



AGROINTELLIGENCE.METEO

**Регламент конкурса
«AgroIntelligence.Meteo»**

**Второй Период
(ноябрь 2023 г. - май 2024 г.)**

Содержание:

1. Общая информация
2. Термины и определения
3. Обоснование темы конкурса
5. Структура конкурса
6. Конкурсная задача и оценивание точности решений Участников во втором Периоде
7. Регистрационный этап
8. Квалификационный этап
9. Финальный этап
10. Критерии оценивания, начисление баллов и определение победителя второго Периода Конкурса
11. Судейская коллегия
12. Протесты и обжалование решений Судейской коллегии
13. Внесение изменений
14. Дисквалификация
15. Обеспечение безопасности и дополнительные условия

1. Общая информация

- 1.1. Настоящий Регламент определяет требования к процедуре проведения второго Периода технологического конкурса «Создание интеллектуальной системы помощи агроному» - «AgroIntelligence.Meteo» в рамках Программы “Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России” (далее Конкурс), необходимому обеспечению и другим техническим параметрам Конкурса.
- 1.2. Организатором Конкурса является Фонд поддержки социальных инноваций «Вольное Дело» (Фонд «Вольное Дело»), ИНН 7709441696, 121 170, г. Москва, Кутузовский пр-т, д. 36, стр. 23, к.702.2
- 1.3. Регламент публикуется на официальном Сайте Конкурса (далее - Сайте) <https://www.agroai.russianrobotics.ru>.
- 1.4. Настоящий Регламент является документом, объясняющим задание Конкурса второго Периода, порядок его проведения и процедуру определения победителей. Основная цель настоящего документа: обеспечение единого набора документации и условий участия в Конкурсе, обеспечивающих прозрачность и объективность как для Участников, так и для сторонних наблюдателей.
- 1.5. Цель проведения Конкурса второго Периода – развития у участников навыков и практического опыта в области анализа метеообстановки локальных участков территории с использованием аппаратно-

программных комплексов. Для этого необходимо произвести доработку программных продуктов, реализованных на первом периоде конкурса, добавив функции прогнозирования метеопараметров и обеспечив возможность синхронизации с информационными системами сельскохозяйственных предприятий.

1.6. Задачами Конкурса второго Периода являются:

- 1.6.1. Разработка программных продуктов и комплексов для агрегирования множества метеоданных и представления этих данных в необходимом виде.
- 1.6.2. Формирование и поддержка коллективов молодых разработчиков.
- 1.6.3. Получение решений, пригодных к последующему внедрению на сельскохозяйственных предприятиях.
- 1.6.4. Поиск команд разработчиков, способных создавать решения на основе искусственного интеллекта для мониторинга и прогнозной аналитики метеоданных (6 метеостанций; внешние информационные ресурсы; собственные программно-аппаратные комплексы).

2. Термины и определения

2.1. В настоящем регламенте, судейской документации, а также иной документации Конкурса используются следующие базовые понятия:

- 2.1.1. **Вегетационный период** - время, в течение которого возможен рост растений. Начиная от прорастания семян или, например,

распускания почек, заканчивая образованием семян или прекращением роста вегетативных органов растения. Среднесуточная температура поднимается выше +5 градусов весной и опускается ниже +5 градусов осенью.

- 2.1.2. **Запас продуктивной влаги** - количество влаги, содержащейся в почве сверх влажности устойчивого завядания растений, используется растениями для наращивания зеленой массы и формирования урожая.
- 2.1.3. **Эффективные осадки** - атмосферные осадки количеством более 5 мм/сутки в вегетационный период.
- 2.1.4. **Метеостанция** - программно-аппаратный комплекс, осуществляющий сбор, хранение и обработку информации об условиях окружающей среды на определенной территории.
- 2.1.5. **Оргкомитет** - коллегиальный совещательный орган, осуществляющий координацию деятельности по подготовке и проведению Конкурса.
- 2.1.6. **Партнёр** - юридическое лицо из сельскохозяйственной отрасли, имеющее одного или нескольких представителей для оказания консультаций и оценки работ Команд. В рамках Конкурса Партнером является ООО "ПрогрессАгро".
- 2.1.7. **Судейская коллегия** - коллегиальный орган, состоящий из специалистов, которые осуществляют контроль хода Конкурса на соответствие Регламенту. Состав Судейской коллегии утверждается Оргкомитетом Конкурса.

