

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Самарский федеральный исследовательский центр Российской академии наук

№ госрегистрации 122.041800080-6

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
доктор с.-х. наук академик РАН  
Шевченко С. Н.  
«29» декабря 2023 г.



**ОТЧЕТ**  
**О НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**В ОБЛАСТИ СЕЛЕКЦИИ**  
**НА ЭТАПЕ 3 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

«Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНИЦ РАН) на 2021-2026 гг.»

(промежуточный)

Соглашение о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидии  
от 28.05.2021 г. № 075-15-2021-544 (внутренний номер № 09.ССЦ.21.0011)

Федеральный проект «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта  
«Наука и университеты»

Научный руководитель,  
академик РАН, доктор с.-х. наук

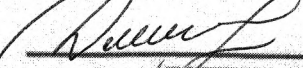
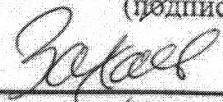
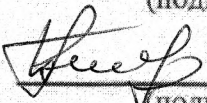

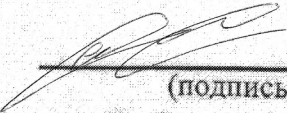


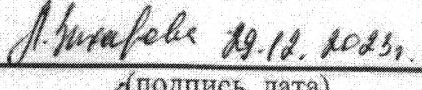
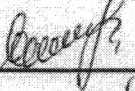
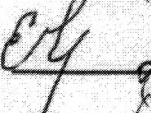

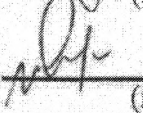
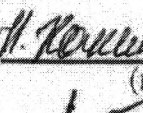

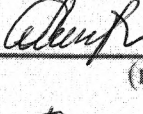
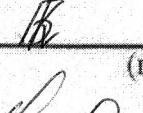
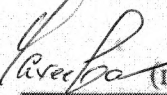
  
29.12.2023 г.

Шевченко С. Н.

Самара 2023



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР, ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.23</u> (подпись, дата)	Д.О. Долженко
Отв. исполнитель, вед. науч. сотр., доктор с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	В. Г. Захаров
Отв. исполнитель, гл. науч. сотр., доктор с.-х. наук	 <u>29.12.23</u> (подпись, дата)	П.Н. Мальчиков
Отв. исполнитель, ст. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	М. Р. Абдряев
Исполнитель, вед. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.23</u> (подпись, дата)	С. Л. Рубцов
Исполнитель, вед. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	А. В. Казарина
Исполнитель, ст. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Е. А. Демина
Исполнитель, ст. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Л. Г. Захарова
Исполнитель, ст. науч. сотр., кандидат с.-х. наук	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	О. Д. Яковлева
Исполнитель, ст. науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	О.Г. Мишенькина
Исполнитель, ст. науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	М.С. Шакирзянова
Исполнитель, науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Е. В. Столпивская
Исполнитель, науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Н. В. Хакимова
Исполнитель, науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Н. А. Шагаев
Исполнитель, мл. науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Н.Э. Бугакова
Исполнитель, мл. науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	К. А. Булатова
Исполнитель, мл. науч. сотр.	 <u>29.12.2023</u> (подпись, дата)	Т.В. Чaxeева

## РЕФЕРАТ

Отчёт 86 с., 1 кн., 16 рис., 34 табл., 43 источн.

СЕЛЕКЦИЯ, СОРТА, ЛИНИИ, ПШЕНИЦА МЯГКАЯ, ПШЕНИЦА ТВЁРДАЯ, ЯЧМЕНЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, АДАПТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА

Объект исследования – селекционные образцы (линии и сорта) полевых культур, созданные в СамНЦ РАН.

Цель исследований – создание новых сортов зерновых культур нового поколения, адаптированные к изменчивым почвенно-климатическим условиям Среднего Поволжья, характеризующиеся высокими показателями урожайности зерна и качества продукции.

Закладку питомников, наблюдения, отборы, оценки и учеты проводили в соответствии с существующими методическими указаниями.

В результате НИР проведена комплексная оценка селекционных образцов зерновых культур. Отобраны для дальнейших исследований 1196 новых перспективных линий зерновых культур, приведена комплексная характеристика лучших линий. Выполнена 1301 новая комбинация скрещиваний.

Созданы и переданы на государственное сортоиспытание новые засухоустойчивые сорта: озимая мягкая пшеница Волга-Дон широкой адаптации, с потенциалом урожайности 8 т/га, с 13,5% белка и 31,2% клейковины в зерне, озимая мягкая пшеница Поволжская 90 с потенциалом урожайности 8 т/га; ячмень яровой ПосейДон многорядного типа, с потенциалом урожайности 6,6 т/га, содержанием белка в зерне 13,1 %, ячмень яровой Нарт с урожайностью зерна 3,0...3,9 т/га, с содержанием белка в зерне до 15 %.

Разработана адаптивная ресурсосберегающая технология семеноводства нового сорта озимой пшеницы Вьюга, позволяющая получать урожайность 5,5–6,0 т/га и более ценного по качеству зерна.

Задачи этапа отчётного года выполнены.

Область применения – селекционные НИУ, растениеводство.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Условия, материал и методика проведения исследований.....	12
2 Выделение перспективных селекционных образцов.....	14
2.1 Озимая мягкая пшеница.....	14
2.2 Яровая мягкая пшеница.....	33
2.3 Яровая твёрдая пшеница.....	51
2.4 Яровой ячмень.....	54
3 Новые сорта зерновых культур.....	59
3.1 Сорт озимой мягкой пшеницы Волга-Дон.....	59
3.2 Сорт озимой мягкой пшеницы Поволжская 90.....	62
3.3 Сорт ярового ячменя ПосейДон.....	65
3.4 Сорт ярового ячменя Нарт.....	67
4 Адаптивная ресурсосберегающая технология семеноводства нового сорта озимой мягкой пшеницы Вьюга .....	71
5 Информация об оборудовании, приобретённом для выполнения работ по проекту .....	77
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	80
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	82



## ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем отчёте о НИР применяют следующие сокращения и обозначения.

CIMMYT — Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы

F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> и т.д. — гибридные популяции первого, второго и т. д. поколений

F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> и т.д. — гибридные популяции первого, второго и т. д. поколений

GGE — генотип плюс генотип×средовое взаимодействие

p — точность опыта

SDS — показатель SDS-седиментации

St, st — стандарт

Σ — сумма

Без., Безен. – Безенчукская или Безенчукский (в названиях сортов)

ВИР — Всероссийский научно-исследовательский институт имени Н.И. Вавилова

г., гг. — год, годы

га — гектар

ГТК — гидротермический коэффициент по Г. Т. Селянинову

ед. — единица

ИДК — индекс деформации клейковины

кол-во — количество

КП — контрольный питомник

КСИ — конкурсное испытание

K<sub>хоз</sub> — коэффициент хозяйственной эффективности, полезности

НСР — наименьшая существенная разность

ПСИ — предварительное испытание

с — секунда

САС — специфическая адаптивная способность

СП, СП-1, СП-2 — селекционный питомник, селекционные питомники первого, второго, третьего года

СПР — сеялка пучковая рядковая

ср., сред. — среднее

Тул. – Тулайковская (в названиях сортов)

шт. — штук

ЭИ, ЭСИ — экологическое (сорто) испытание

## ВВЕДЕНИЕ

Ведущей отраслью аграрного комплекса в Российской Федерации является производство зерновой продукции, обеспечивающей продовольственную безопасность и экспортный потенциал страны [1]. Россия стала лидером производства и экспорта зерна среди зернопроизводящих стран мира [2]. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса РФ до 2035 г. (от 10 августа 2019 г. №1796–р) указывает на основные факторы, способствующие снижению производства зерна: повышение среднесуточной температуры, дефицит водных ресурсов [3].

Селекция, наряду с семеноводством и сортовой агротехникой, является важнейшим звеном в общей технологической цепи возделывания полевых культур, представляя экономически самые дешёвые и экологически безвредные рычаги в повышении урожайности [4]. По имеющимся оценкам, вклад сорта в повышение урожайности важнейших сельскохозяйственных культур за последние десятилетия XX века оценивается от 40 до 80% [5].

Однако существует проблема неполной реализации потенциальной урожайности сортов и гибридов – на уровне 20–25%, одной из причин чего является слабая и даже снижающаяся устойчивость растений к действию абиотических и биотических стрессоров [6].

Анализ результатов селекционных работ высокоэффективных моделей зернового хозяйства свидетельствует о том, что методы и задачи селекции по любой культуре должны быть максимально адаптированы к почвенно-климатическим условиям конкретного региона.

Регион Среднего Поволжья характеризуется значительным разнообразием природно-климатических и погодных условий. К числу особенно значимых агрометеорологических факторов, влияющих на урожайность, валовые сборы и качество полевых культур, следует отнести: неустойчивое по



зонам, годам и месяцам распределение осадков, высокая вероятность различных типов засух, особенно весенних, суховеи, недостаточная влагообеспеченность почвы на момент озимого и особенно ярового сева, колебания высоты снежного покрова по годам и т.д.

В Среднем Поволжье на 2023 год рекомендовано к использованию 66 сортов озимой мягкой пшеницы, 52 сорта яровой мягкой пшеницы, 17 сортов яровой твердой пшеницы, 22 сорта овса, 57 сортов ярового ячменя [7].

Тем не менее, многие из рекомендованных сортов занимают незначительные площади или не возделываются, многие возделываются, но потенциал их урожайности и качества реализуется не полностью. Большинство возделываемых сортов созданы в иных почвенно-климатических условиях. Разнообразие условий Среднего Поволжья создало благоприятные условия для проникновения в регион сортов, принадлежащих к различным экологическим группам, как из соседних регионов, так и из достаточно отдалённых географически. Но такие сорта чаще всего не полностью адаптированы к Самарской области или Среднему Поволжью, что показано на примере ярового ячменя [8] и яровой мягкой пшеницы [9].

Например, по озимой пшенице узким местом зачастую является зимостойкость [10], по озимой и яровой пшенице – недостаточный уровень засухоустойчивости [11, 12, 13], устойчивости к полеганию и болезням [12,13], нестабильное качество зерна [14].

Для создания сортов любой культуры, дающих высокие и стабильные урожаи продукции приемлемого качества, необходимо проводить селекционные исследования в конкретных почвенно-климатических условиях, для которых они выводятся.

Кроме того, современное сельскохозяйственное производство в связи с разнообразием организационно-правовых форм и уровня обеспеченности предприятий требует сортов разного уровня отзывчивости на факторы интенсификации. На комплексном использовании большого количества генетически разнообразных сортов в одном регионе основана новая сортовая полити-

ка, впервые разработанная в Краснодарском НИИСХ им. П. П. Лукьяненко [15]. В связи с этим особую актуальность приобретает ориентация селекционных программ на создание морфологически и агрономически различных форм зерновых культур.

Таким образом, создание новых конкурентоспособных сортов зерновых культур, отличающихся лучшими показателями адаптивности, стрессоустойчивости, а в конечном счёте – урожайности и качества продукции, является актуальным направлением научных исследований.

В селекционных учреждениях Российской Федерации созданы и создаются большое количество сортов зерновых культур, особенно по озимой мягкой пшенице, которая лучше использует биоклиматический потенциал регионов выращивания и обеспечивает гарантированное производство зерна. В ряде случаев селекционные программы ориентированы консервативно, без учёта происходящих в стране и мире изменений – как в плане изменения климата, так и появления новых требований к морфо-биологическим и агрономическим свойствам сортов, а также к качеству получаемой продукции.

Мало того, материально-техническое состояние большинства селекционных учреждений до настоящего времени оставляло желать лучшего, из-за чего временной разрыв между появлением у селекционера идеи до появления коммерчески ценных практических результатов оказывался огромным, и сорта иногда устаревали до того, как госсорткомиссия допускала их к использованию.

С созданием селекционно-семеноводческих центров в рамках реализации нацпроекта «Наука» это положение меняется. Сроки создания сортов будут сокращаться за счёт внедрения современных молекулярно-генетических и биотехнологических методов, а оснащение селекционных центров новой техникой и оборудованием позволит увеличить объёмы проработки материала.

В филиалах СамНИЦ РАН в течение десятилетий разрабатывались и совершенствовались принципы и методы отбора зерновых культур на устойчивость к стрессовым факторам, в том числе в условиях засухи. Разработаны

научные концепции и созданы школы селекции, выделен или создан ценный исходный материал для селекции. Конкурентоспособность сортов селекции СамНЦ РАН доказана на практике: в Самарской области ежегодно 47–50 % посевных площадей под озимой пшеницей, 73–76 % под яровой пшеницей, 62–63 % под твёрдой пшеницей, 56–57 % под ячменём засеваются сортами Самарского НИИСХ и Поволжского НИИСС – филиалами СамНЦ РАН.

В Сам НЦ РАН разработаны принципы экологической селекции зерновых культур в рамках селекционно-семеноводческого центра. Центральным звеном технологии является отбор фенотипов вдоль экологического вектора. Разработанный метод экологической селекции был с успехом апробирован в селекционной программе яровой мягкой пшеницы «Экада», сорта из которой отличаются повышенным уровнем гомеоадаптивности и устойчивостью к ряду листовых болезней [16–18].

Разработка и внедрение в практику селекционных учреждений программ экологической селекции по основным коммерчески важным полевым культурам необходима, поскольку при испытании генотипов лишь в одной точке можно добиться значительного прогресса лишь в улучшении высоконаследуемых признаков – таких, как масса 1000 зёрен, высота растений, устойчивость к определённой расе возбудителя заболевания и т.п. Наследование же таких признаков, как урожайность, качество сельхозпродукции, устойчивость к широкому комплексу абиотических и биотических стрессоров, является гораздо более сложным, и включает, помимо паратипического и генотипического компонента, генотип-средовые взаимодействия, которые носят в основном эпигенетический характер.

Объединение трёх научно-исследовательских учреждений по сельскому хозяйству – Самарский НИИСХ им. Н. М. Тулайкова, Поволжский НИИСС им. П. Н. Константинова и Ульяновский НИИСХ им. Н. С. Немцева – и создание на базе Самарского научного центра РАН селекционно-семеноводческого центра по зерновым культурам создало предпосылки для формирования экологического вектора как инструмента для экологической



селекции полевых культур. Три точки вектора имеют различную напряжённость экологических факторов.

Использование данных точек в селекционном процессе для создания сортов зерновых и зернобобовых культур с широкой нормой реакции – одна из важнейших задач селекционно-семеноводческого центра при СамНЦ РАН на ближайшую перспективу.

Цель исследований – используя предоставленные возможности и накопленный в ходе предшествующих фундаментальных научных исследований селекционный материал, создать новые сорта зерновых культур нового поколения, адаптированные к изменчивым почвенно-климатическим условиям Среднего Поволжья, характеризующиеся высокими показателями урожайности зерна и качества продукции.

Задача этапа работ в 2023 г.:

- спланировать, заложить и провести полевые опыты по селекции зерновых культур;
- выделить перспективный селекционный материал озимой и яровой мягкой пшеницы, яровой твёрдой пшеницы и ярового ячменя;
- создать и передать на государственное сортоиспытание новые сорта ярового ячменя и озимой пшеницы;
- разработать адаптивную ресурсосберегающую технологию семеноводства новых сортов озимой пшеницы.

НИР выполняется в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий № 075-15-2021-544 от «28» мая 2021 г. на создание селекционно-семеноводческого/селекционно-племенного центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок научных организаций и образовательных организаций высшего образования в рамках федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта «Наука и университеты».

## 1 Условия, материал и методика проведения исследований

Исследования проведены в 2023 г. на экспериментальной базе филиалов СамНЦ РАН – Самарского НИИСХ им. Н. М. Тулайкова, Ульяновского НИИСХ им. Н. С. Немцева, Поволжского НИИСС им. П. Н. Константинова в специализированных селекционных севооборотах.

Технологии возделывания зерновых культур – зональные.

Условия вегетационного периода во всех точках испытаний в 2023 г. следует охарактеризовать как среднезасушливые во всех трёх пунктах. Количество осадков за вегетацию яровых зерновых культур было ниже средне-многолетних значений на 65 %, 62 % и 55 % соответственно в Усть-Кинельском, Безенчуке и Тимирязевском. ГТК вегетационного периода яровых культур составил от 0,41 до 0,52 (табл. 1).

Таблица 1 – Гидротермический режим вегетационного периода яровой мягкой пшеницы в 2023 г.

Пункт	Сумма осадков, мм	ГТК по Г.Т. Селянинову
Безенчук (Самарский НИИСХ)	79	0,52
Усть-Кинельский (Поволжский НИИСС)	107	0,41
Тимирязевский (Ульяновский НИИСХ)	91	0,50

Лимитирующими факторами для яровых культур были засушливые условия в период всходы–выход в трубку, однако их влияние было сглажено наличием достаточных весенних запасов продуктивной влаги в почве. В Усть-Кинельском и особенно в Безенчуке наблюдалось большое количество суховейных дней в течение всей вегетации, в Ульяновске имели место ливневые осадки с ветром в третьей декаде июля, вызвавшие полегание посевов.

Вегетация озимой пшеницы протекала в наиболее благоприятных условиях, поскольку отрезок вегетации от возобновления вегетации до колошения и начала формирования зерна протекал при пониженном температурном

режиме, хотя и на фоне частых суховеев (в Безенчуке и Усть-Кинельском – 40–45 % дней весенне-летнего периода).

В качестве материала для исследований использовали созданные в предшествующих селекционных программах линии и сорта озимой мягкой пшеницы, озимой мягкой пшеницы, яровой твёрдой пшеницы, озимого тритикале, ярового ячменя, овса.

Питомники закладывали малогабаритными селекционными сеялками, площадь делянки 5 м<sup>2</sup> (контрольный питомник, селекционный питомник 2 года), 10 м<sup>2</sup> (экологические сортоиспытания). Количество повторений – 3 (селекционный питомник 2 года – без повторений, с частым стандартом). Питомники отбора по озимой пшенице и тритикале высевали гнездовым способом сеялкой СПР.

Уборку урожая проводили поделяночно комбайнами Винтерштайгер Классик. Структуру урожая определяли по средней выборке 20 растений по методике госсорткомиссии [19].

Исследования проводили согласно Методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [20], Методическим указаниям ВИР [21, 22].

Натуру зерна определяли по ГОСТ 54478 [23], стекловидность зерна – по ГОСТ 10987 [24], белок в зерне – по ГОСТ 10846 [25], количество и качество клейковины – по ГОСТ Р 54478 [26], число падения по ГОСТ 30498 – [27], физические характеристики теста – по ГОСТ Р 51404 [28], массу 1000 зёрен – по ГОСТ 10842 [29].

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена методом дисперсионного анализа [30].

Биплот-анализ выполняется в RStudio (RStudio Team 2019 [31]) – свободно распространяемой среде для разработки на языке R – с использованием специализированного пакета GGEBiplotGUI.



## 2 Выделение перспективных селекционных образцов

### 2.1 Озимая мягкая пшеница

Объём работ по селекции озимой пшеницы. Оригинальная селекция озимой мягкой пшеницы проводится в двух филиалах СамНЦ РАН – Поволжском НИИСС и Самарском НИИСХ. В 2023 г. объёмы селекционной работы по культуре составили в общей сложности 18537 изученных генотипа (табл. 2), что на 30 % больше, чем в 2022 г.

Таблица 2 – Объём селекционной работы с культурой озимой мягкой пшеницы в селекционно-семеноводческом центре по зерновым культурам СамНЦ РАН в 2023 г.

Показатель	Объём работ		
	Самарский НИИСХ	Поволжский НИИСС	всего
Количество изученных образцов,	12991	5546	18537
в том числе:			
селекционный питомник 1 года	11148	3744	14892
селекционный питомник 2 года	437	986	1423
Переведено новых линий в контрольный питомник	257	112	369
Количество новых скрещиваний	240	196	436

Оценка перспективных образцов озимой мягкой пшеницы. Новые линии в селекционно-семеноводческом центре при СамНЦ РАН создаются методом индивидуального отбора из гибридных популяций. Первичное их изучение проводится в питомнике СП-1, где нельзя вести речь об объективной оценке линий по причине высокого уровня экологических шумов. Тем не менее, отбор в СП-1 проводится, при этом бракуются от 70 до 95 % номеров. В отчётном году в СП-1 изучали 14892 линий, на 29 % больше, чем в предыдущем, 2022 году. Наибольшим выходом ценных линий характеризовались гибридные популяции с участием линий-двуручек из Краснодарского НИИСХ, вовлечённых в скрещивания по принципу эколого-географической

отдалённости. Двуручки в этих комбинациях скрещивались с лучшими селекционными линиями собственной селекцией и районированными сортами, чья адаптивность к условиям региона исследований подтверждена предыдущими исследованиями (табл. 3).

Таблица 3 – Выход ценных линий из гибридных популяций озимой мягкой пшеницы по данным селекционного питомника 1 года, Самарский НИИСХ, 2023 г.

Генеалогия	Количество линий в СП-1		Выход ценных линий, %
	высеяно	отобрано	
Базис/Димбравито/Спельта 2	94	21	22.3
Л.348-04яоК100-8/Эритр.907	70	14	20.0
Велена/Жемч.Поволжья	100	20	20.0
Эритр. 880/Самкрас//[KS 93 V 206/2*Т 81]	65	11	16.9
Л 348-04яоК100-32/Саратовская 17	57	9	15.8
Вьюга//[W 95-091/АКРОН]	59	9	15.3
Л.702-06я86-22/Базис//Л.258-07я203/Лют.923	53	8	15.1
Л.348-04яоК100-8/Без.790	82	11	13.4
Л.628-06я18-21/Жем.Поволжья	62	8	12.9
Вьюга/F 06580 G 2-1	210	27	12.9
Л.702-06я86-22/[W95-09/Akron]	102	13	12.7
Безен.790/Изюминка//Зерноградка 11	55	7	12.7
Л.258-07я203/Без.790	169	21	12.4
Л.652-05яа49/Жем.Пов.	65	8	12.3
Л.702-06я86-22/Эритр.907	70	8	11.4
Л.694-06я9/Эрит.907	104	11	10.6
Л.628-06я18-21/Эритр.907	86	9	10.5
Л.702-06я86-22/[W95-09/Akron]	90	9	10.0
Л.694-06я9/Без.790	193	19	9.8
Л.662-05явМ148-71/Жемч.Поволжья	102	10	9.8
Л.702-06 я 86-22/[W95-09/Akron]	124	12	9.7

В поле проведена браковка образцов СП-1 по следующим критериям: поражение головнёвыми болезнями, высота растений, полегание, плотность и озернённость колоса, наличие череззёрницы, форма колоса, окраска колоса. Преимущество отдавалось низкорослым (65...75 см) и среднерослым (76...90 см) линиям. В Поволжском НИИСС также учитывалось поражение бурой листовой ржавчиной, которая в условиях Самарского НИИСХ в отчётном году не проявлялась.

В лаборатории по массе зерна с семьи, крупности, выполненности зерна, окраске зерна проводится дополнительная браковка, оставленные линии в дальнейшем изучаются в питомнике СП-2.

В СП-2 влияние экологических шумов также велико из-за небольшого размера делянок, отсутствия повторности, тем не менее, оно значительно снижено по сравнению с СП-1, так как растения образуют ценоз, условия в котором более близки к нормальному посеву. Поэтому в СП-2 можно проводить более целенаправленный отбор, именно на этом этапе мы говорим об отборе ценных генотипов.

В 2023 г. в СП-2 изучали 1423 линии – на 46 % больше, чем в 2022 г. Критериями отбора новых ценных линий были перезимовка, оценка выравненности стеблестоя, срок колошения от раннего до среднепозднего, высота растений, устойчивость к полеганию, масса 1000 зёрен.

Лучшие по комплексу признаков линии СП-2 переведены в контрольные питомники, в общей сложности 369 новых линий. Выделенные линии характеризуются:

- повышенной и высокой зимостойкостью (4,5...5,0 баллов по 5-балльной шкале в Поволжском НИИСС и 2,8...3,3 балла в Самарском НИИСХ);
- сроком наступления фазы колошения от среднераннего до среднепозднего;
- массой 1000 зёрен от ниже среднего (34 г) до высокой (46 г).

Лучшие линии, выделившиеся в отчётном году в Поволжском НИИСС и Самарском НИИСХ, представлены в таблицах 4 и 5.

Скрещивания в селекционных программах, проводимых ранее в СамНЦ РАН, планировались таким образом, чтобы по возможности охватывать широкий спектр проявления признаков засухоустойчивости, общей адаптивности, высоты растений, устойчивости к листовым заболеваниям. Генетическая основа подобранных образцов также разнообразна, в родословной представлены линии СИММИТ, России, Украины, США и др.

Таблица 4 – Характеристика лучших линий селекционного питомника 2-го года, Поволжский НИИСС, 2023 г.

Сорт, линия	Зимостойкость, балл	Дней до колошения	Урожайность, г/м <sup>2</sup>	± к St, г/м <sup>2</sup>	Высота, см	Масса 1000 семян, г
Скипетр, St	4,7	61	423	–	73	38,0
2138/5-22	5,0	61	551	128	73	37,2
2183/8-22	5,0	59	531	108	94	37,8
720-21	5,0	61	511	88	85	38,6
2045/9-22	5,0	58	511	88	86	37,8
2022/11-22	5,0	58	506	83	94	36,6
2183/9-22	5,0	59	514	91	89	36,4
2272/2-22	5,0	57	504	81	82	39,2
2001/17-22	4,8	59	537	114	75	38,8
2001/16-22	4,8	59	517	94	85	38,8
2002/2-22	4,8	59	503	80	85	33,6
2070/4-22	4,8	57	503	80	83	39,6
2045/10-22	4,7	57	500	77	87	37,8
2313/10-22	4,6	59	517	94	103	45,6
2147/1-22	4,5	58	526	103	81	40,8
2288/3-22	4,5	58	523	100	85	38,0
743-21	4,5	58	514	91	85	40,8
790/2-21	4,7	59	514	91	89	40,8
2183/6-22	4,5	59	514	91	71	41,2
2193/4-22	4,5	57	514	91	89	40,8
744/1-21	4,5	59	511	88	90	37,4
744/1-21	4,5	58	511	88	93	38,2
2276/5-22	4,5	57	507	84	81	40,0
2082/2-22	4,5	58	506	83	83	41,6

В генеалогии изучавшихся линий присутствуют сорта Byrd (по литературным данным, источник генов Glu-A1b, Glu-B1b, Glu-D1a/d), Воена (Lr34), k-62399 Century (Lr10, Lr24, Lr27; Sr2, Sr24, SrAmi; Pm5, Pm17; Glu-A1b, Glu-B1c, Glu-D1d; T1AL.1RS; Gb2; Rht8a; Rht-B1b, Rht-D1a), KS 91 WGRC-11 (Lr21, Lr24, Lr41, Lr42), KS 92 WGRC-16 (Lr9, Lr41, Lr37, Lr39; T1AL.1RS; Sr24;), k-62371 Siouland 89 (Lr3a, Lr10, Lr24, Lr26; Yr9; Pm8; Sr5, Sr24, Sr31, Sr42; T1BL.1RS), T136//T812\*2/Karl (Lr9, Lr41; Sr24; T1AL.1RS), Виктория одесская (Lr10, Lr18, Lr34; Rht-B1a, D1b, Rht8c; Gli-A1b, B1b, D1g, A2f, B2o, D2e; Glu-A1 a/b, B1b/c, D1d), Фантазия одесская (Lr30, Lr34; Rht-B1b, Rht-D1b, Rht8c; Glu-A1a/b, Glu-B1b, Glu-D1d; Gli-A1b, Gli-B1b, Gli-D1j/g, Gli-A2f, Gli-B2b, Gli-D2r) и другие.

Таблица 5 – Характеристика лучших линий селекционного питомника 2-го года, Самарский НИИСХ, 2023 г.

