП», многокритериального поиска необходимой информации, а также представления результатов поиска в удобной и изменяемой форме [1].

Программное обеспечение должно функционировать на существующей инфраструктуре и программно-технических комплексах и не требовать дополнительной модернизации. Структура основных полей «ФБД ФНТП» должна иметь возможность корректировки.

«ФБД ФНТП» состоит из следующих модулей:

- модуль расширенного поиска по атрибутам и тексту документов с сохранением параметров поиска;

- модуль для загрузки документов в «ФБД ФНТП»: интерфейс должен позволять заполнять необходимые атрибуты документов, осуществлять логический контроль данных на основе требований к параметрам документов, формировать уведомление для администратора о том, что в «ФБД ФНТП» загружены новые документы;

- модуль для публикации документов: данный модуль должен позволять администраторам публикацию загруженных документов, а также фор-

мировать сборники документов и отчеты о публикации документов в «ФБД ФНТП» за определенный период времени;

- модуль навигации;
- модуль администрирования и поддержки «ФБД ФНТП»;

Модуль поиска и навигации должен выполнять следующие функции:

- индексация структурированных и слабоструктурированных информационных ресурсов;
- четкий и нечеткий поиск документов по любому сочетанию фактографических и текстовых полей, объединенных в логическое выражение с помощью булевых или контекстных операторов, а также по запросам, представленным на естественном языке с учетом морфологии русского языка (с возможной компенсацией ошибочного написания вводимых поисковых терминов);
- поиск по атрибутам типа «число» и «дата» с использованием операторов сравнения;
- отображение результатов поиска с указанием найденных релевантных поисковых терминов;
- сортировка документов выборки по значениям реквизитов;
- автоматическое ранжирование найденных информационных материалов;
- динамическая рубрикация индексируемых/найденных информационных материалов;
- сохранение текстов запросов и результатов поиска для повторного использования.

Модуль представления информации в Интернет «ФБД ФНТП» должен обеспечить реализацию следующих функций:

- представление материалов;
- поиск и отображение найденных материалов;
- информационная поддержка пользователей;



- администрирование интерфейсов удаленного доступа к «ФБД ФНТП».

Выбор информационной системы для БД технологии «ФБД ФНТП» основывался на анализе свойств данных, для ввода БД. Так как описание технологий сложную структуру по рабочим процессам и данные описания рабочих процессов могут иметь значительный объем, то для этих целей наиболее оптимальным решением является использование библиотечных систем.

Наиболее оптимальным решением для этих задач является использование библиотечной системы «ИРБИС».

Разработчиком ИПС «ИРБИС» является Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) специалисты которой. перевели интерфейсы ISIS на русский язык, существенно их переработав под задачи пользователя.

Информационно-поисковая среда (ИПС) «ИРБИС» имеет ряд существенных достоинств:

- работа в любых сетях по протоколу TCP/IP;
- нет ограничения на количество пользователей, осуществляющих одновременный доступ к БД;
- полная интегрируемость в корпоративные сети: импорт из корпоративных проектов «ЛИБНЕТ» и «Ирбис-корпорация» встроен непосредственно в АРМ «Каталогизатор», поддерживается импорт из каталогов Z39.50, каталогов Web-ИРБИС, импорт и экспорт записей в формате ISO 2709 и многое другое;
- поддержка протокола Z39.50 как в качестве клиента, так и в качестве сервера;
- совместимость со стандартными форматами UNIMARC/USMARC/MAR21/ RUSMARC;
- поддержка произвольного количества БД, при этом объем каждой БД также практически не ограничен;
- технология автоматического формирования словарей с реализацией

быстрого поиска по любым элементам описания и их сочетаниям;

- поддержка полных текстов, графических данных и других внешних объектов, включая ресурсы Интернет;
- поддержка многоязычия (Unicode);
- формально-логический контроль введенных данных, в том числе – орфографический;
- широкий выбор сервисных средств, обеспечивающих удобство и наглядность пользовательского интерфейса, упрощающих процесс ввода, исключающих ошибки и дублирование информации;
- расширяемость и настраиваемость. Функции системы позволяют создавать собственные форматы и модули расширения. Можно создавать БД с произвольной уникальной структурой. Имеется возможность настройки (кастомизации) пользовательского интерфейса под собственные нужды. Также можно подключить собственные средства ввода.

Система автоматизации библиотек ИРБИС предназначена для использования в библиотеках любого типа и профиля и полностью отвечает международным требованиям, поддерживает все отечественные библиографические стандарты и форматы.

Система ориентирована на работу в локальных вычислительных сетях любого типа без ограничения количества пользователей на платформе Windows.

Оригинальное программное обеспечение системы написано на Delphi с использованием библиотеки ISIS32.DLL. Физическая структура БД соответствует СУБД CDS/ISIS (ЮНЕСКО).

Состав используемых модулей ИПС «ИРБИС» для формирования БД технологий «ФБД ФНТП»:

- ТСР-сервер;
- Клиентский АРМ «Администратор»
- Модуль WEB-ИРБИС (для представления БД в среде Интернет).

В ФГБНУ «Росинформагротех» имеется значительный опыт разработки и создания БД с использованием ИПС «ИРБИС» на основе которого разработаны

принципы организации работ по мониторингу, аналитико-синтетической обработке и формированию структуры электронных информационных ресурсов и представления их в информационно-коммуникационной среде Интернет [7-9].

### 3 Актуализация «ФБД ФНТП»

В ФГБНУ «Росинформагротех» разработана концепция научно-информационного портала для предоставления информации по вопросам механизации сельского хозяйства. Задача представления отраслевых БД в среде Интернет решена при модернизации информационных модулей библиографической системы «WEB-ИРБИС», что позволило создать интерактивную информационную среду с форматами представления данных сложной структуры и расширенными функциями поиска. Для информационного мониторинга отраслевой информации разработан алгоритм автоматизированной обработки данных, позволяющий эффективно структурировать и оперативно вносить данные в БД (рисунок 1).

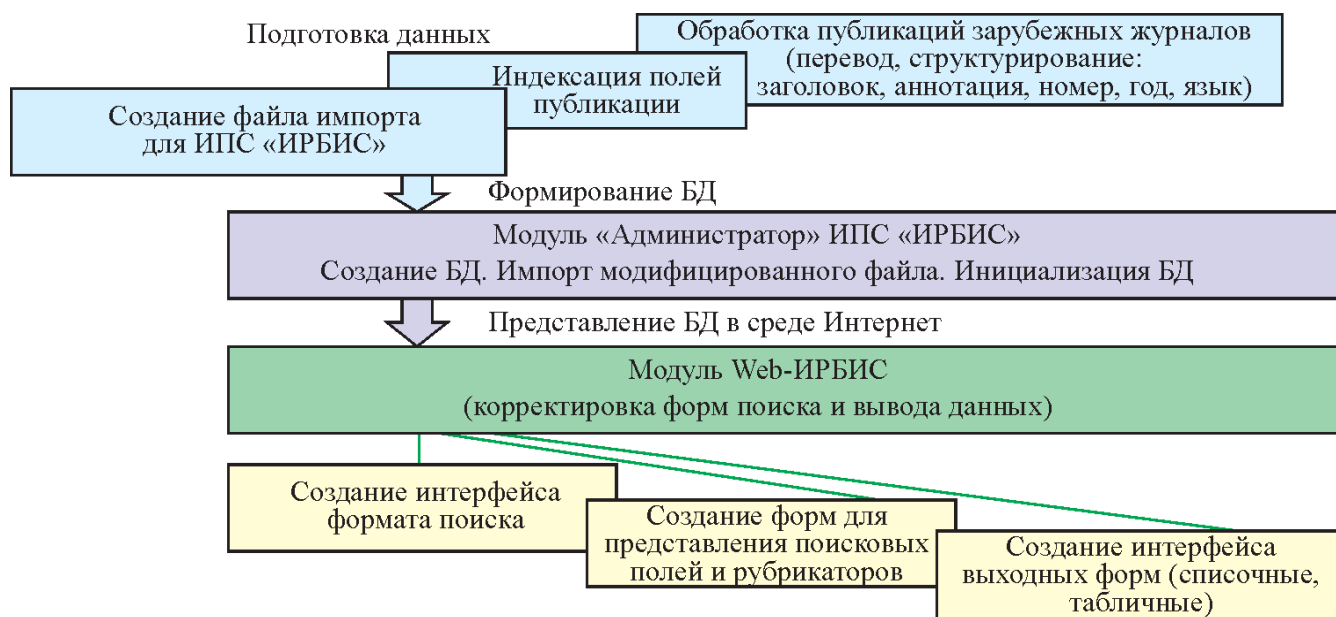


Рисунок 1 – Алгоритм формирования БД при информационном мониторинге отраслевого потока публикаций

Многолетний опыт решения информационных задач с использованием программного обеспечения «ИРБИС-64» позволил создать комплекс специализированных баз данных в которых структурированы и представлены в таблич-

ной форме данные о технических характеристиках машин и оборудования для сельхозпроизводителей, технологические карты агротехнологий, карты по учету РИД и тематик НИОКР научных и образовательных учреждений, подведомственных Минсельхозу России [7-9].

Результатом исследований является создание сервисов открытой информационной среды на основе алгоритма информационного мониторинга автоматизированных баз данных и создания «ФБД ФНТП» предназначенной для руководства Минсельхоза России, а также для научных работников и специалистов АПК, что позволит:

- формировать систему мониторинга научно-технологического развития АПК;
- содействовать развитию исследовательской и инновационной инфраструктуры в АПК, разработке и реализации программы повышения глобальной конкурентоспособности агротехнологий по направлениям ФНТП;
- обеспечить научно-методическую и информационно-аналитическую поддержку использования результатов, включая разработку отраслевых технологических дорожных карт по ключевым направлениям научно-технологического развития АПК,
- совершенствовать информационные технологии при формировании открытой среды для анализа зарубежных и отечественных инноваций экспертами, инвесторами и специалистами АПК.

В зависимости от особенностей реализации доступа к документам и механизмов поиска документальные базы данных разделяются на две группы: индексируемые и семантически-навигационные. В семантически-навигационных системах документы, помещаемые в хранилище (в базу) документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями, соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного документа. Способ и механизм выражения информационных потребностей в подобных системах заключаются в явной навигации пользователя

по смысловым отсылкам между документами. В основном такой подход реализуется в гипертекстовых базах данных.

В системах на основе индексирования исходные документы помещаются в базу без какого-либо дополнительного преобразования, но при этом смысловое содержание каждого документа структурируется в поисковом пространстве с присвоением документу индекса-координаты в поисковом пространстве. Для поиска данных пользователь использует информационно-поисковый язык (ИПЯ). На основе определенных критериев ИПЯ формирует поисковые образы и выдает соответствующие документы из БД. Соответствие найденных документов запросу пользователя называется релевантностью. Поиск информации предполагает сравнение смыслового содержания запроса со смысловым содержанием документов. Естественный язык для этой цели не подходит в силу своей многозначности и высокой сложности. При информационном поиске документов используются специализированные тезаурусы.

В зарубежных базах данных информация структурируется по строгим критериям использования тезауруса и произвольный поиск по ключевым словам практически не дает необходимого результата. Для качественных выборок по теме нужен поиск с использованием поисковых терминов зарубежного тезауруса. При проведении информационного мониторинга зарубежных баз данных сотрудники ФГБНУ «Росинформагротех» используют поисковые термины зарубежных тезаурусов, что позволяет формировать структурированные цифровые фонды по различным направлениям развития мирового сельского хозяйства, в том числе, по направлениям реализации ФНТП.

Наиболее объемным отечественным ресурсом, представляющим доступ к полнотекстовым файлам научных публикаций, является научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU). Пользователям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 34 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. Общее число зарегистрированных институциональных пользователей (организаций) - более 2800. В системе зарегистрированы 1,7 миллиона индивидуаль-

ных пользователей из 125 стран мира. Ежегодно читатели получают из библиотеки более 12 миллионов полнотекстовых статей и просматривают более 90 миллионов аннотаций. Свыше 4500 российских научных журналов размещены в открытом доступе.

Электронная библиотека научных публикаций интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. Используя сервисы РИНЦ оценивается результативность исследовательской работы более 980 тысяч российских ученых и 12 тысяч научных организаций, относящихся ко всем отраслям знаний.

Для всех российских журналов, представленных в РИНЦ рассчитывается импакт-фактор для оценки их научного уровня и представлены библиометрические показатели: тематическое направление исследований, объем, состав и хронологическое распределение журналов в базе данных, самоцитирование и цитирование соавторами, возраст публикации, число соавторов, авторитетность ссылок (кто процитировал) и т.д. Аналогичные показатели рассчитываются и для научных организаций и отдельных ученых. Кроме того, списки публикаций и цитирований каждого автора, организации или журнала могут быть проанализированы путем построения распределений по тематике, году, журналу, в котором была опубликована работа, соавторам, организациям, в которых выполнялись работы, типу публикаций и т.д.

Поисковые функции eLIBRARY.RU позволяют проводить поиск по направлению представленных в рубрикаторе ГРНТИ, ключевым словам, году публикации и др. Однако сложные выборки с использованием поискового языка не используются, что требует значительных усилий для очистки от «шума» полученной выборки. На основании полученных выборок из зарубежных и отечественных баз данных и обработанных для импорта в ИПС «ИРБИС» можно получить цифровую информационную среду с расширенными функциями поиска и представления данных, в том числе и полнотекстовых файлов используя ги-

перссылки перехода в автоматизированные отечественные и зарубежные базы данных.

Схема информационного мониторинга отраслевого потока публикаций из открытых баз данных и формирования «ФБД ФНТП» представлена на рисунке 2.

Для формирования БД по направлениям реализации ФНТП используются информационные ресурсы международных баз:

- Scopus (Scopus индексирует порядка 21 000 научных изданий по различным областям науки представленных 500 издателями. Количество рефератов насчитывает более 28 миллионов статей, опубликованных в 15 тысячах научных журналов).
- Web Of Science (Web of Science – это поисковая платформа, по всем областям знания, индексируя: более 12 000 журналов, 120 000 различных материалов конференций, свыше 4 400 сайтов).
- ProQuest («ProQuest» - база данных диссертаций и дипломных работ со всего мира, опубликованные с 1861 года. Содержит более 3,5 млн. диссертаций из 88 стран мира, от 2700 организаций).
- ScienceDirect (содержит около 10 млн статей из более чем 2500 журналов и более 6000 электронных книг, справочников, научных сборников) [3].

Для информационного мониторинга китайского рынка инноваций используется китайская поисковая система Baidu с поисковиком DeepDyve (до 99% ее объема не индексируются мировыми поисковиками).



*Рисунок 2 - Схема информационного мониторинга отраслевого потока публикаций из открытых баз данных и формирования «ФБД ФНТП»*

Также ФГБНУ «Росинформагротех» проводит мониторинг информации, размещенной в информационных ресурсах:

1. Elsevier Open Access – крупнейшее в мире издательство Elsevier.
2. Directory of Open access Journals (DOAJ) – справочник по полнотекстовым научным журналам (открытый доступ к 4,6 тысячам журналов).
3. Wiley Online Library – электронная библиотека издательской компании Wiley (основанна в 1807 г). Библиотека специализируется на академических изданиях для профессиональных исследователей.
4. OMICS International Open Access Journals – электронная библиотека, созданная сообществом более чем 1000 научных организаций США, Европы и Азии. Предоставлен доступ к научным публикациям международных научных конференций более чем 50 тыс. научных работников.



5. OAJI – полнотекстовая международная база данных научных журналов открытого доступа. База данных осуществляет индексацию мирового потока научных изданий.

6. Figshare – международная научная социальная сеть со структурированным архивом доступных результатов научных исследований и презентаций ученых.

7. ERIC – электронная библиотека полнотекстовых научных публикаций исследовательских и образовательных учреждений.

8. ResearchGate - открытая социальная сеть, объединяющая более 9 миллионов исследователей и научных работников со всего мира. Предоставляет доступ к научным статьям и публикациям специализированных журналов, а также возможность обмена материалами научных исследований.

9. British Library for Development Studies E-Journals – электронная библиотека академических журналов Великобритании и других стран по направлениям научных исследований университета Кэмбриджа.

10. Nature – международная электронная библиотека научных публикаций результатов исследований и обзоров научных статей по различным направлениям естественных наук.

Специалисты Минсельхоза России и ФГБНУ «Росинформагротех» эффективно используют БД для подготовки аналитических материалов для:

- оценки и мониторинга технического уровня новых технологий и машин для АПК в сопоставлении с лучшими зарубежными аналогами и анализа научно-технического прогресса;
- составления и обновления прогнозов и оценки приоритетов в инвестировании развития механизации производства основных сельскохозяйственных культур, содержания животных, технического сервиса, переработки сельскохозяйственной продукции [3].

Для создания «ФБД ФНТП» был разработан алгоритм обработки информационных материалов, получаемых из отечественных и зарубежных баз данных (рисунок 3).