- 2.1.8. **Эксперт, Специалист** – профильный специалист, привлеченный для реализации Конкурса.
- 2.1.9. **Период Конкурса** – единый логический блок Конкурса, который состоит из Отборочного, Квалификационного и Финального этапов.
- 2.1.10. **Участник, Участник Конкурса, Команда** — физическое лицо или объединение таких лиц, чья заявка на участие в Конкурсе прошла одобрение Оргкомитетом.
- 2.1.11. **Решение** - программный или программно-аппаратный комплекс, реализуемый Участником Конкурса в соответствии с задачами Конкурса.

3. Обоснование темы конкурса

- 3.1. Для оперативного планирования работ в поле необходима актуальная информация о текущих погодных условиях и краткосрочный прогноз (3 суток), также для оценки эффективности выполняемых операций на поле по различным культурам необходима информация о погодных явлениях за определенный период (вегетационный период, календарный год и т.п.).

На данный момент информация поступает из нескольких источников:

- наблюдение агрономом органолептическим методом;
- наблюдение с помощью приборов (осадкомер, анемометр и т.п.);
- получение бесплатного прогноза из интернет ресурсов;

- получение информации о погоде за истекший период на станции метеонаблюдения;
- в каждом из 6 подразделений предприятий растениеводства используется по 1 метеостанции (Field Climate by Pessl Instruments), собирающих следующие данные:
 - температуру воздуха;
 - точка росы;
 - солнечная радиация;
 - осадки;
 - влажность листа;
 - скорость ветра;
 - эталонную эвапотранспирацию.

Также отслеживается заряд АКБ. Доступ к данным есть у всех агрономов подразделений. Программа выдает цифровые данные в виде графиков и таблиц за предыдущий период до 36 месяцев. В случае выхода из строя, разрядки АКБ указанные данные будут собираться и анализироваться вручную такими приборами, как, например, измеритель осадков, анемометр и другими.

Большое количество источников информации и отсутствие единого инструмента агрегирования и накопления данных приводит к задержкам и усложнению работы сотрудников сельскохозяйственных предприятий. Также данные задержки связаны с отсутствием удобной формы представления множества данных специалистам компании (агрономам).

В рамках первого Периода Конкурса Участниками разработаны комплексные инструменты сбора и предоставления данных, учитывающие локальные особенности деятельности компании.

- 3.2. Предметом второго Периода конкурса является доработка программного продукта (сформированного в результате реализации первого Периода) Участниками, а также, внедрение программного продукта для прогнозирования погодных условий в производственный цикл Партнера.
- 3.3. Предметом Конкурса является право победителей Конкурса на нижеследующее:
 - 3.3.1. Выбор их Партнером в качестве кандидатов для трудоустройства на предприятиях Партнёра, на условиях отдельно заключаемых с победителями трудовых договоров;
 - 3.3.2. Заключение Партнером с победителями Конкурса лицензионного договора в отношении Решения и его внедрение в производство.

4. Участники конкурса и условия участия

- 4.1. К участию в Конкурсе (второй Период) приглашаются команды, успешно завершившие финальный этап первого Периода Конкурса, а также новые команды.
- 4.2. В случае регистрации новой команды (не принимавшей участие в первом Периоде) данная команда допускается к участию в конкурсе с учетом следующего:

- 4.2.1. Команда может претендовать на призовые места только в случае выполнения минимальных требований первого Периода Конкурса дополнительно к требованиям второго Периода.
- 4.3. В состав команды могут входить физические лица от 18 лет, удовлетворяющие следующим требованиям:
- 4.3.1. Руководитель команды – преподаватель или аспирант учебного заведения.
- 4.3.2. Участник команды, Капитан команды – студент, магистрант, аспирант учебного заведения возрастом до 35 лет.
- 4.4. Участие в конкурсе команд и отдельных физических лиц, не удовлетворяющих требованиям п 4.2, возможно только по предварительному согласованию с Оргкомитетом.
- 4.5. Участники формируют Команду для своего представления на мероприятиях Конкурса и создают название Команды. Требования к названию:
- запрещено использовать в названии официальное название или отдельные части названия Конкурса;
 - допускается использование только русского или только английского языка;
 - длина названия не должна превышать 30 символов (включая пробелы);
 - запрещается использовать ненормативную лексику (включая элементы схожего произношения). Также, в процессе формирования

названия команды, необходимо руководствоваться ст. 1231.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации.