Сорт, линия	Зимостой- кость, балл	Отраста- ние, балл	Дней до колоше- ния	Урожай- ность, г/м <sup>2</sup>	± к St, г/м <sup>2</sup>	Высота расте- ний, см	Масса 1000 семян, г
Вьюга (St)	2,8	3,9	60	583	–	65	32,7
650 ery	3,3	4,1	60	601	19	85	39,6
651 ery	2,8	3,9	60	551	-32	83	42,6
665 lut	3,3	3,6	58	588	5	82	36,0
666 ery	3,2	3,9	59	564	-19	80	42,4
668 lut	3,3	3,9	58	547	-36	85	38,0
676 ery	2,8	2,8	59	544	-39	84	46,0
678 ery	2,8	2,8	58	549	-33	88	46,0
679 ery	2,8	2,8	60	547	-35	86	42,0
681 ery	3,3	3,3	59	575	-7	81	42,6
712 lut	3,2	3,6	56	574	-9	84	34,6
714 lut	3,2	3,6	57	558	-25	91	44,4
724 lut	2,8	3,5	56	576	-7	85	34,0
761 ery	3,3	3,9	59	611	28	82	39,6
767 ery	3,5	3,9	61	547	-35	85	38,4
769 ery	3,3	3,9	58	552	-31	83	42,0
771 ery	3,3	3,7	59	546	-37	84	37,6
795 ery	3,3	3,9	60	545	-37	80	46,0
796 ery	3,3	3,9	59	548	-35	83	40,0
863 lut	3,3	3,9	57	561	-21	75	38,4
864 lut	3,3	3,9	58	551	-31	72	34,4
866 ery	2,2	3,9	61	585	3	73	36,0
876 lut	3,2	3,9	60	605	22	73	38,0
898 lut	2,9	3,6	59	553	-30	81	36,0
899 lut	3,3	3,7	60	549	-34	72	34,8
921 lut	3,3	3,5	62	607	24	86	37,6
959 lut	1,7	3,7	61	661	79	68	38,6
960 lut	2,2	3,7	60	603	21	77	42,6
962 lut	2,8	3,9	60	575	-7	80	38,0
1012 lut	2,8	3,7	65	608	25	76	42,0
1264 ery	2,8	3,9	60	583	0	74	42,0
1274 lut	2,8	3,6	62	590	7	81	42,0
1275 lut	2,8	3,7	60	544	-39	83	42,0
1279 ery	2,2	3,7	63	571	-12	87	41,0

Наибольший выход ценных линий (21...86 %) в СП-2 дали потомства от скрещиваний, представленных в таблице 6.

Изучение всех выделенных линий будет продолжено в 2023 г.



Таблица 6 – Выход ценных линий из гибридных популяций озимой мягкой пшеницы по данным селекционного питомника 2 года, Самарский НИИСХ, 2023 г.

Генеалогия	Количество линий в СП-2		Выход ценных линий, %
	высеяно	отобрано	
Л.258-03я 6-17/Лют.916	15	4	27
Эр.880/Фер.5399-11 F2//[НВА 142А/...]	6	4	67
Л.250-07я 24/Без.790	5	4	80
Базис/Со 07W245	24	5	21
Л.348-04яоК100-8/Базис	7	6	86

Экологическое конкурсное сортоиспытание. С целью применить на культуре озимой мягкой пшеницы разработанный ранее метод адаптивной селекции с использованием экологического вектора [32], были заложены питомники экологического сортоиспытания. В качестве пунктов применяли три точки: п. Безенчук (Самарская обл.), п. Усть-Кинельский (Самарская обл.), п. Тимирязевский (лесостепная зона Ульяновской обл.)

В 2023 г. изучали 23 перспективные линии озимой мягкой пшеницы в сравнении с сортом-стандартом Скипетр (табл. 7).

В пункте «Безенчук» урожайность стандарта Скипетр составила 5,65 т/га, «Усть-Кинельский» – 4,32 т/га, «Тимирязевский» – 5,78 т/га. Средняя урожайность по опыту составила соответственно 4,93 (3,46–5,79) т/га, 3,97 (2,53–4,61) т/га и 5,46 (3,86–6,31 т/га). Таким образом, максимальный уровень урожайности был достигнут в пунктах на территории Самарской области, максимальный – в Ульяновском НИИСХ.

Достоверная прибавка к стандарту (+0,53, значимо на 5%-ном уровне значимости) получена только по линии 483/15 при испытании её в Ульяновском НИИСХ.

Три линии – Лют.301-13-18, 1908/16 и 1657/17 – во всех трёх пунктах сформировали урожайность зерна на уровне стандарта Скипетр.

Пять линий существенно уступили стандарту во всех трёх пунктах, одна линия (Лют.283-13-10) уступила стандарту в Безенчуке и Ульяновске, семь линий – в Безенчуке и Усть-Кинельском, одна линия (339/15) – только в Безенчуке.

Таблица 7 – Урожайность зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2023 г.)

Название	Безенчук		Кинель		Ульяновск	
	ср.	± к St	ср.	± к St	среднее	± к St
Скипетр (St)	5.65		4.32		5.78	
1908/16	5.63	-0.02	4.31	-0.01	5.84	0.06
339/15	4.69	-0.96	4.23	-0.09	6.03	0.25
483/15	4.99	-0.66	3.82	-0.50	6.31	0.53
1657/17	5.79	0.14	4.61	0.29	6.11	0.34
Лют.303-13 яБ-6	3.46	-2.19	3.84	-0.48	5.50	-0.27
Лют.289-13 яБ-7	5.46	-0.19	3.78	-0.54	5.17	-0.61
Эр.301-13-3	3.49	-2.16	3.85	-0.48	5.57	-0.21
Лют.301-13-18	5.65	0.00	4.18	-0.15	5.29	-0.48
Лют.289-13-7	4.28	-1.37	4.47	0.14	5.80	0.02
Лют.283-13-2	4.58	-1.07	4.08	-0.25	5.42	-0.36
Эр.283-13-7	4.48	-1.17	3.55	-0.78	4.66	-1.12
Лют.283-13-10	4.40	-1.25	4.11	-0.21	5.23	-0.55
Лют.283-13-12	5.29	-0.36	3.49	-0.83	5.52	-0.26
Лют.303-13 яБ-3	5.14	-0.51	2.53	-1.79	3.86	-1.92
Лют.289-13 яБ-5	5.14	-0.51	4.07	-0.25	5.67	-0.10
Лют.289-13 яБ-13	5.08	-0.57	4.40	0.08	5.60	-0.18
Лютесценс 4251	5.23	-0.42	4.24	-0.08	5.65	-0.13
Эритроспермум 4261	5.15	-0.50	3.81	-0.51	4.92	-0.85
Лютесценс 4223	5.14	-0.51	3.56	-0.77	5.56	-0.21
Эритроспермум 3844	4.54	-1.11	3.81	-0.51	5.04	-0.73
Лютесценс 4319	4.91	-0.74	3.97	-0.35	5.42	-0.36
Лютесценс 4335	5.12	-0.53	4.35	0.03	5.67	-0.11
Лютесценс 4249	4.98	-0.67	3.82	-0.50	5.55	-0.23
Ошибка опыта, %	1.9		2.5		4.2	
НСР <sub>05</sub> , т/га	0.18		0.32		0.52	

Дисперсионный анализ урожайности показал, что самый высокий вклад в изменчивость урожайности в опыте вносил эффект экопункта (49,5 %), существенный вклад вносили также генотип (17,4 %) и взаимодействие генотип×среда (16,4 %) (таблица 8).

Таблица 8 – Дисперсионный анализ урожайности зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2023 г.)

Источник дисперсии	df	SS	Ms	F value	Доля влияния, %
Генотип	23	38.28	1.66	10.61	17.4
Пункт	2	108.9	54.45	346.93	49.5
Пункт×Генотип	46	36.07	0.78	5.00	16.4
Остаток	216	36.93	0.17		

Для визуализации изменчивости генотипов и сред на графиках был применён метод главных компонент PCA (principal component analysis) в моделях GGE биplot (G – генотип, GE – генотип-средовые взаимодействия). Этот подход позволяет идентифицировать потенциальные возможности генотипов в конкретной среде и для совокупности сред (мега-среда), то есть распределить изучаемые сорта по профилю адаптивности на сорта локального значения и широкой адаптации [34, 34]. Модели GGE биplot показали высокую эффективность при оценке селекционного материала на завершающих этапах селекции и при оценке эволюционных изменений количественных признаков в процессе длительной селекции [35, 36, 37].

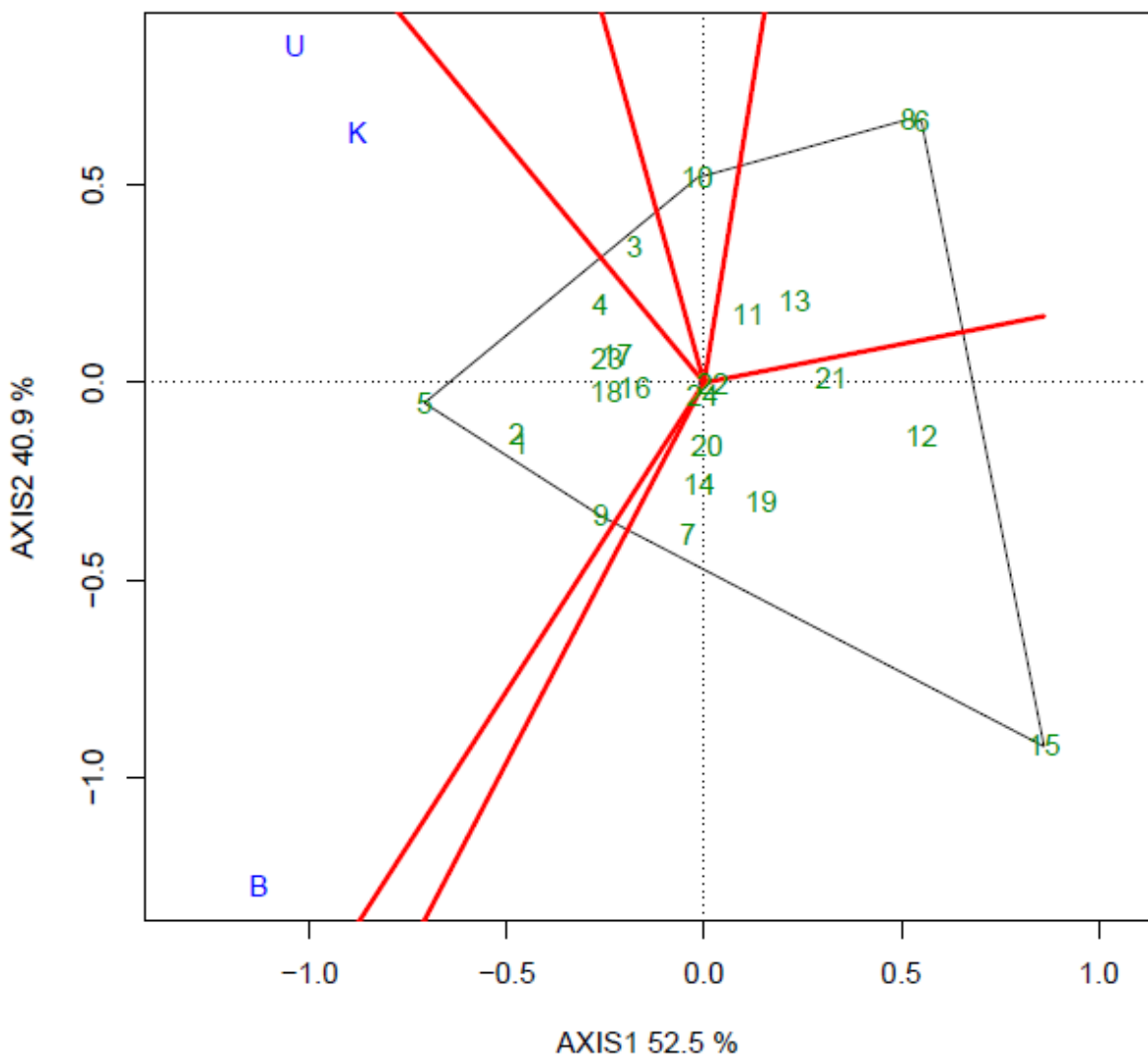
Анализировали первые две главные компоненты, вносящие наибольший вклад в изменчивость, вызванной взаимодействием генотип×среда. Это позволило свести эффекты генотипа, среды их взаимодействие к легко трактуемым двумерным графикам.

На рисунке 1 показано представление результатов GGE биplot анализа в виде многоугольника «which-won-where» (какой генотип где выигрывает). Этот способ хорошо визуализирует закономерности взаимодействия между генотипом и окружающей средой [36].

Из рисунка 1 следует, что все три среды (Безенчук, Кинель, Ульяновск) расположились внутри одного сектора, ограниченного красными лучами. Это означает, что все они в отчётном году формировали своеобразную «мега-среду», в которой большинство генотипов вели себя сходным образом.

При этом на вершине многоугольника в данном секторе находится генотип № 5 – это линия 1657/17. Она является наиболее продуктивной во всех средах испытания.

В этом же секторе находятся точки генотипов 1, 2, 4, 9, 16–18 (стандарт Скипетр, линии 1908/16, 483/15, Лют.301-13-18, Лют.289-13 яБ-5, Лют.289-13 яБ-13, Лютесценс 4251, Лютесценс 4335), которые тоже следует отчасти приспособленными к той или иной средам.



Обозначения сортов: 1 - Скипетр (St); 2 - 1908/16; 3 - 339/15; 4 - 483/15; 5 - 1657/17; 6 - Лют.303-13 яБ-6; 7 - Лют.289-13 яБ-7; 8 - Эр.301-13-3; 9 - Лют.301-13-18; 10 - Лют.289-13-7; 11 - Лют.283-13-2; 12 - Эр.283-13-7; 13 - Лют.283-13-10; 14 - Лют.283-13-12; 15 - Лют.303-13 яБ-3; 16 - Лют.289-13 яБ-5; 17 - Лют.289-13 яБ-13; 18 - Лютесценс 4251; 19 - Эритроспермум 4261; 20 - Лютесценс 4223; 21 - Эритроспермум 3844; 22 - Лютесценс 4319; 23 - Лютесценс 4335; 24 - Лютесценс 4249.

Экопункты: В – Безенчук (Самарский НИИСХ) К – Усть-Кинельский (Поволжский НИИСС); U - Ульяновский НИИСХ.

Рисунок 1 – Анализ биplot моделирования GGE «Which-Won-Where» (Кто-где-победил)

Все остальные сорта лежат в областях других гипотетических сред, в наших трёх экопунктах они не отличаются адаптивностью.

На рисунке 2 биplot-модели на оси абсцисс расположены генотипы в порядке возрастания урожайности по средам (справа налево). Пунктирные отрезки, отходящие от оси абсцисс, связаны со стабильностью генотипа, чем

ближе расположен образец к оси абсцисс, тем стабильнее он проявил себя в данных средах. Оси пересекаются в точке со средним по опыту в целом урожаем.

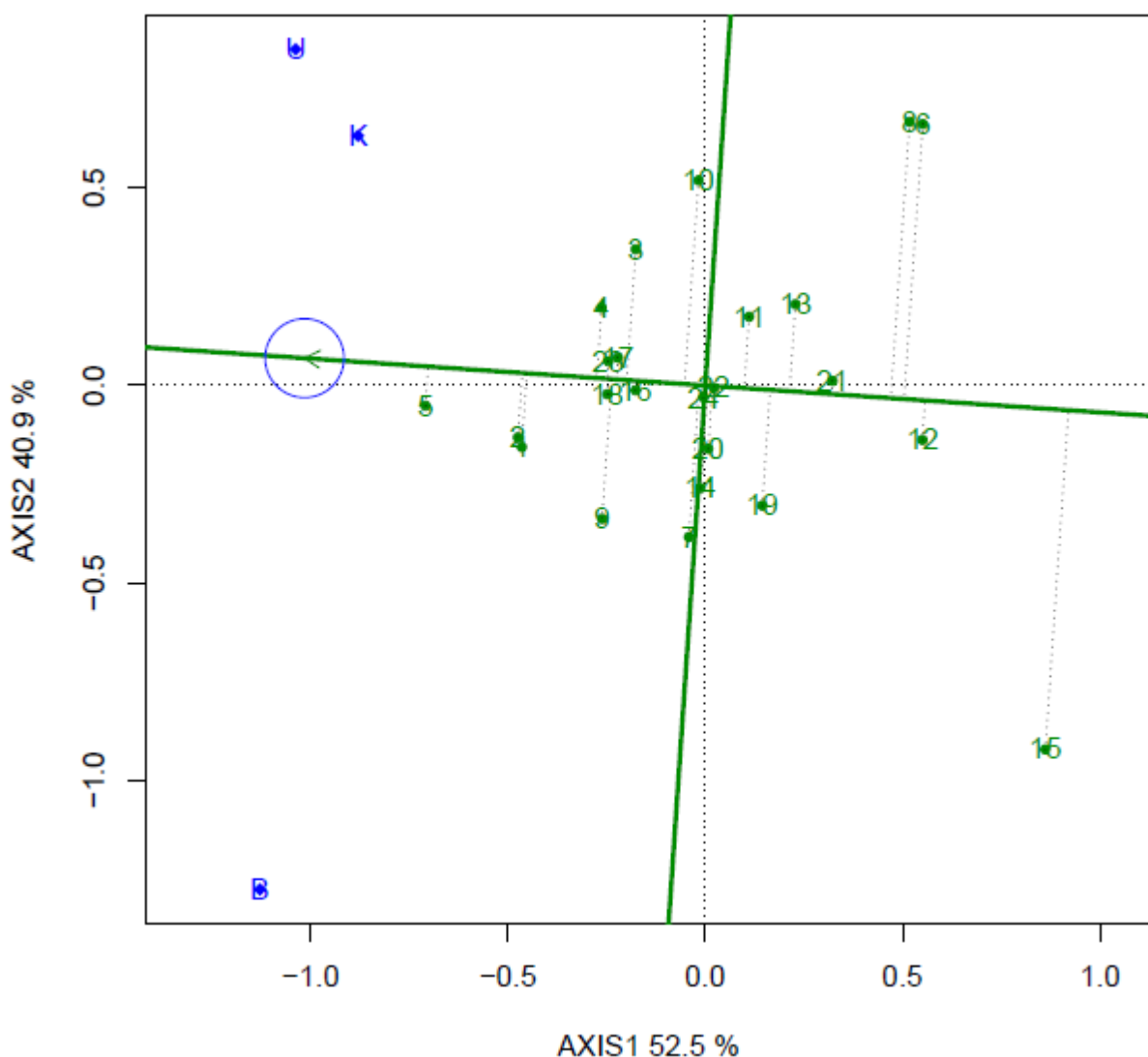


Рисунок 2 – GGE биplot для средней урожайности и стабильности (обозначения как на рисунке 1)

Наиболее продуктивным генотипом является № 5 (1657/17), расположенный на оси абсцисс слева и выделенный нами ранее при анализе модели «Кто-кого-победил» (рис. 1). Он же является достаточно стабильным по урожайности (короткий пунктирный отрезок). Также урожайными являются стандарт Скипетр и линия 1908/16 (№№ 1 и 2). Очень высокой стабильностью характеризуются линии с урожайностью выше средней Лют.289-13 яБ-5, Лют.289-13 яБ-13, Лютесценс 4251 и Лютесценс 4335 (№№ 16–18, 23), они являются ценными для селекции сортов широкой адаптации.

Высокостабильные линии Эритроспермум 3844, Лютесценс 4319 и Лютесценс 4249 (№№ 21; 22 и 24) не представляют интерес для селекции, поскольку отличаются урожайностью средней по опыту или низкой, как и низкостабильные образцы Лют.303-13 яБ-6, Эр.301-13-3, Лют.289-13-7 (№№ 6, 8 и 10).

Биplot-анализ позволяет также выделить генотипы, объединяющие высокую урожайность и стабильность. На рисунке 3 в центре концентрических окружностей расположен гипотетический «идеальный» генотип, близость к которому точек исследуемых генотипов определяет их ценность.

В нашем случае продуктивность со стабильностью наилучшим образом сочетает линия 1657/17, уже выделявшаяся на предыдущих биplotах.

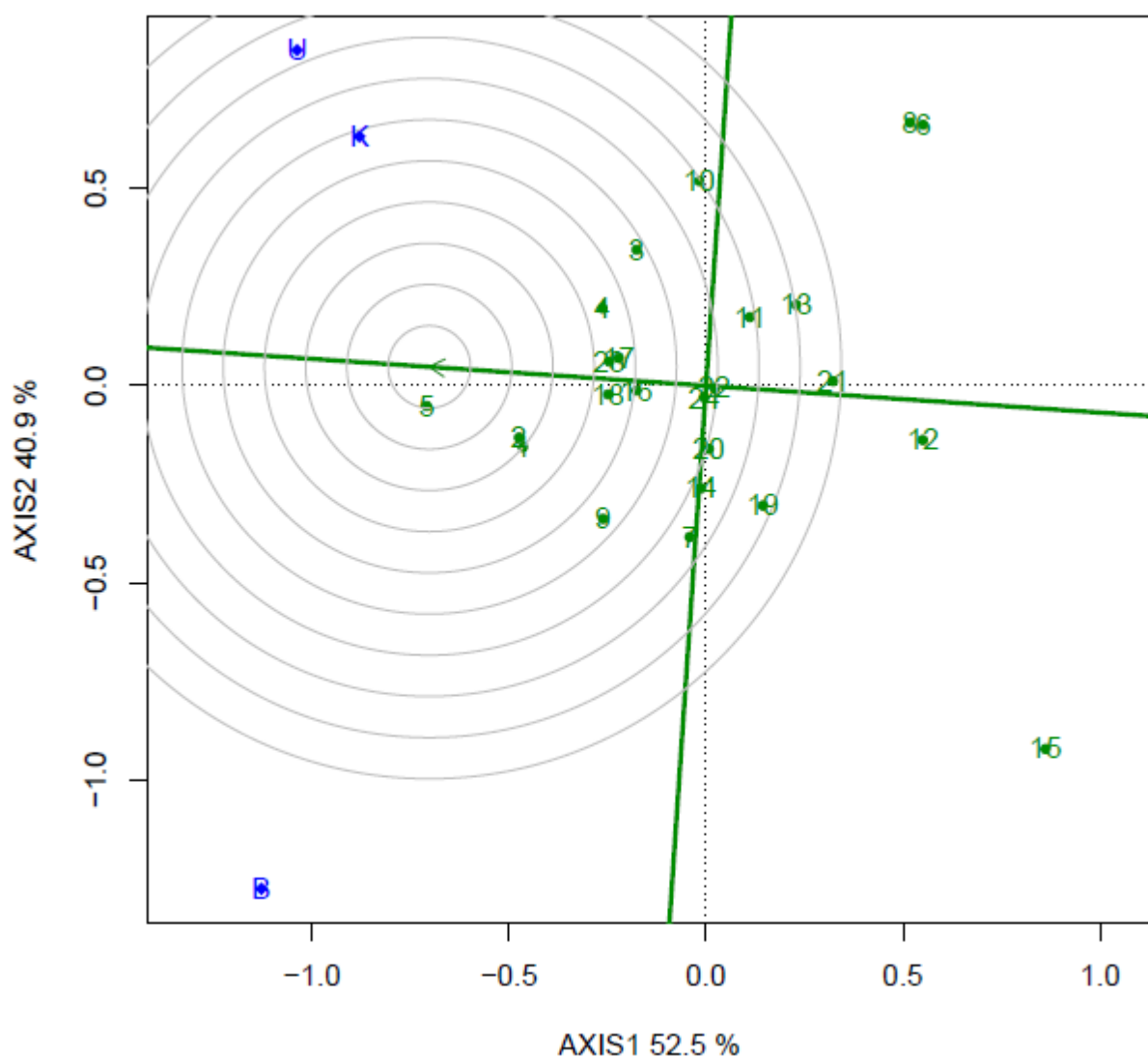


Рисунок 3 – GGE биplot для сравнения генотипов с «идеальным» генотипом (обозначения как на рисунке 1)

Таким образом, проведённый вариационный, дисперсионный и факторный анализ с применением методов графической визуализации позволил выделить линию озимой мягкой пшеницы 1657/17, перспективную для передачи на государственное сортоиспытание. Эта линия передана в госсортокомиссию в отчётном году под названием Волга-Дон. Её характеристики будут приведены далее в тексте отчёта.

В таблице 9 приведены показатели качества зерна перспективных сортов экологического испытания в двух точках в сравнении со стандартом Скипетр. В целом показатели качества были лучше в Кинеле по сравнению с Безенчуком. В Кинеле лимитирующими показателями были ИДК и объёмный выход хлеба, остальные показатели у большинства сортов соответствовали требованиям, предъявляемым к сильной и ценной пшенице. ИДК и объём хлеба были низкими и в Безенчуке, но межсортовая дифференциация от филлеров (и даже слабых) до ценных и сильных пшениц была выражена и по всем остальным показателям, кроме числа падения.

Наиболее стабильным по двум пунктам хорошим качеством характеризовался перспективный сорт Лютесценс 4251: белок 13,1–13,6 % (ценная), клейковина 30,8–33,3 % (сильная), валориметрическое число 61–77 (ценная–сильная), хлебопекарная оценка 4,6–4,8 (сильная), объём хлеба 635–860 мл (почти самый большой в каждом из пунктов). Нестабильность Лютесценс 4251 проявил по разжижению теста на фаринографе – филлер в Безенчуке, отличный улучшитель в Кинеле.

Несколько селекционных образцов озимой мягкой пшеницы (12 шт.) изучались в трёх пунктах в течение двух лет – 2022 и 2023 г. Результаты по урожайности приведены в таблице 10.

Наиболее продуктивными средами испытания были Усть-Кинельский и Безенчук в 2023 г. (8,70 и 8,56 т/га), наименее продуктивной средой – Усть-Кинельский в 2023 г. (4,13 т/га). Варьирование урожайности стандарта Скипетр (4,06...8,78 т/га) соответствовало варьированию продуктивности сред.



Таблица 9 – Качество зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2023 г.)

Сорт	Содержание в зерне, %		Качество клейкови- ны, ед. ИДК	Число па- дения, с	Фаринограф			Выпечка	
	белок	клейкови- на			стойкость теста, мин	разжиже- ние теста, ед. ф.	валори- метриче- ское чис- ло, ед. вал.	объём хле- ба, %	общая хлебопе- карная оценка
Безенчук									
3 Г 1908/16	11.5	28.2	121.0	375				490	3.86
3 Г 339/15	12.8	31.1	115.0	361	6.0	130	59	505	3.93
3 Г 488/15	12.7	29.9	116.0	375	5.5	150	55	450	3.64
Скипетр St- 1	12.6	29.3	120.0	341	5.5	195	52	563	3.93
Лют. 289-13-7	13.2	30.7	120.0	365	6.0	130	60	645	4.50
Лют. 4335	13.2	30.3	122.0	296	6.0	120	59	610	4.21
Лют. 301-13-18	12.4	27.8	121.0	368	3.0	140	42	650	4.36
Лют. 289-13 я Б-13	12.7	27.8	117.0	343	6.0	150	58	575	4.14
3 Г 1657/17	13.1	31.2	116.0	433	6.5	130	61	583	4.07
Лют. 4251	13.1	30.8	118.0	327	6.5	140	61	635	4.64
Кинель									
3 Г 1908/16	12.1	28.4	103.0		4.0	40	58	545	3.93
3 Г 339/15	13.1	31.1	99.0		7.5	20	73	670	4.36
3 Г 488/15	13.2	31.6	98.0		5.0	50	61	800	4.79
Скипетр St- 1	13.3	32.3	101.0		5.0	40	62	870	4.79
Лют. 289-13-7	13.3	31.1	100.0		6.0	60	72	870	4.64
Лют. 4335	13.3	31.6	101.0		4.5	40	60	850	4.79
Лют. 301-13-18	13.4	30.6	99.0		6.5	80	62	850	4.71
Лют. 289-13 я Б-13	13.4	31.6	96.0		6.0	40	65	810	4.64
3 Г 1657/17	13.6	32.6	98.0		5.0	60	60	700	4.50
Лют. 4251	13.6	33.3	101.0		4.0	20	77	860	4.79

Таблица 10 – Урожайность зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании, т/га (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2002-2023 г.)

Название	Безенчук		Кинель		Ульяновск	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
Лютесценс 3882	8.10	5.18	8.46	4.09	5.60	5.22
Лютесценс 3953	7.45	4.74	7.84	4.39	5.68	5.36
Лютесценс 954	8.74	4.89	8.35	3.98	5.82	5.30
Лютесценс 955	8.83	4.87	8.81	4.01	5.83	5.37
Скипетр	7.46	5.28	8.78	4.06	6.19	5.77
Эритроспермум 941	8.54	5.71	9.21	3.86	6.46	6.17
Эритроспермум 942	8.78	4.60	9.34	4.30	6.63	5.59
Эритроспермум 944	9.02	5.06	8.68	4.20	5.90	5.66
Эритроспермум 945	8.95	5.18	8.84	4.11	6.50	5.62
Эритроспермум 946	9.21	5.46	9.03	4.04	6.16	5.67
Эритроспермум 947	8.86	5.35	9.01	4.09	6.23	5.43
Эритроспермум 948	8.59	5.21	8.58	4.20	6.61	5.20
Эритроспермум 949	8.79	5.13	8.19	4.36	6.85	5.38
Средняя по опыту	8.56	5.13	8.70	4.13	6.19	5.52
Ошибка опыта, %	3.1	3.3	3.5	2.6	5.6	2.6
НСР <sub>05</sub> , т/га	0.57	0.38	0.67	0.26	1.30	0.36

Пять сортов ни разу не проиграли стандарту в урожайности на статистически значимую величину – Эритроспермум 944, Эритроспермум 946, Эритроспермум 947, Эритроспермум 941, Эритроспермум 945. Из них Эритроспермум 945 трижды превосходил стандарт – оба года в Безенчуке и в 2023 г. в Ульяновске.