Гибкие возможности информационной системы позволяют структурировать с использованием системы ГРНТИ информационные ресурсы по актуальным направлениям развития научных исследований и передового опыта, выполнять сложные запросы и получать структурированные выборки. Разработана схема создания информационного сервиса представления фактографической БД в среде Интернет [5].

### ***Структура БД и описания свойств поисковых полей***

Для ввода данных в «ФБД ФНТП» разработан рабочий лист (таблица 1). Для подготовки данных к импорту в БД подготовлен рабочий лист ввода данных, содержащий поля, которые имеются в карте НИОКР, а также дополнительные поля необходимые для расширения поисковых функций системы (краткое название организации исполнителя, коды рубрикаторов и др.). Перед описанием поля вносятся кодификаторы полей для ИПС «ИРБИС» необходимые для индексирования при их импорте в АРМ «Администратор».

Таблица 1 – Описание полей «ФБД ФНТП»

<b>Название поля</b>	<b>Код поля в БД</b>	<b>Код</b>	<b>Число знаков</b>
Наименование публикации с гиперссылкой в БД на данные о статье	1	200^a	1200
Аннотация или реферат	2	331^a	1200/1200
Ключевые слова	3	610^a	1200
Авторы	4	701^a	1200
Ссылка на страницу БД с данными о журнале	5	700^a	1200
Ссылка на содержание номера журнала где находится статья	6	702^a	1200
Рубрикатор	7	900^c	5
Ссылка на страницу с данными о публикациях в зарубежной БД	8	951^i	1200
Аннотация или реферат на английском языке	9	302^	1200/1200
Год издания публикации	10	210^d	4

На основе анализа форматов вывода данных из автоматизированных отечественных и зарубежных БД сформирована таблица описания полей «ФБД

ФНТП» с определением характеристик по каждому полю карты. Кодировка полей определялась согласно с использованием функций индексирования полей ИПС «ИРБИС». На основе разработанной таблицы описания полей формируется алгоритм обработки данных полученных в результате мониторинга открытых БД с последующим созданием файла импорта и автоматизированного ввода данных в «ФБД ФНТП» для представления БД в открытом доступе с использованием информационно-коммуникационной среды Интернет.

#### **4 Представление «ФБД ФНТП» в информационно-коммуникационной среде Интернет**

Открытый доступ к «ФБД ФНТП» осуществлен с использованием программного обеспечения (ПО) «Web-ИРБИС», обеспечивающего интеграцию с библиографическими БД, подготовленными в среде «ИРБИС».

Система «Web-ИРБИС» базируется на следующей совокупности основных компонент:

- модуль обеспечения связи между Web-сервером и БД, созданный на основе CGI, (Common Gateway Interface – общий интерфейс шлюзов), что обеспечивает работу ПО с любыми серверами;
- модули, использующие CGI, выполнены в виде исполняемых программ, API – в виде динамических библиотек;
- модули поиска и форматирования результатов являются общими для «Web-ИРБИС» и «ИРБИС» и выполнены в виде динамических библиотек, обеспечивающих поиск и вывод предварительно форматированных результатов (окончательное форматирование и конвертирование в HTML осуществляется модулем связи);
- библиотека форм-файлов – основа технологии безопасного авторизованного доступа (алгоритм позволяет не хранить постоянно поисковые страницы и страницы вывода результатов – они создаются при получении запроса на выполнение [1, 2, 4].

Использование ПО «Web-ИРБИС» позволяет: проводить поиск в БД, имеющей структуру ИРБИС, по неограниченному числу полей с применением

логики «И», «ИЛИ» и «ФРАЗА ЦЕЛИКОМ», с возможностями определения префиксов и квалификаторов поисковых терминов; проводить уточняющий поиск в результатах предыдущего поиска (последовательный поиск) с сортировкой полученных результатов поиска; представлять данные в различных форматах [1,4].

Технологическая схема формирования и использования «ФБД ФНТП» имеет следующие компоненты:

- сбор данных о передовом опыте и инновациях с элементами структурирования и рубрикации, аналитико-синтетическая обработка (определение полноты представления технологий и их направленности);
- подготовка файла импорта данных о технологии (редактирование данных и кодирование полей);
- создание формы БД с использованием модулей ИПС «ИРБИС»;
- импорт файла данных с структурированным описанием технологий, актуализация БД (формирование инвертированных данных);
- представление БД в информационно-коммуникационной среде Интернет с использованием ПО «WEB-ИРБИС»,
- проведение поиска по различным полям при анализе экспертами сведений о технологиях;
- получение выборок о НИОКР с различными поисковыми запросами для анализа ситуации по тематике НИР [1, 2, 4].

Функции ПО «Web-ИРБИС» позволяют в зависимости от экспертных задач изменять структуру «ФБД ФНТП» (добавлять поля, расширять рубрикаторы), что повысит эффективность и оперативность анализа данных экспертами.

Основными полями для представления в открытом доступе сведений о публикациях, являются:

- Наименование публикации с гиперссылкой в БД на данные о статье;
- Ссылка на страницу с данными о публикациях в зарубежной БД;
- Аннотация или реферат;
- Аннотация или реферат на английском языке;

- Авторы;
- Ссылка на страницу БД с данными о журнале;
- Ссылка на содержание номера журнала где находится статья;
- Год издания публикации [1,2,3].

Интерфейс окна с функциями выбора поисковых полей «ФБД ФНТП» представлен на рисунке 4.

Информационные ресурсы по реализации направлений  
Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы

Руководство по поиску в базе данных  
На главную

Поисковая форма

Заполните поля, при необходимости поля можно оставлять пустыми.

Кол-во выдаваемых документов:  Формат показа результатов поиска:

Получить список:  Поисковых терминов

Поисковые термины:  в:  логика:  окончания слов:  не учитывать /  учитывать

Рубрика:  Год издания:

Поисковая форма

- КАПУСТА
- КАПУСТЕ
- КАПУСТНАЯ
- КАПУСТНОЙ
- КАПУСТНЫЕ
- КАПУСТНЫХ
- КАПУСТОЙ
- КАПУСТЫ
- КАРА
- КАРАБАЛЬСКАЯ
- КАРАКУЛА
- КАРАКУЛЕВОДСТВА
- КАРАКУЛЕВОДСТВЕ
- КАРАКУЛЕВОЙ
- КАРАКУЛЬСКАЯ
- КАРАКУЛЬСКИЕ
- КАРАКУЛЬСКИХ
- КАРАКУЛЬСКОЙ
- КАРАКУЛЬСКОМ
- КАРАКУЛЮ

Завязать термин в поле поиска:

Отобранные термины:

Продолжить просмотр терминов:

Просмотр начинать с термина:

- 1 Развитие селекции и семеноводства картофеля
- 2 Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы
- 3 Создание кросса мясных кур в целях получения бройлеров
- 4 Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных
- 5 Улучшение генетического потенциала КРС мясных пород
- 6 Развитие селекции и семеноводства масличных культур
- 7 Развитие виноградарства, включая питомниководство
- 8 Сельскохозяйственная техника и оборудование
- 9 Развитие питомниководства и садоводства
- 10 Развитие селекции и семеноводства технических культур
- 11 Улучшение генетического потенциала КРС молочных пород
- 12 Развитие селекции и переработки зерновых культур
- 13 Развитие селекции и семеноводства кукурузы
- 14 Развитие селекции и семеноводства овощных культур
- 15 Лекарственные средства для ветеринарного применения
- 16 Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота
- 17 Развитие аквакультуры
- 18 Пестициды и ядохимикаты

*Рисунок 4 – Интерфейс окна выбора поисковых полей в «ФБД ФНТП»*

После выполнения поиска формируется динамическая страница с определенным форматом вывода данных.

Информацию из выборки можно переформатировать в RTF-формат для дальнейшего использования в текстовых редакторах (рисунок 5).

Поисковая форма

Поиск по БД ФНТП  
новый поиск|на главную

Общее количество найденных ссылок : 131  
Показаны записи с 61 по 80

61. **Название статьи:** Тли и передаваемые ими картофельные вирусы: постоянные проблемы в посевах картофеля  
/Aphids and their transmitted potato viruses: A continuous challenges in potato crops  
**Автор:** Yi XU, Stewart M .GRAY  
**Аннотация :** Тля является одним из самых разрушительных насекомых-вредителей на культурных растениях в умеренных регионах. Их прокалывающие мундштуки и поведение при питании флоэмой непосредственно повреждают посевы и истощают питательные вещества для растений. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) является одним из наиболее важных источников пищи на планете, и некоторые виды тлей, например, *Myzus persicae* (Sulzer) (зеленая персиковая тля) и *Mastosiphum euphorbiae* (Thomas) (картофельная тля) (Hemiptera: Aphididae ) колонизируют картофель и передают несколько экономически важных вирусов. Картофельные вирусы, передаваемые тлей, появляются во всем мире как очень серьезная проблема в производстве картофеля.  
**Наименование издания:** JOURNAL OF INTEGRATIVE AGRICULTURE  
**Номер издания:** 2020, Том 19, Выпуск 2, стр. 367-375  
**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

62. **Название статьи:** Точное фенотипирование контрастирующих сортов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в новой системе аэропоники для повышения эффективности использования азота: в поисках ключевых признаков и генов  
/Precision phenotyping of contrasting potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties in a novel aeroponics system for improving nitrogen use efficiency: In search of key traits and genes  
**Автор:** Jagesh K. TIWARI, Sapna DEVIT, Anuja BUCKSETH, Nilofer ALIR, aAjesh K. SINGHR, Asna ZINTAV, :  
**Аннотация :** С ростом населения, ухудшением состояния почвы, ограниченными пахотными землями и высокой стоимостью азотных (N) удобрений повышение эффективности использования азота (NUE) картофеля является неизбежным подходом к сохранению окружающей среды и достижению достаточного урожая клубней при меньшем запасе N удобрений. . Недавно мы разработали систему аэропоники для изучения NUE у картофеля с использованием подходов геномики, физиологии и селекции. Это исследование направлено на точное фенотипирование растений двух разных сортов картофеля  
**Наименование издания:** JOURNAL OF INTEGRATIVE AGRICULTURE  
**Номер издания:** 2020, Том 19, Выпуск 1, стр. 51-61  
**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

63.

*Рисунок 5 – Форма представления результата поиска публикаций*

Объем информационных ресурсов в «БД ФНТП» составляет 3853 документа. Структурированный объем документов, введенных в «ФБД ФНТП» в 2021 году по направлениям реализации ФНТП представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Количественные показатели ввода в «ФБД ФНТП» в 2021 году

п/п	Название направлений ФНТП	В БД на 2020 (док.)	Введено в 2021 (док.)	Итого
1	Развитие селекции и семеноводства картофеля	117	14	131
2	Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы	80	18	98
3	Создание отечественного конкурентоспособного мясного кросса кур бройлерного типа	74	10	84
4	Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных	158	-	158
5	Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород отечественной селекции	68	-	68
6	Развитие селекции и семеноводства масличных культур	330	-	330
7	Развитие виноградарства, включая питомниководство	130	120	250
8	Сельскохозяйственная техника и оборудование	100	52	152
9	Развитие питомниководства и садоводства	217	22	239
10	Развитие селекции и семеноводства технических культур	96	65	161
11	Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород	238	-	238
12	Развитие селекции и переработки зерновых культур	199	51	326
13	Развитие селекции и семеноводства кукурузы	128	106	234
14	Развитие селекции и семеноводства овощных культур	100	130	230
15	Развитие технологий производства лекарственных средств для ветеринарного применения	132	57	189
16	Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота	188	531	719
17	Развитие аквакультуры	114	-	115
18	Развитие технологий производства пестицидов и ядохимикатов	110	21	131
19	Развитие свиноводства	175	-	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>2754</b>	<b>1097</b>	<b>3853</b>

Функции ПО «Web-ИРБИС» позволяют производить поиск по всем полям, а также использовать автоматизировано формируемые списки полей, выполнять сложный поиск с возможностью поиска по нескольким полям одновременно. С использованием разработанного рубрикатора (приложение А) пользователь может выбрать необходимую тематику и в дальнейшем использовать поисковые фильтры по годам и ключевым словам [2].

При модернизации файлов конфигурации в поисковый интерфейс ПО «Web-ИРБИС» были внесены изменения для представления и использования



рубрикатора в информационно-коммуникационной среде Интернет «ФБД ФНТП» (приложение Б). Для расширения зоны поиска с использованием ключевых слов используются функции морфологического усечения, позволяющие не учитывать окончания слов. В поле ключевых слов представлены термины, встречающиеся в реферате описания публикации.

Пример выборки из «ФБД ФНТП» по направлению «Использование маркеров в селекции и семеноводстве масличных культур» представлен в приложении В.

Алгоритм поиска по различным полям представлен в приложении Г.

Для просмотра данных выборки предусмотрен вывод данных в краткой форме – только название статьи и год издания (приложение Д).

Перечень зарубежных ресурсов которые используются формирования «БД ФНТП» представлен в приложении Е.

«ФБД ФНТП» зарегистрирована в Роспатенте от 12 июля 2019 года № 2019621256 (приложение Ж) и представлена в открытом доступе с использованием серверного оборудования ФГБНУ «Росинформагротех».

На основе систематизированного материала в ФГБНУ «Росинформагротех» в 2021 году подготовлены 7 аналитических обзоров по реализации направлений ФНТП (приложение И).

Предложенный вариант создания БД позволяет не нарушать авторские права информационных систем и значительно улучшить поиск, так как в разработанной БД возможны различные варианты рубрикации информационных ресурсов. Алгоритм для создания специализированных БД можно использовать во всех научных и образовательных учреждениях, имеющих стандартное библиотечное ПО «ИРБИС-64». Впервые предложено авторское решение задач представления удаленного доступа к БД с выводом данных с гиперссылками, которые позволяют перейти на страницу международной или отечественной БД для получения дополнительной информации и открытия полнотекстового файла публикации. Алгоритм действий по информационно-аналитическому мони-

торингу автоматизированных баз данных позволяет эффективно формировать аналитические материалы при формировании подпрограмм ФНТП [5].

Принципы и алгоритмы информационного мониторинга и создание экспертной среды, обеспечивающей выявление значимых научно-технологических трендов, позволяет формировать обоснованную оценку состояния научно-технического развития сельского хозяйства с последующим выбором направлений исследований для реализации программ ФНТП.

Разработанные удаленные интерактивные сервисы позволили сформировать цифровую информационную среду для экспертного анализа зарубежных и отечественных информационных ресурсов о конкурентоспособных технологиях производства сельскохозяйственной продукции, упорядочить информационные потоки, упростить поиск и обмен информацией между экспертом, инвестором и специалистами АПК, что повысит эффективность внедрения инновационных разработок.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результатом работы является актуализация БД «Информационные ресурсы по реализации направлений федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» для экспертного сообщества по направлениям реализации ФНТП. Научно-практическим результатом создания и внедрения «ФБД ФНТП» является разработка алгоритма информационного мониторинга отечественных и зарубежных баз данных, получение структурированных данных, обработка и создание информационного ресурса с расширенными возможностями поиска и представления данных с возможностью доступа к полнотекстовым файлам публикаций.

Разработанные сервисы позволили решить задачу представления удаленного доступа к «ФБД ФНТП» с функций перехода по гиперссылке в зарубежную или отечественную БД, где реализуется возможность доступа к расширенным данным публикации, в том числе и к файлу с полнотекстовой информацией, что позволяет не нарушать авторские права информационных систем и значительно повысить эффективность работы с БД. Предложен алгоритм действий

по корректировке форм интерфейсов поиска и вывода данных с использованием ПО «Web-ИРБИС». Разработан модуль преобразования данных для экспорта в модуль «Web-ИРБИС» с возможностью индексации полей, сохранения html-разметки гиперссылки перехода на внешнюю БД и формированием специализированного рубрикатора по направлениям развития ФНТП. Сервисы поискового интерфейса позволяют пользователю произвести сложный поиск как по ключевым словам, так и по рубрикатору направлений реализации ФНТП.

С использованием разработанного сервиса на основе ПО «Web-ИРБИС» в среде Интернет размещена БД НИОКР Минсельхоза России – (<http://89.222.235.178/cgi-bin/WebIrbis3/Search1.exe?C21COM=Enter&I21DBN=fntp>).

Открытый доступ к «ФБД ФНТП» с использованием сервисов сайта ФГБНУ «Росинформагротех» позволяет пользователям использовать данные для решения научных и административных задач, а также в образовательном процессе. Использование «ФБД ФНТП» при информационно-аналитическом мониторинге позволяет эффективно формировать аналитические материалы при формировании подпрограмм ФНТП. В 2021 году подготовлено 7 аналитических обзоров по направлениям реализации ФНТП.