- 4.6. В составе любой из Команд должно быть не менее 2 (двух) и не более 5 (пяти) человек, включая руководителя Команды.
- 4.7. Одно и то же физическое лицо не может быть в составе двух и более Команд одновременно.
- 4.8. В составе команды определяется капитан команды - член команды, который осуществляет административное руководство Командой, представляет ее интересы перед Оргкомитетом, Судейской коллегией и другими организациями, участвующими в организации, проведении и контроле Конкурса, а также контролирует и несет ответственность за надлежащее поведение всех членов Команды.
- 4.9. Для участия в конкурсе Участник подает заявку путем заполнения электронной формы на Сайте конкурса.
- 4.10. Подавая заявку и принимая участие в Конкурсе, Участник, тем самым, соглашается с условиями Конкурса, которые определяются настоящим регламентом и иными документами об организации и проведении Конкурса, которые публикуются на Сайте конкурса, и обязуется им следовать.
- 4.11. В рамках Конкурса Участник вправе привлекать спонсоров и партнеров для разработки и создания Решения.
- 4.12. Участие в Конкурсе для Участника является бесплатным.

5. Структура конкурса

5.1. Конкурс проводится в два Периода. Первый Период завершен и в 2023 году запущен второй Период, включающий в себя: Регистрационный этап, Квалификационный этап, Финальный этап.

Сроки проведения второго Периода: ноябрь 2023 г. - май 2024 г.

5.2. Структура второго Периода:

Этап	Задачи этапа	Сроки (ориентировочно)	Принцип реализации
Регистрационный	Сбор заявок	Ноябрь 2023г. - декабрь 2023 г.	Заявки на участие. Установочные брифинги
Квалификационный	Доработка Решений первого Периода. Расширение пула Участников за счет введения новых команд. Экспертиза решения новых Участников	Декабрь 2023 г. - февраль 2024 г.	Онлайн формат оценки решений участников. Решения подготавливаются и отлаживаются заранее
Финальный	Внедрение Решений Участников на производственной площадке Партнера	Март 2024 г. - май 2024 г.	Работа с экспертами Партнера по доработке решений в месте установки метеостанции

6. Конкурсная задача и оценивание точности решений

Участников во втором Периоде

- 6.1. Конкурсной задачей второго Периода является прогнозирование погодных условий на территории Партнера по указанному набору параметров. Окно прогнозирования - 3 календарных дня и 7 календарных дней.
- 6.2. Метеопараметры, обязательные к прогнозированию, представлены в таблице:

Метеопараметр	Примечание
Количество осадков за сутки	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
Запас продуктивной влаги в почве 10, 20 и 100 см	С привлечением внешних источников (на усмотрение Участника)
Текущая температура воздуха	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
Накопление активных температур за вегетационный период и год	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments

Скорость ветра	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
----------------	--

6.3. Для работы с критерием “Запас продуктивной влаги в почве” **на Финальном этапе Конкурса участники могут использовать** собственные программно-аппаратные комплексы. Ограничений на используемое оборудование и программное обеспечение не накладывается (за исключением требований, регламентируемых законодательством Российской Федерации и требованиями безопасности). В случае применения собственного оборудования, руководитель команды предоставляет Судейской коллегии документацию на данное устройство/метод. Возможности применения решаются в индивидуальном порядке на Финальном этапе Конкурса.

7. Регистрационный этап

- 7.1. Положения данного раздела применимы в отношении новых Команд, которые не принимали участие в первом периоде Конкурса.
- 7.2. Команда подает заявку на официальном сайте мероприятия в сроки, указанные в п. 5.2. По решению Оргкомитета Конкурса регистрационный этап второго Периода может быть продлён.
- 7.3. Оргкомитет конкурса рассматривает заявку в срок не позднее 10 рабочих дней с момента поступления заявки и принимает решение о допуске команды к участию.