Самый высокий вклад в изменчивость урожайности вносил эффект экопункта (92,2 %), гораздо меньший, но достоверный вклад вносили генотип (1,3 %) и взаимодействие генотип×среда (2,7 %) (таблица 11).

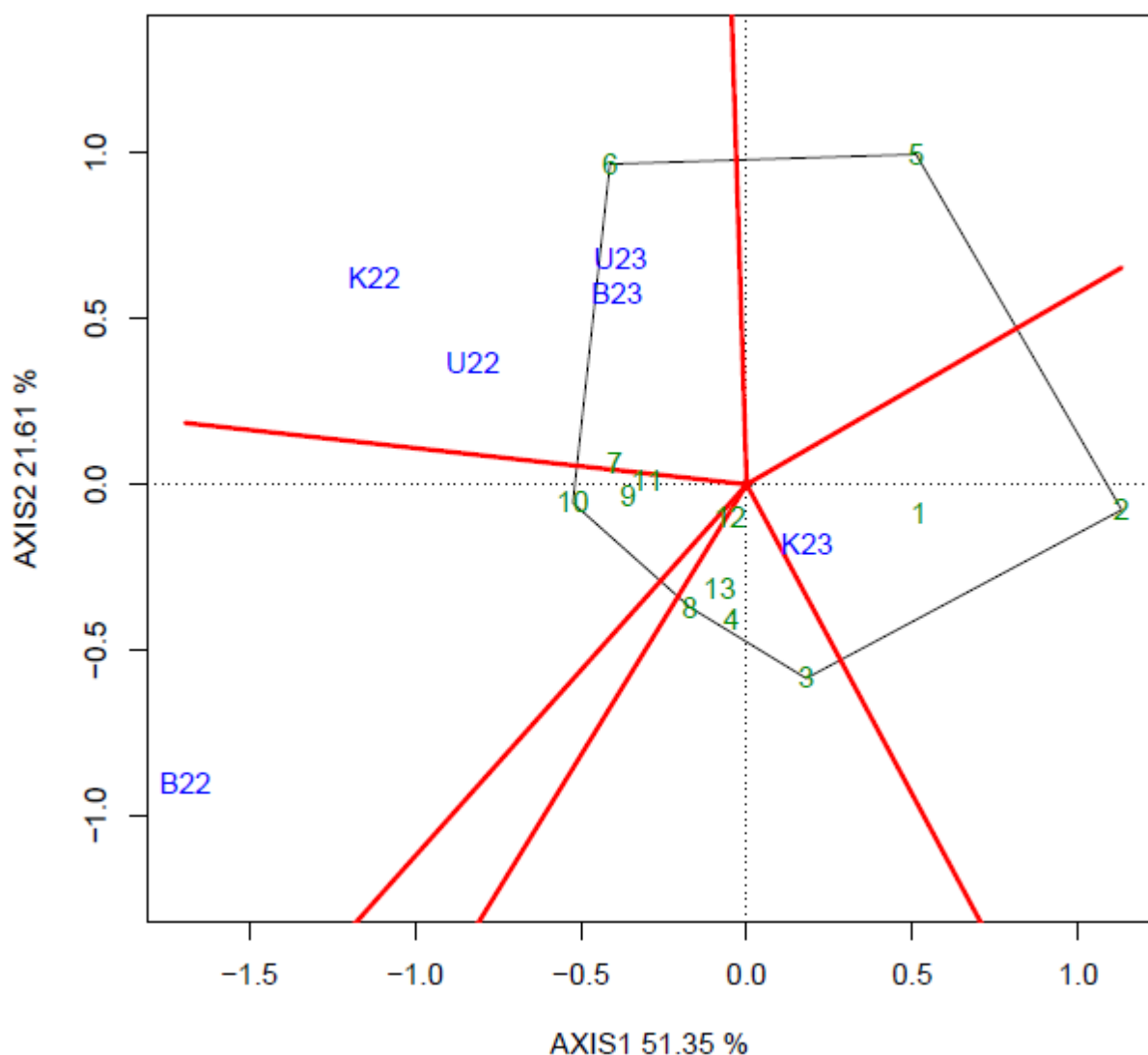
Таблица 11 – Дисперсионный анализ урожайности зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2022-2023 г.)

Источник дисперсии	df	SS	Ms	F value	Доля влияния, %
Пункт	5	912.55	182.51	1162.89	92.23
Генотип	12	12.77	1.06	6.78	1.29
Пункт×Генотип	60	26.28	0.44	2.79	2.66
Остаток	234	37.88	0.16		

Столь слабый вклад генотипа и, соответственно, взаимодействия генотип×среда объясняется тем, что в этом питомнике испытывались продвину-

тые сорта, уже прошедшие в 2022 году предварительный скрининг в трёх экопунктах. Тем интереснее провести GGE-биplot анализ с целью выделить лучшие генотипы из лучших на основании испытания в шести средах – три пункта, два года.

Анализ GGE биplot модели «кто кого и где победил» показывает, что среды испытаний разместились в трёх секторах (рис. 4).



Обозначения сортов: 1 - Лютесценс 3882; 2 - Лютесценс 3953; 3 - Лютесценс 954; 4 - Лютесценс 955; 5 – Скипетр (St); 6 - Эритроспермум 941; 7 - Эритроспермум 942; 8 - Эритроспермум 944; 9 - Эритроспермум 945; 10 - Эритроспермум 946; 11 - Эритроспермум 947; 12 - Эритроспермум 948; 13 - Эритроспермум 949  
 Обозначения сред: B22 – Безенчук, 2022 г.; B23 – Безенчук, 2023 г.; K22 – Усть-Кинельский, 2022 г.; K23 – Усть-Кинельский, 2023 г.; U22 - Ульяновский НИИСХ, 2022 г.; U23 - Ульяновский НИИСХ, 2023 г.

Рисунок 4 – GGE биplot моделирования «Which-Won-Where»

В среде с минимальной урожайностью «Кинель 2023» лучшим был Лютесценс 3953, расположенный в соответствующей вершине многоугольника (генотип № 2); в этом же секторе находится и Лютесценс 3882 (№ 1).

В обособленной среде «Безенчук 2022» самым адаптивным оказался Эритроспермум 946 (№ 10), в этом же секторе расположены и линии Эритроспермум 945 и Эритроспермум 947 (№№ 9 и 11).

Остальные четыре среды испытания («Кинель 2022», «Безенчук 2023», «Ульяновск 2022» и «Ульяновск 2023») сформировали мега-среду, лучшим в которой оказался Эритроспермум 941 (№ 6). Больше адаптивных к этой мега-среде сортов не выявлено.

Остальные сорта, включая стандарт Скипетр (№ 5) в сектора, не принадлежащие средам испытания, следовательно, они не являются адаптивными к ним.

Анализ средней урожайности и стабильности при помощи соответствующей GGE биplot-модели (рис. 5) показал, что наиболее урожайными были генотипы №№ 6, 10, 7, 9 и 11. При этом выделившийся на предыдущем графике сорт Эритроспермум 941 (№ 6) не продемонстрировал стабильности (о чём говорит длинный пунктирный отрезок из точки на ось абсцисс). Перспективные сорта Эритроспермум 945, Эритроспермум 946 (№№ 9 и 10) и особенно Эритроспермум 942 и Эритроспермум 947, имея среднюю урожайность несколько ниже, были при этом высокостабильными.

Тем не менее, в изученном наборе генотипов и сред сорт Эритроспермум 941 (№ 6) наиболее приближен к идеальному генотипу, расположенному в центре концентрических окружностей на соответствующем GGE биплоте (рис. 6). Ближайшие конкуренты, генотипы №№ 1, 5, 10 и 11, отстоят от него далеко.

Таким образом, при двухлетнем испытании перспективных сортов мягкой пшеницы в трёх экопунктах нами выделены: продуктивный во всех средах сорт Эритроспермум 941 с наивысшей средней продуктивностью, но нестабильный, и сорта Эритроспермум 946 и Эритроспермум 947 – с меньшей



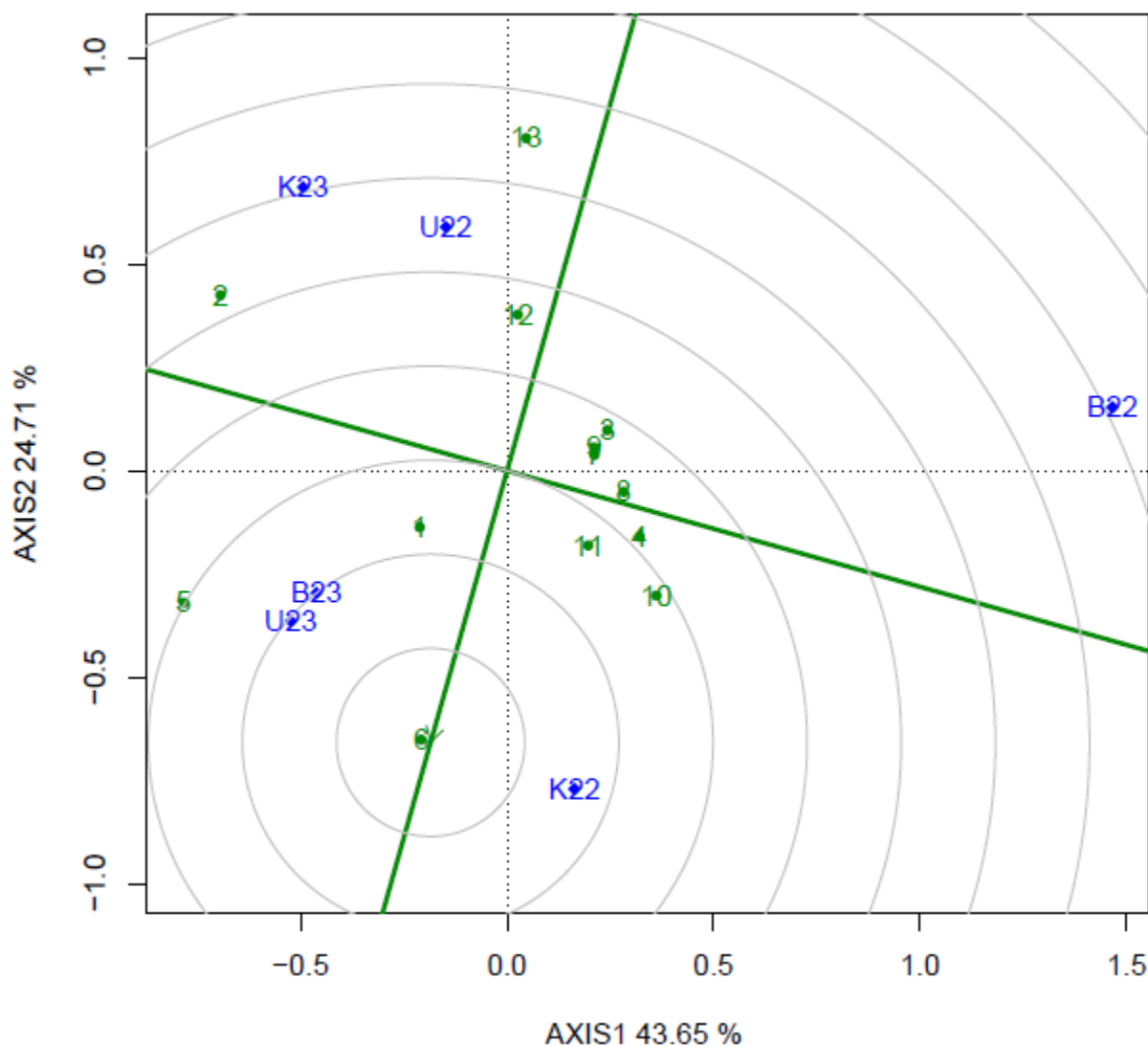


Рисунок 6 – GGE биplot для сравнения генотипов с «идеальным» генотипом (обозначения как на рисунке 4)

Продуктивная кустистость сорта Эритроспермум 941 составляет 2,7 побега на растение, причём боковые колосья составляют практически один ярус с главными колосьями, зерно в них формируется полновесное, по массе 1000 зёрен выравненное.

Анализ качества зерна был проведён в зерне из двух пунктов – Безенчук и Усть-Кинельский (таблица 12). По содержанию белка в зерне Эритроспермум 241 соответствует качеству филлера или ценной пшеницы (12,6–13,7 %), по содержанию клейковины – сильная пшеница (29,7–31,4 %), по показателям валориметра (68–79 ед. вал.) и хлебопекарной оценке (4,3–4,8 балла) – от ценной до сильной.

Таблица 12 – Качество зерна сортов озимой пшеницы в экологическом сортоиспытании (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС 2023 г.)

Сорт	Содержание в зерне, %		Качество клейкови- ны, ед. ИДК	Число па- дения, с	Фаринограф			Выпечка	
	белок	клейкови- на			стойкость теста, мин	разжиже- ние теста, ед. ф.	валори- метриче- ское чис- ло, ед. вал.	объём хле- ба, %	общая хлебопе- карная оценка
Безенчук									
Скипетр (St)	12.1	28.8	124	381	5.0	210	49	515	3.8
Эритроспермум 941	12.6	29.7	120	287	11.0	120	79	610	4.3
Эритроспермум 944	12.4	29.4	123	301	4.0	100	50	660	4.6
Эритроспермум 945	12.5	28.4	110	302	7.0	80	65	670	4.5
Эритроспермум 947	12.8	30.1	114	325	5.5	80	59	705	4.5
Эритроспермум 948	12.9	29.8	113	339	9.0	100	73	710	4.7
Эритроспермум 949	12.6	29.5	114	306	8.0	80	70	715	4.4
Лютесценс 3953	12.4	30.2	117	334	6.0	110	59	550	4.3
Кинель									
Скипетр	12.6	29.2	97		7.0	50	69	800	4.6
Эритроспермум 941	13.7	31.4	92		8.0	110	68	915	4.8
Эритроспермум 945	13.2	30.6	95		7.5	40	69	885	4.7
Эритроспермум 949	13.0	30.4	97		7.5	40	70	695	4.2
Лютесценс 3953	13.3	31.9	98		8.0	50	71	655	4.3



Качество было лучше в Усть-Кинельском, чем в Безенчуке. Разжижение теста в обоих пунктах было на уровне филлера (110–120 ед. ф.).

Низкими были показатели объёмного выхода хлеба (однако в Усть-Кинельском получено максимальное значение в опыте, 915 мл) и ИДК (слабая пшеница в Безенчуке, филлер в Кинеле). Стойкость теста (сумма показателей фаринограммы «время образования» и «устойчивость к замесу») у сорта Эритроспермум 941 была максимальной в обоих пунктах.

Таким образом, в результате изучения селекционных линий озимой мягкой пшеницы выделено 369 образцов, по зимостойкости, высоте растений и продуктивности перспективных для использования в дальнейшем селекционном процессе. В экологическом испытании проверена эффективность ранее разработанных методик оценки генотипов в ряде сред, выделены два наиболее перспективных сорта с широкой адаптацией по продуктивности: образец 1657/17 со средней урожайностью зерна 5.51 т/га, на 0.26 т/га выше, чем у стандарта – короткостебельная, интенсивная, зимостойкая, и Эритроспермум .941 с урожайностью 5,25 т/га, на 0,21 т/га выше стандарта, средне-спелая, среднерослая, со стабильными значениями ряда параметров качества зерна, соответствующих требованиям к ценной и сильной пшенице.

## **2.2 Яровая мягкая пшеница**

Объём работ по селекции яровой мягкой пшеницы. Селекция яровой мягкой пшеницы проводится во всех трёх филиалах СамНЦ РАН аграрного направления – Ульяновском НИИСХ, Поволжском НИИСС и Самарском НИИСХ. В 2023 г. объёмы селекционной работы по культуре составили в общей сложности 37560 изученных генотипов (табл. 13).

Таблица 13 – Объем селекционной работы с яровой мягкой пшеницей в селекционно-семеноводческом центре по зерновым культурам СамНЦ РАН в 2023 г.

Показатель	Объем работ			
	Ульяновский НИИСХ	Самарский НИИСХ	Поволжский НИИСС	всего
Количество изученных образцов,	10251	19854	7146	37251
в том числе:				
селекционный питомник 1 года	6527	17450	4416	28393
селекционный питомник 2 года	846	789	760	2395
Переведено новых линий в контрольный питомник	150	112	63	325
Количество новых скрещиваний	100	157	318	575

В селекционном питомнике первого года (СП-1) было высеяно 28393 линии различной генеалогии. В поле проведена браковка на основании глазомерной оценки общего развития растений, габитуса, поражение болезнями и вредителями. Учитывали так же, морфологические признаки растений, косвенно определяющие наличие и выраженность хозяйственно-ценных признаков. В лаборатории по визуальной оценке зерна проведена дополнительная браковка.

В селекционном питомнике 2 года (СП-2) оценено 2395 образцов. В опытах проведены фенологические наблюдения, глазомерная оценка стеблестоя в фазы полных всходов, колошения, созревания. После уборки была проведена окончательная браковка по результатам визуальной оценки зерна продуктивности и устойчивости к болезням. Лучшие образцы (общее количество – 325 новых линий) переведены для изучения в КП или в СП-3 в 2024 году. Краткая характеристика лучших линий приведена в таблице 14.

Кроме того, по программе селекционно-семеноводческого центра проводится программа скрещиваний и проведения отборов из гибридных популяций. В таблице 15 приведена генеалогия селекционных линий СП-1, которые после размножения в 2024 году планируется испытывать с 2025 года в трёх экологических пунктах – Ульяновске, Безенчуке, Усть-Кинельском.

Таблица 14 – Характеристика лучших линий селекционного питомника 2 года, отобранных из гибридных популяций по программе селекционно-семеноводческого центра, Ульяновский НИИСХ, 2023 г.

№ дел.	Генеалогия	Урожайность, кг/дел.	Поражение мучнистой росой, %	Устойчивость к полеганию, балл	Визуальная оценка зерна, балл
	St Ульяновская 105	4,0	0	8,0	8,2
1198	Бурлак / Л 43535	4,3	0	8,5	8,2
1199	Бурлак / Л 43535	3,7	5	8,5	8,5
1200	Бурлак / Л 43535	4,4	10	8	8,2
1202	430/14 / Л 43444	3,2	0	8,8	8,5
1241	678/13 / К-14/09-02	2,7	0	8,8	8,5
1244	678/13 / К-14/09-02	3,1	0	8,8	8,2
1337	567/14 / Nil Avocet SYr24	4,5	0	9	8
1338	567/14 / Nil Avocet SYr24	4,5	2,5	9	8,5
1339	567/14 / Nil Avocet SYr24	4,6	0,5	9	8,5
1396	522/15 / Экада 148	3,6	5	9	8,2

Таблица 15 – Селекционные линии СП-1 года, отобранные из гибридных популяций программы ССЦ, предназначенные для экологического испытания в трёх точках

Генеалогия	Количество линий, шт.
1400ae12 (Землячка/Тул.100) / Тул.10 // Тул.108	2
Тулайковская 108 / Экада 113	4
Архат / Омская 36	3
Экада 245 / Тулайковская 108	5
Экада 245 / Тулайковская надежда	5
Экада 245 / Тулайковская 10	5
Тулайковская 100 / Тулайковская 10	3
KS 138/08-2 / Экада 113	10
Экада 70 / Тулайковская 108 // Прохоровка	3
№ 7 Lr 9+24 / Тулайковская 110	2
№ 12 Lr 9+49 / Тулайковская 110	3
Эритроспермум 6310/10-63 / Эритроспермум 6381	3
Эритроспермум 6091/1-77 / Кинельская юбилейная	1
Лютесценс 6074/6-23 / Лютесценс 6045/7	1
Эритроспермум 4171 / Тулайковская 108	7
Эритроспермум 6310/10-63 / Тулайковская 108	5
Лютесценс 6310/2-21 / Оренбургская 22	2
Эритроспермум 6310/1-27-68 / Оренбургская 23	1
Кинельская волна / Тулайковская 108	1
Эритроспермум 6019/99 / Тулайковская 108	2
567/14 x Nil Avocet SYr24	8
454/15 x Экада 196	2
499/15 x Экада 221	3
522/15 x Экада 148	2
311/16 / Нерда	9
358/17 / (Навра × Ростань)	6
425/17 / Китри	8
434/17 / Calispero	3
530/17 / KW Kadrij	10
687/17 / (Сударыня x Бомбона)	4
Экада 253 / (Навра x Ростань)	3

Всего для дальнейшего изучения в 2024 г. с учётом комплексной оценки оставлено 325 номеров.

Экологическое сортоиспытание яровой мягкой пшеницы. С 2021 года начата совместная работа по селекции яровой мягкой пшеницы в рамках программы селекционно-семеноводческого центра СамНЦ РАН.

В 2023 году по программе селекционной работы по яровой мягкой пшенице Самарского ССЦ проведено изучение селекционного материала переданного в совместное изучение в питомниках ЭКС- 1 (конкурсное сортоиспытание первого года) и ЭКС -2 (конкурсное сортоиспытание второго года).

Проведены отборы элитных растений в гибридном питомнике, включающем популяции, полученные от каждого участника программы исследования (таблица 16).

Таблица 16 – Гибридные популяции разных поколений, изучаемые по программе ССЦ

Генеалогия	Количество отобранных линий, для посева в СП 1 г., шт.
1	2
гибриды Самарского НИИСХ, F <sub>5</sub>	
1400ae12 (Землячка/Тул.100) / Тул.10 // Тул.108	10
Тулайковская 108 / Экада 113	16
Архат / Омская 36	13
Экада 245 / Тулайковская 108	16
Экада 245 / Тулайковская надежда	12
Экада 245 / Тулайковская 10	19
Эстивум 1311ae72 / Экада 113	5
Эстивум 1311ae72 / Экада 148	12
Эстивум 1311ae72 / Архат	17
Экада 148 / Архат	15
гибриды F <sub>4</sub>	
Тулайковская 100 / Тулайковская 10	15
KS 138/08-2 / Экада 113	13
Экада 70 / Тулайковская 108 // Прохоровка	19
Тулайковская 108 / Экада 148	6
Тулайковская 10 / Granite // Тулайковская зол.	11
Тулайковская 5 // F1-1535ae / Тулайковская зол.	6
Лютесценс 833 / Экада 113 // № 12 Lr9+47	14
Тулайковская 110 / Лютесценс 923	19
№ 7 Lr 9+24 / Тулайковская 110	8
№ 12 Lr 9+49 / Тулайковская 110	7
гибриды F <sub>3</sub>	
ITMI-43 / Лютесценс 1193	9

Продолжение таблицы 16

1	2
Лютесценс 1193 / Sr-9b	5
Экада 286 / Diavel (Spring)	15
Экада 276 / Ульяновская 105	22
Тулайковская 110 / Гранни	15
Китри / Тулайковская 10	8
Vryza / Тулайковская 10	20
F2 (Линия 74 / №15 Lr9+24) // Архат	11
Экада 148 / Byrd	20
F1 (1614ae31 / Sr10) // Тулайковская 10	7
Субэстивум 1368 / Гранни	6
Ombu / Тулайковская золотистая	6
гибриды Поволжского НИИСС, F <sub>5</sub>	
Кинельская юбилейная / Эритроспермум 4146	20
Эритроспермум 6381 / Эритроспермум 6310/10-63	6
Лютесценс 6310/7 / Лютесценс 6045	14
Эритроспермум 6310/10-63 / Эритроспермум 6381	11
Эритроспермум 6310/10-63 / Эритроспермум 4171	23
Лютесценс 6102/1-32 / Кинельская нива	16
Эритроспермум 6091/1-77 / Кинельская юбилейная	9
Лютесценс 6074/6-23 / Лютесценс 6045/7	31
Лютесценс 6074/6-23 / Кинельская нива	9
Лютесценс 6045/7 / Ульяновская 105	12
Эритроспермум 4171 / Тулайковская 108	11
Эритроспермум 4146 / Ульяновская 101	22
гибриды F <sub>4</sub>	
Эритроспермум 6310/10-63 / Тулайковская 108	8
Лютесценс 6310/2-21 / Оренбургская 22	33
Эритроспермум 6310/1-27-68 / Оренбургская 23	8
Лютесценс 6182/12-33 / Оренбургская 22	7
Эритроспермум 6037/37 / Кинельская юбилейная	7
Эритроспермум 6037/37 / Ульяновская 105	10
Лютесценс 6032/7-36 / Тулайковская 108	11
Кинельская волна / Ульяновская 105	9
Кинельская волна / Тулайковская 108	35
Эритроспермум 6019/99 / Тулайковская 108	33
гибриды F <sub>3</sub>	
Кинельская удача / Оренбургская 22	19
Кинельская звезда / Quintus	30
Эритроспермум 5819 / Тулайковская надежда	15
Эритроспермум 5819 / Тулайковская 108	18
Эритроспермум 5289 / Экада 214	16
Экада 214 / Кинельская волна	13
Экада 214 / Лютесценс 6182/12-33	19
Тулайковская 116 / Кинельская юбилейная	5
Тулайковская 116 / Кинельская нива	13
Тулайковская 108 / Кинельская звезда	16
гибриды Ульяновского НИИСХ, F <sub>4</sub>	
415/16 / KWS Jetstream	11

Продолжение таблицы 16

1	2
311/16 / Нерда	30
820/16 / Тулайковская 116	7
358/17 / (Навра × Ростань)	22
425/17 / Китри	18
434/17 / Calispero	8
530/17 / KW Kadriļj	8
687/17 / (Сударыня х Бомбона)	9
Экада 253 / (Навра х Ростань)	9
311/16 / Calispero	19
Гибриды F <sub>3</sub>	
521/16 / KWS Torridon	8
372/17 / Calispero	19
636/17 / KWS 240-3-13	8
415/18 / Айна	23
583/18 / KWS Akvilon	25
Kontesa / КСИ 14 (Бел 2263)	30
Никон / KWS 240-3-13	21
588/18 / Tubalt	15
696/18 / Vombona	8
Никон / KWS Akvilon	15

В питомнике ЭКС-1, состоящем из 18 перспективных сортов и стандарта Ульяновская 105, проведено изучение методом GGE biplot анализа дифференцирующей способности экологических точек Тимирязевский, Безенчук, Кинель (табл. 17).

Таблица 17 – Урожайность селекционных линий в питомнике ЭСИ-2 (Экоселекция-2, 2023 г.)

Линия, сорт	Урожайность зерна, т/га			
	Ульяновск	Безенчук	Кинель	Средняя
Ульяновская 105 (St)	44.3	43.4	32.3	40.0
Эр. 1539	27.4	30.4	28.3	28.7
Лют.1547	32.6	35.6	30.8	33.0
Лют.1549	28.5	38.3	27.0	31.3
Лют.1553	36.6	36.2	31.1	34.7
Лют.1554	36.1	36.1	31.5	34.5
Лют.1560	41.1	38.0	33.5	37.5
651/21	38.4	36.2	30.8	35.1
807/21	43.3	37.4	33.1	37.9
862/21	41.3	36.6	30.3	36.1
879/21	39.1	35.5	29.6	34.7
987/21	40.7	37.7	35.5	37.9
1007/21	39.6	37.4	30.7	35.9
Лют.7740/2	36.8	37.3	34.1	36.1

Лют.7738/4	42.6	34.5	34.4	37.1
Лют.7729/9	39.3	38.4	33.5	37.0
Эр. 7549/2	38.5	37.6	31.2	35.7
Эр. 7531/7-12	41.4	38.3	33.3	37.7
Эр. 7469/5-3	39.8	38.7	33.5	37.3
Средняя по пункту	38.3	37.0	31.8	
P, %	3,1	3,5	0,9	
НСР <sub>05</sub> , ц/га	3,36	3,67	0,82	

Самой низкоурожайной средой был Кинель (31,8 ц/га), самой высокоурожайной – Ульяновск (38,3 ц/га), от несколько меньше была урожайность в Безенчуке (38,3 ц/га). Все различия между средами подтверждены с использованием критерия Тьюки.

Дисперсионный анализ показал, что на варьирование урожайности оказывали влияние все факторы. Доля влияния среды была наибольшей и составила 89,1 %, доля влияния генотипа – 8,1 %, взаимодействия – 2,2 % (табл. 18).