Объем информационных ресурсов в «БД ФНТП» составляет более 3853 документа. В 2021 году в «БД ФНТП» введено 1097 документов (при плане 1000 документов). БД «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» зарегистрирована в Роспатенте от 12.07.2019 г. № 2019621256 и представлена в открытом доступе на сайте ФГБНУ «Росинформагротех».

Формирование экспертной цифровой среды для системного анализа информации по направлениям реализации ФНТП позволит специалистам отрасли эффективно анализировать опыт и результаты внедрения инноваций, планировать вектор развития, как в технологических решениях, так и научных исследованиях, гармонизировать развитие научных знаний в сфере сельского хозяйства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Фактографическая база данных зарубежных публикаций о передовом опыте использования инноваций в растениеводстве и животноводстве [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/141278959-Ministerstvo-selskogo-hozyaystva-rossiyskoy-federacii.html> (дата обращения: 17.11.2021).
2. Чавыкин Ю.И. Францкевич В.С. Формирование интерактивных информационных сервисов на основе отечественных и зарубежных ресурсов // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. XIII Междунар. науч.-практ. конф. «ИнформАгро-2021», М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – С. 297-301.
3. Фактографическая база данных научно-исследовательских работ, выполняемых научными и образовательными учреждениями Минсельхоза России по государственному заданию [Электронный ресурс]. URL: [https://rosinformagrotech.ru/images/pdf/otchet\\_FBD\\_NIR\\_2018.pdf](https://rosinformagrotech.ru/images/pdf/otchet_FBD_NIR_2018.pdf) (дата обращения: 17.11.2021).
4. Мишуров Н.П. Анализ процесса популяризации научно-технологических достижений и передового опыта в АПК [Электронный ресурс]. URL: <https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi-i-dr/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1376-analiz-protsessha-populyarizatsii-nauchno-tekhnologicheskikh-dostizhenij-i-peredovogo-opyta-v-apk-2019> (дата обращения: 17.11.2021).
5. Информационно-аналитическое обеспечение формирования перечней наилучших доступных технологий, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК на территории субъектов Российской Федерации [Текст] : науч. изд. / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, В. Н. Кузьмин, Ю. И. Чавыкин, В. Я. Гольцяпин, Л. Ю. Коноваленко, Т. Н. Кузьмина, Л. А. Неменуцкая, Л. М. Колчина, Т. П. Нино, Л. М. Наумова ; отв. за вып. А. Г. Казанков ; Минсельхоз России. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2016. – 177 с.

6. Наумова Л.М. Опыт создания информационного навигатора по вопросам ФНТП в отечественных и зарубежных БД // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. XI Междунар. науч.-практ. интернет-конф. «ИнформАгро 2019». М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. С. 137-142.
7. Ресурсы интернета по инженерно-технической системе АПК: каталог-справочник / Баутин В.М., Буклагин Д.С., Аронов Э.Л. [и др.] – М. : ФГНУ "Росинформагротех", 2001. – 88 с. – ISBN 5-7367-0283-5.
8. Формирование и использование инженерно-технологических баз данных в научно-информационном обеспечении АПК / В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, Э. Л. Аронов [и др.]. – Москва: ФГНУ "Росинформагротех", 2006. – 104 с. – ISBN: 5-7367-0559-1.
9. Информационный сервис специалистов АПК на основе отраслевого интернет-портала / Д. С. Буклагин, Э. Л. Аронов, Ю. И. Чавыкин [и др.]// Труды ГОСНИТИ. – Москва: [ГОСНИТИ], 2007. – Том 100. – С. 175-177.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ А Рубрикатор «ФБД ФНТП»

n/n	Название направлений ФНТП
1.	Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации
2.	Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации
3.	Создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров
4.	Развитие кормов и кормовых добавок для животных
5.	Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород
6.	Развитие селекции и семеноводства масличных культур
7.	Развитие виноградарства, включая питомниководство
8.	Развитие питомниководства и садоводства
9.	Развитие селекции и семеноводства технических культур
10.	Сельскохозяйственная техника и оборудование
11.	Развитие селекции и семеноводства кукурузы
12.	Развитие селекции и переработки зерновых культур
13.	Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород
14.	Развитие селекции и семеноводства овощных культур
15.	Развитие технологий производства лекарственных средств для ветеринарного применения

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Листинг модифицированного файла АMAIN.FRM (ПО «Web-ИРБИС») с блоком рубрикации данных в «ФБД ФНТП» (фоном выделен блок авторской разработки при создании рубрикатора)

```
<tr>
  <td colspan="4" align=center>
    Заполните поля, при необходимости поля можно оставлять пустыми.<br>
  </td>
</tr>

<tr>
  <td colspan="4">
    <HR NOSHADE SIZE="1">
  </td>
</tr>

<tr>
  <td align=right>
    <FONT SIZE=-1>Кол-во выдаваемых документов</FONT>
  </td>
  <td align=left>
    <SELECT class="inp1" NAME="S21CNR">
      <OPTION VALUE="10">10
      <OPTION VALUE="20" SELECTED>20
      <OPTION VALUE="30">30
      <OPTION VALUE="40">40
      <OPTION VALUE="50">50
      <OPTION VALUE="100">100
    </SELECT>
  </td>
  <td align=right>
    <FONT SIZE=-1>Формат показа результатов поиска</FONT>
  </td>
  <td align=left>
    <SELECT class="inp1" NAME="S21FMT">
      <OPTION VALUE="fullw">полный</OPTION>
      <OPTION VALUE="briefw">краткий</OPTION>
    </SELECT>
  </td>
</tr>

<tr>
  <td colspan="4">
    <HR NOSHADE SIZE="1">
  </td>
</tr>
```

```

<tr>
  <td align=right>
    <font size=-1>Получить список:</font>
  </td>
  <td colspan="2" align=left>
    <INPUT TYPE="radio" NAME="T21VAL" VALUE="002" CHECKED>Поисковых терминов<br>
  </td>
  <td align=left>
    <font size=-1><INPUT class="sub1" TYPE="submit" Name="C21COM" Value ="Список"></font>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="4">
    <HR NOSHADE SIZE="1">
  </td>
</tr>
<tr>
  <td align=right>
    <FONT SIZE=-1>Поисковые термины:</FONT>
  </td>
  <td align=left colspan="3">
    <INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="002S21P02" VALUE="1">
    <INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="002S21P03" VALUE="К=">
    <INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="002S21P05" VALUE="Ключевые слова">
    <INPUT class="inp1" NAME="002S21STR" SIZE="45">
  </td>
</tr>
<tr>
  <td align=right valign=top rowspan="2">
    <BR>
  </td>
  <td align=right>
    <FONT SIZE=-1>в : </FONT>
  </td>
  <td align=left >
    <SELECT class="inp1" NAME="002S21P04" width="45">
    <OPTION VALUE="">любом поле</OPTION>
    <OPTION VALUE="1">заглавии</OPTION>
    <OPTION VALUE="3">наименовании коллективного автора</OPTION>
    <OPTION VALUE="3">наименовании мероприятия</OPTION>
    <OPTION VALUE="66">предметных рубриках</OPTION>
    </SELECT>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td align=right>

```



```

<FONT SIZE=-1>логика : </FONT>
</td>
<td align=left colspan="2">
<SELECT class="inp1" NAME="002S21LOG">
<OPTION VALUE="2">ФРАЗА ЦЕЛИКОМ</OPTION>
<OPTION VALUE="1">И</OPTION>
<OPTION VALUE="0"SELECTED>ИЛИ</OPTION>
</SELECT>
</td>
</tr>

<tr>
<td colspan="2" align=right>
<FONT SIZE=-1>окончания слов : </FONT>
</td>
<td colspan="2">
<INPUT TYPE="radio" NAME="002S21P01" VALUE="3" CHECKED>не учитывать /
<INPUT TYPE="radio" NAME="002S21P01" VALUE="1">учитывать <BR>
</td>
</tr>
<tr>
<td>
<HR NOSHADE SIZE="1">
</td>
<td colspan="3">
<BR>
</td>
</tr>
<tr>
<td align=right>
<FONT SIZE=-1>
Рубрика:
</FONT>
</td>
<td colspan="2">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="006S21P01" VALUE="0">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="006S21P03" VALUE="HD=">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="006S21P05" VALUE="Рубрика">
<SELECT class="inp1" NAME="006S21STR">
<OPTION SELECTED></OPTION>
<OPTION VALUE="14">1 Развитие селекции и семеноводства картофеля</OPTION>
<OPTION VALUE="13">2 Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы</OPTION>
<OPTION VALUE="15">3 Создание кросса мясных кур в целях получения бройлеров</OPTION>
<OPTION VALUE="01">4 Развитие производства кормов и кормовых добавок для живот-
ных</OPTION>
<OPTION VALUE="02">5 Улучшение генетического потенциала КРС мясных пород</OPTION>
<OPTION VALUE="04">6 Развитие селекции и семеноводства масличных культур</OPTION>

```

```

<OPTION VALUE="06">7 Развитие виноградарства,включая питомниководство</OPTION>
<OPTION VALUE="18">8 Сельскохозяйственная техника и оборудование</OPTION>
<OPTION VALUE="11">9 Развитие питомниководства и садоводства</OPTION>
<OPTION VALUE="10">10 Развитие селекции и семеноводства технических культур</OPTION>
<OPTION VALUE="03">11 Улучшение генетического потенциала КРС молочных пород</OPTION>
<OPTION VALUE="07">12 Развитие селекции и переработки зерновых культур</OPTION>
<OPTION VALUE="09">13 Развитие селекции и семеноводства кукурузы</OPTION>
<OPTION VALUE="05">14 Развитие селекции и семеноводства овощных культур</OPTION>
<OPTION VALUE="16">15 Лекарственные средства для ветеринарного применения</OPTION>
<OPTION VALUE="08">16 Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота</OPTION>
<OPTION VALUE="12">17 Развитие аквакультуры</OPTION>
<OPTION VALUE="19">18 Пестициды и ядохимикаты</OPTION>
</SELECT>
</td>
</tr>

```

```

<tr>
<td align=right>
<FONT SIZE=-1>
Год издания:
</FONT>
</td>
<td colspan="3">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="005S21P03" VALUE="G=">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="005S21P05" VALUE="Год издания">
<INPUT class="inp1" NAME="005S21STR" SIZE="4" MAXLENGTH="4"></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">
<HR NOSHADE SIZE="1">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">
<HR NOSHADE SIZE="1">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4" align=center>
<INPUT class="sub1" TYPE="submit" Name="C21COM" Value ="Поиск">
<INPUT class="sub1" TYPE="reset" Value="Сброс">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">
<HR NOSHADE SIZE="1">

```

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### **Алгоритмы поиска по различным поисковым полям в базе данных «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы»**

1. Алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД ФНТП по ключевым словам;
2. Алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД ФНТП с использованием списка поисковых терминов;
3. Алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД с использованием тематического рубрикатора по направлениям реализации ФНТП.

**Алгоритм действий пользователя  
при поиске публикаций в ФБД ФНТП по ключевым словам**

Для поиска РИД с использованием ключевых слов необходимо выполнить следующие действия (рисунок 1).

1. Убедиться, что активирована кнопка «Поисковые термины» (1).
2. Перейти в окно «Поисковые термины» (2).
3. Набрать в окне «Поисковые термины» (3) ключевые слова.
4. Активировать (нажать) кнопку «Поиск» (4).
5. Откроется окно результатов поиска, где будут представлены публикации где представлены запрашиваемые пользователем ключевые слова.

Информационные ресурсы по реализации направлений  
Федеральной научно-технической программы развития  
сельского хозяйства на 2017-2025 годы

Руководство по поиску в базе данных

На главную

Поисковая форма

Заполните поля, при необходимости поля можно оставлять пустыми.

Кол-во выдаваемых документов: 20      Формат показа результатов поиска: полный

Получить список:  Поисковых терминов     

Поисковые термины: микрофлора

в: любом поле

логика: ИЛИ

окончания слов:  не учитывать /  учитывать

Рубрика: \_\_\_\_\_

Издание: \_\_\_\_\_

Год издания: \_\_\_\_\_

**Вывод результатов поиска**

1. **Название статьи:** Пищеварительная микрофлора различается у свиней, получающих противомикробные препараты или кормовые добавки в период кормления / Digestive microbiota is different in pigs receiving antimicrobials or a feed additive during the nursery period.

**Аннотация:** Противомикробные препараты использовались в профилактических целях для снижения частоты расстройств пищеварения в период после отъема поросят. В настоящее время необходимо срочно сократить их потребление в животноводстве, чтобы решить проблему устойчивости к противомикробным препаратам. В этом исследовании влияние продукта на микробиоту поросят было исследовано как альтернатива противомикробным препаратам. Три группы из десяти свиней после отъема были отобраны через 0, 15 и 30 дней через неделю после отъема; контрольная группа, получавшая антибиотики и кормовые добавки, получала стандартную диету после отъема без антибиотиков и добавок, ту же диету, что и у контрольной группы, но с амоксициллином и колистинсульфатом и такую же диету, что и у контрольной группы, но с кормовой добавкой (Sanacore-EN, Nutriad International NV) соответственно. Общая ДНК, выделенная из фекалий, была использована для амплификации гена 16S РНК для массивного секвенирования в условиях производителя. Данные секвенирования подвергались качественной фильтрации и анализировались с использованием программного обеспечения QIIME и подходящих статистических методов. В общих чертах, возраст значительно изменяет микробиоту поросят. Таким образом, у старейшего животного наибольшее бактериальное разнообразие наблюдается у контрольной и кормовой добавок.

**Наименование издания:** PLoS ONE.  
**Номер издания:** 2018 Vol.13 Issue 5  
**Скачать документ:** <https://doi.org/article/112a25200c6a42e7821c8e354fe09944>

Рисунок Б.1 - Визуальный алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД ФНТП по ключевым словам

**Алгоритм действий пользователя  
при поиске публикаций в ФБД ФНТП  
с использованием списка поисковых терминов**

Для поиска в ФБД ФНТП с использованием списка поисковых терминов необходимо выполнить следующие действия (рисунок 2).

1. Убедиться, что активирована кнопка «Поисковые термины» (1).
2. Активировать кнопку «Список» (2).
3. Перемещаясь в окне «Список» (3) найти необходимый поисковый термин (для продвижения по списку использовать кнопку «Продолжить» (4), после выбора термина активировать строку курсором слева от термина (5).
4. Нажать кнопку «Вернуться» (6).
5. В окне «Поисковые термины» появится выбранный из «Списка» поисковый термин (7).
6. Активировать (нажать) кнопку «Поиск» (8).
7. Откроется окно результатов поиска, где будут представлены запрашиваемые публикации по направлениям ФНТП (с выделенным поисковым термином).

Информационные ресурсы по реализации направлений  
Федеральной научно-технической программы развития  
сельского хозяйства на 2017-2025 годы

Руководство по поиску в базе данных

На главную

Поисковая форма

Заполните поля, при необходимости поля можно оставлять пустыми.

Кол-во выдаваемых документов:  Формат показа результатов поиска:

Получить список:  Поисковых терминов

Поисковые термины:   
в:   
логика:   
окончания слов:  не учитывать /  учитывать

Рубрика:   
Издание:   
Год издания:

Вывод результатов поиска

Руководство по поиску в базе д...  
На главную

Поисковая форма

1.  МУТАЦИЯ  
 МУТИРОВАННОГО  
 МУФЛОН  
 МУФЛОНА  
 МУФЛОНОВ  
 МУХ  
 МУХИ  
 МУХИНЫМ  
 МУЧНИСТАЯ  
 МУЧНИСТОЙ  
 МУЧНИСТУЮ  
 МУЧНЫХ  
 МЧ  
 МЫ  
 МЫЛО  
 МЫСЕ  
 МЫШАМИ  
 МЫШАХ  
 МЫШЕЙ  
 МЫШЕЧНОЙ

Записать термин в поле поиска:   
Отобранные термины:   
Продолжить просмотр терминов:   
Просмотр начинать с термина:

Поиск по БД ФНТП  
новый поиск|на главную

Общее количество найденных ссылок: 18  
Показаны записи с 1 по 18

1. **Название статьи:** ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ПОТЕРИ В МОЛО ОСНОВНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ  
**Автор:** Гуськова С.В., Турбина И.С., Ескин Г.В., Комбар  
**Ключевые слова:** ГАПЛОТИПЫ, МУТАНТНЫЕ АЛЛЕЛИ ФЕРТИЛЬНОСТЬ, FERTILITY, КЛЮЧЕВЫЕ НОСИТЕЛИ, КЕ БРАХИСПИНА, GAPLOTYPES  
**Аннотация:** В статье приведен обзор литературы, по снижению фертильности. Рассмотрены только генетический стельности, которым в российских условиях практически охарактеризованы основные мутации, указаны их ключевые носители.  
**Наименование издания:** Молочная промышленность.  
**Номер издания:** 2015. № 7. С. 48-50.

2. **Название статьи:** ОСНОВНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ, СВЯЗАННЫЕ С ИНТЕНСИВ ПРОДУКТИВНОСТИ  
**Автор:** Гуськова С.В., Турбина И.С., Ескин Г.В., Комбар  
**Ключевые слова:** ГАПЛОТИПЫ, НАРЛОТYPES, МУТАН FERTILITY, КЛЮЧЕВЫЕ НОСИТЕЛИ, KEY CARRIERS, CVM MUTATIONS, BRACHYSPINA  
**Аннотация:** В статье приведен обзор литературы, по снижению фертильности. Рассмотрены только генетический стельности, которым в российских условиях практически не уделяют внимания. Кратко охарактеризованы основные мутации, указаны их ключевые носители.  
**Наименование издания:** Молочное и мясное скотоводство.  
**Номер издания:** 2014. № 3. С. 10-14.

Рисунок Б.2 – Визуальный алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД ФНТП с использованием списка поисковых терминов

**Алгоритм действий пользователя  
при поиске публикаций в БД с использованием  
тематического рубрикатора по направлениям реализации ФНТП**

Для поиска публикаций в БД с использованием тематического рубрикатора по направлениям реализации ФНТП необходимо выполнить следующие действия (рисунки 3).

**Первый вариант**

1. Раскрыть рубрикатор в окне поля «Рубрика» (1).
2. Выбрать в окне (2) название рубрики (3) и активировать строку курсором слева.
3. В окне поля «Рубрика» появится выбранная пользователем рубрика (4).
4. Активировать (нажать) кнопку «Поиск» (5).
5. Откроется окно результатов поиска, где будут представлены запрашиваемые пользователем публикации, относящиеся к требуемой рубрике тематического рубрикатора по направлениям реализации ФНТП.



Информационные ресурсы по реализации направлений  
Федеральной научно-технической программы развития  
сельского хозяйства на 2017-2025 годы

Руководство по поиску в базе данных

На главную

Поисковая форма

Заполните поля, при необходимости поля можно оставлять пустыми.

Кол-во выдаваемых документов:  Формат показа результатов поиска:

Получить список:  Поисковых терминов

Поисковые термины:

в:

логика:

окончания слов:  не учитывать /  учитывать

Рубрика:

Издание:

Год издания:

Поиск

Вывод  
результатов  
поиска

Поисковая форма

Поиск по БД ФНТР  
новый поиск|на главную

Общее количество найденных ссылок: 88  
Показаны записи с 1 по 20

1.

**Название статьи:** Производственные характеристики и региона Мурат: II. качество мяса, жирных кислот и холестерина /Murat production characteristics of Turkish native breeds and cholesterol profile of lambs  
**Автор:** Aksay, Y (Aksay, Yuksef); Cicek, U (Cicek, Umran) (Sirin, Emre); Ugurlu, M (Ugurlu, Mustafa); Onenc, A (Oner, Mehmet); Ulutas, Z (Ulutas, Zafer)

**Аннотация:** В исследовании проводилось сравнение ка жирных кислот и количества холестерина в мышцах ягн семитиннозе (ST), родившихся в турецких местных пор интенсивных условиях. В качестве экспериментальных а аккараман (А), моркараман (М), авасси (IW), каравка (K) среднеанатолийский меринос (MAM) и среднеанатолий использовали в общей сложности 36 синглтон-самцов я одинаковую диету, пока не достигли целевого веса 40 кг всех ягнят забивали и отбирали образцы мышц LD и ST. Качественных характеристик мяса, профиля жирных кислот холестерина.

**Наименование издания:** ARCHIVES ANIMAL BREEDING  
**Номер издания:** Том: 62 Выпуск: 1 Стр.: 41-48  
Скачать документ: <https://www.arch-anim-breed.net/62/4>

2.

**Название статьи:** Корреляции между характеристикам генетически расходящихся австралийских ягнят в ответ или льняного масла  
[Correlations between growth and wool quality traits of get lambs in response to canola or flaxseed oil supplementation]  
**Автор:** Malau-Aduli, AEO (Malau-Aduli, Aduli E. O.); Nguyn HV (Le, Hung V.); Nguyen, QV (Nguyen, Quang V.); Otto, J Aduli, BS (Malau-Aduli, Bunmi S.); Nichols, PD (Nichols, Pet

**Аннотация:** Корреляции между ростом и признаками ц канолы и льняного масла были оценены у австралийской первичных ягнят двойного назначения, включая чисток скрещенных ягнят, были выделены для одной из пяти о из сена люцерны с добавлением изокалорийных и изони пшеницы. Обработки были: без включения масла (контр масла; 5% рапсового масла; 2,5% льняного масла и 5% группы ягненка сбалансированы по породе и полу. Каж дополнялся 1 кг гранул и имел свободный доступ к сен 7-недельного опыта кормления после 3-недельной адап

**Наименование издания:** PLOS ONE,  
**Номер издания:** Том: 14 Выпуск: 1 Published: January 3, 2022  
Скачать документ: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208229>

10.1.1 Генетика  
10.1.2 Селекция, племенная работа  
11 Овцеводство мясных пород  
11.1 Общие вопросы  
11.1.1 Генетика  
11.1.2 Селекция, племенная работа  
12 Свиноводство  
12.1 Общие вопросы  
12.1.1 Генетика  
12.1.2 Селекция, племенная работа  
13 Птицеводство (мясные кроссы)  
13.1 Общие вопросы  
13.1.1 Генетика  
13.1.2 Селекция, создание новых кроссов  
14 Лекарственные средства  
14.1 Общие вопросы  
14.2 Технологии  
15 Аквакультура. Общие вопросы  
15.1 Общие вопросы  
15.2 Технологии  
11.1 Общие вопросы

Рисунок Б.3 – Визуальный алгоритм действий пользователя при поиске публикаций в БД с использованием тематического рубрикатора по направлениям реализации ФНТП

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Пример выборки из «ФБД ФНТП» по направлению «использование маркеров в селекции и семеноводстве масличных культур» (для перехода по гиперссылкам на полнотекстовые документы необходимо предварительно зарегистрироваться в информационных системах)

Поиск по БД FNTP  
[новый поиск](#) | [на главную](#)

Общее количество найденных ссылок : 35

Показаны записи с 1 по 35

1.

**Название статьи:** Маркеры SSR, подходящие в качестве маркера для подсолнечника в целях определения его устойчивости к плесени  
/SSR Markers suitable for marker assisted selection in sunflower for downy mildew resistance

**Автор:** Sahin, E.C., Kalenderoglu, A., Aydin, Y., Evci, G., Uncuoglu, A. A.

**Аннотация :** Известно, что эффективность генов P1 устойчива к заболеванию пухистой плесени (DM), пораженной грибом *Plasmopara halstedii* в подсолнечном. В этом исследовании фенотипический анализ проводили с использованием тестов на инокуляцию, а генотипический анализ проводили с тремя генами резистентности DM Plarg, P113 и P18. В общей сложности 69 простых повторителей последовательности и 241 F2-индивидуумов, полученных из креста RHA-419 (R) x P6LC (S), RHA-419 (R) x CL (S), RHA-419 (R) x OL (S), RHA419 (R) x 9758R (S), HA-R5 (R) x P6LC (S) и HA89 (R) x P6LC (S) использовали для идентификации устойчивых гибридов в подсолнечном. Результаты анализа SSR с использованием маркеров, связанных с генами устойчивости к ложной мучнистой росе (Plarg, P18 и P113), и испытаниями на инокуляцию пуховой муки, были оценены вместе, а маркеры ORS716 (для Plarg и P113), HA4011 (для P18) показали положительную корреляцию с их фенотипическими результатами. Эти результаты свидетельствуют о том, что эти маркеры связаны с сопротивлением DM, и их можно успешно использовать в маркерном подборе для программ селекции подсолнечника, специфичных для устойчивости к плесени.

**Наименование издания:** Open Life Sciences

**Номер издания:** Volume 13, Issue 1, 2018, Pages 319-326

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

2.

**Название статьи:** Широкомасштабное обнаружение SNP и построение карты генетических связей в подсолнечном (*Helianthus annuus* L.) с использованием метода генотипирования с использованием последовательности (GBS)

/Genome-wide SNP discovery and genetic linkage map construction in sunflower (*Helianthus annuus* L.) using a genotyping by sequencing (GBS) approach

**Автор:** Celik Ibrahim; Bodur, Sabahattin, Frary, Anne;

**Аннотация :** Недавно разработанные подходы к геномике растений (картирование LD и выбор генома) требуют много молекулярных маркеров, распределенных по всему геному растений. В результате доступность все большего числа маркеров имеет важное значение для поддержания высокоэффективных и точных программ селекции растений. В этом исследовании мы определили локусы SNP в подсолнечника, используя генотипирование методом секвенирования (GBS) во внутривидовой популяции картирования F-2. В общей сложности 271 445 770 чтений были сгенерированы платформой секвенирования следующего поколения Genome Analyzer II,

а 29,2% прочитанных были выровнены по уникальным местоположениям в геноме. Было идентифицировано 46 278 локусов SNP, а 7646 локусов SNP были подтверждены в популяции F-2. Кроме того, была построена карта привязки на основе SNP. Это первый отчет об обнаружении SNP в подсолнечника GBS. Маркеры SNP и карта привязки на основе SNP станут ценными инструментами молекулярной генетики для селекции подсолнечника.

**Наименование издания:** MOLECULAR BREEDING

**Номер издания:** Том: 36 Выпуск: 9 Том: 36 Выпуск: 9 Номер статьи: 133 DOI: 10.1007/s11032-016-0558-8 Опубликовано: SEP 2016

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

3.

**Название статьи:** Единая карта нуклеотидного полиморфизма подсолнечника (*Helianthus annuus* L.), полученная из текущих геномных ресурсов /A Unified Single Nucleotide Polymorphism Map of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Derived from Current Genomic Resources

**Автор:** Hulke, Brent S.; Grassa, Christopher J.; Bowers, John E.

**Аннотация :** Плотные генетические карты являются важными инструментами для селекционеров и генетиков. Хотя за последние несколько десятилетий было разработано много карт для подсолнечника, большинство из них были основаны на низкопроизводительных технологиях и включают номера маркеров в сотнях. Тем не менее, две карты с достаточно плотным покрытием около 5000 и 9000 локусов одиночного нуклеотидного полиморфизма (SNP) в каждом из них были недавно получены с использованием высокопроизводительных методов генотипирования. К сожалению, нет никакой популяции сопоставления между двумя картами, что делает разработку совместной карты проблемой. С помощью последовательности геномов и повторного сопоставления картографических популяций, которые в настоящее время находятся в процессе развития, в ближайшем будущем появятся возможности для развития гораздо более информационных ресурсов. Между тем, существует потребность в сообществе подсолнечника, особенно селекционерах растений, чтобы объединить эти две карты, чтобы создать более плотную карту для неотложных потребностей. В этой статье мы использовали силиконовый подход, чтобы присоединиться к двум картам SNP, разместив наши существующие маркерные последовательности на черновиках проекта генома.

**Наименование издания:** CROP SCIENCE

**Номер издания:** Том: 55 Выпуск: 4 Published: August 10, 2015

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

4.

**Название статьи:** Структура популяции и характеристика генетического разнообразия ассоциаций подсолнечника, сопоставляющих популяцию с использованием маркеров SSR и SNP

/Population structure and genetic diversity characterization of a sunflower association mapping population using SSR and SNP markers

**Автор:** Filippi, Carla V.; Aguirre, Natalia; Rivas, Juan G.;

**Аннотация :** Предыстория: знания о генетической конституции и уровнях изменчивости аргентинской зародышевой плазмы все еще недостаточны, что делает неполную картину глобальной карты культурного подсолнечника. В этом исследовании 42 микросателлитных локуса и 384 однонуклеотидных полиморфизма (SNP) были использованы для характеристики первой популяции ассоциативного сопоставления, используемой для количественного картирования локусов признаков в подсолнечном растении, а также выбор популяций с открытым поликлиническим и композиционным популяциями из банка зародышевой плазмы Национальный институт

сельскохозяйственной техники Аргентины. Была также оценена способность различных типов маркеров для оценки генетического разнообразия и структуры населения.

**Наименование издания:** BMC PLANT BIOLOGY

**Номер издания:** Том: 15 Filippi et al. BMC Plant Biology (2015) 15:52 DOI 10.1186/s12870-014-0360-x

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

5.

**Название статьи:** Генетическое разнообразие и структура популяции в редком альдодоне подсолнечника (*Helianthus niveus* ssp *tephrodes*)

/Genetic diversity and population structure in the rare Algodones sunflower (*Helianthus niveus* ssp *tephrodes*)

**Автор:** Mandel, Jennifer R.; Milton, Ethan F.; Donovan, Lisa A.

**Аннотация :** Оценка уровней и моделей генетических изменений популяции является важным шагом для оценки редких или находящихся под угрозой исчезновения видов и определения соответствующих стратегий сохранения. Это особенно важно для обеспечения сохранения новых генетических различий у диких родственников сельскохозяйственных культур, что может обеспечить полезные аллели для селекции и улучшения растений. В этом исследовании мы оцениваем популяционную генетику *Helianthus niveus* ssp. *tephrodes* (подсолнечник Algodones), который является находящимся под угрозой исчезновения диким родственником подсолнечника (*H. annuus* L.). Этот редкий вид подсолнечника является родным для песчаных дюн пустыни Соноран в южной Калифорнии, юго-западной Аризоне и северной Мексике, и считается, что он содержит полезные аллели для признаков, связанных с толерантностью к засухе. Мы генотипировали девять популяций этого вида с набором повторных маркеров простой последовательности, полученных из выраженных меток последовательности (EST-SSR), и исследовали уровни генетического разнообразия и структуры популяции в *H. niveus* ssp. *tephrodes*.

**Наименование издания:** CONSERVATION GENETICS

**Номер издания:** Research Article First Online: 23 October 2012

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

6.

**Название статьи:** Генетические, геномные и экологические ресурсы подсолнечника

/Sunflower genetic, genomic and ecological resources

**Автор:** Kane, Nolan C.; Burke, John M.; Marek, Laura;

**Аннотация :** Долгое время основное внимание в области генетических исследований и селекции, подсолнечника (*Helianthus*) становятся все более важной экспериментальной системой для экологических и эволюционных исследований. Здесь мы рассмотрим различные атрибуты диких и одомашненных подсолнечников, которые делают их ценными для экологического экспериментирования и описывают многочисленные общедоступные ресурсы, которые позволили быстро продвинуться в экологической и эволюционной генетике. Ресурсы включают коллекции семян, доступные из центров зародышевой плазмы в последовательностях USDA и INRA, геномных и EST, картирование популяций, генетические маркеры, генетические и физические карты и другие инструменты для прямой и обратной генетики. Мы также обсудим некоторые ключевые эволюционные, генетические и экологические вопросы, которые рассматриваются в подсолнечниках, а также пробелы в наших знаниях и перспективные области для будущих исследований.

**Наименование издания:** MOLECULAR ECOLOGY RESOURCES

**Номер издания:** Том: 13 Выпуск: 1 Стр.: 10-20 First published: 08 October 2012

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

7.

**Название статьи:** Генетическое разнообразие коллекции гермоплазмы кондитерских сортов подсолнечника из Испании  
/Genetic diversity of a germplasm collection of confectionery sunflower landraces from Spain

**Автор:** Perez-Vich, B., Aguirre, M.R., Guta, B., Fernandez-Martinez, J.M., Velasco, L.

**Аннотация :** Родина в Северной Америке, подсолнечник без масла, кондитерский подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) традиционно выращивается в Испании с момента его появления в Новом Свете в 16 веке. Это создало большое генетическое разнообразие в виде местных террас, характеристика и сохранение которых имеет первостепенное значение. В этом исследовании несколько сортов семян и растений, а также время цветения были оценены в коллекции из 192 сортов кондитерского подсолнечника из Испании. Оценка проводилась в Кордове, Испания, в 2011, 2012 и 2013 годах. Наибольшая изменчивость наблюдалась для веса сто семян (4,21-19,68 г), высоты растения (65,00-361,67 см), диаметра головы (9,00-31,00 см), и дней до цветения (64.31-103.00 г). Генетическое разнообразие в коллекции также оценивали с помощью набора из 52 простых повторителей последовательности (SSR), которые продуцировали 167 аллелей, в среднем 3,2 аллеля на локус (от 2 до 5). Маркеры SSR выявили умеренную изменчивость в коллекции гермоплазмы, при этом средняя ожидаемая гетерозиготность  $Ne_i$  составила 0,29 (от 0,02 до 0,50).

**Наименование издания:** Crop Science

**Номер издания:** Volume 58, Issue 5, September-October 2018, Pages 1972-1981

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

8.

**Название статьи:** Генетическая архитектура плотности <головчатых> железистых трихом в цветочках одомашненного подсолнечника (*Helianthus annuus* L.)  
/Genetic architecture of capitate glandular trichome density in florets of domesticated sunflower (*Helianthus annuus* L.)