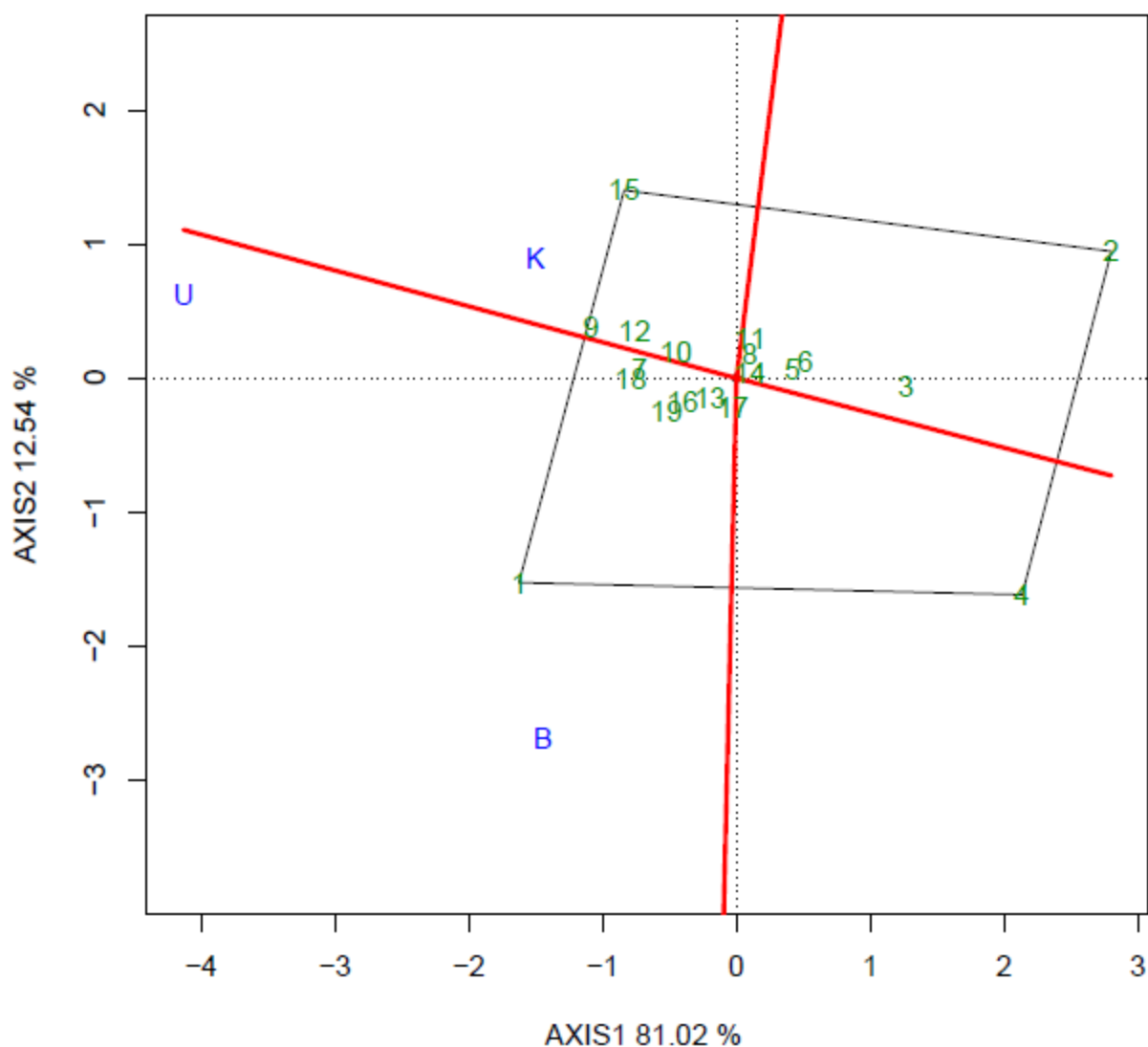
Таблица 18 – Дисперсионный анализ урожайности зерна сортов яровой пшеницы в ЭСИ-2 (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2023 г.)

Источник дисперсии	df	SS	Ms	F value	Доля влияния, %
Пункт	2	1789.89	894.95	150.07	89.1
Генотип	18	1470.27	81.68	13.7	8.1
Пункт×Генотип	36	792.79	22.02	3.69	2.2
Остаток	171	1019.74	5.96		

Стандарт Ульяновская 5 имел самую большую среднюю урожайность зерна в опыте (40 ц/га), статистически на его уровне находились ещё 7 сортов – Лютесценс 1560; 987/21; Лют.7738/4; Лют.7729/9; Эр.7531/7-12; Эр.7469/5-3.

На рисунке 7 показан GGE biplot график «кто кого где победил» для линий ЭСИ-2. Из четырёх секторов гипотетических сред реальными средами испытаний заняты два – в один попал Кинель, в другой – Безенчук и Ульяновск.





Обозначения сортов: 1 - Ульяновская 105 (St); 2 - Эр. 1539; 3 - Лют.1547; 4 - Лют.1549; 5 - Лют.1553; 6 - Лют.1554; 7 - Лют.1560; 8 - 651/21; 9 - 807/21; 10 - 862/21; 11 - 879/21; 12 - 987/21; 13 - 1007/21; 14 - Лют.7740/2; 15 - Лют.7738/4; 16 - Лют.7729/9; 17 - Эр. 7549/2; 18 - Эр. 7531/7-12; 19 - Эр. 7469/5-3

Обозначения сред: В – Безенчук, К – Усть-Кинельский, U - Ульяновск

Рисунок 7 – GGE биplot моделирования «Which-Won-Where» для ЭСИ-2 яровой мягкой пшеницы

В Кинеле лучшей линией был № 15 (Лют.7738/4), в мега-среде «Ульяновск–Безенчук» – стандарт Ульяновская 100. Ещё несколько сортов расположились в одной из этих сред (некоторые – на границе), а шесть генотипов не были адаптивны ни к одному из экопунктов, их точки расположились в «пустых» секторах.

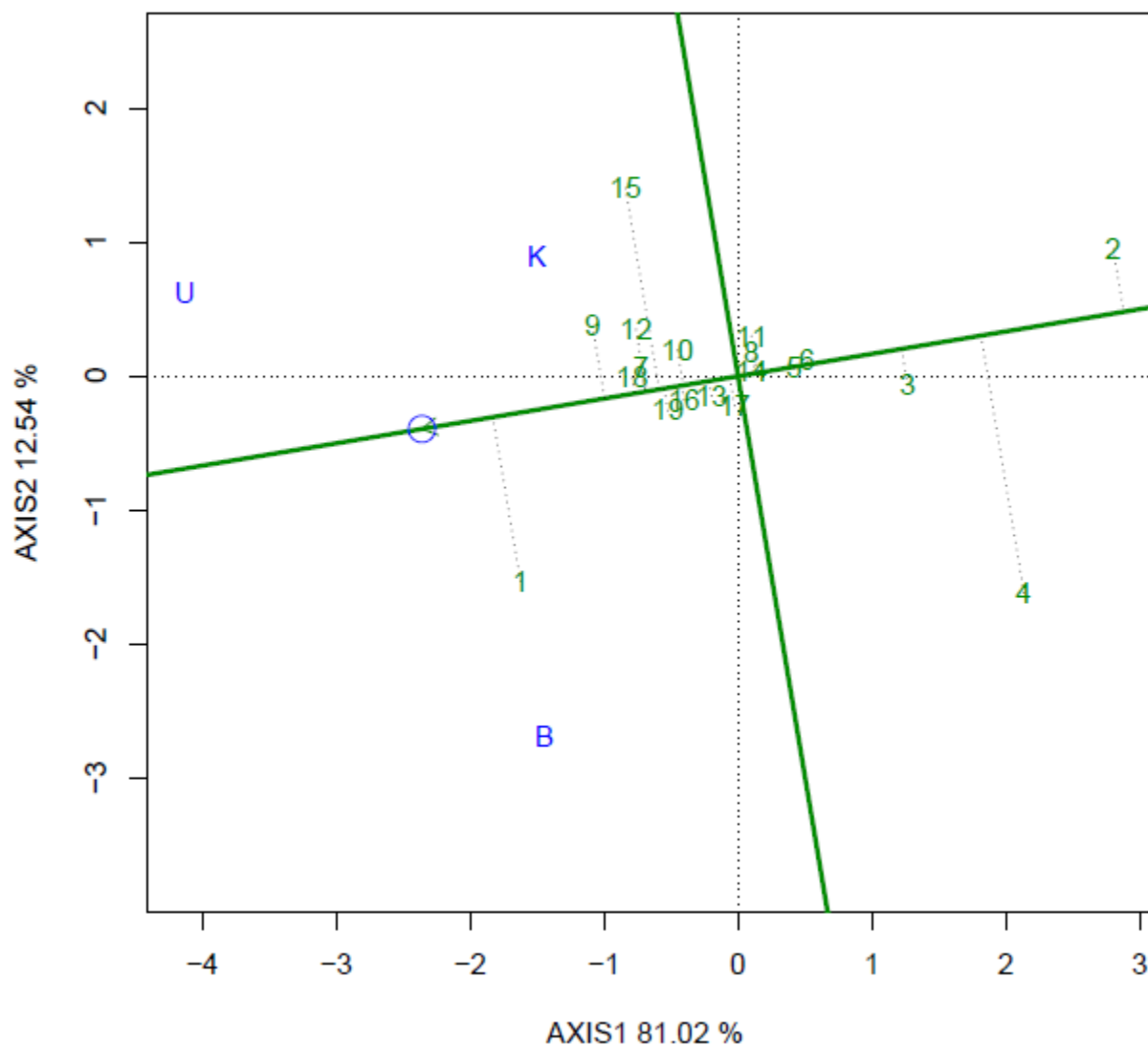


Рисунок 8 – GGE биplot для средней урожайности и стабильности для ЭСИ-2 яровой мягкой пшеницы (обозначения как на рисунке 7)

Анализ средней продуктивности и стабильности выявил только один высокопродуктивный сорт – Ульяновская 105, который не отличался высокой стабильностью. Генотипы №№ 7, 10, 13, 16, 18, 19 проявили себя в совокупности сред как высокостабильные с урожайностью зерна выше средней. Они представляют интерес для селекции.

К «идеальному» генотипу не был близок ни один из испытанных сортов, однако перечисленные выше номера находились на наименьшем от него расстоянии (рис. 9). Они являются наиболее перспективными для селекции, их испытание необходимо продолжить.

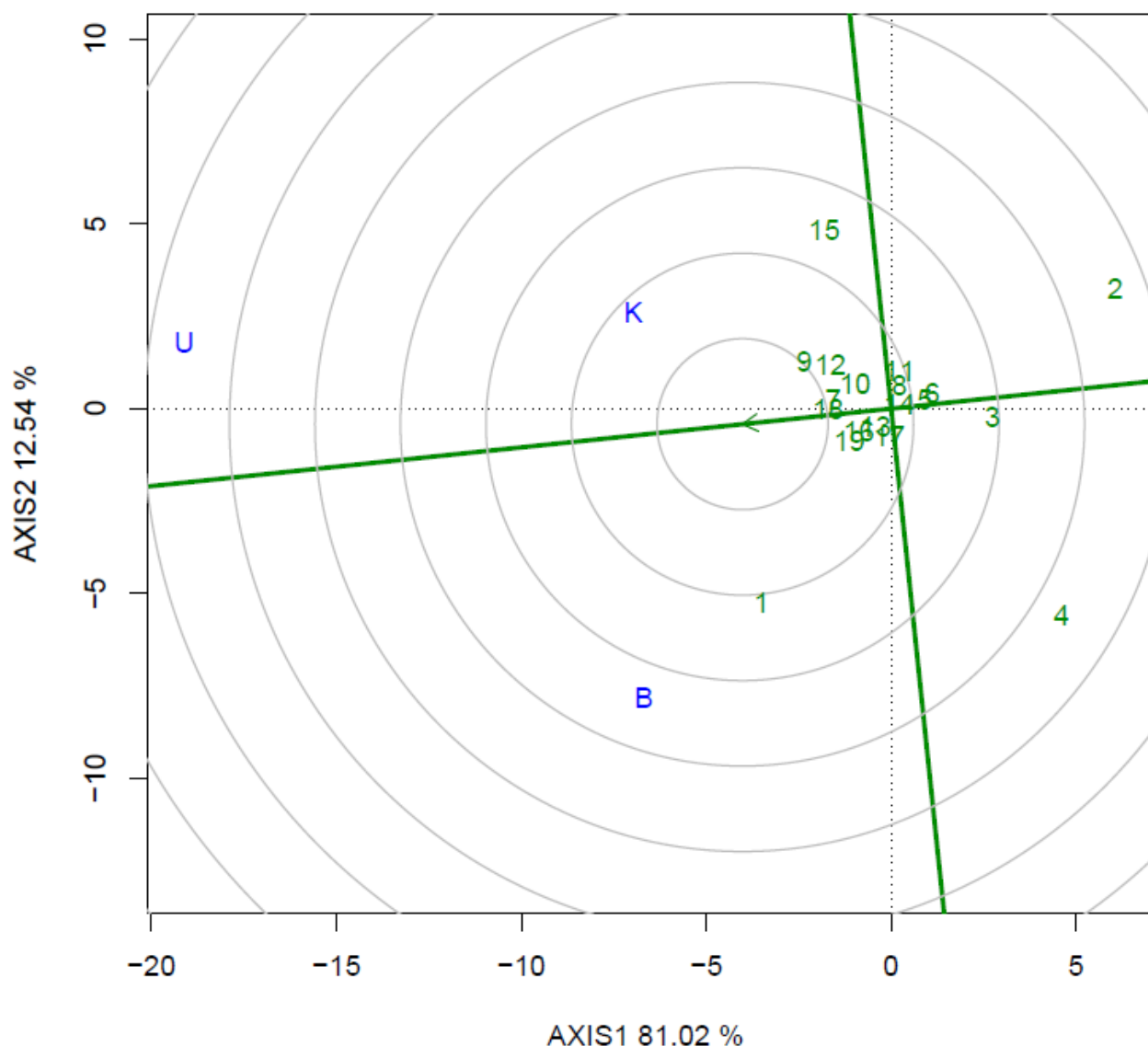


Рисунок 9 – GGE биplot для сравнения генотипов с «идеальным» генотипом для ЭСИ-2 яровой мягкой пшеницы (обозначения как на рисунке 7)

Другие характеристики перспективных сортов ЭСИ-2 приведены в таблице 19. Среди них есть скороспелые, выколашивающиеся на 4 дня раньше стандарта Ульяновская 105 (Эр. 1539, 807/21, 862/21), последние два со сниженной высотой (76 и 78 см соответственно, среднерослый стандарт – 96 см).

По комплексу показателей качества выделились шесть линий – 651/21; Лют.7738/4; Лют.1549; Лют.7740/2; Лют.7729/9 и Эр. 7549/2. Они соответствовали требованиям, предъявляемым к сильной пшенице по содержанию клейковины (32,1...38,3 %), к ценной и сильной – по содержанию белка (13,1...15,3 %), разжижению теста (20...70 ед. ф.) и валориметрической оценке (63...70 ед. вал.), имели высокую натуру (801...813 г/л).

Таблица 19 – Другие показатели сортов яровой пшеницы в ЭСИ-2, 2023 г.

Линия, сорт	Число дней		Высота растений, см	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Содержание в зерне, %		Качество клейковины, ед. ИДК	Фаринограф		
	до колошения	до восковой спелости				белок, %	клейковина, %		стойкость теста, мин.	разжижение теста, ед.ф.	валориметрическое число, ед.вал.
St1 Ульяновская 105	46	84	96	33.9	797	13.0	32.8	108	3.5	70	56
Эр. 1539	40	82	86	33.0	781	13.2	33.0	106	2.0	100	36
Лют.1547	43	84	87	35.6	799	14.1	35.5	105	4.5	70	57
Лют.1549	43	84	92	36.3	801	14.0	35.4	105	6.0	40	67
Лют.1553	45	83	94	35.4	803	14.0	35.4	101	3.5	70	53
Лют.1554	43	82	87	32.5	809	13.5	33.2	103	2.0	100	46
Лют.1560	45	83	93	36.1	814	14.0	35.0	102	2.0	50	52
651/21	44	83	96	39.5	809	14.5	36.1	104	5.5	20	63
807/21	40	80	76	32.4	773	14.1	34.7	102	4.5	80	55
862/21	40	80	78	36.7	763	14.7	36.7	99	2.5	40	56
879/21	45	83	89	38.9	804	14.5	36.5	103	2.0	110	40
987/21	46	85	97	37.7	801	13.9	35.0	102	3.0	120	45
1007/21	43	86	88	36.9	794	13.8	33.8	101	5.0	90	57
Лют.7740/2	46	84	88	37.7	808	13.1	32.1	106	7.0	60	69
Лют.7738/4	45	86	93	38.2	807	15.3	38.3	101	6.5	30	70
Лют.7729/9	44	85	88	36.7	806	13.2	32.8	105	6.0	60	63
Эр. 7549/2	44	85	86	34.7	813	14.6	36.0	100	5.0	70	68
Эр. 7531/7-12	44	85	94	37.7	805	13.2	32.9	105	4.3	80	54
Эр. 7469/5-3	44	85	88	38.6	809	13.0	30.2	96	5.0	100	57

Две из этих линий, Лют.7738/4 и Лют.7740/2, имели самую высокую оценку времени существования теста (6,5 и 7,0 мин.). Лимитирующим показателем качества был ИДК, по которому все линии соответствовали в лучшем случае филлерам.

Экологическое испытание 2021–2023 гг. Шесть перспективных линий яровой мягкой пшеницы испытывались в трёх экопунктах в течение трёх лет, сформировав, таким образом, 9 экологических сред. Урожайность их приведена в таблице 20.

Таблица 20 – Урожайность перспективных сортов яровой пшеницы в ЭСИ-1

Сорт, генеалогия	Урожайность, ц/га			
	Ульяновск	Безенчук	Кинель	средняя
<b>2021 год</b>				
Ульяновская 105 (St)	2,52	2,73	2,18	2,48
Лют.6517/27-42-7-15-6 (Кинельская нива/Прохоровка)	2,52	2,81	2,34	2,56
415/19 (702/11 х Тулайковская 108)	2,60	2,75	2,34	2,56
792/19 (693/11 х Тулайковская 108)	2,66	2,68	2,41	2,58
899/19 (Архат х 535/09)	2,39	2,92	2,36	2,56
1079/19 ((Курья х 614/10) х (573/10 х Курья))	2,40	3,02	2,18	2,54
<b>2022 год</b>				
Ульяновская 105 (St)	4,48	4,69	2,76	3,98
Лют.6517/27-42-7-15-6 (Кинельская нива/Прохоровка)	4,79	4,15	2,86	3,93
415/19 (702/11 х Тулайковская 108)	4,31	4,79	2,75	3,95
792/19 (693/11 х Тулайковская 108)	4,07	3,69	2,89	3,55
899/19 (Архат х 535/09)	4,25	4,70	2,63	3,86
1079/19 ((Курья х 614/10) х (573/10 х Курья))	4,43	4,87	2,71	4,00
<b>2023 год</b>				
Ульяновская 105 (St)	4,32	4,44	3,27	4,01
Лют.517/27-42-7-15-6 (Кинельская нива/Прохоровка)	4,19	4,20	3,41	3,93
415/19 (702/11 х Тулайковская 108)	3,99	3,99	3,30	3,76
792/19 (693/11 х Тулайковская 108)	4,24	4,27	3,32	3,94
899/19 (Архат х 535/09)	3,92	4,05	3,15	3,71
1079/19 ((Курья х 614/10) х (573/10 х Курья))	4,08	4,29	3,14	3,84
<b>Среднее за три года</b>				
Ульяновская 105 (St)	3,77	3,95	2,74	3,49
Лют.517/27-42-7-15-6 (Кинельская нива/Прохоровка)	3,83	3,72	2,87	3,47
415/19 (702/11 х Тулайковская 108)	3,63	3,84	2,80	3,42
792/19 (693/11 х Тулайковская 108)	3,66	3,55	2,87	3,36
899/19 (Архат х 535/09)	3,52	3,89	2,71	3,38
1079/19 ((Курья х 614/10) х (573/10 х Курья))	3,64	4,06	2,68	3,46

Из данных таблицы 20 видно, что продуктивность сред различалась, как и продуктивность генотипов в этих средах. Однако усреднённые за три года данные больше отражают влияние сред на варьирование урожайности пшеницы, чем влияние генотипов. Это подтверждают и данные двухфакторного дисперсионного анализа (таблица 21).

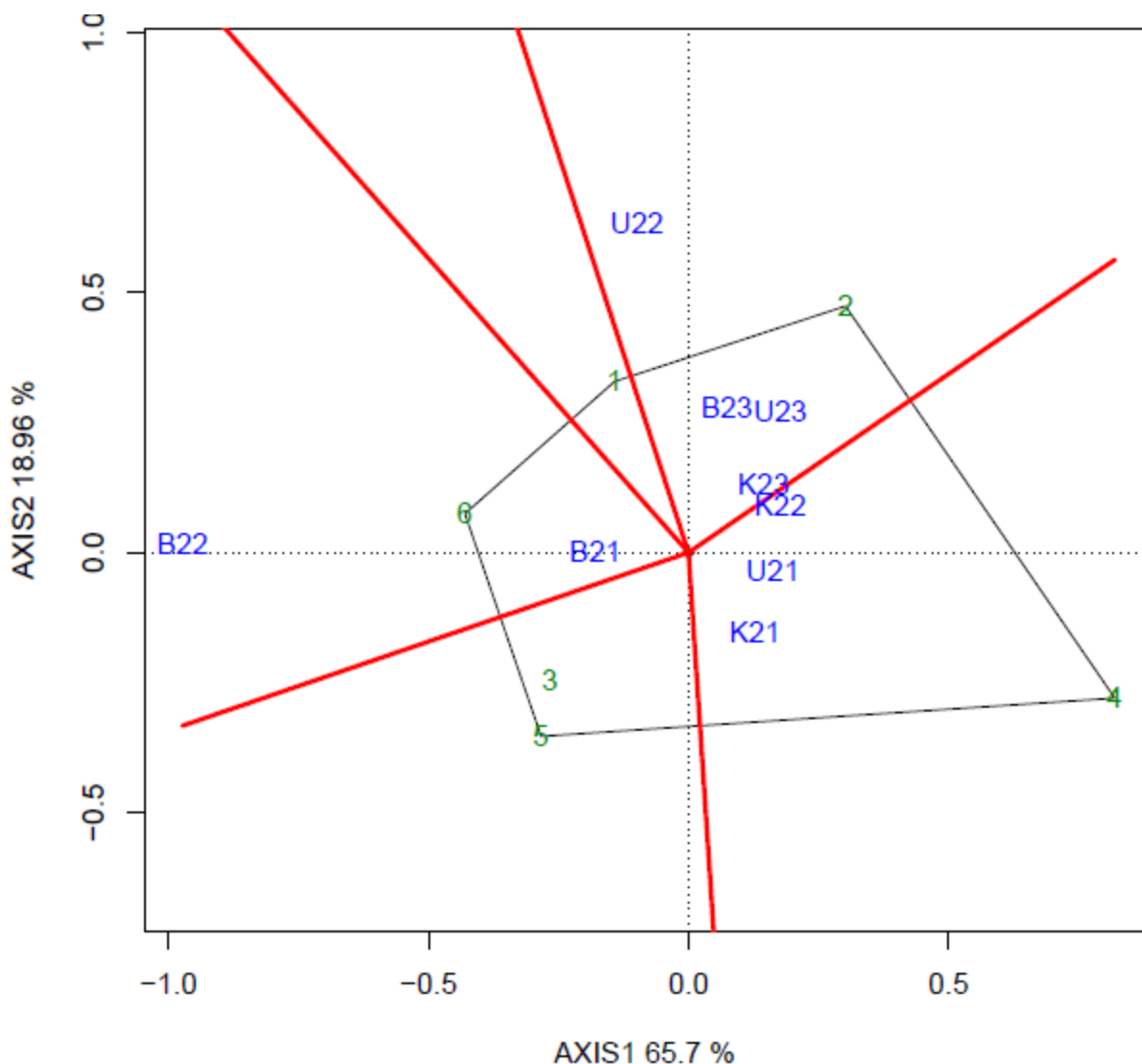
Таблица 21 – Дисперсионный анализ урожайности зерна сортов яровой пшеницы в ЭСИ-1 (Самарский НИИСХ, Поволжский НИИСС, Ульяновский НИИСХ, 2021–2023 г.)

Источник дисперсии	df	SS	Ms	F value	Доля влияния, %
Пункт	8	109.13	13.64	446.81	92.36
Генотип	5	0.38	0.08	2.51	0.32
Пункт×Генотип	40	5.35	0.13	4.38	4.53
Остаток	108	3.3	0.03		

Примечание. Достоверно на уровне значимости: \*\*\*0,1 %, \*5 %

Для оценки адаптивности линий к отдельным средам или к их совокупности был проведён GGE биplot анализ. На рисунке 10 видно, что среды испытаний сгруппировались в три мега-среды. Первая, обособленная, включает Безенчук в 2021 и 2022 годах. Здесь лучшим был генотип № 6 (1079/19). Вторая включает Кинель в 2021 и 2022 годы плюс Ульяновск в 2021 году. В этих средах лучшим был генотип № 4 (792/19). Все среды 2022 года сформировали отдельный кластер, к ним добавился и Безенчук 2023 года, а наиболее адаптивным генотипом был № 2 (Лют.6517/27-42-7-15-6). Генотипы №№ 1, 3 и 5 не попали в сектора с реальными средами испытаний и, следовательно, не являются адаптивными ни к одной среде.

Поскольку средние урожайности сортов питомника ЭСИ-1 яровой пшеницы были близки, на графике GGE биплота для средней продуктивности и стабильности имеет смысл обратить внимание только на стабильность, которая определяется длиной пунктирной линии, опущенной из точки сорта на ось абсцисс (рис. 11).



Обозначения сортов: 1 - Ульяновская 105 (St); 2 - Лют. 6517/27-42-7-15-6; 3 - 415/19; 4 - 792/19; 5 - 899/19; 6 - 1079/19  
 Обозначения сред: В21 – Безенчук, 2021 г.; В22 – Безенчук, 2022 г.; В22 – Безенчук, 2023 г.; К21 – Усть-Кинельский, 2021 г.; К22 – Усть-Кинельский, 2022 г.; К23 – Усть-Кинельский, 2023 г.; U21 - Ульяновский НИИСХ, 2021 г.; U22 - Ульяновский НИИСХ, 2022 г.; U22 - Ульяновский НИИСХ, 2023 г.

Рисунок 10 – GGE биplot моделирования «Which-Won-Where» для ЭСИ-1

Высокостабильным из изученного набора сортов был только сорт-стандарт Ульяновская 105, у которого данный отрезок был наиболее коротким. Все перспективные сорта проявили нестабильность по урожайности, что не удивляет, поскольку, как мы уже выяснили, они проявляют себя в различных совокупностях сред.

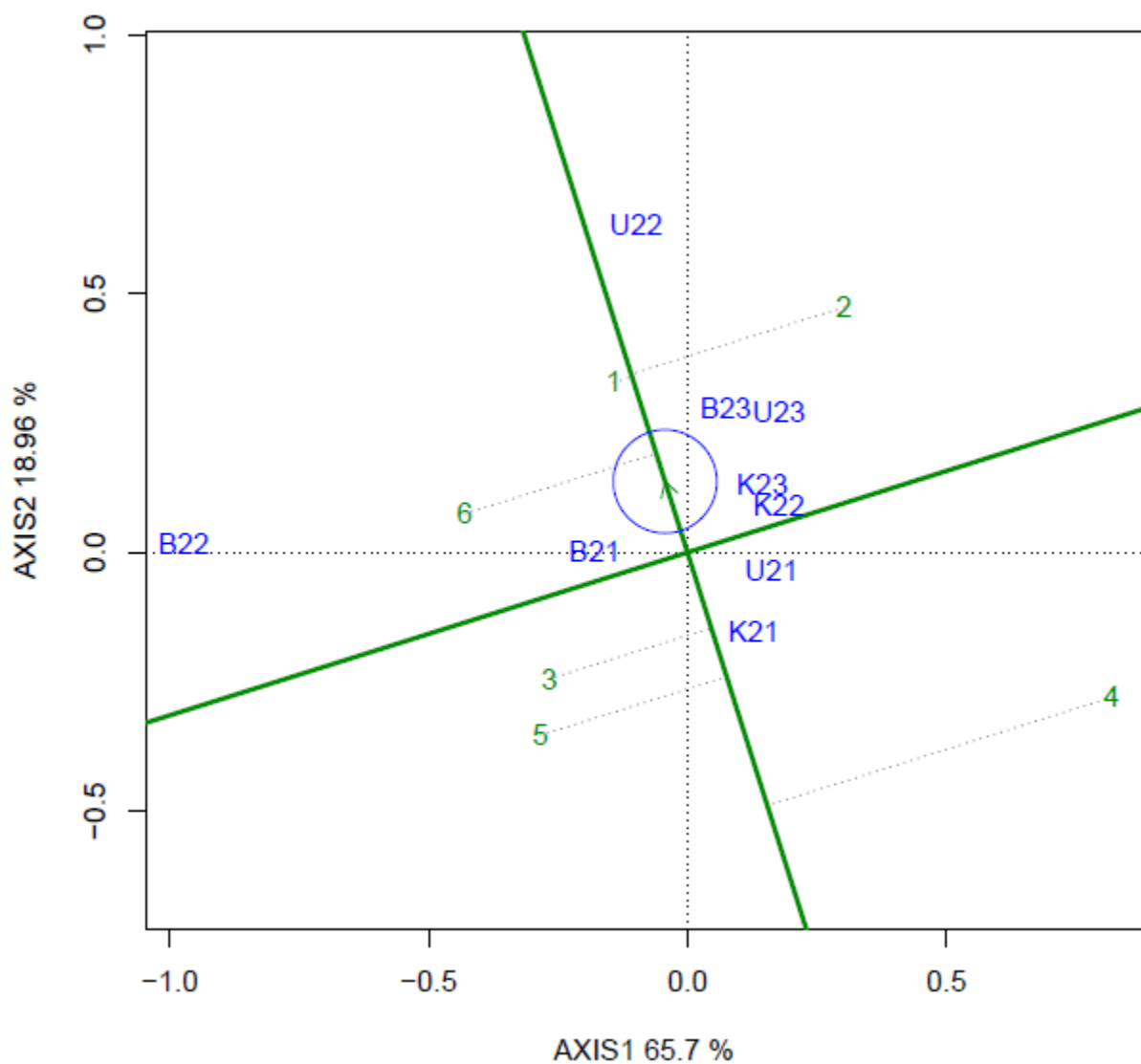


Рисунок 11 – GGE биplot для средней урожайности и стабильности для ЭСИ-1 яровой мягкой пшеницы (обозначения как на рисунке 10)

На последнем графике GGE биplot (рис. 12) видно, что именно стандарт Ульяновская 105 заняла место в центре, где находится «идеальный» генотип. Ни один из перспективных сортов ЭСИ-1 отстоят далеко от центра, что делаем затруднительным выбор одного из них для передачи на государственное испытание.