**Автор:** Gao, Q.-M., Kane, N.C., Hulke, B.S., Reinert, S., Pogoda, C.S., Tittes, S., Prasifka, J.R.

**Аннотация :** Капещированные железистые трихомы (CGT), один тип железистых трихомах, наиболее распространены у видов Asteraceae. CGT может продуцировать различные вторичные метаболиты, такие как сесквитерпеновые лактоны (STL) и обеспечивать стойкую устойчивость к насекомым-вредителям. В подсолнечнике стойкость к CGT-устойчивости эффективна для борьбы с вредителями-специалистами, подсолнечной моли. Однако генетическая основа плотности CGT не очень хорошо понята в подсолнечном. В этом исследовании мы идентифицировали две основные QTL-контрольные плотности CGT в цветочках подсолнечника, используя популяцию изображений F4, полученную из поперечного НА 300 ? RHA 464, с картой генетической связи, построенной из данных генотипирования по последовательности и состоящей из 2121 SNP-маркеров.

**Наименование издания:** Frontiers in Plant Science

**Номер издания:** Volume 8, Issue 9 January 2018

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

---

9.

**Название статьи:** Оценка генетического разнообразия генотипов подсолнечника с использованием микросателлитных маркеров

/Assessment of genetic diversity among sunflower genotypes using microsatellite markers

**Автор:** Zeinalzadeh-Tabrizi, H., Haliloglu, K., Ghaffari, M., Hosseinpour, A.

**Аннотация :** Оценка генетического разнообразия растительных материалов является одной из важных предпоселительных мероприятий по разведению полевых культур. Двадцать один микросателлитный маркер, используемый для оценки генетического разнообразия и взаимосвязи 68 генотипов подсолнечника (*Helianthus annuus* L.). Все 21 пар маркеров SSR (Simple Sequence Repeats) произвели общее число 49 полиморфных полос. Фрагменты ДНК варьировались от 92 до 850 пар оснований. Наивысшие и самые низкие значения полиморфного информационного содержимого (ПОС) были определены как 0,58 и 0,10 для маркеров Ha806-ag и Ha494-ag. Количество аллелей на локус было рассчитано как 2-6 со средним значением 2,86. В этом исследовании линии CMS (цитоплазматическая мужская стерильность) показали наивысшие, и иранские гибриды показали наименьший полиморфизм, соответственно

**Наименование издания:** Molecular Biology Research Communications

**Номер издания:** Volume 7, Issue 3, 1 September 2018, Pages 143-152

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

10.

**Название статьи:** Высокопроизводительное генотипирование путем секвенирования облегчает молекулярную маркировку нового гена устойчивости к ржавчине R15 подсолнечника (*Helianthus annuus* L.)

/High-throughput genotyping-by-sequencing facilitates molecular tagging of a novel rust resistance gene, R15, in sunflower (*Helianthus annuus* L.)

**Автор:** Ma, G.J., Song, Q.J., Markell, S.G., Qi, L.L.

**Аннотация :** Ключевое сообщение: новый ген устойчивости к ржавчине, R15, полученный из культивируемого подсолнечника HA-R8, был присвоен группе связывания 8 генома подсолнечника с использованием подхода генотипирования к секвенированию. Были идентифицированы маркеры SNP, тесно связанные с R15, что облегчает выбор генов устойчивости с помощью маркеров. Аннотация: Ген вирулентности ржавчины совместно эволюционирует с геном устойчивости в подсолнечнике, что приводит к появлению новых физиологических патотипов. Это представляет непрерывную угрозу для подсолнечника, что обуславливает необходимость разработки устойчивых гибридов подсолнечника, обеспечивающих более эффективную, прочную и экологически чистую устойчивость растений-хозяев. Инбредная линия HA-R8 несет ген, придающий устойчивость всем известным расам патогенности ржавчины в Северной Америке и может использоваться как ресурс устойчивости широкого спектра. Основываясь на фенотипических оценках 140 F2-индивидуумов, полученных из креста HA 89 с HA-R8, было обнаружено, что устойчивость к ржавчине у населения обеспечивается одним доминантным геном (R15), происходящим из HA-R8. Генотипический анализ с имеющимися в настоящее время маркерами SSR не нашел никакой связи между сопротивлением ржавчине и любыми маркерами.

**Наименование издания:** Theoretical and Applied Genetics

**Номер издания:** Volume 131, Issue 7, 1 July 2018, Pages 1423-1432

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

11.

**Название статьи:** Гибридное разведение подсолнечника: от маркеров до геномного отбора

/Sunflower hybrid breeding: From markers to genomic selection

**Автор:** Dimitrijevic, A., Horn, R.

**Аннотация :** В подсолнечника молекулярные маркеры для простых признаков, таких как восстановление плодовитости, высокое содержание олеиновой кислоты, толерантность к гербицидам или резистентность к *Plasmopara halstedii*, *Puccinia*

helianthi или Orobanche cumana, были успешно использованы в программах селекции с использованием маркеров в течение многих лет. Однако агрономически важные сложные количественные характеристики, такие как выход, гетерозис, засухоустойчивость, содержание масла или селекция для устойчивости к болезням, например, против *Sclerotinia sclerotiorum*, являются сложными и требуют применения генома. Растительные генетические ресурсы для подсолнечника собираются и сохраняются во всем мире, которые представляют собой ценные ресурсы для изучения сложных признаков. Панели ассоциаций подсолнечника обеспечивают основу для изучения генома в целом, преодолевая недостатки бипарантальных популяций.

**Наименование издания:** *Frontiers in Plant Science*

**Номер издания:** Volume 8, Issue 17 Volume 8, 17 January 2018, Номер статьи 2238

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

12.

**Название статьи:** Геномное предопределение эффективности тесткросса в рапсе (*Brassica napus*)

*/Genomic Prediction of Testcross Performance in Canola (Brassica napus)*

**Автор:** Jan, Habib U; Abbadi, Amine; Lucke, Sophie; Nichols, Richard A; Snowdon, Rod J.

**Аннотация :** Геномный отбор (GS) - это современный подход к селекции, при котором профили маркеров однонуклеотидного полиморфизма (SNP) для всего генома одновременно используются для оценки эффективности непроверенных генотипов. В этом исследовании потенциал методов геномной селекции для прогнозирования эффективности тесткросса для селекции гибридной канолы был применен для различных агрономических признаков на основе профилей маркеров всего генома. В общей сложности 475 генетически разнообразных линий опылителя канолы весеннего типа были генотипированы в 24 403 единичных локусах SNP всего генома. Параллельно, комбинации тесткросса 950 F1 между опылителями и двумя репрезентативными тестерами оценивались по ряду важных агрономических признаков, включая появление всходов, количество дней до цветения, полегание, урожайность масла и урожайность семян, а также важные показатели качества семян, включая содержание масла и семян, содержание глюкозинолата в семенах.

**Наименование издания:** *PLoS One*;

**Номер издания:** Том 11, Изд. 1, (Jan 2016)

**Полный текст** [перейти к публикации](#)

13.

**Название статьи:** [ДНК-МАРКЕРЫ ГЕТЕРОЗИСА У ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ](#)

**Автор:** Усатов А.В., Макаренко М.С., Горбаченко О.Ф., Азарин К.В., Ковалевич А.А., Костылев П.И., Маркин Н.В.

**Ключевые слова :** ГЕТЕРОЗИС, HETEROSIS, ДНК-МАРКЕРЫ, SSR АНАЛИЗ, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ДИСТАНЦИИ, GENETIC DISTANCES, ПОДСОЛНЕЧНИК, SUNFLOWER, DNA-MARKERS, SSR-ANALYSIS

**Аннотация :** ДНК-МАРКЕРЫ ГЕТЕРОЗИСА У ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ Проведен анализ полиморфизма микросателлитных локусов ядерного генома с помощью 12-ти SSR-маркеров ( На 432, На 514, На 1442, На 1608, На1287, PUB6, ORS6, ORS 509, PUB4, HNCA1, OSU-1, HNCA2) 7-и генотипов гибридов F1 подсолнечника (Донской 151 -+ВД 151 x >ВД 541; Партнер - + ЭД 1443 x >ВД 541; Донской 22 - +ВД 22 x >ВД 541; Гарант - +ЭД 931 x >ВД 62; Престиж - +ЭД 169 x >ВД 62; Сигнал - +ЭД 236 x >ВД 110; Донской 1448 - +ВД 1448 x >ВД 62) и их родительских линий, селекции Донской опытной станции им. Л.А. Жданова ВНИИМК. Всего определены 36 аллельных вариантов. Для каждого

генотипа построена аллельная формула, которая может быть использована в качестве его молекулярно-генетического паспорта. Изученная маркерная система имеет высокий дискриминационный потенциал для идентификации селекционных образцов подсолнечника. Исследован эффект гетерозиса у гибридов F1, генетическое разнообразие родительских линий на основе SSR- маркеров, а также связь генетических дистанций с комбинационной способностью подсолнечника. Десять элитных инбредных линий (3 Rf- линии и 7 ЦМС линии) и их гибриды были исследованы по высоте, урожайности растений, массе 1000 семян, масличности и лужистости семян. Полевые испытания проводили в течение 6 сезонов. Генетическое расстояние между родительскими линиями подсолнечника варьировали от 0,45 до 0,74. Обнаружена достоверная положительная корреляция эффекта гетерозиса по урожаю семян у гибридов ( $r = 0,79$ ,  $p < 0,05$ ) от генетических дистанций между родительскими линиями.

**Наименование издания:** [Зерновое хозяйство России.](#)

**Номер издания:** [2017. № 3 \(51\). С. 54-59.](#)

14.

**Название статьи:** [ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК ПО МОЛЕКУЛЯРНЫМ МАРКЕРАМ](#)

**Автор:** Уманец А.С., Гончаров С.В.

**Ключевые слова :** ПОДСОЛНЕЧНИК, SUNFLOWER, МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ, МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЕ МАРКЕРЫ, MOLECULAR MARKERS, ДНК, DNA, ПЦР, PCR, SSR

**Аннотация :** С помощью 8 микросателлитных (SSR) локусов ДНК составлены молекулярно-генетические паспорта 12 инбредных линий и 4 гибридов подсолнечника селекции ВНИИМК. Установлена уникальность каждой инбредной линии. Это позволит оценивать генетическую чистоту партий их семян.

**Наименование издания:** [В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО <Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина>.](#)

**Номер издания:** 2016. С. 22-25.

15.

**Название статьи:** [ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНОТИПОВ РОДИТЕЛЬСКИХ ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА \(HELIANTHUS ANNUUS\) БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСАТЕЛЛИТНОГО МАРКИРОВАНИЯ#610:](#)

**Автор:** Шатарнов О.П., Синявская М.Г., Силкова Т.А., Давыденко О.Г.

**Аннотация :** Проведено молекулярное исследование линейного материала и гибридов Fx подсолнечника масличного белорусской селекции с помощью SSR-маркеров. На основании проведенного SSR-анализа 24 образцов подсолнечника по 10 микросателлитным маркерам выявлено молекулярно-генетическое разнообразие по аллелям большинства локусов. Для восьми SSR-маркеров (ORS 366, На 1209, ORS 78, ORS 815, ORS 432, ORS 546, ORS 349, ORS 836) отмечен высокий уровень полиморфизма. Данные SSR-маркеры могут быть рекомендованы для идентификации генотипов подсолнечника. По результатам SSR-анализа были составлены молекулярно-генетические паспорта гибридов подсолнечника масличного Fx Поиск и Fx Агат, районированных в Беларуси, а также других гибридов и их родительских линий.

**Наименование издания:** [Вестн. Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя б\\_ялаг\\_чных навук.](#)



Номер издания: [2012. № 3. С. 55-60.](#)

16.

**Название статьи:** [ПАСПОРТИЗАЦИЯ НОВЫХ ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК С ПОМОЩЬЮ БИОХИМИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ](#)

**Автор:** Гучетль С.З., Челюстникова Т.А., Антонова Т.С.

**Ключевые слова :** ПОДСОЛНЕЧНИК, SUNFLOWER, ПАСПОРТИЗАЦИЯ, SSR-МАРКЕРЫ, ИЗОФЕРМЕНТНЫЕ ЛОКУСЫ, ISOZYMES LOCI, IDENTIFICATION, SSR MARKERS

**Аннотация :** Паспортизация новых перспективных линий и гибридов подсолнечника по изоферментным маркерам и молекулярным микросателлитным локусам ДНК является важным инструментом для защиты прав селекционеров. Целью данной работы была паспортизация 12 линий и четырех гибридов подсолнечника селекции ВНИИМК. Для характеристики селекционного материала использовали методы анализа изоферментов и полимеразной цепной реакции амплификации ДНК. С использованием пяти изоферментных и восьми SSR-локусов были составлены биохимические и молекулярно-генетические паспорта. По сравнению с группами линий ВНИИМК, изученными в предыдущие годы, уникальность набора новых линий, выявляемая методом анализа вариабельности изоферментных систем, стала меньше. Анализ биохимических характеристик 12 линий показал, что они группируются в восемь групп, отличающихся друг от друга. Гибридные комбинации обладали уникальными изоферментными спектрами. Уникальность линий и гибридов, полученная при помощи анализа изоферментных систем, составила 75 %. При анализе SSR-локусов выявлена индивидуальность аллельного состава каждой линии и гибрида, за исключением линий ВК\_ -ими А и ВК\_ -ими Б, которые являются стерильным и фертильным аналогами. Уникальность линий и гибридов, полученная при помощи микросателлитных локусов, составила 93 %. Установлено, что полиморфными и информативными для данной группы образцов являются четыре изоферментные системы: эстераза, малатдегидрогеназа, 6-фосфо-глюконатдегидрогеназа, глюкозофосфатизомераза, и пять микросателлитных локусов: ORS509, ORS 595, ORS1144, ORS1796, ORS 1036. Среднее число аллелей на локус для них составило 2.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

Номер издания: [2015. № 3 \(163\). С. 31-37.](#)

17.

**Название статьи:** [ПОТЕНЦИАЛ КОЛЛЕКЦИИ ВИР ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КРУПНОПЛОДНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА](#)

**Автор:** Гаврилова В.А., Рожкова В.Т., Пепеляева Е.А., Брач Е.А., Мигачева Е.О., Анисимова И.Н.

**Ключевые слова :** КРУПНОПЛОДНЫЙ ПОДСОЛНЕЧНИК, LARGE-SEEDED SUNFLOWER, SORTA, VARIETIES, ГИБРИДЫ, HYBRIDS, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ, SOURCE MATERIAL, ВЫПОЛНЕННОСТЬ СЕМЯНОК, ACHENE PLUMPNESS

**Аннотация :** С целью выделения нового исходного материала для селекции сортов и гибридов кондитерского направления были изучены крупноплодные образцы подсолнечника различного происхождения (сорта, линии, местные образцы) по признакам масса 1000 семян и степень выполненности, а также проведена оценка наличия генов восстановления фертильности пыльцы. По результатам трехлетних наблюдений (2008-2010 гг.) масса 1000 семян варьировала от 77 г у образца к-474 из Армении до 183 г у с.03002 из Китая. Выделены 15 образцов с массой 1000 семян больше 100 г, в том числе современные кондитерские сорта: Донской крупноплод-

ный, Бородинский, СПК, Лакомка, Запорожский Кондитерский. Методом рентгенографии выявлено отсутствие прямой связи между размерами и выполненностью семян. Выполненность семян наиболее крупноплодных форм к-3586, 3516, 3619 (с площадью плода более 4,00 мм<sup>2</sup>) не превышала 50%. Наибольшей ее величиной (> 50%) отличались образцы к-1693, 1960, 1961, 2051, 3315, 3351, 3447, 3455, 3553, 3621. Результаты указывают на необходимость проведения скрещиваний между выявленными лучшими образцами по каждому из показателей с последующим отбором в первом и втором поколениях. В гибридизации могут быть использованы крупноплодные линии ЦМС ВИР 116, ВИР 151, ВИР 106с, отличающиеся хорошо выполненными сеянками. У 26 образцов с помощью SCAR-маркеров идентифицирован ген Rf1, необходимый для восстановления фертильности пыльцы форм с ЦМС РЕТ1. Его наличие подтверждено результатами тест-скрещиваний. У 10 образцов присутствие маркера Y10, тесно сцепленного с геном Rf1 было характерно для более чем 60% проанализированных растений. Более половины исследованных растений сортов СПК, Донской крупноплодный и Бородинский также обладали маркером гена Rf1. Создан донор восстановления фертильности пыльцы - линия ВИР846, гомозиготная по гену Rf1, сочетающая признаки крупноплодности и хорошей выполненности семян.

**Наименование издания:** [Достижения науки и техники АПК.](#)

**Номер издания:** [2015. Т. 29. № 7. С. 35-38.](#)

18.

**Название статьи:** [СКРИНИНГ ЛИНИЙ И СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ALS-ИНГИБИРУЮЩИМ ГЕРБИЦИДАМ](#)

**Автор:** Демури Я.Н., Тронин А.С., Пихтярёва А.А., Левуцкая А.Н., Фролов С.С., Гучетль С.З.

**Ключевые слова :** РЕЗИСТЕНТНОСТЬ, RESISTANCE, ГЕРБИЦИД, HERBICIDE, ИМИДАЗОЛИНОНЫ, СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ, ЛИНИЯ, LINE, СОРТ, VARIETY, IMIDAZOLINONES, SULFONYLUREA

**Аннотация :** В задачу работы входило изучение частоты встречаемости генов гербицидоустойчивости в генофонде культурного подсолнечника ВНИИМК. Проведён широкомасштабный скрининг генофонда сортов и линий подсолнечника по устойчивости к гербицидам Пульсар и Экспресс. Исследования проводили на центральной экспериментальной базе ВНИИМК (г. Краснодар) и Армавирской опытной станции ВНИИМК (г. Армавир). Использовали сорта-популяции Родник, Мастер и Орешек, материнские линии ВК276, ВК678, ВА6 и ВА769, а также отцовские линии ВК580, ВК585 и ВА384. На трёх экспериментальных полях общей площадью 15 га при осмотре около 680000 растений трёх сортов и семи линий не было обнаружено ни одного типичного растения посеянных генотипов подсолнечника с признаком устойчивости к ALS-ингибирующим гербицидам: имидазолинонам или сульфониломочевинам. Для молекулярной идентификации генов гербицидоустойчивости использовали ДНК-маркеры. ДНК подсолнечника выделяли из листьев индивидуальных вегетирующих растений по модифицированному методу Saghai-Marooof с соавторами. Оценивали электрофоретические спектры фрагментов ДНК подсолнечника, амплифицированные с аллель-специфичными праймерами по гену ImiSun, а также с аллель-специфичными праймерами по гену CLHA-Plus. Частота встречаемости доминантного гена имидазолиноно- устойчивости оценивается менее чем  $5 \times 10^{-6}$  ( $1 : 200000$ ) для генофонда изученных сортов и линий ВНИИМК и менее  $4 \times 10^{-6}$  для линий Армавирской опытной станции ( $1 : 280000$ ). Частота встречаемости гена устойчивости к трибенурон- метилу у селекционных линий ВНИИМК не превышает значения  $5 \times 10^{-6}$  ( $1 : 200000$ ). Низкая частота встречаемости доминантных генов гербицидоустойчивости предполагает использование методов индуцированного мутагенеза для расширения наследственной изменчивости признака при поиске новых

генов.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)  
**Номер издания:** [2014. № 2 \(159-160\). С. 26-32.](#)

---

19.

**Название статьи:** [МАРКИРОВАНИЕ ГЕНА УСТОЙЧИВОСТИ OR5 К РАСЕ E ЗАРАЗИХИ OROBANCHE CUMANA WALLR. В ЛИНИЯХ ПОДСОЛНЕЧНИКА СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК](#)

**Автор:** Гучетль С.З., Челостникова Т.А., Арасланова Н.М., Антонова Т.С.

**Ключевые слова :** ПОДСОЛНЕЧНИК, ЗАРАЗИХА, УСТОЙЧИВОСТЬ, SSR- И SCAR-МАРКЕРЫ, МАРКИРОВАНИЕ

**Аннотация :** Для маркирования гена устойчивости Or5 к расе E заразики в материале подсолнечника селекции ВНИИМК молекулярно-генетическими маркерами, проведен анализ сцепления этого гена с тремя известными SSR и SCAR локусами. Два ДНК локуса RTS05 и ORS1036 сцеплены с данным геном с частотой рекомбинации 0,10+0,04 и 0,12+0,04 соответственно. Лocus RTS40 независимо наследовался с геном устойчивости к расе E заразики. Локусы ДНК RTS05 и ORS1036 могут в дальнейшем использоваться для маркирования гена устойчивости к расе E заразики в программах переноса селекционно ценных признаков среди линий подсолнечника.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

**Номер издания:** [2012. № 2 \(151-152\). С. 157-163.](#)

---

20.

**Название статьи:** [МАРКЕРЫ ГЕНОВ PL, OR, ANAS1 ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ЛОЖНОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ, ЗАРАЗИХЕ И ГЕРБИЦИДАМ](#)

**Автор:** Солоденко А.Е., Вареник Б.Ф.

**Ключевые слова :** МИКРОСАТЕЛЛИТЫ, МАРКЕРНЫЙ ОТБОР, P. HALSTEDII, O. CUMANA, ГИБРИДЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА

**Аннотация :** Работа посвящена разработке системы ДНК-маркеров для использования в генетико-селекционных программах подсолнечника, направленных на создание генотипов, устойчивых к ложной мучнистой росе, заразихе и гербицидам имидозолиноновой и сульфонилмочевинной групп.

**Наименование издания:** [Вестник защиты растений.](#)

**Номер издания:** [2016. № 3. С. 156-157.](#)

---

21.

**Название статьи:** [ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЗНАКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФЕРТИЛЬНОСТИ ПЫЛЬЦЫ У ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА КОЛЛЕКЦИИ ВИР](#)

**Автор:** Карабицина Ю.И., Анисимова И.Н., Алпатьева Н.В., Кузнецова Е.Б., Гаврилова В.А.

**Ключевые слова :** ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ФЕРТИЛЬНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ, ПОДСОЛНЕЧНИК, КОЛЛЕКЦИЯ ВИР, ВИР (РОССИЯ)

**Аннотация :** Современная селекция подсолнечника ориентирована преимущественно на создание высокопродуктивных, устойчивых к вредным организмам гибридов на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Генетическая коллекция подсолнечника ВИР включает около 300 линий, перспективных для использования в гетерозисной селекции, в их числе стерильные линии на основе ЦМС РЕТ, закрепители стерильности и восстановители фертильности пыльцы. Для эффективного использования линий в селекции родительских форм гибридов важно знать их генотипы по локусу (или локусам), детерминирующим признак восстанов-

ления фертильности (Rf). Однако имеющиеся в литературе данные о характере генетического контроля этого признака у подсолнечника весьма противоречивы, а генетическое разнообразие линий коллекции ВИР по этому признаку исследовано недостаточно. Исходным материалом для исследования служили линия ВИР116А (ЦМС РЕТ1) и восстановители фертильности ВИР210, ВИР740, RIL130, различающиеся по происхождению, типу цитоплазмона, а также наличию молекулярных маркеров гена Rf1, необходимого для экспрессии признака восстановления фертильности при ЦМС РЕТ1-типа. У линий ВИР210 и RIL130 с помощью STS-маркера otH522 идентифицирован стерильный (РЕТ1-типа) цитоплазмон, тогда как у линии ВИР740 - фертильный. Линии ВИР740 и RIL130 имеют SCAR-маркеры гена Rf1 (HRG01 и HRG02), в то время как у линии ВИР210 они отсутствуют. Изучены поколения F1 и F2 гибридов от скрещиваний линий-восстановителей в качестве отцовских форм с материнской линией ЦМС ВИР116А. Фертильность пыльцы растений F1 и F2 оценивали визуально - по наличию нормально развитых пыльников, содержащих пыльцу, и путем подсчета числа фертильных зерен на окрашенных ацетокармином цитологических препаратах. В F2 всех трех комбинаций отмечен моногенный характер расщепления по признаку восстановления фертильности пыльцы. Растения F1 характеризовались высоким уровнем фертильности (более 90%) и выровненной по размеру пыльцой. Однако в каждой из трех расщепляющихся гибридных популяций F2 выявлены растения с пониженным уровнем фертильности пыльцы (малопыльцовые). Их процент составлял 12,2-13,9% от общего числа фертильных растений. Кроме того, растения F2 различались по степени окрашивания пыльцы и ее диаметру. Каждое растение F2 всех комбинаций было генотипировано с использованием молекулярных маркеров, специфичных для гена Rf1. У фертильных растений всех комбинаций скрещиваний, в том числе и у малопыльцовых, отмечены маркеры HRG01 и HRG02, а у стерильных они отсутствовали, что подтверждает присутствие доминантного аллеля Rf1 в генотипах растений F2, экспрессирующих признак восстановления фертильности пыльцы. По-видимому, появление в F2 малопыльцовых растений, а также различия растений по качеству пыльцы обусловлены влиянием, наряду с главным геном Rf1, дополнительных генов, полученных от материнского родителя.

**Наименование издания:** [В книге: ИДЕИ Н. И. ВАВИЛОВА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ Тезисы докладов IV Вавиловской международной научной конференции. Федеральное агентство научных организаций; Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова \(ВИР\); Вавиловское общество генетиков и селекционеров Санкт-Петербурга; Научный совет <Биология и медицина>; Санкт-Петербургский научный центр РАН](#)

**Номер издания:** 2017. С. 185-186.

22.

**Название статьи:** [ДНК-МАРКЕРЫ УСТОЙЧИВОСТИ К ЛОЖНОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ \(PLASMOPARA HALSTEDII\) У ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ ПОДСОЛНЕЧНИКА](#)

**Автор:** Усатов А.В., Азарин К.В., Тихобаева В.Е., Воличенко М.И., Гаврилова В.А., Маркин Н.В.

**Ключевые слова :** ПОДСОЛНЕЧНИК (HELIANTHUS), SUNFLOWER (HELIANTHUS), ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА, DOWNY MILDEW, СЕЛЕКЦИЯ, BREEDING, ДНК-МАРКЕРЫ, DNA MARKERS

**Аннотация :** Проведен поиск новых доноров генов устойчивости к ложной мучнистой росе (*Plasmopara halstedii*) среди однолетних и многолетних видов рода *Helianthus* L. Показано, что при идентификации локуса устойчивости P16 у однолетних видов информативным является маркер HaP2 (фрагмент 1200 п.н.), в то время

как у многолетних видов - НаРЗ (фрагмент 1800 п.н.). В то же время необходимо отметить, что в большинстве случаев у многолетних видов результаты амплификации ДНК с праймером НаР2 совпадают с результатами ПЦР-анализа с праймером НаРЗ. Выделенные по результатам молекулярно-генетического анализа образцы дикорастущего подсолнечника, несущие локус R16, представляют непосредственный интерес для селекции этой с/х культуры.

**Наименование издания:** [Современные проблемы науки и образования.](#)

**Номер издания:** [2013. № 4. С. 276.](#)

23.

**Название статьи:** [КОДОМИНАНТНЫЕ МАРКЕРЫ ГЕНА Rf1 КУЛЬТУРНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА](#)

**Автор:** Маркин Н.В., Горбаченко О.Ф., Тихонова М.А., Усатов А.В.

**Ключевые слова :** ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МУЖСКАЯ СТЕРИЛЬНОСТЬ (ЦМС), ГЕНЫ ВОССТАНОВИТЕЛИ ФЕРТИЛЬНОСТИ ПЫЛЬЦЫ (RF), SCAR-МАРКЕРЫ, МАРКЕР-ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЕЛЕКЦИЯ, ПОДСОЛНЕЧНИК, HELIANTHUS

**Аннотация :** С помощью SCAR-праймеров ОРК13, фланкирующих локус HRG01, сцепленный с геном Rf1 подсолнечника, амплифицированы два кодоминантных маркера. При этом один - размером около 450 п.н. - ассоциирован с доминантным фенотипом восстановления фертильности пыльцы, а другой - размером около 350 п.н. - с рецессивным. Анализ последовательности нуклеотидов этих маркеров выявил полиморфные сайты сравняваемых участков (аллелей), которые могут служить основой для разработки аллель-специфичной ПЦР тест-системы, позволяющей идентифицировать аллельные варианты гена-восстановителя фертильности пыльцы Rf1 для маркер-вспомогательной селекции подсолнечника.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

**Номер издания:** [2010. № 1 \(142-143\). С. 3-8.](#)

24.

**Название статьи:** [SSR И SCAR ГЕНОТИПИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА, УСТОЙЧИВЫХ И ВОСПРИИМЧИВЫХ К РАСЕ E OROBANCHE CUMANA WALLR](#)

**Автор:** Гучетль С.З., Челюстникова Т.А., Арасланова Н.М., Антонова Т.С.

**Ключевые слова :** ПОДСОЛНЕЧНИК, ЗАРАЗИХА, УСТОЙЧИВОСТЬ, SSR- И SCAR-МАРКЕРЫ, ПАСПОРТИЗАЦИЯ

**Аннотация :** С помощью 3 SSR и 3 SCAR локусов были генотипированы 32 генотипа подсолнечника коллекции ВНИИМК, устойчивых и восприимчивых к расе E заразики. Выявлены образцы подсолнечника с контрастными аллельными SSR и SCAR локусами, среди устойчивых и восприимчивых к расе E заразики, что в дальнейшем позволит маркировать ген Or5 в материале отечественной селекции. Дискриминационный потенциал данной молекулярной системы проявил себя как невысокий. Среднее число аллелей на локус составило 2,3. Значения эффективного числа аллелей варьировали от 1,50 у локуса RTS40 до 2,43 у RTS28, со средним значением 1,70. Значения PIC находились в диапазоне от 0,17 у локуса RTS40 до 0,59 у RTS28. Среднее значение индекса полиморфного информационного содержания для изученной группы генотипов 0,39. Уникальность коллекции составила 59 %.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

**Номер издания:** [2012. № 1 \(150\). С. 20-26.](#)

25.

**Название статьи:** ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ САФЛОРА В КАЗАХСТАНЕ**Автор:** Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х., Волков Д.В., Затыбеков А.К.**Ключевые слова :** САФЛОР, СЕЛЕКЦИЯ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, ДНК МАРКЕРЫ, АЛЛЕЛЬ, МАСЛИЧНОСТЬ, КУЛЬТУРА ТКАНИ, МИКРОСПОРЫ, ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, МЕДИЦИНА

**Аннотация :** Коммерческая привлекательность возделывания сафлора заключается в его высокой засухоустойчивости и высоком качестве получаемого масла. Несмотря на то, что сафлор известен с древности, данная культура до сих пор является малоизученной. В зависимости от региона возделывания сафлор имеет высокое разнообразие по морфологическим признакам, содержанию и составу масла. В обзоре приводятся данные по использованию сафлора, как культуры многоцелевого назначения - в качестве корма для животных и птиц, а также использование сафлора в медицине и в производстве пищевых продуктов. В последнее время возрастает потребность в масле сафлора в связи с тем, что оно является полезным из-за высокого уровня в нем полиненасыщенных жирных кислот. Для промышленного использования возрастает роль селекции по получению сортов с определенным сочетанием в масле сафлора олеиновой, линолевой жирных кислот. Для повышения эффективности в селекции сафлора перспективно применение молекулярных маркеров, методов генетической инженерии, а также использование культуры клеток и тканей...

**Наименование издания:** Биотехнология. Теория и практика.**Номер издания:** 2014. № 1. С. 4-11.

26.

**Название статьи:** БЕЛКИ СЕМЯН СЛОЖНОЦВЕТНЫХ: ГЕТЕРОГЕННОСТЬ, ПОЛИМОРФИЗМ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ (ОБЗОР)**Автор:** Анисимова И.Н.**Ключевые слова :** САФЛОР, СЕЛЕКЦИЯ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, ДНК МАРКЕРЫ, АЛЛЕЛЬ, МАСЛИЧНОСТЬ, КУЛЬТУРА ТКАНИ, МИКРОСПОРЫ, ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, МЕДИЦИНА

**Аннотация :** Коммерческая привлекательность возделывания сафлора заключается в его высокой засухоустойчивости и высоком качестве получаемого масла. Несмотря на то, что сафлор известен с древности, данная культура до сих пор является малоизученной. В зависимости от региона возделывания сафлор имеет высокое разнообразие по морфологическим признакам, содержанию и составу масла. В обзоре приводятся данные по использованию сафлора, как культуры многоцелевого назначения - в качестве корма для животных и птиц, а также использование сафлора в медицине и в производстве пищевых продуктов. В последнее время возрастает потребность в масле сафлора в связи с тем, что оно является полезным из-за высокого уровня в нем полиненасыщенных жирных кислот. Для промышленного использования возрастает роль селекции по получению сортов с определенным сочетанием в масле сафлора олеиновой, линолевой жирных кислот. Для повышения эффективности в селекции сафлора перспективно применение молекулярных маркеров, методов генетической инженерии, а также использование культуры клеток и тканей. Молекулярные маркеры для сафлора используются с целью изучения филогенетического родства и происхождения вида *Carthamus tinctorius*, для контроля коммерческого использования сортов - пищевого или технического направления, а также для выявления генов и локусов, связанных с конкретными селекционно-ценными признаками. Перспективно использование культуры мужского гаметофита для получения гомозиготных линий. Применение методов генетической инженерии может привести к получению сортов сафлора с повышенным уровнем олеиновой кислоты и устойчивостью к гербицидам сплошного действия. Раскрываются проблемы и пер-

спективы выращивания сафлора в Казахстане.