Решение о дальнейшее работе с этими сортами будет приниматься исходя из результатов дополнительного испытания в 2024 году и с неизменным учётом других хозяйственно-ценных признаков, прежде всего качества зерна, представленного в таблице 22.

Наиболее хорошим комплексом параметров качества отличались перспективные сорта 792/19 (693/11 x Тулайковская 108) и 415/19 (702/11 x Ту-



лайковская 108). Они имели очень высокую натуру (824 и 820 г/л), соответствовали требованиям на сильную пшеницу по числу падения (380 и 373 с), содержанию клейковины в зерне (36,1 и 33,1 %), общей хлебопекарной оценке (4,9 и 4,5 балла). По содержанию белка в зерне сорт 792/19 характеризовался как ценный по качеству (13,6 %), сорт 415/19 – как сильная пшеница (14,4 %). Сорт 415/19 имел наивысший объёмный выход хлеба в опыте (890 мл), а сорт 792/19 – максимальное время до начала разжижения теста (8 минут).

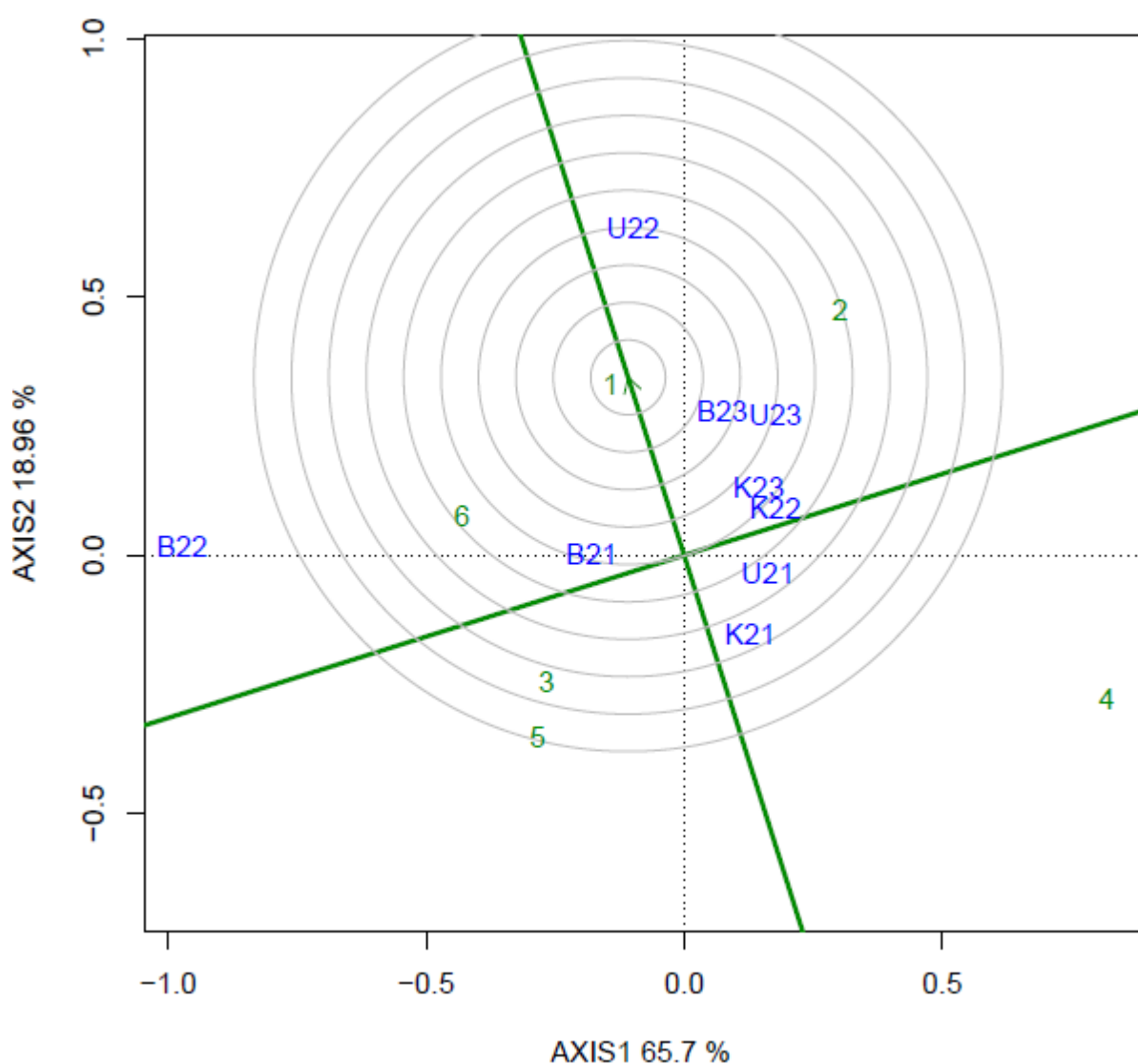


Рисунок 12 – GGE биplot для сравнения генотипов с «идеальным» генотипом для ЭСИ-1 яровой мягкой пшеницы (обозначения как на рисунке 10)

Таблица 22 – Показатели качества сортов яровой пшеницы в ЭСИ-1, 2023 г.

Линия, сорт	Масса 1000 зерен, г	Нагу-ра зерна, г/л	Число паде-ния, сек	Белок, %	Клей-кови-на, %	ИДК	Время до нача-ла раз-жи-жения, мин.	Раз-жи-жение теста, ед. ф.	Вало-ри-мет-риче-ское число, ед. вал.	Объ-ём хлеба, мл	Об-щая хле-бопе-кар-ная оцен-ка, балл
Ульяновская 105 (St)	35.8	802	301	13.5	33.3	105	5.5	120	57	800	4.86
Лют.6517/27-42-7-15-6	37.6	814	325	12.8	31.2	104	5.0	70	59	820	4.64
415/19	36.1	824	380	14.4	36.1	106	6.5	70	65	890	4.93
792/19	37.4	820	373	13.6	33.3	106	8.0	60	71	700	4.50
899/19	38.3	811	253	14.3	35.1	103	5.5	110	58	775	4.64
1079/19	36.0	809	196	13.6	32.3	104	6.0	130	58	780	4.57

К сожалению, данные сорта не показали хорошей адаптивности по урожайности и стабильности урожаев (рис. 10–12), тем не менее, они являются ценными для селекции на качество зерна.

Маркер-ассоциированная селекция. В отчётном году продолжена апробация методики применения маркер-ассоциированной (МАС) для создания высококачественных сортов яровой мягкой пшеницы с пирамидами генов, обуславливающими устойчивость к бурой ржавчине.

В 2021–2022 годах был выполнен первоначальный этап подготовки исходного материала, необходимый для применения методов МАС при отборе устойчивых к патогенам генотипов на основе пырейной хромосомы 6 Agi<sup>2</sup>, заместившей 6D хромосому мягкой пшеницы и обеспечивающей длительную, высокоэффективную устойчивость к бурой ржавчине, частичную устойчивость к мучнистой росе и стеблевой ржавчине.

В 2022 году с применением технологии МАС было исследовано 580 образцов, выделенных из селекционного материала, созданного в предыдущие годы. Для идентификации рекомбинантов мягкой пшеницы, несущих комплекс генов устойчивости к бурой ржавчине Lr Agi2 / Lr 19 / Lr 26 /Lr9, применялись SSR маркеры XicigAi, Xwmc 748, Xgwm 732 (маркируют Lr

Agi2 [38]), Xwg 420, Xmlg 2062, Xpsr 165, Xpsr 165 (маркируют Lr 19 [39, 40]), SCS5 (маркирует ген Lr 9[41]) и KASP маркеры SCM9 (маркируют ген Lr26[42]).

Донором пырейной хромосомы 6 Agi<sup>2</sup> послужила селекционная линия Эстивум 1311ae72, донором Lr 19 – сорта Экада 148 и Архат, донором Lr 9 – линия Эстивум 1079, донором ржаной транслокации 1RS.1BL/1AL.1RS, в которой находится ген Lr26 – Архат.

В отчётном году отобраны 114 линий, несущих пирамиду генов 6Agi<sup>2</sup>/Lr19/Lr26, 21 линия с пирамидой генов 6Agi<sup>2</sup>/Lr19, 11 линий с пирамидой генов 6Agi<sup>2</sup>/Lr9, 173 линии с пирамидой генов 6Agi<sup>2</sup>/Lr26 (табл. 23).

Таблица 23 – Идентификация линий яровой мягкой пшеницы с пирамидами генов устойчивости к бурой ржавчине, 2023 г.

Генеалогия	Количество линий с пирамидами генов, шт.			
	6Agi <sup>2</sup> /Lr26	6Agi <sup>2</sup> /Lr9	6Agi <sup>2</sup> /Lr19	6Agi <sup>2</sup> /Lr19/Lr26
Эстивум 1311ae72 × Экада 148	99	–	–	–
Эстивум 1311ae72 × Архат	74	11	21	–
Эстивум 1311ae72 × Эстивум 1079	–	–	–	114
Всего:	173	11	21	114

Всего отобраны 319 линий, которые размножали по типу селекционного питомника 1 года. Все линии будут использованы в практической селекции для создания сортов яровой мягкой пшеницы с высоким качеством зерна и комплексной устойчивостью к листовым заболеваниям.

Таким образом, в результате изучения селекционных линий яровой мягкой пшеницы в 2023 г. выделено 325 образцов, по высоте растений и продуктивности перспективных для использования в дальнейшем селекционном процессе, 114 образцов с идентифицированными пирамидами генов.

В экологическом испытании проверена эффективность ранее разработанных методик оценки генотипов в ряде сред, проведена оценка генотипов по адаптивности и стабильности урожаев. Выделены восемь образцов

(651/21; Лют.7738/4; Лют.1549; Лют.7740/2; Лют.7729/9 Эр. 7549/2, 792/19 и 415/19), ценных для селекции на качество.

### 2.3 Яровая твёрдая пшеница

Селекция яровой твёрдой пшеницы в СамНЦ РАН ведётся только в одном филиале – Самарском НИИСХ им. Н. М. Тулайкова. В 2022 году в рамках деятельности селекционно-семеноводческого центра был передан на государственное сортоиспытание сорт яровой твёрдой пшеницы широкой адаптации Безенчукский вектор.

Селекция яровой твёрдой пшеницы в СамНЦ РАН ведётся только в одном филиале – Самарском НИИСХ им. Н. М. Тулайкова. Объём селекционной работы с культурой в отчётном году представлен в таблице 24.

Таблица 24 – Объём селекционной работы с яровой мягкой пшеницей в селекционно-семеноводческом центре по зерновым культурам СамНЦ РАН в 2023 г.

Показатель	Объём работ (Самарский НИИСХ)
Количество изученных образцов,	26000
в том числе:	
селекционный питомник 1 года	23719
селекционный питомник 2 года	1118
Выделено новых линий для дальнейшего изучения	154
Количество новых скрещиваний	210

В 2023 году изучены в питомниках разного уровня 26000 селекционных образцов, в том числе в селекционном питомнике 1 года 23719 линий, в селекционном питомнике 2 года – 1118, в контрольном питомнике – 153, в конкурсном и предварительном сортоиспытании – 95 образцов.

После комплексной оценки для продолжения изучения по признакам качества и принадлежности к группам адаптации в 2024 году отобрано 154

линий, в том числе из селекционного питомника 2 года – 95, из контрольном питомника – 38, из предварительного сортоиспытания – 21 линия.

Кроме того, из гибридных популяций отобрано 100 тысяч элитных колосьев для посева в селекционном питомнике 1 года в 2024 году. По результатам внутривидовой и межвидовой гибридизации получено 210 новых популяций.

Лучшие из линий, выделенных в питомнике предварительного сортоиспытания, представлены в таблице 25. Все они характеризуются тем или иным сочетанием биологических и хозяйственно-ценных признаков и свойств.

Перспективные линии имели урожайность зерна от 27,8 до 38,9 ц/га, что на уровне стандарта Безенчукская юбилейная, или превышают его на 4,2...6,8 ц/га, или 12...21 %. Среди них имеются 16 образцов, устойчивых к мучнистой росе (тип R) а также 7 образцов без проявления стерильности колоса.

По дате колошения выделенные перспективные линии относятся к среднеранним – среднепоздним, по наступлению созревания – к среднеспелым. Все они устойчивы и высокоустойчивы к полеганию, засухоустойчивы.

Параметры качества выделенных линий, в том числе с использованием прибора «Глютоматик» изучаются в настоящее время.

Таким образом, в результате изучения селекционных образцов яровой твёрдой пшеницы выделено 154 перспективных линии, изучение которых будет продолжено в 2024 году, в том числе высокопродуктивные линии 2301д-4, 2480д-25 и 2305Д-2/1 в предварительном сортоиспытании.

Таблица 25 – Урожайность и полевые оценки наиболее перспективных линий яровой твердой пшеницы (Безенчук, 2023 г.)

Линия	Генеалогия	Урожайность, ц/га		Даты		Пораже- ние муч- нистой росой**	Стериль- ность ко- лосьев, %	Устойч. к полега- нию, балл (1-9)	Натура, г/л
		сред.	± St	колоше- ния	созрева- ния				
<b>БЛОК 1</b>									
Без.юбилейная		30.2	St	20.06	29.06	4/4	4	9	784
2301д-4	Linie 5046 (Нах 1)/1307д-51	35.1	116.1	17.06	29.07	3/2	0,0	9	801
2481д-6	1899д-1/Луч-25	29.8	98.5	16.06	30.06	R	1,5	9	788
2499д-1	Нах-2/1389да-1//БН	29.9	98.9	19.06	30.06	R	1,5	8	787
Гор1029	Солнеч 573/1ТД-3	27.8	92.1	19.06	30.06	R	3	9	800
1927д-36	653д-58/Б207	29.0	95.9	18.06	30.06	R	1,5	9	808
2441д-47	Луч-25/Без.золотистая	27.8	91.9	15.06	29.06	4/4	3	9	775
2526д-14	Linie 53188/1594д-64	27.8	92.0	19.06	30.06	4/5	4	9	778
<b>БЛОК 2</b>									
Без.юбилейная		32.1	St	20.06	30.07	4/4	2,5	9	776
2480д-25	1899д-1/БЗ	36.3	112.9	19.06	31.07	R	3	9	784
2488д-5	Wollaroi/БЗ//БЗ	33.9	105.4	17.06	29.07	R	2	8	796
2501д-33	Нах-2/101с-08//Без.крепость	32.7	101.8	22.06	31.07	R	0	8,5	802
2708д-1	дуорофлаус/1469д-11	31.8	98.9	20.06	30.07	R	4	8,5	796
2736д-2	1368д-18/1941д	32.7	101.6	16.06	29.07	R	3	9	796
2656д-1	Б210/1389да-1	34.2	106.3	20.06	29.06	R	1,5	8	788
2052д-7	Altar 84/1307д-54	33.4	104.0	21.06	31.07	4/3	0	9	797
2001д-20	БН/к-30091	34.4	107.0	20.06	30.07	R	2,5	8,5	787
2443д-16	Луч-25/1653д-12	31.6	98.3	19.06	30.07	R	1	8,5	791
1899д-1-1	ПЧ/к-12946	29.9	93.0	22.06	01.08	R	0	9	798
1899д-1-5	ПЧ/к-12946	31.8	98.9	22.06	01.08	R	0	9	794
1899д-1-3	ПЧ/к-12946	32.4	100.7	15.06	28.07	R	1,5	9	790
1899д-1-4	ПЧ/к-12946	33.0	102.8	17.06	28.06	4/7,5	0	9	788
2305Д-2/1	Б210/1389да-1	38.9	121.0	20.06	29.07	R	0	9	795

Примечание. \* – НСР05 3,9 ц/га (блок 1) и 3,2 ц/га (блок 2), точность опыта 3,9 и 3,5 % соответственно; \*\* – тип/%, R – резистентность

## 2.4 Яровой ячмень

Объём работ по селекции ячменя. Селекция ячменя проводится в двух филиалах СамНЦ РАН – Поволжском НИИСС и Самарском НИИСХ. В 2023 г. объёмы селекционной работы по культуре составили в общей сложности 10347 изученных генотипов на разных этапах селекции (табл. 26).

Таблица 26 – Объём селекционной работы с яровым ячменём в селекционно-семеноводческом центре по зерновым культурам СамНЦ РАН в 2023 г.

Показатель	Объём работ		
	Самарский НИИСХ	Поволжский НИИСС	всего
Количество изученных образцов,	5179	5168	10347
в том числе:			
селекционный питомник 1 года	4140	4995	9135
селекционный питомник 2 года	25	90	115
Выделено перспективных линий	48	71	234
Количество новых скрещиваний	–	80	80

В Самарском НИИСХ в селекционном питомнике 1 года изучено 4140 линий, отобранных из 52 гибридных популяций, в Поволжском НИИСС – 4995. Критериями отбора были продуктивность и устойчивость к болезням. На дальнейший этап селекции были переведены 28 линий Поволжского НИИСС и 115 линий Самарского НИИСХ.

В контрольном питомнике 1 года (аналог СП-2) Поволжского НИИСС было переведено на следующий этап 43 линии, оценённые по продуктивности, устойчивости к вредителям, болезням, полеганию.

В Безенчуке из 25 номеров СП-2 в результате селекционной оценки, выделен перспективный материал по комплексу хозяйственно-ценных признаков (урожай зерна – 5,00–5,65 т/га, устойчивость к полеганию – 7,2–8,1 балла, масса 1000 зерен – 42,6–49,4 г), в количестве 6 линий (630/яр-5, 669/яр-3, 669/яр-4, 669/яр-7, 669/яр-10, 669/яр-12), отобранных из гибридных популяций: Нутанс 250/Абун 8, Л-80/Беркут (табл. 27).

Таблица 27 – Лучшие линии ярового ячменя в СП-2, Самарский НИИСХ, 2023 г.

№ дел. 2023	Генеалогия	Дата колошения	Устойчивость к полеганию по 5 балльной шкале	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зёрен, г
595	Нутанс 250/Абун 8	9 июня	4	55	48
599	Л-80/Беркут	10 июня	4.5	55	49.4
600	Л-80/Беркут	9 июня	4	53	46.1
603	Л-80/Беркут	8 июня	4.5	56.5	46.7
606	Л-80/Беркут	12 июня	4	50	44.4
608	Л-80/Беркут	12 июня	4.5	53.5	42.6

В контрольном питомнике Самарского НИИСХ в 12 блоках проходили испытание 314 линий двурядных (плёнчатые и голозёрные) и многорядных ячменей. По результатам полевой оценки (устойчивость к неблагоприятным факторам среды, густота продуктивного стеблестоя) была предварительно отобрана 291 линия. По урожаю зерна достоверно превысили стандарта Беркут на 0,37-1,16 т/га линии (543/яр-27, 543/яр-28, 595/яр-2, 598/яр-51, 637/яр-2, 637/яр-3, 637/яр-5, 637/яр-6, П-12-16/21, П-12-16/22, П-12-16/23, П-13-16/11, П-18-16/12, П-21-16/19, П-21-16/20, П-21-16/21, П-21-16/26, П-02-17/3, П-24-17/1, П-24-17/2, П-24-17/4, П-30-17/4, П-32-17/1, П-32-17/2, П-32-17/3, П-32-17/1, П-32-17/5, П-32-17/6, П-32-17/7), отобранные из гибридных популяций: Гамбриус/№387, Поволжский 16/Орлан, 32936nut/Беркут, 34040nut/Орфелия//33802nut, Fabiola/Нутанс 553, 33802nut/Brennus//31870nut, 32936nut/Омский голозерный 1, Беркут/Филадельфия, Омский голозерный 1/13166nut, Беркут/Престиж. Наиболее крупное зерно (54,0–58,7 г) сформировали линии 579/яр-112, 609/яр-22, 621/яр-2, 621/яр-3, 621/яр-4, 629/яр-2, 642/яр-1, 659/яр-1, 659/яр-4, 659/яр-5, 659/яр-7, П-05-15/13, П-05-15/24, П-07-15/36, П-07-15/42, П-02-16/8, П-13-16/11, П-18-16/8, П-18-16/12.

В таблице 28 приведены лучшие линии голозёрного и многорядного ячменя в сравнении с плёнчатым двурядным стандартом Беркут – лучшим сортом по жаростойкости и засухоустойчивости среди сортов СамНЦ РАН.

Урожайность зерна выделенных голозёрных линий была на уровне плёнчатого стандарта, что хорошо для голозёрных форм. Обычно голозёрные



сорта достоверно уступают плёнчатому стандарту в продуктивности. Однако если принять во внимание, что обычные сорта содержат от 10 до 12% цветочных плёнок, приросших к зерновке, то к «голым» сортам можно применять пониженные требования.

Таблица 28 – Лучшие линии ярового ячменя в контрольном питомнике (блок 1 – много-рядные и голозёрные ячмени), Самарский НИИСХ, 2023 г.

№ 2023	Генеалогия	Дата коло-шения	Устой-чивость к поле-ганию по 5 балль-ной шкале	Урожайность, ц/га		Масса 1000 зёрен, г	Натура, г/л
				средняя	± St		
244	Беркут (St)	10 июня	4	32,0	0	44.9	700
	<b>Голозёрные линии</b>						
234	NS GL1/32936nut//H-553	13 июня	3	31.5	-0.5	40.9	800
235	Омск гол1/Беркут	13 июня	3.5	34.4	2.4	43.5	780
236	Омск гол 1/32936nut	15 июня	3.5	30.5	-1.5	47.6	790
237	Омск гол 1/32936nut	15 июня	3.5	31.2	-0.8	44.6	765
241	NS GL1/32936nut//H 553	12 июня	3.5	32.1	0.1	41.6	810
243	NS GL1/33802nut	15 июня	3.5	30.2	-1.8	41.6	810
	<b>Многорядные линии</b>						
233	Диалог/Buck cdc	08 июня	4	32.6	0.6	40.4	665
245	Гамбринус/№387	12 июня	3.5	32.8	0.8	44.9	705
248	Гамбринус/№387	11 июня	4	31.16	-0.84	44.6	715
252	Гамбринус/№387	14 июня	4	40.46	8.46	40.7	680
253	Гамбринус/№387	13 июня	4	39.76	7.76	40.4	685
254	Гамбринус/№387	14 июня	3.5	35.4	3.4	50.3	675
255	Гамбринус/№387	13 июня	4	34.07	2.07	39	675
256	Гамбринус/№387	10 июня	3.5	32.73	0.73	49.7	690

Также важно, что линия Омский голозёрный 1/Беркут и две линии Омский голозёрный 1//32936nut имели сравнительно высокую массу 1000 зёрен, что, вероятно, унаследовано от материнского сорта, который имеет более вытянутую, но в то же время и более крупную зерновку.

Среди многорядных форм сразу две линии (обе по происхождению Гамбринус/№387, Турция) превзошли по урожайности стандарт на 8,46 и 7,76 ц/га соответственно. Но они имеют сравнительно мелкое зерно, характерное для многорядных форм. Однако две линии того же происхождения (№ 254 и 256 в таблице 28) имели очень крупное для многорядного ячменя зерно

– 50,3 и 49,7 г. Размер и масса зерновки важна для ячменя как ценный хозяйственный признак и важное адаптивное свойство.

В таблице 29 приведены результаты оценки традиционного для Поволжья сортотипа ячменя – двурядного плёнчатого.

Таблица 29 – Лучшие линии ярового ячменя в контрольном питомнике (блоки 2–12), Самарский НИИСХ, 2023 г.

№ 2023	Генеалогия	Дата колошения	Устойчивость к полеганию по 5 балльной шкале	Урожайность, ц/га		Масса 1000 зёрен, г	Натура, г/л
				средняя	± St		
	<b>БЕРКУТ</b>	8 июня	3.5	34.35		47.9	712
308	квс Тесса/Беркут	11 июня	3	37.43	3.08	51.3	710
353	Ястреб/Джеби Флейва	10 июня	3.5	42.74	8.39	50.1	700
354	«	09 июня	3.5	42.43	8.08	51.7	695
355	«	09 июня	3.5	41.94	7.59	50.2	700
356	«	09 июня	3.5	44.65	10.30	50.3	695
399	Диалог/Brennus	12 июня	3	38.85	4.50	54.6	700
437	32936nut/Беркут	11 июня	4	41.98	7.63	50.6	730
438	«	10 июня	3.5	43.41	9.06	50.5	720
439	«	10 июня	4	43.74	9.39	47.6	715
440	32936nut/Омск гол1	10 июня	4	42.20	7.85	55.3	700
449	33802nut/Brennus//31870nut	08 июня	3.5	38.73	4.38	56.2	715
467	34040nut/Орфелия//33802nut	10 июня	3	40.07	5.72	49.4	700
468	«	10 июня	3.5	45.30	10.95	42.4	700
469	«	10 июня	3.5	42.65	8.30	45.8	700
472	«	11 июня	3.5	41.08	6.73	45.6	695
475	Беркут/Филадельфия	10 июня	3	38.64	4.29	46.6	710
508	Беркут/квс Тесса	11 июня	3	40.37	6.02	48.7	725
512	NS GL1/32936nut//H 553	09 июня	3.5	42.48	8.13	43.3	700
513	«	09 июня	3.5	41.13	6.78	45.3	710
515	«	10 июня	3	40.83	6.48	44.8	715
516	«	11 июня	3	39.18	4.83	46.9	710
521	Диалог/Lenetah	09 июня	3.5	37.82	3.47	52.1	725
536	Fabiola/H 553	10 июня	3	38.81	4.46	43.5	715
537	«	10 июня	3.5	38.75	4.40	44.8	705
538	«	10 июня	4	38.97	4.62	45.5	710
539	«	11 июня	4	37.98	3.63	45.4	725
540	«	08 июня	3.5	40.98	6.63	48	715
541	«	10 июня	4	41.07	6.72	48	715

Примечание. Урожайность в опыте для удобства сравнения приведена к среднему стандарту. Все представленные в таблице образцы достоверно превзошли стандарт по урожайности на уровне значимости 5 %. Ошибка опыта варьировала по блокам от 2,9 до 5,8 %, НСР<sub>05</sub> – от 3,28 до 5,26 ц/га.

Всего стандарт по урожайности на статистически достоверную величину превзошли 28 селекционных линий. Превышение составило 3,1...10,9 ц/га, или 10,1...31,9 %.

Все представленные в таблицах 28 и 29 голозёрные, многорядные и традиционные двурядные сорта будут изучаться дальше в 2024 году.

Таким образом, в 2023 году после проведения испытаний на разных этапах селекционного процесса выделены 234 перспективные линии, в т.ч. 143 – из СП-1, 6 – из СП-2, 42 – из КП.

### **3 Новые сорта зерновых культур**

По итогам 2022 года планировалась передача на государственное сортоиспытание сорта ярового ячменя. Однако нетипичные условия вегетации, сложившиеся в 2022 году и высокий уровень полегания не позволили выделить перспективный сорт-кандидат для передачи. В связи с этим передача сорта ячменя была отложена до получения дополнительных экспериментальных данных – на 2023 год.