**Наименование издания:** [Аграрная Россия.](#)

**Номер издания:** [2015. № 11. С. 27-35.](#)

27.

**Название статьи:** [УСТОЙЧИВОСТЬ ГУАРА \*CYAMOPSIS TETRAGONOLOBA\* \(L.\) TAUB. К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ](#)

**Автор:** Радченко Е.Е., Соколова Д.В.

**Ключевые слова :** ГУАР, *CYAMOPSIS TETRAGONOLOBA*, БАКТЕРИОЗ, АЛЬТЕРНАРИОЗ, КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ, ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ, GUAR, BACTERIAL BLIGHT, *ALTERNARIA LEAF BLIGHT*, ROOT ROT, INSECT PESTS, RESISTANCE

**Аннотация :** Гуар *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub. - тропическая однолетняя бобовая культура многоцелевого использования, перспективная для выращивания на юге России. В представленном обзоре обсуждается проблема устойчивости генетических ресурсов гуара к болезням и вредителям. Наиболее вредоносные болезни *C. tetragonoloba* - альтернариозная пятнистость (возбудитель *Alternaria cyamopsidis* Rangaswami & Rao) и бактериоз (*Xanthomonas axonopodis* pv. *cyamopsidis* (Patel) Vauterin). Повсеместному и быстрому распространению заболеваний способствует сохранение инфекции в семенах. Устойчивость гуара к *A. cyamopsidis* не связана с анатомо-морфологическими особенностями растений. Степень поражения листьев альтернариозом зависит прежде всего от инсоляции, минимальной температуры воздуха, количества осадков и относительной влажности воздуха в вечернее время (M.S. Saharan с соавт., 2004). Устойчивость гуара к бактериозу контролируется олигогенно (P.S.K. Anil с соавт., 2012). Для *X. axonopodis* pv. *cyamopsidis* характерно дифференциальное взаимодействие с генотипами растения-хозяина. В США идентифицировали две расы патогена (0 и 1), которые различаются не только по вирулентности к сортам гуара, но и серологически. Разработан протокол иммуноферментного сорбционного анализа (ELISA) для детекции вирулентных и авирулентных штаммов бактерии (G.K. Vijayanand с соавт., 1999). Изоляты патогена существенно различаются по агрессивности при размножении на устойчивом (HG 75) и восприимчивом (PNB) генотипах гуара. Исследование этих же изолятов с помощью молекулярных маркеров также выявило значительный полиморфизм популяций патогена. Результаты, полученные с помощью двух разных подходов, в основном соответствовали друг другу (B. Kaug с соавт., 2005). Заражение растений возбудителями бактериоза и альтернариоза индуцировало формирование защитных реакций (накопление лигнина и фенольных соединений, повышение активности пероксидазы). Индуцированную устойчивость наблюдали и при инокуляции гуара возбудителями пепельной гнили *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., корневой гнили *Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn, фузариоза *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., а также при заселении растений тлей *Aphis craccivora* (Koch). Разнообразие возделываемых сортов гуара по генам устойчивости к фитопатогенам невысоко. В то же время дифференциальное взаимодействие с генотипами растения-хозяина выявлено не только для возбудителя бактериоза, но и для *M. phaseolina* (S. Purkayastha с соавт., 2006). Это означает, что для предотвращения эпифитотий необходимо выращивать сорта с разными генами устойчивости. В качестве перспективного способа расширения генетического разнообразия рассматривается интрогрессия генов устойчивости от диких видов *C. senegalensis* Guill. & Perr. и *C. serrata* Schinz. (S. Kumar с соавт., 2017). Однако основные методы селекции, применяемые на сегодняшний день, - внутривидовые скрещивания и фенотипический отбор. В качестве способа управления популяциями вредных насекомых в последнее время стали популярны смешанные посе́вы гуара с другими культурами (просо, бамя, клещевина).

**Наименование издания:** [Сельскохозяйственная биология.](#)

Номер издания: [2018. Т. 53. № 5. С. 897-906.](#)

28.

**Название статьи:** [УСТОЙЧИВОСТЬ ГУАРА \*СУАМОПСИС ТЕТРАГОНОЛОБА\* \(L.\) ТАУБ. К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ](#)

**Автор:** Радченко Е.Е., Соколова Д.В.

**Ключевые слова :** ГУАР, *СУАМОПСИС ТЕТРАГОНОЛОБА*, БАКТЕРИОЗ, АЛЬТЕРНАРИОЗ, КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ, ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ, GUAR, BACTERIAL BLIGHT, *ALTERNARIA LEAF BLIGHT*, ROOT ROT, INSECT PESTS, RESISTANCE

**Аннотация :** Гуар *Suamopsis tetragonoloba* (L.) Taub. - тропическая однолетняя бобовая культура многоцелевого использования, перспективная для выращивания на юге России. В представленном обзоре обсуждается проблема устойчивости генетических ресурсов гуара к болезням и вредителям. Наиболее вредоносные болезни *S. tetragonoloba* - альтернариозная пятнистость (возбудитель *Alternaria suamopsidis* Rangaswami & Rao) и бактериоз (*Xanthomonas axonopodis* pv. *suamopsidis* (Patel) Vauterin). Повсеместному и быстрому распространению заболеваний способствует сохранение инфекции в семенах. Устойчивость гуара к *A. suamopsidis* не связана с анатомо-морфологическими особенностями растений. Степень поражения листьев альтернариозом зависит прежде всего от инсоляции, минимальной температуры воздуха, количества осадков и относительной влажности воздуха в вечернее время (M.S. Saharan с соавт., 2004). Устойчивость гуара к бактериозу контролируется олигогенно (P.S.K. Anil с соавт., 2012). Для *X. axonopodis* pv. *suamopsidis* характерно дифференциальное взаимодействие с генотипами растения-хозяина. В США идентифицировали две расы патогена (0 и 1), которые различаются не только по вирулентности к сортам гуара, но и серологически. Разработан протокол иммуноферментного сорбционного анализа (ELISA) для детекции вирулентных и авирулентных штаммов бактерии (G.K. Vijayanand с соавт., 1999). Изоляты патогена существенно различаются по агрессивности при размножении на устойчивом (HG 75) и восприимчивом (PNB) генотипах гуара. Исследование этих же изолятов с помощью молекулярных маркеров также выявило значительный полиморфизм популяций патогена. Результаты, полученные с помощью двух разных подходов, в основном соответствовали друг другу (B. Kaur с соавт., 2005). Заражение растений возбудителями бактериоза и альтернариоза индуцировало формирование защитных реакций (накопление лигнина и фенольных соединений, повышение активности пероксидазы). Индуцированную устойчивость наблюдали и при инокуляции гуара возбудителями пепельной гнили *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., корневой гнили *Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn, фузариоза *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., а также при заселении растений тлей *Aphis craccivora* (Koch). Разнообразие возделываемых сортов гуара по генам устойчивости к фитопатогенам невысоко. В то же время дифференциальное взаимодействие с генотипами растения-хозяина выявлено не только для возбудителя бактериоза, но и для *M. phaseolina* (S. Purkayastha с соавт., 2006). Это означает, что для предотвращения эпифитотий необходимо выращивать сорта с разными генами устойчивости. В качестве перспективного способа расширения генетического разнообразия рассматривается интрогрессия генов устойчивости от диких видов *C. senegalensis* Guill. & Perr. и *C. serrata* Schinz. (S. Kumar с соавт., 2017). Однако основные методы селекции, применяемые на сегодняшний день, - внутривидовые скрещивания и фенотипический отбор. В качестве способа управления популяциями вредных насекомых в последнее время стали популярны смешанные посеы гуара с другими культурами (просо, бамиа, клещевина).

**Наименование издания:** [Сельскохозяйственная биология.](#)

Номер издания: [2018. Т. 53. № 5. С. 897-906.](#)



29.

**Название статьи:** ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ МАТЕРИАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ**Автор:** Вишнякова М.А., Сеферова И.В., Самсонова М.Г.**Ключевые слова :** GLYCINE MAX (L.) MERR, СОЯ, SOYBEAN, КОЛЛЕКЦИЯ ВИР, VIR COLLECTION, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ, INITIAL MATERIAL, QTL, ГЕНЫ, GENES, СЕЛЕКЦИЯ, BREEDING, НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА, GRAIN QUALITY, СКОРОСПЕЛОСТЬ, GENETIC RESOURCES, SPECIFIC USES, EARLY MATURATION

**Аннотация :** Соя - стратегическая культура многоцелевого назначения. Производство и потребление сои возрастают год от года. Появляются инновационные отрасли ее использования. Соя может стать одним из ключевых растительных объектов развивающейся биоэкономики. Использование культуры в продовольственных, кормовых, технических, медицинских и фармацевтических целях диверсифицируется и требует создания специализированных сортов с целевыми признаками, затребованными той или иной сферой применения. Это ставит новые задачи перед селекционерами и, соответственно, перед держателями коллекций гермоплазмы, поставляющими исходный материал для селекции. Коллекция сои ВИР (Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова) многие годы служит источником такого материала. На основе многолетнего фенотипирования она систематизирована по целому ряду признаков. Бурное развитие в мире новых молекулярных технологий - маркер-опосредованной (marker-assisted selection, MAS) и геномной селекции, пока еще находящихся в стадии становления в нашей стране, оптимизирует как процесс создания новых сортов, так и поиск нужных генотипов в коллекции. У сои найдено множество локусов количественных признаков (QTL), важных для селекции (Y. Xu, J.H. Crouch, 2008; D.C. Leite с соавт., 2016; Y. Ma с соавт., 2016; H. Liu с соавт., 2017), выявлены потенциальные гены-кандидаты (E.Y. Hwang с соавт., 2014; J. Zhang с соавт., 2015; J. Zhang с соавт., 2016) целого ряда селекционно значимых признаков. Все это открывает перспективы для быстрого и целевого поиска генотипов в коллекции, но делает еще более актуальным знание возможностей генофонда: размаха изменчивости признаков, отрасли индустрии, в которой они могут быть применены, включая использование их альтернативных значений. Цель этой статьи - сделать обзор генетического разнообразия коллекции сои ВИР в связи с современными потребностями селекции, в частности создания сортов целевого использования, с учетом мировых достижений в изучении и диверсификации применения культуры, а также развивающихся новых селекционных технологий. Показано наличие в коллекции материала для селекции сортов с высоким качеством зерна: с повышенным содержанием белка и низким накоплением антипитательных веществ, сортов для производства масла с улучшенными характеристиками, соевого молока и т.п. Создание скороспелых сортов для всех соесеющих районов страны как одна из насущных потребностей и поиск необходимого исходного материала уже давно в центре внимания кураторов коллекции сои ВИР. Для всех рассмотренных в обзоре признаков приводятся современные данные их генетической детерминированности, степени изученности геномной организации соответствующих генов, сведения об определенных QTL и их картировании. Сделано заключение, что основное требование к исходному материалу для современной селекции сои заключается в том, что спектр направлений использования культуры должен базироваться на разнообразии специализированных сортов с заданными параметрами для конкретных целей применения и с разными адаптационными возможностями.

**Наименование издания:** Сельскохозяйственная биология.**Номер издания:** 2017. Т. 52. № 5. С. 905-916.

30.

**Название статьи:** [RAPD-АНАЛИЗ ГЕНОТИПОВ СОЛЕУСТОЙЧИВЫХ ФОРМ ГОРЧИЦЫ \(BRASSICA JUNCEA L.\)#610:](#)

**Автор:** Маркин Н.В., Усатов А.В., Федоренко Г.М.

**Аннотация :** Генотипы двух солеустойчивых форм SR2 и SR3 горчицы *Brassica juncea* исследованы методом RAPD-анализа. Определены специфические молекулярные маркеры и генетический полиморфизм солеустойчивых форм и исходных сортов растений. Полученные индивидуальные RAPD-спектры исследуемых форм могут быть использованы для их паспортизации и дальнейшей селекции горчицы *Brassica juncea*.

**Наименование издания:** [Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества.](#)

**Номер издания:** 2006. № 3. С. 99-102.

---

31.

**Название статьи:** [ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ С МАРКЕРНЫМИ МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО](#)

**Автор:** Маслинская М.Е., Андроник Е.Л.

**Аннотация :** Представлены результаты анализа коллекционных сортообразцов льна масличного РУП <Институт льна> по маркерным морфологическим признакам. Выделены источники для селекции по признакам: скороспелости - Talba, Victory (белая окраска лепестков), KF-1404 (продольная складчатость лепестков), урожайности - KF-1404, LM-98, Gold Flax (желтая окраска семян), высокой массе 1000 семян - Italia Rome Cl 1005-1 (светло-коричневая окраска семян), Victory (белая окраска лепестков), 3849 (продольная складчатость лепестков), высокому содержанию масла - Glenelg (красно-фиолетовая окраска лепестков), Deep pink (белая окраска лепестков), Amon (желтая окраска семян) и комплексу хозяйственно ценных признаков - Victory, KF-1404.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

**Номер издания:** 2011. № 1 (146-147). С. 49-52.

---

32.

**Название статьи:** [ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА С РАЗЛИЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ЛОЖНОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ С ПОМОЩЬЮ STS-МАРКЕРОВ](#)

**Автор:** Маркин Н.В., Тихобаева В.Е., Усатенко Т.В., Горбаченко О.Ф., Усатов А.В.

**Аннотация :** Проведена оценка устойчивости 16 Rf-линий подсолнечника селекции Донской опытной станции масличных культур им. Л.А. Жданова ВНИИМК к наиболее распространенным в Ростовской области расам ложной мучнистой росы - 330 и 710. В лабораторных условиях методом искусственного заражения определены линии, контрастно различающиеся по устойчивости к этим расам ЛМР и с помощью 9 STS-маркеров трех Р1-локусов - Р1 5, Р1 6 и Р1 8, ассоциированных с устойчивостью подсолнечника к ЛМР, линии были генотипированы. Два маркера локуса Р1 6 - НаР2 и НаР3 позволяют идентифицировать устойчивые к ЛМР линии.

**Наименование издания:** [Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур.](#)

**Номер издания:** 2012. № 2 (151-152). С. 35-39.

---

33.

**Название статьи:** [ЛИНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОМАСЛИЧНЫХ СОРТОВ](#)

**Автор:** Гаврилова В.А., Анисимова И.Н., Ступникова Т.Г.

**Аннотация :** Актуальность. Становление подсолнечника как масличной культуры произошло в России. Именно в нашей стране получены однокорзиночные продуктивные формы, изобретено промышленное получение масла, созданы первые сорта народной селекции, В. С. Пустовойтом и его учениками выявлены образцы с повышенной масличностью в семенах, созданы впервые в мире высокомасличные (50-60% масла в семенах) и высокоурожайные сорта ('Передовик', 'ВНИИМК 8883' и т. д.). Получены мутанты с измененным жирно-кислотным составом и на их основе создан высокоолеиновый сорт 'Первенец'. Сорта советской селекции легли в основу мировой селекции подсолнечника и в дальнейшем селекции промышленных гибридов с использованием эффекта гетерозиса. В статье показано генетическое разнообразие линий, родоначальниками которых явились отечественные сорта подсолнечника. Обсуждается генеалогия многих отечественных линий, а также американской линии НА89, которая служит стандартом при проведении селекционных испытаний и при генетических исследованиях. Представлены данные о линиях, созданных сотрудниками ВИР в филиале Кубанская опытная станция в период 1970-2015 гг., а также известные нам сведения зарубежных исследователей о линиях, полученных с использованием сортов отечественной селекции. Материал и методы. Линии создавали путем многократного самоопыления сортов и отбора в потомстве после каждого самоопыления по морфологическим признакам, ЦМС, способности восстанавливать фертильность пыльцы, длине вегетационного периода, устойчивости к ложной мучнистой росе. Как правило, линии были выровнены после 7-8-ми поколений от самоопыления. Результаты и обсуждение. Проанализирована информация о генеалогии 38 линий, созданных сотрудниками ВИР, 2 линий ВНИИМК, 16 линий зарубежной селекции, а также данные о происхождении источника ЦМС РЕТ1. Проведенный анализ генеалогии линий позволяет говорить о происхождении признаков высокой масличности и высокоолеиновости. Именно эти признаки отличают в первую очередь культурный подсолнечник от дикорастущих видов рода *Helianthus* L. Линии, созданные на основе одного и того же сорта, могут различаться по наличию диагностических маркеров гена Rf1, контролирующего восстановление фертильности пыльцы у форм с цитоплазматической мужской стерильностью, аллельным вариантам генов запасных белков и морфологическим признакам.

**Наименование издания:** [Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции.](#)

**Номер издания:** [2018. Т. 179. № 3. С. 167-178.](#)

34.