На 2023 год запланирована передача на государственное испытание одного сорта озимой мягкой пшеницы.

В результате выполнения данной НИОКТР по программе селекционно-семеноводческого центра по зерновым культурам были созданы и переданы четыре новых сорта – пшеница мягкая озимая Волга-Дон и Поволжская 90, ячмень яровой ПосейДон и Нарт.

#### **3.1. Сорт пшеницы мягкой озимой Волга-Дон**

В 2023 году создан и передан на государственное сортоиспытание новый сорт пшеницы мягкой озимой Волга-Дон. Заявители – СамНЦ РАН, ФГБНУ «АНЦ» Донской».

Зарегистрированы заявки на выдачу патента (№ 90225/7653721 от 10.11.2023 года) и на допуск селекционного достижения к использованию (№ 90226/7653721 от 10.11.2023 года). Дата приоритета – 10.11.2023 года. Номер государственного учета РИД – 623121200712-5, дата постановки на госучет 12.12.2023 года, дата направления сведений о созданном РИД – 06.12.2023 года.

Авторы: Пахомов В. И., Марченко Д. М., Иванисов М. М., Романюкина И. В., Шевченко С. Н., Долженко Д. О., Бугакова Н. Э., Сухоруков А. А., Зуева А. А., Менибаев А. И.

Сорт Волга-Дон выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции, полученной от межсортового скрещивания 1604/10 × Гром. Селекционный номер – 1657/17. При выведении использовались методы экологической селекции (см. в разделе 2.1 данного отчёта результаты экологического испытания перспективного сорта 1657/17), включая испытания в различных точках, использование специальных статистических методов для выявления сортов широкой адаптации.

Скрещивание выполнено в 2012 году, элитное растение выделено в 2015 году из гибридного поколения F<sub>3</sub>. Эти этапы, а также предварительные испытания на делянках в 2018–2020 гг., проведены в АНЦ «Донской».

С 2021 по 2022 год проводили конкурсное сортоиспытание в Самарского НИИСХ – филиале СамНЦ РАН, а в 2023 году – экологическое испытание в трёх пунктах (Самарский НИИСХ, Ульяновский НИИСХ, Поволжский НИИСС – филиалы СамНЦ РАН).

Сорт Волга-Дон относится к ботанической разновидности *erythrospertum* (рис. 13).



Рисунок 13 – Растения (а), колосья (б) и зерновки (в) сорта озимой мягкой пшеницы Волга-Дон

Сорт Волга-Дон интенсивного типа, высота растений 65–96 см, в среднем 76 см, устойчив к полеганию. Среднеспелый, продолжительность вегетационного периода 270–295 дней. Характеризуется массой 1000 зёрен 41,1 г, натурой 780 г/л, способен формировать до 13,5% белка и до 31,2% клейковины в зерне. По урожайности зерна в среднем за 2021–2023 гг. превзошёл стандарт Скипетр на 3,8 ц/га, максимальное превышение составило 10,1 ц/га (или 14%), максимальная реализованная урожайность – 80,7 ц/га. В экологическом испытании в Поволжье показал широкую адаптивность к различным условиям. Сорт слабо поражается бурой ржавчиной и септориозом.

Более подробно характеристика нового сорта Волга-Дон приведена в таблице 30.

Таблица 30 – Характеристика нового сорта озимой мягкой пшеницы Волга-Дон на момент передачи в государственное сортоиспытание (Самарский НИИСХ, 2021–2023 гг.)

Показатели	Новый сорт ВОЛГА-ДОН			Сред- нее	Стандарт СКИПЕТР			Сред- нее
	2021	2022	2023		2021	2022	2023	
Урожайность зерна, т/га	2,35	8,07	5,79	<b>5,40</b>	2,37	7,06	5,62	<b>5,02</b>
НСР <sub>05</sub>	0,46	0,39	0,52		–	–	–	–
Выход зерна, %	45	32	40	<b>39,0</b>	46	40	42	<b>42,6</b>
Натура зерна, г/л	740	800	796	<b>779</b>	706	764	797	<b>756</b>
Масса 1000 зерен, г	39,6	43,6	40,1	<b>41,1</b>	37,9	44,7	38,9	<b>40,5</b>
Содержание сырой клейковины, %	30,3	19,1	31,2	<b>26,9</b>	33,4	18,9	28,7	<b>27,0</b>
Содержание сырого протеина, %	13,5	10,5	13,1	<b>12,4</b>	14,9	9,4	12,4	<b>12,2</b>
Сила муки по альвеографу (W, е.а.)	–	–	229	<b>229</b>	–	–	170	<b>170</b>
Валориметрическая оценка, е.вал.	–	47	61	<b>54</b>	–	48	49	<b>49</b>
Число падения, с	508	332	433	<b>424</b>	522	347	337	<b>402</b>
Объемный выход хлеба, мл	–	415	583	<b>499</b>	–	518	565	<b>542</b>
Общая хлебопекарная оценка, балл	–	3,8	4,1	<b>4,0</b>	–	3,9	4,1	<b>4,0</b>
Вегетационный период, дней	272	313	294	<b>293</b>	276	317	295	<b>296</b>
Высота растений, см	65	96	68	<b>76</b>	70	97	75	<b>81</b>
Продуктивная кустистость	1,1	2,7	2,4	<b>2,07</b>	1,1	2,8	2,9	<b>2,27</b>
Устойчивость к полеганию, балл	5	5	5	<b>5</b>	5	5	5	<b>5</b>
Число зерен в колосе, шт.	32	27	28	<b>29</b>	32	28	30	<b>30</b>
Зимостойкость, %	93	96	78	<b>89</b>	90	92	81	<b>88</b>

Сорт Волга-Дон рекомендован для испытания и последующего возделывания на зерно в Среднем и Нижнем Поволжье, на Северном Кавказе и в Центрально-Чернозёмном регионе в зернопаровом и зернопаропропашном севооборотах. Лучшие предшественники – чистый чёрный и ранний пар. Удобрения:  $N_{45}P_{30}K_{30}$  под основную обработку почвы,  $N_{40}$  – прикорневая весенняя подкормка. Оптимальные сроки сева 28 августа – 5 сентября в Средневолжском регионе. Норма высева семян – 3,0-4,0 млн./га. Глубина заделки семян 5–6 см. Рекомендуется предпосевное протравливание фунгицидными или инсектицидно-фунгицидными протравителями, рекомендованными на озимой пшенице. Защита посевов от сорняков, от клопа вредная черепашка (при превышении ЭПВ вредными объектами) пестицидами, рекомендованными для использования на озимой пшенице. Новый сорт обеспечивает прибавку урожайности 0,3...1,1 т/га по сравнению с ранее районированными сортами, условно-чистый доход в среднем 65052 руб./га.

Уровень интенсивности данного сорта, высокий потенциал урожайности в условиях Средневолжского региона (8 т/га и более), сниженная высота растений, широта адаптации, способ выведения сорта (с использованием методов экологической селекции) позволяют считать сорт Волга-Дон сортом нового поколения.

### **3.2. Сорт пшеницы мягкой озимой Поволжская 90**

В 2023 году был создан и передан на государственное сортоиспытание новый сорт озимой мягкой пшеницы Поволжская 90 продовольственного направления использования (зарегистрированы заявки № 7653194 от 24.08.2023 г. на патент и на допуск к использованию) (рис. 14).

Заявитель – СамНИЦ РАН. Гомер госучета РИД – 623111400247-1, дата постановки на госучет: 14.11.2023 г., дата направления сведений о созданном РИД – 14.11.2023 г.



Рисунок 14 – Растения (а), колосья (б) и зерновки (в) сорта озимой мягкой пшеницы Поволжская 90

Авторский коллектив: Абдряев М. Р., Шарапов И. И., Шарапова Ю. А., Маслова Г. Я., Китлярова Н. И.

Новый сорт характеризуется высоким потенциалом урожайности (8 т/га и более), превышением урожайности над стандартом на 5,8...14,6%, высокой засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию, толерантностью к основным листовым болезням (табл. 31).

Сорт получен методом внутривидовой парной гибридизации линии собственной селекции Л-3585 (Черномор одесский × Альбидум 114) в качестве материнской формы и сорта Мироновская 808 как отцовской формы с последующим однократным индивидуальным отбором из гибридной популяции. Скрещивание было проведено в 2004 году. Работу с гибридной популяцией вели методом пересева в 2005–2011 годах. Отбор элитного растения проведён в 2012 году из поколения F<sub>6</sub>. Линия наряду с другими сестринскими



линиями проходила изучение в 2013–2015 гг. – в контрольном питомнике, где и получила селекционный номер Лютесценс 3868, в 2016-2018 гг. – в малом сортоиспытании. В конкурсном сортоиспытании сорт Лютесценс 3868 испытывали в 2019–2022 годах.

По итогам трёхлетних испытаний (2019–2022 гг.) перспективный сорт из конкурсного сортоиспытания Лютесценс 3868 передан в 2023 году на Государственное сортоиспытание под названием Поволжская 90. Разновидность нового сорта – *lutescens*.

Сорт Поволжская 90 рекомендуется для Средневолжского (7) и Уральскому (9) регионов Госреестра.

Таблица 31 – Хозяйственные и биологические свойства сорта озимой мягкой пшеницы Поволжская 90 на момент передачи в ГСИ (Поволжский НИИСС)

Показатель	Поволжская 90				Стандарт Скипетр			
	2020	2021	2022	сред.	2020	2021	2022	сред.
Урожай зерна, т/га	4,39	4,85	8,25	<b>5,83</b>	3,97	4,23	7,80	<b>5,33</b>
НСР <sub>05</sub> , т/га	4,1	3,7	3,9	–	–	–	–	–
Натура зерна, г/л	812,0	810,0	814,6	<b>812,2</b>	809,4	789,8	811,0	<b>808,0</b>
Масса 1000 зёрен, г	49,4	50,0	48,8	<b>49,4</b>	39,5	44,4	43,6	<b>42,5</b>
Содержание клейковины, %	20,1	33,5	21,5	<b>25,0</b>	19,2	30,0	18,4	<b>22,5</b>
Содержание протеина, %	11,2	14,4	11,7	<b>12,4</b>	10,5	13,8	11,3	<b>11,9</b>
Показатель альвеографа (W)	345	335	315	<b>331,7</b>	213	170	268	<b>217</b>
Число падения, сек	447	319	348	<b>371</b>	345	380	283	<b>336</b>
Объёмный выход хлеба, мл	435	515	573	<b>507</b>	410	506	570	<b>495,3</b>
Общая оценка качества, балл	4,2	4,5	4,7	<b>4,5</b>	4,2	4,2	4,8	<b>4,4</b>
Вегетационный период, сут.	318	314	320	<b>317,3</b>	318	316	321	<b>318,3</b>
Высота растения, см	92,5	80	122,3	<b>99,5</b>	72	73	106,8	<b>84,3</b>
Зимостойкость, балл	5	5	5	5	5	5	5	5
Засухоустойчивость, балл	5	5	5	5	5	5	5	5

### 3.3. Сорт ячменя ярового ПосейДон

Сорт ПосейДон создан по программе селекционно-семеноводческого центра в сотрудничестве СамНЦ РАН и ФГБНУ «АНЦ» Донской» (рис. 15).

Государственной комиссией зарегистрированы заявление на допуск к использованию селекционного достижения № 89273/7653107 от 07.08.2023 г. и заявление на выдачу патента № 89273/7653107 от 07.08.2023 г. Номер государственного учета государственного учета РИД – 623111300158-1, дата постановки на госучет: 13.11.2023 г., дата направления сведений о созданном РИД – 13.11.2023 г.

Авторами сорта являются Филиппов Е. Г., Шевченко С. Н., Донцова А. А., Калякулина И. А., Донцов Д. П., Бишарев А. А., Долженко Д. О., Дорошенко Э. С., Брагин Р. Н., Засыпкина И. М.



Рисунок 15 – Колосья, колоски и зерновки сорта ярового ячменя ПосейДон

Сорт ПосейДон выведен методом гибридизации сортов Вакула (♀) и Тимофей (♂) с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции поколения F<sub>3</sub>. Скрещивание проводилось в 2012 году, отбор

элитного растения – в 2015 году. В 2016–2019 гг. проводилось малое станционное испытание на полях «АНЦ «Донской», с 2020 года началась совместная работа с Самарским НИИСХ – филиалом СамНЦ РАН. В течение 2020–2023 гг. было проведено межстанционное экологическое и конкурсное сортоиспытание.

Разновидность *ricotense*. Колос шестирядный. Форма куста в период кушения промежуточная. Соломина не выполненная. Листья в период кушения без опушения со слабым восковым налетом. Стеблевые узлы, ушки не окрашены. Колос шестирядный, цилиндрический, рыхлый (15,6 члеников на 10 см стержня). Колосковая чешуя в средней трети колоса узкая, равная или менее 1 мм, длина с остью превышает длину зерновки. Переход цветочной чешуи в ость постепенный, нервация цветочных чешуй имеется, зубчики на нервах цветочной чешуи отсутствуют или слабо выражены. Ости в 2–2.5 раза длиннее колоса, прижаты к колосу или слабо расходящиеся. Зерно крупное, желтое, полуудлиненной формы. Опушение основной щетинки короткое, брюшная бороздка без опушения.

ПосейДон – сорт интенсивного типа. Масса 1000 зерен 36–48 грамм. Стебель средней высоты (53–58 см). По устойчивости к полеганию на уровне стандарт Беркут. Среднеспелый сорт, созревает за 79–88 дней. Отличается продуктивным, хорошо озернённым колосом (число зерен 25,1 шт.), выше чем у сорта Беркут на 11,7 шт. Средняя урожайность за 2020–2022 гг. в конкурсном сортоиспытании в СамНЦ РАН составила 29,7 ц/га, что на 1,6 ц/га выше стандарта Беркут. Максимальная урожайность отмечена в АНЦ «Донской» в 2022 г. – 66,0 ц/га. Натурная масса зерна 657 г/л, содержание белка в зерне 13,1 %, зерно крупное, выполненное. Сорт имеет высокую засухоустойчивость. В меньшей степени, чем стандарт, поражается мучнистой росой (табл. 32).

При испытании в АНЦ «Донской» в 2021–2023 гг. ПосейДон стабильно превосходил по урожайности местный стандарт Ратник на 3–4 ц/га, что статистически достоверно.

Сорт ПосейДон рекомендуется для испытания и последующего возделывания на зернофуражные цели в Средневолжском регионе РФ.

Таблица 32 – Хозяйственные и биологические свойства сорта ячменя ПосейДон на момент передачи в ГСИ (Самарский НИИСХ)

Показатель	ПосейДон				Стандарт Беркут			
	2021	2022	2023	сред.	2021	2022	2023	сред.
Урожай зерна, ц/га	36,1	9,6	43,5	<b>29,7</b>	33,0	13,9	37,5	<b>28,1</b>
НСР <sub>05</sub> , ц/га	5,1	2,8	5,5					
Натура зерна, г/л	686	624	660	<b>657</b>	703	642	675	<b>675</b>
Масса 1000 зёрен, г	47,8	33,0	45,6	<b>42,1</b>	45,8	36,0	47,9	<b>43,2</b>
Крупность зерна, %	85	94	90	<b>90</b>	83	90	93	<b>89</b>
Плёнчатость, %	10,6	13,0	11,2	<b>11,6</b>	10,2	11,8	9,4	<b>10,5</b>
Содержание сырого протеина, %	13,2	14,0	12,0	<b>13,1</b>	13,2	13,8	11,9	<b>12,9</b>
Сбор белка, кг/га	477	134	522	<b>389</b>	436	192	446	<b>362</b>
Вегетационный период, дней	88	79	88	<b>85,0</b>	86	75	87	<b>82,7</b>
всходы–начало кущения	13	12	13	<b>12,7</b>	13	11	13	<b>12,3</b>
нач.кущения–полное колошение	30	27	28	<b>28,3</b>	28	24	28	<b>26,7</b>
полное колошение–воск.спелость	45	40	47	<b>44,0</b>	45	40	46	<b>43,7</b>
Высота растений, см	54,4	52,6	57,9	<b>55,0</b>	55,4	53,5	61,8	<b>56,9</b>
Продуктивная кустистость	1,39	1,81	2,13	<b>1,78</b>	1,51	2,00	2,55	<b>2,02</b>
Число зёрен в колосе, шт.	24,5	23,2	27,7	<b>25,1</b>	13,4	12,7	14,2	<b>13,4</b>
Устойчивость против полегания по пятибалльной шкале, балл	5,0	5,0	2,8	<b>4,3</b>	5,0	5,0	2,6	<b>4,2</b>
Степень засухоустойчивости, балл	4,4	3,9	4,4	<b>4,2</b>	4,4	4,4	4,4	<b>4,0</b>
Поражение мучнистой росой, %	0	0	60		0	0	80	

### 3.4. Сорт ячменя ярового Нарт

Заявитель – СамНЦ РАН. Авторы сорта: Царевский С.Ю., Столпивская Е.В., Никонорова Ю.Ю., Абрамов Т.В., Косых Л.А., Ермилина Н.Н., Шиповалова А.В., Кинчаров А.И.

Зарегистрированы заявки на выдачу патента (№ 89301 / 7653123 от 16.08.2023 г.) и на допуск селекционного достижения к использованию (№ 89300 / 7653123 от 16.08.2023 г.). Дата приоритета – 16.08.2023 г.

государственного учета РИД – 122041800080-6, дата постановки на госучет: 14.11.2023 г., дата направления сведений о созданном РИД – 14.11.2023 г.

Сорт получен методом внутривидовой гибридизации. В качестве мате-

ринской формы была использована селекционная линия Нутанс 1823/03 (Кумир/Одесский 36//Биос), отцовская форма – сорт Рыцарь. Родительские формы созданы в Поволжском НИИСС – филиале СамНЦ РАН.

Гибридная комбинация (Нутанс 1823/03)/Рыцарь (номер 2200 по журналу скрещиваний) выполнена в 2008 году по плану гибридизации С.Ю. Царевского. Работу с гибридной популяцией вели в 2008–2014 гг. методом пересева.

В 2014 г. из гибридной популяции ( $F_6$ ) было отобрано индивидуальное растение. В 2016 году линии был присвоен селекционный номер Нутанс 2200/04. Селекционная линия Нутанс 2200/04 в 2017, 2018 году изучалась в малом сортоиспытании и в 2019 – 2022 гг. – в конкурсном сортоиспытании.

Сорт Нарт – сорт двурядного ячменя разновидности нутанс (*Hordeum vulgare* L., ssp. *distichon* L., var. *nutans* Schübl.) (рис. 16).

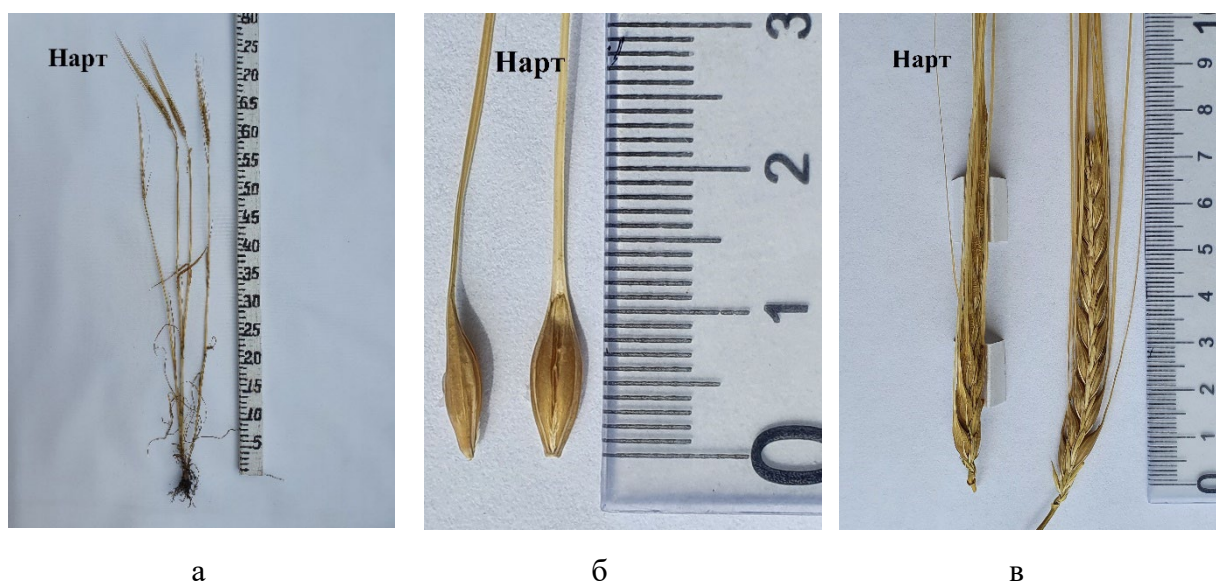


Рисунок 16 – Растения (а), колосья (б) и зерновки (в) сорта ярового ячменя Нарт

Куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Растение средне-высокорослое. Колос цилиндрический, средней плотности. Ости длиннее колоса, параллельные, средней толщины, кончики остей зазуб-

рены, в зависимости от условий выращивания могут иметь слабую антоциановую окраску. Расположение стерильного колоска в средней трети от параллельного до слегка отклоненного. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи отсутствует. Зерновка средняя, основание зерна голое. Отличия сорта Нарт от сходных сортов приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Морфологические отличия сорта ярового ячменя Нарт от других сортов

Название похожего сорта	Признаки, по которым заявленный сорт отличается от похожего	Степень выраженности признака	
		похожий сорт	Нарт
Беркут	Ости: интенсивность антоциановой окраски кончиков Первый членик колосового стержня, длина	интенсивная	слабая
		длинный	средней длины
Поволжский 65	Ости: интенсивность антоциановой окраски кончиков Первый членик колосового стержня, длина Колосковая чешуя в средней трети колоса, длина	интенсивная	слабая
		длинный	средней длины
		короче зерновки	равна длине зерновки
Агат	Первый членик колосового стержня, длина Колосковая чешуя в средней трети колоса, длина	короткий	средней длины
		длиннее зерновки	равна длине зерновки

Урожайность нового сорта Нарт превышала урожайность стандартного сорта Беркут, при изучении в конкурсном сортоиспытании в 2020–2022 гг., на 0,23–0,35 т/га (табл. 34). Прибавка урожая достигается за счёт лучшей сохранности растений к уборке и хорошо озернённого колоса.

Сорт Нарт средне-высокорослый, среднеспелый – вегетационный период 65–75 суток, выколашивается и созревает на 1–2 дня раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта Беркут. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям.

Нарт формирует зерно, отвечающее требованиям, предъявляемым к фуражному зерну ячменя. Натура 645–675 г/л, масса 1000 зерен 36–41 г, содержание белка в зерне 12–15 %, плёнчатость 8–9 %.

Сорт Нарт предлагается к использованию на зернофураж в Средне-волжском регионе.

Таблица 34 – Хозяйственные и биологические свойства сорта ярового ячменя Нарт

Показатель	Нарт				Стандарт Беркут			
	2020	2021	2022	сред.	2020	2021	2022	сред.
Урожай зерна, т/га	3,92	3,02	3,13	3,36	3,57	2,79	2,87	3,08
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,34	0,23	0,25					
Натура зерна, г/л	649	644	674	656	657	653	668	659
Плёнчатость, %	9,1	7,9	9,9	9,0	11,7	8,2	11,5	10,5
Масса 1000 зерен, г	39,8	36,7	41,5	39,3	45,9	41,2	45,9	44,3
Содержание сырого протеина, %	14,9	12,2	13,7	13,6	14,5	12,1	13,3	13,3
Вегетационный период, дней	73	65	67	68,3	78	65	68	70,3
полное колошение–воск.спелость	34	29	31	31,3	37	27	33	32,3
Высота растений, см	70	60	60	63,3	67	65	50	60,7
Продуктивная кустистость	1,9	2,4	2,0	2,1	1,9	2,3	1,5	1,9
Число зерен в колосе, шт.	22,0	17,1	19,2	19,4	16,9	16,1	13,5	15,5
К <sub>хоз</sub> растения, %	45	48	58	50,3	53	46	55	51,3
Устойчивость против полегания по пятибалльной шкале, балл	4	4	4	4	4	4	4	4
Поражение болезнями, %								
пыльной головнёй	0	0	0	–	0	0	0	–
твёрдой головнёй	0,08	0,07	0,05	–	0,01	0,01	0,00	–

#### **4 Адаптивная ресурсосберегающая технология семеноводства нового сорта озимой мягкой пшеницы Вьюга**

В 2023 году на основе собственных поисковых исследований и отработке элементов технологии в многолетних стационарных полевых и демонстрационных опытах разработана технология семеноводства нового сорта озимой мягкой пшеницы Вьюга.

В предыдущие годы в Самарском НИИСХ – филиале СамНЦ РАН была разработана и одобрена сельскохозяйственными органами принципиальная схема перехода на современные ресурсосберегающие технологические комплексы возделывания яровых зерновых культур. С тех пор изменилась техника, появились новые сорта, которые представляют собой принципиально новый для Поволжья морфотип низкорослого растения, способного формировать агроценоз высокой плотности даже при сниженных нормах высева, отзывчивый на применение средств интенсификации.

Одним из таких сортов является сорт Вьюга селекции Самарского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН [43].

Сорт Вьюга включён в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации с 2020 года, допущен к использованию по Средневолжскому региону. Защищен патентом РФ на селекционное достижение № 11017 от 17.03.2020 г., дата приоритета 01.12.2016 г.

Авторы: Сухоруков А. Ф., Сухоруков А. А., Бугакова Н. Э.

Сорт Вьюга создан методом индивидуально-группового отбора на провокационном по зимостойкости фоне из гибридной популяции T136//T812\*2/Karl (CIMMYT/ICARDA).

Сорт среднеранний, вегетационный период 320 дней – на 3 дня короче, чем у Безенчукской 380. Высота растений 80 см, на 31 см меньше, чем у стандарта. Сорт зимостойкий, устойчивый к полеганию, прорастанию зерна в колосе при перестое на корню, устойчивый к скрытостебельным вредителям, соломина полувыполненная.



Апробационные признаки. Разновидность *lutescens*. Куст промежуточный. Опушение листа и восковой налет в период кущения отсутствуют. Колос пирамидальный, длиной 10,5 см, средней плотности. Колосковая чешуя овальная, шириной 4 мм, нервация хорошо выражена. Зубец колосковой чешуи тупой, короткий. Плечо прямое. Киль выражен сильно. Зерно яйцевидной формы, средней крупности. В верхней трети колоса остевидные отростки длиной 10–30 мм.

Средний за 2016–2020 гг. урожай зерна сорта в опытах конкурсного испытания в Самарском НИИСХ – 55,6 ц/га, на 14,8 ц/га выше урожая сорта Безенчукская 380 и на 4,7 ц/га выше урожая сорта Светоч. Максимальный урожай был получен в 2022 году – 72,9 ц/га.

Сорт включён ФГБУ «Госсорткомиссия» в список сортов ценной пшеницы. Содержание белка в зерне – 16,1%, сырой клейковины – 37,0%, первой и второй группы. Число падения – 401 секунд. Натурная масса зерна – 783 г/л.

Зимостойкость на 6,7% выше, чем у Безенчукской 380 и на 14,7% выше, чем у сорта Бирюза. Сорт устойчив к поражению бурой ржавчиной. Устойчивость к выпреванию высокая.

Вьюга – сорт интенсивного типа с укороченной соломиной. Поэтому требуется адаптировать технологию возделывания таким образом, чтобы она позволяла реализовывать потенциал сорта по урожайности и качеству.

Основные элементы технологии возделывания сорта Вьюга. При уходе за чистыми парами (предшественник ячмень яровой) проводится послойная культивация. Первая более глубокая – на 10–12 см, последующие с постепенным уменьшением глубины до 4–6 см. После первой культивации эффективно прикатывание почвы, обеспечивающее лучшее прорастание сорняков (до 20–25%), а также выравнивание и усиление микробиологической активности почвы.

При летнем уходе за парами применяются широкозахватные орудия с плоскорежущими рабочими органами, не вызывающие иссушения почвы

(Компактомат и др.). Часть механических обработок в летний период (при превышении ЭПВ многолетними сорняками) целесообразно заменить химическими, которые позволяют лучше сохранить влагу и сэкономить до 14 кг/га топлива. Для этого применяют баковые смеси гербицидов (Ураган, Торнадо и др.).

В связи с увеличением вегетационного периода в осенний период оптимальные сроки посева для сорта Вьюга с 25 августа по 10 сентября в зависимости от зон Самарской области.

Посев производится комбинированными посевными агрегатами АУП-18.07, Волгарь, СКП-2,1 (Омичка), GHERARDI G100 и др., которые выполняют за один проход несколько технологических операций (культивацию, посев, внесение удобрений, прикатывание и т.д.).

Для протравливания семян необходимо использовать высокоэффективные, системные препараты, которые обладают высокой токсичностью в отношении возбудителей болезней, и одновременно повышают биологической активностью самого растения.

Оптимальная норма высева при применении роста- и иммуностимулирующих препаратов Сценик Комби, Селест Макс и др. при оптимальных сроках посева не должна превышать 2,0–3,0 млн. всхожих семян на гектар, при посеве в оригинальном семеноводстве наиболее оптимальная норма высева 1,0–2,0 млн/га.

Весной слаборазвитые посевы озимых на почвах с тяжелым гранулометрическим составом необходимо бороновать в один след средними боронами поперек рядков. Этот агроприём предотвращает образование поверхностной корки.

Озимая пшеница хорошо отзывается на внесение удобрений. Высокоэффективными приемами использования в весенне-летний период являются подкормки азотными удобрениями.

Данные научных исследований Самарского НИИСХ показывают, что подкормка озимой мягкой пшеницы в весенний период азотными удобрениями

ями в дозе N<sub>35-40</sub> сортов интенсивного типа Светоч, Бирюза, Малахит, Базис, Вьюга обеспечивает прибавку урожая в центральной зоне области до 0,4–0,6 т/га.

При наличии достаточных влагозапасов и основных питательных веществ в почве рост урожайности озимых зерновых культур свыше 2,5 т/га может ограничиваться дефицитом микроэлементов. В этом случае целесообразно применение микроудобрений, которое должно осуществляться на основе почвенной и растительной диагностики. Наиболее эффективны для этих целей:

- Микромак, Мегамикс, Акварин и др.;
- комплексные водорастворимые минеральные удобрения, содержащие макро- и микроэлементы. Подкормка растений этими удобрениями (1–4 кг/га) в период кущение — начало трубкования обеспечивает прирост урожайности до 0,2–0,3 т/га.

Посевы озимых, засорённые зимующими и многолетними корнеотпрысковыми сорняками (осот полевой, осот розовый и др.), обрабатываются гербицидами Секатор Турбо, МД (37,5%) – 0,05-0,1 л/га, Кортес, СП (75 %), а также другими препаратами, применение которых возможно и в осенний период.

За последние годы в связи с потеплением климата увеличивается повреждённость посевов озимых культур вредителями.

В этих условиях для борьбы с этими вредными объектами необходимы следующие мероприятия:

- совмещение при протравливании семян озимой пшеницы фунгицидных и инсектицидных протравителей (Сценик Комби, Вайбранс Интеграл, Селест Макс, Табу и др.);
- обработка посевов в весенне-летний период инсектицидами.

При превышении вредителями ЭПВ в фазу весеннего отрастания-кущения целесообразна под пшеницу обработка инсектицидами (Конфидор Экстра, ВДГ (70 %) – 0,03-0,05 кг/га, Борей, КС (20 %) – 0,08-0,1 л/га, Брейк,

МЭ (10%) – 0,07–0,1 л/га и др.) для уничтожения взрослых особей клопа-черепашки при наличии 1–2 клопа на 1 м<sup>2</sup> и злаковых мух (более 5 % повреждённых стеблей в начале массового лёта). В фазу колошения — налива зерна (при наличии 2–5 личинок/м<sup>2</sup> вредной черепашки, 15–30 личинок/колос трипса) проводится повторная обработка инсектицидом. Вторая обработка посевов против клопа вредная черепашка проводится по отродившимся личинкам первого, второго и третьего возрастов при наличии 2 и более личинок на м<sup>2</sup>.

Запаздывание с обработкой посевов (личинки 4 и 5 возрастов) снижает эффективность агроприёма с 90 до 19%.

Необходимость защитных мероприятий от болезней определяется по фитопатологическому прогнозу.

В северной зоне и в годы с затянувшейся осенней вегетацией на остальной территории области на посевах озимой пшеницы эффективным технологическим приёмом является обработка посевов против мучнистой росы, корневых гнилей и снежной плесени фунгицидами (Фундазол, Сп, 50 %, Фалькон, КЭ, 46 %).

В исследованиях Самарского НИИСХ осеннее применение фунгицида Фалькон под озимую пшеницу оказалось эффективным как на фонах с чёрным, так и ранним парами.

Для защиты посевов озимой пшеницы при превышении ЭПВ от бурой ржавчины, септориоза, фузариоза и др. во время вегетации посевы опрыскиваются фунгицидами Фалькон, КЭ (46 %) – 0,6 л/га и др.

Проведённые исследования последних лет показывают, что наиболее перспективна комплексная интегрированная система защиты посевов при совместном применении препаратов в борьбе с сорняками, болезнями и вредителями. По данным Самарского НИИСХ, экономическая эффективность комплексного применения препаратов возрастает в 2–3 раза по сравнению с использованием отдельно гербицидов, инсектицидов и фунгицидов.

Уборка озимых культур производится прямым комбайнированием с измельчением соломы, которое по сравнению с отдельной уборкой уменьшает прямые технические затраты в 1,5–2 раза и сокращает потери зерна до 12%.

## **5 Информация об оборудовании, приобретённом для выполнения работ по проекту**

Для выполнения работ по проекту в отчётном году была приобретена следующая техника и оборудование.

1. Генетический анализатор ДНК «Нанофор 5» для молекулярно-генетических исследований.

2. Современные приборы для оснащения химико-аналитической лаборатории:

- спектрофотометр ПЭ-5400УФ;
- комплекс по определению массовой доли азота и белка «Кельтран» с ручным титрованием и лабораторный вакуумный насос Stegler 2VP-1;
- система капиллярного электрофореза «Капель-105 М» для определения аминокислотного состава запасных белков;
- пламенный фотометр КФК-3КМ;
- фотоколориметр для определения пигментов;
- вспомогательное оборудование для проведения химических анализов: центрифуга ЕВА-200, мини-ротатор ВЮ RS-24, шкаф сушильный ШС-200 СПУ (2 ед.), муфельная печь СНОЛ-2,2, весы лабораторные электронные (9 ед.); анализатор влажности зерна.

3. Современные приборы для оценки качества зерна для оснащения технологической лаборатории:

- мельница лабораторная вальцовая двуглавая RM-1900 ERKAYА для размола селекционных образцов при пробоподготовке;
- конвекционная печь КЭП-10П-01 для проведения пробных лабораторных выпечек;
- термостат с охлаждением для проведения анализов на энергию прорастания и всхожесть зерна, определения устойчивости зерна к прорастанию на корню;

- приборы для определения физических свойств зерна – природы, стекловидности (пурка ПХ-1М (4 ед.), диафаноскоп ДСЗ-2М).

4. Сеялки для обеспечения процессов селекции и оригинального семеноводства:

- сеялка селекционная СС-11;
- сеялка селекционная фронтальная порционного высева «ССФК-7М»;
- сеялка зерновая;
- сеялка СКП-2.1Д.

5. Специализированное семяочистительное оборудование для селекционных работ:

- семяочистительная машина СМ-0,15;
- фотосепаратор MiniSort;
- молотилка колосковая МК-1М.

6. Оборудование для первичного и оригинального семеноводства зерновых культур:

- стол вибропневмосортировальный ВПС-5,0;
- сушилка лотковая селекционная СЛ-0,3 (2 ед.);
- зерноочиститель стационарный с системой аспирации и комплектом решёт ВРМ-70;
- станция затаривания СФБ.3-ДП;
- машина вторичной очистки семян МС-4,5С;
- очиститель вороха ОВС-25;
- Петкус К 531;
- Петкус К 541 (2 ед.);
- дозатор весовой ДВМВ-50П (Затариватель мягких контейнеров с весовым модулем);
- нория семенная НВ 25С;
- транспортер ленточный ТЛ-15;
- ковш-наполнитель биг-бэгов;
- вилочный захват КУН

7. Комплект дождевального оборудования для организации селекционно-семеноводческого орошаемого участка – дождевальная машина ДМ 400/110 и дизельная насосная установка.

8. Машины и оборудование для проведения работ по уходу за посевами и уборки посевов:

- разбрасыватель удобрений двухдисковый прицепной с колесами АХН Т-2500;

- каток-измельчитель КИД-6;

- измельчитель пожнивных остатков;

- жатка ЖНС-6 «Шумахер»;

- радионавигационное оборудование для достижения необходимой точности проводимых агрегатами обработок почвы и посевов;

- установка мобильная пожарная для обеспечения соблюдения требований к пожарной безопасности при уборке урожая.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2023 году выполнялись НИРТ по Соглашению о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий № 075-15-2021-544 от «28» мая 2021 г. на создание селекционно-семеноводческого/селекционно-племенного центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок научных организаций и образовательных организаций высшего образования в рамках федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта «Наука и университеты».

В ходе проведённых в отчётном году исследований по прикладной теме НИР получены следующие результаты.

1. Проведена комплексная оценка селекционных образцов зерновых культур, созданных в СамНЦ РАН. Всего изучено 86635 образцов. Отобраны для дальнейших исследований 1196 новых перспективных сортов и линий, в том числе:

- по озимой пшенице 369 линий;
- по яровой мягкой пшенице 439 линий;
- по яровой твёрдой пшенице 154 линии;
- по яровому ячменю 234 линии.

Выполнена 1301 новая комбинация скрещиваний.

2. Созданы и переданы на государственное сортоиспытание новые сорта зерновых культур:

– короткостебельный сорт озимой мягкой пшеницы Волга-Дон широкой адаптации, интенсивного типа, с потенциалом урожайности более 8 т/га, формирующий до 13,5% белка и до 31,2% клейковины в зерне, засухоустойчивый;

– сорт озимой мягкой пшеницы Поволжская 90 с высоким потенциалом урожайности (8 т/га и более), превышением урожайности над стандартом на

5,8–14,6%, высокой засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию, толерантностью к основным листовым болезням;

– сорт ячменя ярового ПосейДон многорядного типа, с урожайностью на уровне лучших двурядных сортов, потенциалом урожайности 6,6 т/га, содержанием белка в зерне 13,1 %, засухоустойчивый;

– сорт ячменя ярового Нарт со стабильной урожайностью зерна 3,0...3,9 т/га, с содержанием белка в зерне до 15 %.

На все селекционные достижения поданы заявления на выдачу патента и на допуск к использованию, зарегистрированные ФГБУ «Госсорткомиссия».

3. Разработана адаптивная ресурсосберегающая технология семеноводства нового сорта озимой пшеницы Вьюга, позволяющая получать урожайность зерна – 5,5–6,0 т/га и более зерна с параметрами качества, соответствующими ценному. Прибавка урожайности по сравнению с ранее районированными сортами – 0,2–0,5 т/га. Производственные затраты – 3650–3982 руб./т. Условный чистый доход – 5400-9000 руб./га.

4. Проведены необходимые работы по поддержанию существующих селекционно-семеноводческих специализированных севооборотов.

Задачи этапа отчётного года выполнены.

Работа по созданию новых сортов зерновых культур для условий Среднего Поволжья будет продолжена.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года. [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/y1IpA0ZfzdMCfATNBKGff1cXEQ142yAx.pdf> – (Дата обращения: 15.12.2023).
2. Food Outlook: Biannual Report on Global Food Markets. FAO, Rome, 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.4060/cb4479en> – (Дата обращения: 15.12.2023).
3. Доклад о научно-методических основах для разработки стратегий адаптации к изменениям климата в Российской Федерации (в областях компетенции Росгидромета). – Санкт-Петербург. Саратов: Амирит, 2020. – 120 с.
4. Нечаев В.И. Эффективность селекции зерновых культур в современных экономических условиях. – Майкоп, 1999. – 152 с.
5. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). – В 2-х тт. – Т.1. – М., 2001. — 780 с.
6. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика. – Краснодар, 2010. – 485 с.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. – 631 с.
8. Долженко Д.О. Совершенствование селекционного процесса ярового ячменя на продуктивность в Среднем Поволжье: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. – Пенза, 2004. – 163 с.
9. Вельмисева Л.Е. Формирование продуктивности и качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы в зависимости от приёмов возделывания в условиях лесостепи Среднего Поволжья: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01. – Пенза, 2005. – 179 с.
10. Сухоруков А.А., Сухоруков А.Ф. Урожайность сортов пшеницы

мягкой озимой различных экологических групп в Среднем Поволжье // Аграрная наука. – 2021. – № 10. – С. 60–63.

11. Крупнов В.А. Засуха и селекция пшеницы: системный подход // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 1. – С. 12–23.

12. Сюков В.В., Менибаев А.И. Экологическая селекция растений: типы и практика (обзор) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т.17, № 4(3). – С. 463–465.

13. Громова С.Н., Скрипка О.В., Подгорный С.В. Продуктивность и устойчивость сортов озимой мягкой пшеницы к полеганию и мучнистой росе в условиях Ростовской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 4. – С. 4–9.

14. Крупнова О.В. О сопоставлении качества зерна яровой и озимой пшеницы в связи с делением на рыночные классы // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – №1. – С. 15–25.

15. И. Н. Кудряшов, Л. А. Беспалова, Д. А. Пономарев Актуальность сортовых структур при производстве озимой пшеницы в современных условиях // Зерновое хозяйство России. – 2016. – № 1(43). – С. 9–13.

16. Сюков В. В., Потушанская М. И., Захаров В. Г. и др. Методологические аспекты экологической селекции яровой мягкой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – № 10. – С. 29–32.

17. Сюков В. В., Захаров В. Г., Мальчиков П. Н. и др. Эффективность статистических методов оценки адаптивности генотипов яровой мягкой пшеницы вдоль экологического вектора // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 4–12.

18. Сюков В. В., Захаров В. Г., Мальчиков П. Н. и др. Оценка дифференцирующей способности экопунктов в сформированном экологическом векторе программы "Экада" // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 4. – С.32–37.

19. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Под ред. М. А. Федина. – М.: Без издательства, 1989. – Выпуск 2. – 193 с.
20. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале: методические указания ВИР / Мережко А. Ф., Удачин Р. А., Зуев В. Е. и др. – СПб., 1999. – 82 с.
21. Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции ячменя и овса. – Л., ВИР, 1987. – 48 с.
22. ГОСТ 54478-2011. Зерно. Методы определения природы. – М.: Стандартиформ, 2012. – 10 с.
23. ГОСТ 10987-76. Зерно. Методы определения стекловидности. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 12 с.
24. ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 10 с.
25. ГОСТ Р 54478. Зерно. Метод определения количества и качества клейковины в пшенице. – М.: Стандартиформ, 2012. – 23 с.
26. ГОСТ 30498-97 (ИСО 3093-82). Зерновые культуры. Определение числа падения. – М.: Издательство стандартов, 1997. – 12 с.
27. ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5530-1-97). Мука пшеничная. Физические характеристики теста. Определение водопоглощения и реологических свойств с применением фаринографа. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – С. 1–9.
28. ГОСТ 10842-89. Зерно зерновых и бобовых культур, семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зёрен или семян. – М.: Стандартиформ, 1990. – С. 5–20.
29. ГОСТ 9353-2016. Пшеница. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2016. – С. 1–6.
30. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 336 с.
31. RStudio Team. RStudio: Integrated development environment for R.

RStudio, Inc., Boston, MA, USA, 2019.

32. Отчет о научных исследованиях и разработке новых технологий в области селекции на этапе 3 реализации проекта «Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНИЦ РАН) на 2021-2026 гг.» (промежуточный). № госрегистрации 122041800080-6. – Самара, 2002. – 73 с.

33. GGE biplot vs. AMMI analysis of genotype-by-environment data / W. Yan, M. S. Kang, B. Ma, et al. // *Crop Science*. – 2007. – Vol. 47. P. 643–655.

34. Yan W., Tinker N. A. Biplot analysis of multi-environment trial data: principles and applications // *Canadian Journal of Plant Science*. – 2006. – Vol. 86. P. 623–645.

35. Genetic improvement effects on yield stability in durum wheat genotypes grown in Italy / P. De Vita, A. M. Mastrangelo, L. Matteu, et al. // *Field Crops Research*. – 2010. – Vol. 119. P. 68–77.

36. Солонечный П. Н. AMMI и GGE biplot анализ взаимодействия генотип– среда линий ячменя ярового // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. – 2017. – Т. 21, №. 6. – С. 657–662.

37. Гудзенко В. Н. Статистическая и графическая (GGE biplot) оценка адаптивной способности и стабильности селекционных линий ячменя озимого // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. – 2019. – Т. 23, № 1. – С. 110–118.

38. Способ создания линий озимой мягкой пшеницы с комплексной устойчивостью к бурой и стеблевой ржавчине и мучнистой росе / Салина Е.А., Леонова И.Н., Щербань А.Б., Стасюк А.И. Патент на изобретение RU 2598275 С1, 20.09.2016. Заявка № 2015131691/10 от 29.07.2015.

39. AFLP and STS tagging of Lr19, a gene conferring resistance to leaf rust in wheat. / Prins, R., Groenewald, J., Marais, G., et al. // *Theoretical and Applied Genetics*. – 2001. – 103(4). – pp.618-624.

40. Gennaro A., Koebner R.M.B., Ceoloni C. A candidate for Lr19, an exotic gene conditioning leaf rust resistance in wheat // *Functional and Integrative Genomic*. – 2009. – V. 9. – P. 325–334].

41. Development and validation of molecular markers linked to an *Aegilops umbellulata*-derived leaf-rust-resistance gene, Lr9, for marker-assisted selection in bread wheat / Gupta S.K., Charpe A., Koul S. et al. // *Genome*. – 2005. – V. 48. – P. 823–830.

42. PCR based markers for detection of different sources of 1AL.1RS and 1BL.1RS wheat-rye translocations in wheat background / Weng Y., Azhaguvel P., Devkota R.N., Rudd J.C. // *Plant Breeding*. – 2007. – 126(5). – P. 482-486.

43. Патент на селекционное достижение Пшеница мягкая озимая (*Triticum aestivum* L.) Вьюга / Сухоруков А.Ф., Сухоруков А.А., Бугакова Н.Э. // Патент на селекционное достижение RUS 11017 от 17.03.2020 г. Заявка № 71627 от 01.12.2016. Патентообладатель – ФГБУН Самарский федеральный исследовательский центр РАН.

## **Приложение 2**

**Копии документов, подтверждающих прохождение работниками центра  
обучения по программам повышения квалификации**



Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**ШАГАЕВ Никита Анагольевич**

прошел(а) курс дополнительного профессионального образования в

Федеральном государственном бюджетном учреждении  
«Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии  
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

в период с «25» июля 2023 г. по «25» августа 2023 г.

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

**402418129095**

по программе

*Документ о квалификации*

«Физические и молекулярные методы в селекции растений»

Регистрационный номер  
119/23

Города  
Обнинск

Дата выдачи  
25 августа 2023 г.

в объеме 74 часа





Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**ШАКИРЗЯНОВА Мария Сергеевна**

прошел(а) курс дополнительного профессионального образования в

Федеральном государственном бюджетном учреждении  
«Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии  
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

в период с «25» июля 2023 г. по «25» августа 2023 г.

по программе

«Физические и молекулярные методы в селекции растений»

в объеме 74 часа

## УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

**402418129094**

*Документ о квалификации*

Регистрационный номер

118/23

Города

Обнинск

Дата выдачи

25 августа 2023 г.



Е.И. Карпенко

Е.В. Бондаренко



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Абдюев  
Мянсур Равилович**

прошел(а) повышение квалификации в (на)  
**Федеральном государственном бюджетном  
научном учреждении**

**«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт  
генетических ресурсов растений  
имени Н.И. Вавилова»**

**УДОСТОВЕРЕНИЕ**  
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

**782421226098**

с 07 декабря 2023 г. по 15 декабря 2023 г.

по дополнительной профессиональной программе

*Документ о квалификации*

**«Генетические ресурсы растений  
(с основами молекулярной генетики и селекции)»**

Регистрационный номер

**11**

Города

**Санкт-Петербург**

Дата выдачи

**15 декабря 2023 года**

в объёме

**108 ак. часов**



**Е.К. Хлесткина**

**А.А. Леншин**

### **Приложение 3**

## **Копии документов, подтверждающих создание результата интеллектуальной деятельности**

## Сорт озимой мягкой пшеницы Волга-Дон

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул. Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078

Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gossortrf.ru

### УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ

Кому : ФГБУН САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАН

Адрес : 443001, Г. САМАРА, СТУДЕНЧЕСКИЙ ПЕР., 3 А

Культура Пшеница мягкая озимая  
Сорт / Гибрид ВОЛГА-ДОН

Ваша заявка на допуск к использованию прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № 90225 / 7653721 Дата регистрации 10.11.2023

Планируемый год начала испытаний 2024 Дата приоритета 10.11.2023

Источник финансирования (бюджет/внебюджет) будет определен после утверждения  
госзадания на 2025 г.

#### Решение по Вашей заявке будет принято после:

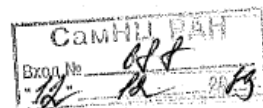
- оценки на хозяйственную полезность по ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ в регионах РФ (семена должны быть высланы по разнарядке ФГБУ "Госсорткомиссия" на сортоучастки заявленных регионов)
- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. В указанные в разнарядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "идентификация" :
- иммунологических испытаний. В указанные в разнарядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "фитоиспытания" ;
- отправки семян для коллекции ВИР и ФГБУ "Госсорткомиссия" с отметкой "ВИР"

И.о. зам. нач. отд. регистрации,  
госреестров, международного  
взаимодействия и методики

28.11.2023

Н.В. Булатова

Исп.: Данилюва А.А.



ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул. Садовая-Спасская, 11/1, Москва, 107078  
Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gossortrf.ru

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

Кому : ФГБУН САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАН  
Адрес : 443001, Г. САМАРА, СТУДЕНЧЕСКИЙ ПЕР., 3 А

Культура Пшеница мягкая озимая  
Сорт / Гибрид ВОЛГА-ДОН

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **90226 / 7653721** Дата регистрации **10.11.2023**  
Планируемый год начала испытаний **2024** Дата приоритета **10.11.2023**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

		кг семян	колосьев
ЕГОРЬЕВСКИЙ	140341, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЕГОРЬЕВСКИЙ РАЙОН, П. НОВЫЙ, 21	4	180
ИПАТОВСКИЙ	356630, СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, ИПАТОВСКИЙ РАЙОН, Г. ИПАТОВО, УЛ. БАКИНСКАЯ, 31	4	180

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

4	Экспертиза селекционного достижения на новизну	руб. 330
5	Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность	5280

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

И.о. зам. нач. отд. регистрации,  
госреестров, международного  
взаимодействия и методики

28.11.2023

Н.В. Булатова

Исл.: Данилова А.А.



Форма направления сведений о созданном результате  
интеллектуальной деятельности

Сведения о научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работе гражданского назначения (далее – НИОКТР) (заполняется в случае создания результата интеллектуальной деятельности) (далее – РИД) в рамках НИОКТР)

Номер государственного учета НИОКТР	Дата направления сведений о созданном РИД
122041800080-6	06.12.2023

Наименование НИОКТР

Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНЦ РАН) на 2021-2026 гг.

Основание проведения НИОКТР

Грант

Дата документа

28.05.2021

Номер документа

075-15-2021-544 (09.СЦЦ.21.0011)

Сведения об Исполнителях

Организация	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Учредитель (ведомственная принадлежность) <sup>16</sup>	Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН)
Общероссийский классификатор организационно-правовой формы (далее – ОКOPФ) <sup>15</sup>	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	САМНЦ РАН	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	1036300448898



### Сведения о Заказчике

Организация			
Общероссийский классификатор организационно-правовой формы (далее – ОКОПФ) <sup>15</sup>	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Учредитель (ведомственная принадлежность) <sup>16</sup>
75104 : Федеральные государственные казенные учреждения	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНОБРНАУКИ РОССИИ	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
			Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН) 1187746579690

### Сведения о РИД

Номер государственного учета РИД	Дата постановки на государственный учет
623121200712-5	12.12.2023

### Наименование РИД

Сорт озимой мягкой пшеницы Волга-Дон

Предполагаемый тип результата<sup>4</sup>

Селекционные достижения

Предполагаемое закрепление прав<sup>5</sup>

Исполнитель и Соисполнитель совместно

### Ключевые слова

сорт	озимая мягкая пшеница	интенсивный тип	устойчивость к полеганию	адаптивность	качество зерна
------	-----------------------	-----------------	--------------------------	--------------	----------------

### Реферат (краткие сведения о РИД)

Сорт озимой мягкой пшеницы Волга-Дон Оригинаторы: СамНЦ РАН, ФГБНУ «АНЦ»Донской» Авторы: Пахомов В.И., Марченко Д.М., Иванисов М.М., Романюкина И.В., Шевченко С.Н., Донцова А.А., Калякулина И.А., Донцов Д.П., Бишарев А.А., Долженко Д.О., Бугакова Н.Э., Сухоруков А.А., Зуева А.А., Менибаев А.И., Авторы со стороны СамНЦ РАН: Шевченко С.Н., Калякулина И.А., Бишарев А.А., Долженко Д.О., Бугакова Н.Э., Сухоруков А.А., Зуева А.А., Менибаев А.И. Происхождение, Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции 1604/10 x Гром, Описание, Разновидность еугенорегипит, Сорт интенсивного типа, высота растений 65–96 см, в среднем 76 см, устойчив к полеганию, Среднеспелый, продолжительность вегетационного периода 270–295 дней. Характеризуется средней массой 1000 зёрен 41,1 г, высокой натурой 780 г/л, способен формировать до 13,5% белка и до 31,2% клейковины в зерне. По урожайности зерна в среднем за 2021–2023 гг. превосшёл стандарт Скипетр на 3,8 ц/га, максимальное превышение составило 10,1 ц/га (или 14%), максимальная реализованная урожайность – 80,7 ц/га, В экологическом испытании в Поволжье показал широкую адаптивность к различным условиям. Сорт слабо поражается бурой ржавчиной и септориозом.





РИД, используемых при создании

Номер государственного учета РИД

ИХ

международной патентной классификации<sup>6</sup>

ИХ

вание результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации<sup>7</sup>

высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработке и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, питания

ития каких рынков Национальной технологической инициативы может быть использован результат<sup>8</sup>

ИХ

ые направления (способы) использования

дческие хозяйства, сельхозтоваропроизводители всех форм собственности

о использование для создания сквозных технологий Национальной технологической инициативы<sup>9</sup>

ИХ

о опытных образцов, при создании которых использован РИД

1

вление дополнительных материалов

Да



№	СНИЛС	ИНН	Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Вклад в работу	Гражданство
1	01577477575	636202433282	Шевченко	Сергей	Николаевич	Руководитель работы, соавтор сорта	РОССИЯ
2	01130208461	262404241739	Долженко	Дмитрий	Олегович	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
3	05842214048	636202617360	Бишарев	Алексей	Александрович	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
4	01810459018	636200291949	Сухоруков	Андрей	Александрович	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
5	03598852204	636202030117	Калякулина	Ирина	Александровна	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
6	14583482587	638401021463	Бугакова	Надежда	Эдуардовна	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
7	12442768048	636201879236	Зуева	Анастасия	Александровна	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
8	13701620319	636200891544	Менибаев	Асхат	Исмаилович	Исполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ

#### Руководитель работы

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Подпись
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	Доктор сельскохозяйственных наук	Академик	
СНИЛС	ИНН	Гражданство	Дата рождения	WOS Research ID	Scopus Author ID	
01577477575	636202433282	РОССИЯ	29.07.1960	AGX-6707-2022	-	
Идентификационный номер в системе Российского индекса научного Цитирования (при наличии)			ORCID	Ссылка на web-страницу (при наличии)		
708308	0000-0002-7605-9864		Нет данных			

#### Руководитель организации-исполнителя

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	СНИЛС	ИНН	Гражданство	Подпись
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	01577477575	636202433282	РОССИЯ	

Решение Заказчика о соответствии сведений сведений государственного контракта или государственного задания, иного документа, на основании которого выполнялась НИОКР

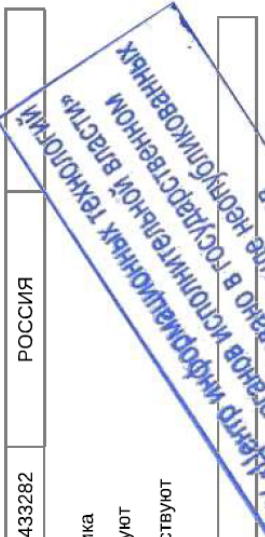
Дата

05.12.2023

Решение Заказчика  
сведения соответствуют  
сведения не соответствуют

Ответственный исполнитель заказчика

Регистрационная карта подтверждена автоматически



# Сорт озимой мягкой пшеницы Поволжская 90

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул.Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078  
Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gosortrf.ru

## УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ

*Александр М.Р.  
Тимошев Е.М.  
Дир.  
20.09.2023*

Кому : ПОВОЛЖСКИЙ НИИСС-ФИЛИАЛ САМНЦ РАН  
Адрес : 446442, САМАРСКАЯ ОБЛ., Г. КИНЕЛЬ, ПОС. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ,  
УЛ.ЩОССЕЙНАЯ, Д.76

Культура Пшеница мягкая озимая  
Сорт / Гибрид ПОВОЛЖСКАЯ 90

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **89412 / 7653194** Дата регистрации **24.08.2023**  
Планируемый год начала испытаний **2024** Дата приоритета **24.08.2023**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

		кг семян	колосьев
ЕГОРЬЕВСКИЙ	140341, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЕГОРЬЕВСКИЙ РАЙОН, П. НОВЫЙ, 21	4	180
ИПАТОВСКИЙ	356630, СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, ИПАТОВСКИЙ РАЙОН, Г. ИПАТОВО, УЛ. БАКИНСКАЯ, 31	4	180

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

4	Экспертиза селекционного достижения на новизну	руб. 330
5	Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность	5280

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

---

---

---

---

---

22.09.2023

Зам. нач. отд. регистрации, госреестров,  
международного взаимодействия и  
методики

А.Н. Куликова

*Александр*

Исп.: Данилова А.А.