**Название статьи:** [КАРТИРОВАНИЕ ХРОМОСОМНЫХ ЛОКУСОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПРОЯВЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КАЧЕСТВА У КУЛЬТУР ВИДА \*BRASSICA RAPA\* L](#)

**Автор:** Артемьева А.М., Соловьева А.Е., Кочерина Н.В., Беренсен Ф.А., Руднева Е.Н., Чесноков Ю.В.

**Аннотация :** Впервые проведено картирование локусов хромосом, отвечающих за проявление семи морфологических и пяти биохимических признаков качества в популяциях линий удвоенных гаплоидов листовых, корнеплодных, масличных культур вида *Brassica rapa* L. В общей сложности, с учетом контроля одних и тех же признаков в различных условиях выращивания или нескольких признаков одновременно одним локусом, картировано 140 QTL, детерминирующих проявление изучаемых морфологических и биохимических хозяйственно значимых признаков качества, проявляющихся у линий удвоенных гаплоидов В. гара в полевых условиях и условиях теплицы. Определены молекулярные маркеры, генетически сцепленные с отобранными QTL. Впервые обсуждается блочная геномная структура построения генетических компонент (локусов хромосом и групп сцепления), определяющих проявление морфологических и биохимических признаков качества, которые обуславливают питательную ценность растений В. гара. Сделан вывод, что выявленные

QTL и идентифицированные молекулярные маркеры могут представлять интерес для дальнейшего изучения генетического контроля определяемых ими хозяйственно ценных признаков и для осуществления маркер-вспомогательной селекции у В. гара.

**Наименование издания:** [Физиология растений.](#)

**Номер издания:** [2016. Т. 63. № 2. С. 275-289.](#)

---

35.

**Название статьи:** [ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНОТИПОВ РОДИТЕЛЬСКИХ ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА \(HELIANTHUS ANNUUS\) БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСАТЕЛЛИТНОГО МАРКИРОВАНИЯ](#)

**Автор:** Шатарнов О.П., Синявская М.Г., Силкова Т.А., Давыденко О.Г.

**Аннотация :** Проведено молекулярное исследование линейного материала и гибридов F<sub>x</sub> подсолнечника масличного белорусской селекции с помощью SSR-маркеров. На основании проведенного SSR-анализа 24 образцов подсолнечника по 10 микросателлитным маркерам выявлено молекулярно-генетическое разнообразие по аллелям большинства локусов. Для восьми SSR-маркеров (ORS 366, На 1209, ORS 78, ORS 815, ORS 432, ORS 546, ORS 349, ORS 836) отмечен высокий уровень полиморфизма. Данные SSR-маркеры могут быть рекомендованы для идентификации генотипов подсолнечника. По результатам SSR-анализа были составлены молекулярно-генетические паспорта гибридов подсолнечника масличного F<sub>x</sub> Поиск и F<sub>x</sub> Агат, районированных в Беларуси, а также других гибридов и их родительских линий.

**Наименование издания:** [Весц Нацыянальнай акадэм навук Беларус . Серыя б ялаг чных навук.](#)

**Номер издания:** [2012. № 3. С. 55-60.](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
**Формат краткой формы представления данных в «ФБД ФНТП»  
(по запросу «использование комбикормов»**

Поиск по БД ФНТП

[НОВЫЙ ПОИСК](#) | [на главную](#)

Общее количество найденных ссылок : **38**

Показаны записи с **1** по **38**

1. [АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГРАВИТАЦИОННОГО СМЕШИВАНИЯ БАРАБАНЫХ УСТРОЙСТВ](#); 2016

---

2. [2017. Т. 6. № 2. С. 195-200.](#); 2015

---

3. [ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЫ В РАЦИОНАХ](#); 2016

---

4. [ИННОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ КОРМЛЕНИЯ](#); 2014

---

5. [ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ](#); 2014

---

6. [ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ](#); 2016

---

7. [ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ КОМБИКОРМОВ](#); 2015

---

8. [МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО МОДУЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОМБИКОРМОВ](#); 2017

---

9. [МИРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВ РАСТЕТ](#); 2017

---

10. [ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ КОМБИКОРМА](#); 2017

---

11. [ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ МАЛОГАБАРИТНОГО ШЕСТЕРЁННОГО ГРАНУЛЯТОРА](#); 2016

---

12. [ОПТИМИЗИРУЕМ КОРМОВУЮ БАЗУ. С ЧЕГО НАЧАТЬ?](#); 2017

---

13. [ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ](#); 2017

---

14. [ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ](#); 2015

---

15. [ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОКОРМОВЫХ СМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ](#); 2016

---

16. [ПРОИЗВОДСТВО ПОЛНОРАЦИОННОГО КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОРМА НА ОСНОВЕ ЗЕРНА ЛЮПИНА В УСЛОВИЯХ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА](#); 2014

---

17. [РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО ЭКСТРУДИРОВАННОГО КОМБИКОРМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВООБРАЗУЮЩЕГО ФИЛЬТРАЦИОННОГО ОСАДКА САХАРНЫХ ЗАВОДОВ](#); 2016

---

18. [РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОЛНОРАЦИОННОГО КОМБИКОРМА ДЛЯ ФАЗАНОВ, ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ В УСЛОВИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ](#); 2016

---

19. [РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВВЕДЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ КОРМОВЫХ ТРАВ В СОСТАВ КОМБИКОРМА](#); 2017

---

20. [РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ ПОДХОДЫ К КОРМЛЕНИЮ ПТИЦЫ](#); 2016

---

21. [РЫНОК КОМБИКОРМОВ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ](#); 2015

---

22. [ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУХОЙ ОКАРЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ](#); 2016

---

23. [ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРУДИРОВАННОГО КОМБИКОРМА С ВКЛЮЧЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ](#); 2016

---

24. [ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ СУШКИ ЗЕЛЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ В СОСТАВЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМБИКОРМОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ](#); 2017

---

25. [ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ СВИНЕЙ](#); 2016

---

26. [ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ](#); 2016

---

27. [ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОМБИКОРМАХ СМЕСИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ](#); 2017

---

28. [ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ В КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ](#); 2016

---

29. [ФОРМУЛА УСПЕХА КОНЦЕРНА AGRAVIS](#); 2017

---

30. [ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМБИКОРМА В СОВРЕМЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ](#); 2014

---

31. [ЭФФЕКТИВНОЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО КОМБИКОРМОВ НА ОСНОВЕ АВТОНОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ](#); 2015

---

32. Анализ состояния развития кормовой отрасли Китая в 2017 году и прогноз перспектив развития в 2018 году#302.; 2018

---

33. Десять крупных событий в кормовой индустрии Китая в 2018 году#302.; 2018

---

34. Ценность альтернативных кормовых ингредиентов; 2017

---

35. [ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОСМЕСЕЙ - ОСНОВА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА](#); 2013

---

36. [ИНТЕНСИФИКАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНЫХ И ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР](#); 2014

---

37. [АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ КОМБИКОРМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА](#); 2015

---

38. [РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРОДУКТА С ОРГАНИЧЕСКИМИ МИНЕРАЛАМИ В РАМКАХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ДЛЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА](#); 2017

*Поиск по БД FNTP*

[новый поиск](#) | [на главную](#)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Зарубежные ресурсы, используемые при формировании «ФБД ФНТП»

n/n	Наименование ресурса	Путь доступа
1.	St.Lawrence University E-library	<a href="https://www.stlawu.edu/library">https://www.stlawu.edu/library</a>
2.	Elsevier.com	<a href="https://www.elsevier.com">https://www.elsevier.com</a>
3.	Doaj.org	<a href="https://doaj.org">https://doaj.org</a>
4.	Sciencedirect.com	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
5.	Figshare.com	<a href="https://figshare.com">https://figshare.com</a>
6.	Onlinelibrary.wiley.com	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com">https://onlinelibrary.wiley.com</a>
7.	Researchgate.net	<a href="https://www.researchgate.net">https://www.researchgate.net</a>
8.	Nature.com	<a href="https://www.nature.com">https://www.nature.com</a>
9.	Tandfonline.com	<a href="https://www.tandfonline.com/db/era">https://www.tandfonline.com/db/era</a>
10.	Econstor.eu	<a href="https://www.econstor.eu">https://www.econstor.eu</a>
11.	Web of Science	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
12.	Scopus.com	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
13.	Proquest	<a href="https://www.proquest">https://www.proquest</a>
14.	Mendeley.com	<a href="https://www.mendeley.com">https://www.mendeley.com</a>
15.	Base-search.net	<a href="https://www.base-search.net">https://www.base-search.net</a>
16.	Deepdyve.com	<a href="https://www.deepdyve.com">https://www.deepdyve.com</a>
17.	Eric.ed.gov.	<a href="https://eric.ed.gov">https://eric.ed.gov</a>
18.	Baidu.com	<a href="http://www.baidu.com">http://www.baidu.com</a>
19.	Oaji.net	<a href="http://www.oaji.net">http://www.oaji.net</a>
20.	Springer.com	<a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a>
21.	Ijournal-as.com	<a href="https://www.gsejournal.biomedcentral.com">https://www.gsejournal.biomedcentral.com</a>
22.	Wur.nl	<a href="https://www.wur.nl/en/Library">https://www.wur.nl/en/Library</a>
23.	Iopscience.iop.org	<a href="https://www.iopscience.iop.org">https://www.iopscience.iop.org</a>
24.	Acta.mendelu.cz	<a href="https://www.acta.mendelu.cz">https://www.acta.mendelu.cz</a>
25.	Mdpi.com	<a href="https://www.mdpi.com">https://www.mdpi.com</a>
26.	Dialnet.unirioja.es	<a href="https://www.dialnet.unirioja.es">https://www.dialnet.unirioja.es</a>
27.	Emerald.com	<a href="https://www.emerald.com">https://www.emerald.com</a>
28.	Ncbi.nlm.nih.gov.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc</a>
29.	Frontiersin.org	<a href="https://www.frontiersin.org">https://www.frontiersin.org</a>
30.	Bio-conferences.org	<a href="https://www.bio-conferences.org">https://www.bio-conferences.org</a>
31.	Journals.plos.org	<a href="https://journals.plos.org">https://journals.plos.org</a>
32.	Furpress.net	<a href="http://www.furpress.net">http://www.furpress.net</a>
33.	Jasbsci.biomedcentral.com	<a href="https://www.jasbsci.biomedcentral.com">https://www.jasbsci.biomedcentral.com</a>
34.	Arch-anim-breed.net	<a href="https://www.arch-anim-breed.net">https://www.arch-anim-breed.net</a>
35.	Global.oup.com	<a href="https://www.academic.oup.com">https://www.academic.oup.com</a>
36.	Researcherslinks.com	<a href="http://www.researcherslinks.com">http://www.researcherslinks.com</a>



37.	Scielo.org.co	<a href="http://www.scielo.org.co">http://www.scielo.org.co</a>
38.	Uel.br	<a href="http://www.uel.br">http://www.uel.br</a>
39.	Prodinra.infa.fr	<a href="https://www.prodinra.inra.fr">https://www.prodinra.inra.fr</a>
40.	Ejmanager.com	<a href="https://www.ejmanager.com">https://www.ejmanager.com</a>
41.	Arccjournals.com	<a href="https://www.arccjournals.com">https://www.arccjournals.com</a>
42.	Dergipark.org.tr	<a href="https://www.dergipark.org.tr">https://www.dergipark.org.tr</a>
43.	Content.sciendo.com	<a href="https://www.content.sciendo.com">https://www.content.sciendo.com</a>
44.	Journals.ekb.eg	<a href="http://www.journals.ekb.eg">http://www.journals.ekb.eg</a>
45.	Scielo.conicyt.cl	<a href="https://www.scielo.conicyt.cl">https://www.scielo.conicyt.cl</a>
46.	Peerj.com	<a href="https://www.peerj.com">https://www.peerj.com</a>
47.	Elementascience.org	<a href="https://www.elementascience.org">https://www.elementascience.org</a>
48.	Journals.sagepub.com	<a href="https://www.journals.sagepub.com">https://www.journals.sagepub.com</a>
49.	Agriculturejournals.cz	<a href="https://www.agriculturejournals.cz">https://www.agriculturejournals.cz</a>
50.	Pjoes.com	<a href="http://www.pjoes.com">http://www.pjoes.com</a>
51.	Apsjournals.apsnet.org	<a href="https://www.apsjournals.apsnet.org">https://www.apsjournals.apsnet.org</a>
52.	Journals.ashs.org	<a href="https://www.journals.ashs.org">https://www.journals.ashs.org</a>
53.	Ajas.info	<a href="https://www.ajas.info">https://www.ajas.info</a>
54.	Veterinaryresearch. biomedcentral.com	<a href="https://www.veterinaryresearch.biomedcentral.com">https://www.veterinaryresearch.biomedcentral.com</a>
55.	Porcinehealthmanagement. biomedcentral.com	<a href="https://www.porcinehealthmanagement.biomedcentral.com">https://www.porcinehealthmanagement.biomedcentral.com</a>
56.	Bmcvetres.biomedcentral.com	<a href="https://www.bmcvetres.biomedcentral.com">https://www.bmcvetres.biomedcentral.com</a>
57.	Geomatejournal.com	<a href="http://www.geomatejournal.com">http://www.geomatejournal.com</a>
58.	Jasbsci.biomedcentral.com	<a href="https://www.jasbsci.biomedcentral.com">https://www.jasbsci.biomedcentral.com</a>
59.	Academic.oup.com	<a href="https://www.academic.oup.com">https://www.academic.oup.com</a>
60.	Gsejournal.biomedcentral.com	<a href="https://www.gsejournal.biomedcentral.com">https://www.gsejournal.biomedcentral.com</a>
61.	Aed.org.cn	<a href="http://www.aed.org.cn">http://www.aed.org.cn</a>
62.	Apps.webofknowledge.com	<a href="https://www.apps.webofknowledge.com">https://www.apps.webofknowledge.com</a>
63.	Biorxiv.org	<a href="https://www.biorxiv.org">https://www.biorxiv.org</a>
64.	Bmcgenomics. biomedcentral.com	<a href="https://www.bmcgenomics.biomedcentral.com">https://www.bmcgenomics.biomedcentral.com</a>
65.	Iopscience.iop.org	<a href="https://www.iopscience.iop.org">https://www.iopscience.iop.org</a>
66.	Extension.tennessee.edu	<a href="https://www.extension.tennessee.edu">https://www.extension.tennessee.edu</a>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Регистрационные документы на ФБД ФНТП, выданные Роспатентом

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2019621256

**«Информационные ресурсы по реализации направлений  
Федеральной научно-технической программы развития  
сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы»**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех») (RU)*

Авторы: *см. на обороте*



Заявка № **2019621110**

Дата поступления **02 июля 2019 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **12 июля 2019 г.**

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивлиев* Г.П. Ивлиев

11.09.2019

БД №2019621256

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**RU**      **2019621256**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

<p>Номер регистрации (свидетельства): <b><u>2019621256</u></b></p> <p>Дата регистрации: <b>12.07.2019</b></p> <p>Номер и дата поступления заявки: <b>2019621110 02.07.2019</b></p> <p>Дата публикации: <b><u>12.07.2019</u></b></p> <p>Контактные реквизиты: <b>+7(495) 9934404, email: fgnu@rosinformagrotech.ru</b></p>	<p>Авторы: <b>Федоренко Вячеслав Филиппович (RU), Мишуров Николай Петрович (RU), Чавыкин Юрий Иванович (RU), Наумова Людмила Михайловна (RU)</b></p> <p>Правообладатель: <b>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех») (RU)</b></p>
---	---

Название базы данных:

**«Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы»**

**Реферат:**

База данных (БД) предназначена для систематизации и представления данных по вопросам реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». БД содержит названия публикаций, рефераты или краткие аннотации, данные об авторах и гиперссылки на страницу российской или зарубежной БД, где представлены расширенные данные публикации и ее полный текст. БД позволяет производить поиск по любому полю документа, осуществлять вывод информации. Служит для информационного обслуживания руководителей и специалистов АПК, формирования и планирования направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы», оптимизации проведения научных исследований.

**Вид и версия системы управления базой данных:** CDS/ISIS/M (ИРБИС 64 (АРМ «Каталогизатор»); Web-ИРБИС (удаленный доступ к БД)

**Объем базы данных:** 516 Кб

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
**Перечень информационных материалов, подготовленных в 2021 году**  
**с использованием «ФБД ФНТП»**

1. Аналитический обзор «Технологии внесения удобрений и системы защиты виноградных насаждений от вредителей и болезней»;
2. Аналитический обзор «Инновационные технологии защиты кукурузы от сорных растений и вредителей»;
3. Аналитический обзор «Инновационные технологии переработки продукции овцеводства и козоводства»;
4. Аналитический обзор «Цифровые технологии в землепользовании и землеустройстве»;
5. Аналитический обзор «Цифровые технологии при оценке агроклиматических рисков в земледелии, мониторинге агрометеоусловий и оценки влияния агрометеоусловий на урожайность культур»;
6. Аналитический обзор «Тенденции интеллектуализации тракторов и машинно-тракторных агрегатов»;
7. Аналитический обзор «Применение робототехники в мясной промышленности».