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул.Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078  
Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gossortrf.ru

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ПОВОЛЖСКИЙ НИИСС-ФИЛИАЛ САМНЦ РАН  
**Адрес :** 446442, САМАРСКАЯ ОБЛ., Г. КИНЕЛЬ, ПОС. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ,  
УЛ.ШОССЕЙНАЯ, Д.76

*Культура*            **Пшеница мягкая озимая**  
*Сорт / Гибрид*    **ПОВОЛЖСКАЯ 90**

Ваша заявка на допуск к использованию прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **89411 / 7653194**            Дата регистрации **24.08.2023**  
Планируемый год начала испытаний **2024**    Дата приоритета **24.08.2023**  
Источник финансирования (бюджет/внебюджет) будет определен после утверждения  
госзадания на 2024 г.

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на хозяйственную полезность по ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ в регионах РФ (семена должны быть высланы по разрядке ФГБУ "Госсорткомиссия" на сортоучастки заявленных регионов)
- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "идентификация":
- иммунологических испытаний. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "фитоиспытания":
- отправки семян для коллекции ВИР и ФГБУ "Госсорткомиссия" с отметкой "ВИР"

---

---

---

---

---

Зам. нач. отд. регистрации, госреестров,  
международного взаимодействия и  
методики

22.09.2023

А.Н. Куликова



Исп.: Данилова А.А.



Форма направления сведений, информации и документов о правообладателях и правах на созданный в процессе выполнения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работы гражданского назначения результат интеллектуальной деятельности

Номер государственного учета научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работы гражданского назначения (далее – НИОКТР)

122041800080-6

Дата направления сведений о созданном РИД

14.11.2023

Наименование НИОКТР

Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНЦ РАН) на 2021–2026 гг.

Сведения, предоставляемые в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2145 «Об утверждении Правил предоставления информации (сведений) о реализуемых научных исследованиях в области биологической безопасности и проведения мониторинга разработок в области биологической безопасности, а также разработок продукции, в том числе созданной с использованием гено-инженерных технологий и технологий синтетической биологии»

Основание проведения НИОКТР

Грант

Дата документа

28.05.2021

Номер документа

075-15-2021-544 (09.CCЦ.21.0011)

Сведения об Исполнителе

Организация

Индивидуальный предприниматель

Физическое лицо

Международная организация

Зарегистрированный в РФ филиал иностранного юридического лица



Организация

Наименование	Сокращенное наименование организации	ОГРН	Код ОКПОФ <sup>1</sup>	Учредитель (Ведомственная принадлежность) <sup>2</sup>
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	САМНЦ РАН	1036300448898	75103 : Федеральные государственные бюджетные учреждения	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Сведения о Заказчике или Фонде**

<input checked="" type="checkbox"/> Организация	<input type="checkbox"/> Индивидуальный предприниматель	<input type="checkbox"/> Физическое лицо	<input type="checkbox"/> Международная организация	<input type="checkbox"/> Зарегистрированный в Российской Федерации филиал иностранного юридического лица
---	---	--	--	--

Организация

Наименование	Сокращенное наименование организации	ОГРН	Код ОКПОФ <sup>1</sup>	Учредитель (Ведомственная принадлежность) <sup>2</sup>
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНОБРНАУКИ РОССИИ	1187746579690	75104 : Федеральные государственные казенные учреждения	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Сведения о результатах интеллектуальной деятельности (далее – РИД)

**Номер государственного учета РИД**

623111400247-1	Дата постановки на государственный учет 14.11.2023
----------------	---

**Наименование РИД**

Сорт озимой мягкой пшеницы Поволжская 90
--

**Предполагаемый тип результата<sup>3</sup>**

Селекционные Достижения	Предполагаемое закрепление прав <sup>4</sup> Исполнитель
-------------------------	---

**Ключевые слова**

озимая мягкая пшеница	сорт	урожайность	зимостойкость	содержание белка	содержание клейковины	утойчивость
-----------------------	------	-------------	---------------	------------------	-----------------------	-------------



**Реферат (краткие сведения о РИД)**

Характеристика сорта озимой мягкой пшеницы Поволжская 90 Авторы сорта: Абрязев М.Р., Шаралов И.И., Шаралова Ю.А., Маслова Г.Я., Китлярова Н.И., Родословная сорта: Индивидуальный отбор из гибридной популяции Л-3585 x Мироновская 808. Ботаническая характеристика. Разновидность – лютеценс. Колос белый цилиндрический, 8-10 см. Зерно крупное, темно-красное, полуудлиненной формы. Масса 1000 зерен по годам – 48,8-50,0 г. Растение средней высоты (80-122 см). Биологические особенности. Устойчив к полеганию. Сорт среднеспелый (314-320 дней). Зимостойкость и морозостойкость высокие. Засухоустойчив во все фазы развития. В полевых условиях толерантен к основным болезням. Хорошо адаптирован к условиям Поволжья и Урала. Основные достоинства и конкурентоспособность. В среднем за три года сорт превьсил стандарт на 0,3 т/га. Максимальная урожайность – 8,2 т/га. Мукомольно-хлебопекарные качества хорошие. Содержание белка от 14,0 до 15,1 %, клейковины – от 25,0 до 33,5 %, сила муки 284-345 е.а. Сорт отзывчив на внесение удобрений. Сорт рекомендуется по Средневолжскому (9) регионам.

**Перечень РИД, используемых при создании**

Номер п/п Номер государственного учета РИД

Нет данных

**Код Международной патентной классификации<sup>5</sup>**

Нет данных

**Использование результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации<sup>6</sup>**

Нет данных

**Для развития каких рынков Национальной технологической инициативы может быть использован результат<sup>7</sup>**

Нет данных

**Общероссийский Классификатор Продукции по видам экономической Деятельности (ОКПД)**

01.11.12.112: Семена озимой мягкой пшеницы

**Возможные направления (способы) использования**

Семеноводческие хозяйства, сельхозтоваропроизводители всех форм собственности

**Возможно использование для создания сквозных технологий Национальной технологической инициативы<sup>8</sup>**

Нет данных

**Количество опытных образцов**

1



**Коды тематических рубрик**

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

**Классификатор, разработанный Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)**

Агрономия, селекция и защита растений (Сельскохозяйственная биотехнология относится к разделу 4.4)

**Предоставление дополнительных материалов**

Да

**Авторы**

Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	СНИЛС	ИНН	Гражданство	Вклад в работу
Шарапов	Иван	Иванович	11966706792	563302223963	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта
Абдряев	Мянсур	Рашидович	07937253504	635004416702	РОССИЯ	Ответственный исполнитель, соавтор сорта
Шарапова	Юлия	Андреевна	17235248562	631229163098	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта

**Руководитель работы**

Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Должность	Ученая степень	Ученое звание
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	Доктор сельскохозяйственных наук	Академик

СНИЛС	ИНН	Гражданство	Дата рождения	WOS Research ID	Scopus Author ID
01577477575	636202433282	РОССИЯ	29.07.1960	-	-

**Идентификационный номер в системе Российского индекса научного Цитирования (при наличии)**

708308

**ORCID**

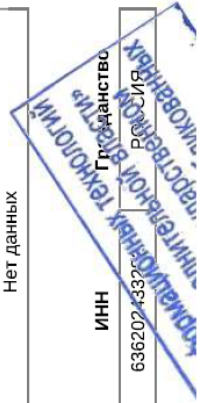
0000-0002-7605-9864

**Ссылка на веб-страницу**

Нет данных

**Руководитель организации-исполнителя**

Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Должность	СНИЛС	ИНН
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	01577477575	636202433282





## Сорт ярового ячменя ПосейДон

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул.Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078  
Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gossortrf.ru

### УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ

Кому : ФГБУН САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАН  
Адрес : 443001, Г. САМАРА, СТУДЕНЧЕСКИЙ ПЕР., 3 А

Культура Ячмень яровой  
Сорт / Гибрид ПОСЕЙДОН

Ваша заявка на допуск к использованию прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № 89273 / 7653107      Дата регистрации 07.08.2023  
Планируемый год начала испытаний 2024      Дата приоритета 07.08.2023  
Источник финансирования (бюджет/внебюджет) будет определен после утверждения  
госзадания на 2024 г.

Решение по Вашей заявке будет принято после:

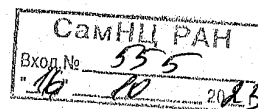
- оценки на хозяйственную полезность по ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ в регионах РФ (семена должны быть высланы по разрядке ФГБУ "Госсорткомиссия" на сортоучастки заявленных регионов)
- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "идентификация" ;
- иммунологических испытаний. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "фитоиспытания";
- отправки семян для коллекции ВИР и ФГБУ "Госсорткомиссия" с отметкой "ВИР"

22.09.2023

Зам. нач. отд. регистрации, госреестров,  
международного взаимодействия и  
методики

А.Н. Куликова

Исп.: Данилова А.А.



ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул. Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078

Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gossortrf.ru

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

Кому : ФГБУН САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАН

Адрес : 443001, Г. САМАРА, СТУДЕНЧЕСКИЙ ПЕР., 3 А

Культура Ячмень яровой  
Сорт / Гибрид ПОСЕЙДОН

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № 89274 / 7653107

Дата регистрации 07.08.2023

Планируемый год начала испытаний 2024

Дата приоритета 07.08.2023

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

		кг семян	колосьев
ЗАП. СИБИРСКИЙ ЦЕНТР	УЛ. Н.ОСТРОВСКОГО, Д.14А, А/Я 2717, Г.БАРНАУЛ, 656019	4	130
ИПАТОВСКИЙ	356630, СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, ИПАТОВСКИЙ РАЙОН, Г. ИПАТОВО, УЛ. БАКИНСКАЯ, 31	4	130

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

4	Экспертиза селекционного достижения на новизну	руб. 330
5	Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность	5280

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

22.09.2023

Зам. нач. отд. регистрации, госреестров,  
международного взаимодействия и  
методики

А.Н. Куликова

Исп.: Данилова А.А.



Форма направления сведений о созданном результате  
интеллектуальной деятельности

Сведения о научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работе гражданского назначения (далее – НИОКТР) (заполняется в случае создания результата интеллектуальной деятельности (далее – РИД) в рамках НИОКТР)

Номер государственного учета НИОКТР 122041800080-6	Дата направления сведений о созданном РИД 13.11.2023
---	---

Наименование НИОКТР

Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского Федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНЦ РАН) на 2021-2026 гг.

Основание проведения НИОКТР

Грант	Дата документа 28.05.2021	Номер документа 075-15-2021-544 (09.СЦ.21.0011)
-------	------------------------------	--

Сведения об Исполнителях

Организация	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Учредитель (ведомственная принадлежность) <sup>16</sup>	Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН)
Общероссийский классификатор организационно-правовой формы (далее – ОКOPФ) <sup>15</sup> 75103 : Федеральные государственные бюджетные учреждения	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	САМНЦ РАН	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	1036300448898

**Сведения о Заказчике**

Организация			
Общероссийский классификатор организационно-правовой формы (далее – ОКОПФ) <sup>15</sup>	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН)
75104 : Федеральные государственные казенные учреждения	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНОБРНАУКИ РОССИИ	1187746579690
	Учредитель (ведомственная принадлежность) <sup>16</sup>		
	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации		

**Сведения о РИД**

Номер государственного учета РИД	Дата постановки на государственный учет
623111300158-1	13.11.2023

**Наименование РИД**

Сорт ярового ячменя ПОСЕЙДОН

Предполагаемый тип результата<sup>4</sup>

Селекционные достижения

Предполагаемое закрепление прав<sup>5</sup>

Исполнитель и Соисполнитель совместно

**Ключевые слова**

зернофуражные цели	засухоустойчивость	урожайность	интенсивный тип	индивидуальный отбор	яровой ячмень	сорт
--------------------	--------------------	-------------	-----------------	----------------------	---------------	------

**Реферат (краткие сведения о РИД)**

Сорт ярового ячменя ПОСЕЙДОН Оригинаторы: СамНЦ РАН, ФГБНУ «АНЦ»Донской». Авторы: Филиппов Е.Г., Шевченко С.Н., Донцова А.А., Калягулина И.А., Донцов Д.П., Бишарев А.А., Долженко Д.О., Дорошенко Э.С., Брагин Р.Н., Засыпкина И.М. Авторы со стороны СамНЦ РАН: Шевченко С.Н., Калягулина И.А., Бишарев А.А., Долженко Д.О., Прохороженко. Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции Вакула/Тимофеев. Описание: Сорт интенсивного типа. Разновидность рисолепсе. Колос шестирядный. Масса 1000 зерен 36-48 грамм. Стебель средней высоты (53-58 см). По устойчивости к полеганию на уровне стандарт Беркут. Среднеспелый сорт, созревает за 79-88 дней. Отличается продуктивным, хорошо озерненным колосом (число зерен 25,1 шт.), выше чем у сорта Беркут на 11,7 шт. Средняя урожайность за 2020-2022 гг. в конкурсном сортоиспытании в СамНЦ РАН составила 29,7 ц/га, что на 1,6 ц/га выше стандарта Беркут. Максимальная урожайность отмечена в ФГБНУ «АНЦ»Донской» в 2022 г. – 66,0 ц/га. Натурная масса зерна 657 г/л, содержание белка в зерне 13,1 %. Сорт имеет высокую засухоустойчивость, в меньшей степени, чем стандарт, поражается мучнистой росой. Рекомендуется для возделывания в Средневолжском регионе РФ на зернофуражные цели.



**Перечень РИД, используемых при создании**

№ п/п	Номер государственного учета РИД
	Нет данных

**Код Международной патентной классификации<sup>6</sup>**

Нет данных
------------

**Использование результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации<sup>7</sup>**

Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

**Для развития каких рынков Национальной технологической инициативы может быть использован результат<sup>8</sup>**

Нет данных
------------

**Возможные направления (способы) использования**

Селекционно-семеноводческие центры, сельхозтоваропроизводители всех форм собственности

**Возможно использование для создания сквозных технологий Национальной технологической инициативы<sup>9</sup>**

Нет данных
------------

Количество опытных образцов, при создании которых использован РИД

1

Предоставление дополнительных материалов

Да

**Авторы**

№	СНИЛС	ИНН	Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Вклад в работу	Гражданство
1	01577477575	636202433282	Шевченко	Сергей	Николаевич	Руководитель работы, соавтор сорта	РОССИЯ
2	01130208461	262404241739	Долженю	Дмитрий	Олегович	Соисполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
3	03598852204	636202030117	Калякулина	Ирина	Александровна	Соисполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ
4	05842214048	636202617360	Бишарев	Алексей	Александрович	Соисполнитель, соавтор сорта	РОССИЯ



**Руководитель работы**

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Подпись
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	Доктор сельскохозяйственных наук	Академик	
СНИЛС	ИНН	Гражданство	Дата рождения	WOS Research ID	Scopus Author ID	
01577477575	636202433282	РОССИЯ	29.07.1960	AGX-6707-2022	-	
Идентификационный номер в системе Российского индекса научного Цитирования (при наличии)						
708308	0000-0002-7605-9864		ORCID	Ссылка на web-страницу (при наличии)		
Нет данных						

**Руководитель организации-исполнителя**

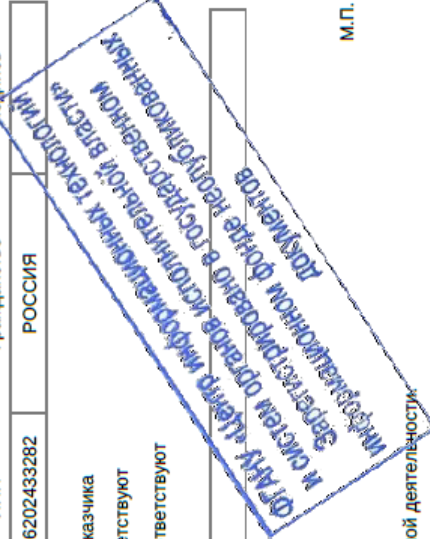
Фамилия	Имя	Отчество	Должность	СНИЛС	ИНН	Гражданство	Подпись
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	01577477575	636202433282	РОССИЯ	

Решение Заказчика о соответствии сведений условиям государственного контракта или государственного задания, иного документа, на основании которого выполнялась НИОКР

Дата	Решение Заказчика
12.11.2023	Да
	сведения соответствуют
	сведения не соответствуют

Ответственный исполнитель заказчика

Регистрационная карта подтверждена автоматически



1-9 – заполняются согласно пункту 6 требований к заполнению формы направления сведений о созданном результате интеллектуальной деятельности;

М.П.





ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

ул.Садовая-Спаская, 11/1, Москва, 107078

Тел.: +7(495) 604-82-66, +7(495)411-83-66; E-mail: gsk@gosortrf.ru

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ПОВОЛЖСКИЙ НИИСС-ФИЛИАЛ САМНЦ РАН  
**Адрес :** 446442, САМАРСКАЯ ОБЛ., Г. КИНЕЛЬ, ПОС. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ,  
УЛ.ШОССЕЙНАЯ, Д.76

*Культура*            **Ячмень яровой**  
*Сорт / Гибрид*    **НАРТ**

Ваша заявка на допуск к использованию прошла процедуру предварительной экспертизы.

**Заявке присвоен № 89300 / 7653123**            Дата регистрации **16.08.2023**  
**Планируемый год начала испытаний 2024**    Дата приоритета **16.08.2023**  
**Источник финансирования (бюджет/внебюджет) будет определен после утверждения госзадания на 2024 г.**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на хозяйственную полезность по ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ в регионах РФ (семена должны быть высланы по разрядке ФГБУ "Госсорткомиссия" на сортоучастки заявленных регионов)
- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "идентификация" ;
- иммунологических испытаний. В указанные в разрядке пункты выслать необходимое количество семян (посадочного материала) с отметкой "фитоиспытания";
- отправки семян для коллекции ВИР и ФГБУ "Госсорткомиссия" с отметкой "ВИР"

---

---

---

---

---

Начальник отдела регистрации,  
госреестров, международного  
взаимодействия и методики

30.08.2023

А.В. Авсарагов

Исп.: Данилова А.А.





Форма направления сведений, информации и документов о правообладателях и правах на созданный в процессе выполнения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работы гражданского назначения результата интеллектуальной деятельности

Номер государственного учета научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работы гражданского назначения (далее - НИОКТР)

122041800080-6

Дата направления сведений о созданном РИД

14.11.2023

Наименование НИОКТР

Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития селекционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (СамНЦ РАН) на 2021-2026 гг.

Сведения, предоставляемые в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2145 «Об утверждении Правил предоставления информации (сведений) о реализуемых научных исследованиях в области биологической безопасности и проведения мониторинга разработок в области биологической безопасности, а также разработок продукции, в том числе созданной с использованием гено-инженерных технологий и технологий синтетической биологии»

Основание проведения НИОКТР

Грант

Дата документа

28.05.2021

Номер документа

075-15-2021-544 (09.CCЦ.21.0011)

Сведения об Исполнителе

Организация

X

Индивидуальный предприниматель

Физическое лицо

Международная организация

Зарегистрированный в РФ филиал иностранного юридического лица



Организация

Наименование	Сокращенное наименование организации	ОГРН	Код ОКПОФ <sup>1</sup>	Учредитель (Ведомственная принадлежность) <sup>2</sup>
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ САМАРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	САМНЦ РАН	1036300448898	75103 : Федеральные государственные бюджетные учреждения	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Сведения о Заказчике или Фонде**

<input checked="" type="checkbox"/> Организация	<input type="checkbox"/> Индивидуальный предприниматель	<input type="checkbox"/> Физическое лицо	<input type="checkbox"/> Международная организация	<input type="checkbox"/> Зарегистрированный в Российской Федерации филиал иностранного юридического лица
---	---	--	--	--

Организация

Наименование	Сокращенное наименование организации	ОГРН	Код ОКПОФ <sup>1</sup>	Учредитель (Ведомственная принадлежность) <sup>2</sup>
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНОБРНАУКИ РОССИИ	1187746579690	75104 : Федеральные государственные казенные учреждения	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Сведения о результатах интеллектуальной деятельности (далее – РИД)

**Номер государственного учета РИД**

623111400211-2

**Дата постановки на государственный учет**

14.11.2023

**Наименование РИД**

Сорт ярового ячменя Нарт

**Предполагаемый тип результата<sup>3</sup>**

Селекционные достижения

**Предполагаемое закрепление прав<sup>4</sup>**

Исполнитель

**Ключевые слова**

ячмень яровой	сорт	урожайность	засухоустойчивость	содержание белка	устойчивость
---------------	------	-------------	--------------------	------------------	--------------



**Реферат (краткие сведения о РИД)**

Авторы сорта: А.И. Кинчаров, С.Ю. Царевский, Е.В., Столпивская, Ю.Ю. Никонорова, Т.В. Абрамов, Л.А. Косых, А.В. Шиповалова, Н.Н. Ермилина. Сорт создан путем внутривидовой гибридизации при участии сортов: Кумир, Одесский 36, Бюос, Рыцарь. Рекомендуется для возделывания по Средневолжскому (7) региону. Разновидность нуганс. Куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Растение средне-высокорослое. Колос цилиндрический, средней плотности. Ости длинные, параллельные, средней густоты, кончики остей зазубрены, в зависимости от условий выращивания могут иметь слабую антоциановую окраску. Расположение стерильного колоска в средней трети от параллельного до слегка отклоненного. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи отсутствует. Зерновка средняя, основание зерна голое. Масса 1000 зерен 36-41 г. Вегетационный период 65-75 дней, созревает на 1-2 дня раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта Беркут. Зернофуражный. Содержание белка 12-15 %. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям.

**Перечень РИД, используемых при создании**

Номер п/п | Номер государственного учета РИД

Нет данных

**Код Международной патентной классификации<sup>5</sup>**

Нет данных

**Использование результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации<sup>6</sup>**

Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

**Для развития каких рынков Национальной технологической инициативы может быть использован результат<sup>7</sup>**

Нет данных

**Общероссийский Классификатор Продукции по видам экономической Деятельности (ОКПД)**

01.11.31.229: Семена ячменя ярового прочего

**Возможные направления (способы) использования**

Семеноводческие хозяйства, сельхозтоваропроизводители Средневолжского региона. Рекомендуется на фуражные цели

**Возможно использование для создания сквозных технологий Национальной технологической инициативы<sup>8</sup>**

Нет данных



Количество опытных образцов

1

Коды тематических рубрик

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Классификатор, разработанный Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

Агрономия, селекция и защита растений (Сельскохозяйственная биотехнология относится к разделу 4.4)

Предоставление дополнительных материалов

Да

Авторы

Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	СНИЛС	ИНН	Гражданство	Вклад в работу
Стопливская	Евгения	Валерьевна	11307869848	635001974473	РОССИЯ	Ответственный исполнитель, соавтор сорта
Кинчаров	Александр	Иванович	04460694559	635003443492	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта
Косых	Лариса	Александровна	05343207627	635003019090	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта
Никонорова	Юлия	Юрьевна	15542140033	730901322499	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта
Шиповалова	Анна	Валерьевна	10241350988	635003796709	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта
Ермилина	Наталья	Николаевна	10326748431	637204873996	РОССИЯ	Исполнитель, соавтор сорта



Руководитель работы

Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Должность	Ученая степень	Ученое звание
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	Доктор сельскохозяйственных наук	Академик
СНИЛС	ИНН	Гражданство	Дата рождения	WOS Research ID	Scopus Author ID
01577477575	636202433282	РОССИЯ	29.07.1960	-	-

Идентификационный номер в системе Российского индекса научного Цитирования (при наличии)

708308	ORCID	0000-0002-7605-9864	Ссылка на веб-страницу	Нет данных
--------	-------	---------------------	------------------------	------------

Руководитель организации-исполнителя

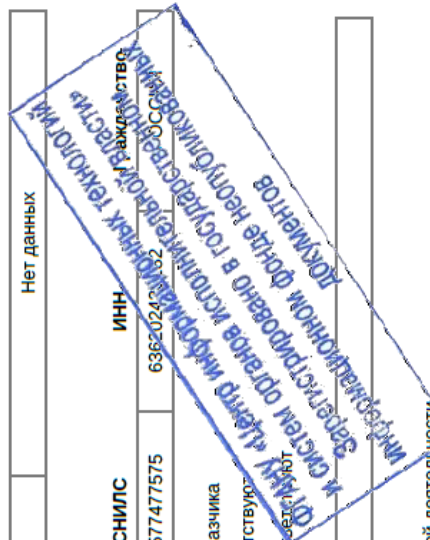
Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Должность	СНИЛС	ИНН
Шевченко	Сергей	Николаевич	директор	01577477575	636202433282
			Дата	Решение Заказчика	
			14.11.2023	сведения соответствующего сведения не соответствуют	

Решение Заказчика о соответствии сведений условиям государственного контракта или государственного задания, иного документа, на основании которого выполнялась НИОКТР

Ответственный исполнитель заказчика

Регистрационная карта подтверждена автоматически

1-8 – заполняются согласно пункту 6 требований к заполнению формы направления сведений о созданном результате интеллектуальной деятельности





## Приложение 4

### Копия паспорта разработанной технологии в области селекции

**Паспорт разработанной технологии  
в области селекции и семеноводства зерновых культур**  
по теме «Создание новых сортов зерновых культур нового поколения для условий Среднего Поволжья, удовлетворяющих по хозяйственно-ценным признакам требованиям сельскохозяйственных производителей, потребительского рынка и экологической безопасности»

Наименование технологии: **Адаптивная ресурсосберегающая технология семеноводства нового сорта озимой пшеницы Вьюга**

Показатель	Характеристика технологии
Назначение технологии	Производство зерна на семена
Описание технологии	Севооборот – зернопаровой, зернопаропропашной. Предшественник – чистый чёрный и ранний пар. Удобрения: N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> – при посеве, N <sub>40</sub> – прикорневая весенняя подкормка. Норма высева семян – 2,0-3,0 млн./га. Защита растений: протравливание семян инсектицидно-фунгицидными протравителями (Сценик Комби, Вайбранс Интеграл, Селест Макс). Обработка посевов гербицидами, инсектицидами и фунгицидами (при превышении ЭПВ вредными объектами). Уборка прямым комбайнированием с измельчением соломы.
Основные показатели технологии	Урожайность зерна – 5,5-6,0 т/га. Масса 1000 семян – 40-44 г. Натура зерна – 760-800 г/л. Производственные затраты – 3650-3982 руб./т. Энергетические затраты – 2,93-3,20 Гдж/га
Сведения об использованных при разработке технологии научно-технических заделах (собственных разработках) Получателя	Поисковые исследования и отработка элементов технологии проводятся в многолетних стационарных полевых и демонстрационных опыты, аналитической лаборатории, с имеющейся приборной базой. В предыдущие годы разработана и одобрена сельскохозяйственными органами принципиальная схема перехода на современные ресурсосберегающие технологические комплексы возделывания яровых зерновых культур.
Сведения об эффективности и конкурентоспособности технологии	Прибавка урожайности, по сравнению с ранее районированными – 0,3-0,5 т/га. Условный чистый доход – 5400-9000 руб./га.
Сведения о результатах интеллектуальной деятельности, в том числе селекционных достижениях, использованных в технологии	Патент на селекционное достижение Пшеница мягкая озимая ( <i>Triticum aestivum</i> L.) Вьюга / Сухоруков А.Ф., Сухоруков А.А., Бугакова Н.Э. // Патент на селекционное достижение RUS 11017 от 17.03.2020 г. Заявка № 71627 от 01.12.2016. Патентообладатель – ФГБУН Самарский федеральный исследовательский центр РАН.

Директор СамНЦ РАН



*(Handwritten signature)*

С. Н. Шевченко