- 7.4. Список зарегистрированных команд публикуется на сайте мероприятия.

8. Квалификационный этап

- 8.1. В Квалификационном этапе могут участвовать все зарегистрированные команды, успешно прошедшие Регистрационный этап, получившие уведомление о регистрации от Оргкомитета на электронную почту руководителя Команды.
- 8.2. Квалификационный этап проводится в онлайн-формате.
- 8.3. Задачей квалификационного этапа является создание и демонстрация Командой Решения, удовлетворяющего следующим критериям:
- (для Участников, не проходящий первый Период) возможность мониторинга метеопараметров, данные о которых предоставляются метеостанцией (согласно п. 11.1);
 - (для Участников, не проходящий первый Период) возможность отдельного мониторинга метеопараметров любой из метеостанций;
 - (для Участников, не проходящий первый Период) опрос метеостанций производится с периодичностью не реже необходимой (согласно п.10.1);
 - (для Участников, не проходящий первый Период) возможность агрегирования получаемых данных и построение зависимостей на выборках разного объема и периода.

- (для финалистов первого Периода и новых Участников) интеграция с системой цифрового поля. Данные, предоставляемые агроному, должны предоставляться через единый интерфейс, используемый Партнером. API для работы с системами цифрового поля предоставляется организатором в начале Квалификационного этапа;
- (для финалистов первого Периода и новых Участников) разработка базы правил рекомендательной системы, обеспечивающей формирование советов и предупреждений агрономам Партнера.

- 8.4. Для успешного прохождения Квалификационного этапа необходимо:
- 8.4.1. Предоставить Судейской коллегии ссылку на репозиторий GIT, содержащий само Решение, инструкцию по запуску решения, а также инструкцию по эксплуатации, разъясняющую пользователю особенности и возможности решения.
 - 8.4.2. Онлайн защитить Решение (продемонстрировать функционал, ответить на вопросы).
 - 8.4.3. В режиме сотрудничества с экспертами Партнера разработать и защитить базу рекомендательных правил.
- 8.5. В процессе прохождения Квалификационного этапа Команде будет предоставлена возможность провести проблемное интервью экспертов Партнёра для проверки собственных гипотез Команды относительно рекомендательной системы.

- 8.6. Данные, которые можно получить с Метеостанции, должны иметь приоритет по отношению к внешним данным (данным с внешних ресурсов). Ситуация, при которой данные какого-либо параметра метеостанции не учитываются и замещаются данными с внешних ресурсов, - недопустима.
- 8.7. На основании баллов, набранных в Квалификационном этапе, строится рейтинговая таблица. Успешно прошедшими Квалификационный этап считаются первые (лучшие) 5 команд в рейтинге.
- 8.8. Количество Команд, прошедших в Финальный этап, может быть изменено по решению Оргкомитета.

9. Финальный этап

- 9.1. В Финальном этапе могут участвовать все Команды, успешно прошедшие Квалификационный этап.
- 9.2. К Финальному этапу допускается не более пяти Команд (см. п.8.7.).
- 9.3. Финальный этап проводится очно на площадке Партнёра Конкурса.
- 9.4. На финальном этапе командам будет предложена сессия с экспертами для дальнейшей работы над своими решениями, а также на площадке Партнёра возможность очного взаимодействия с метеостанцией.
- 9.5. Задачей Финального этапа является доработка решения Квалификационного этапа (под возможное последующее внедрение).
- 9.6. На Финальном этапе Командам необходимо:

- 9.6.1. Предоставить Судейской коллегии ссылку на репозиторий GIT, содержащий само Решение, инструкцию по запуску решения.
- 9.6.2. Продемонстрировать работу решения в очном режиме экспертам и Судейской коллегии.
- 9.7. Решение Участника, помимо требований, определяемых Квалификационным этапом должно:
 - 9.7.1. Обеспечивать прогнозирование метеопараметров на 3 и 7 дней.
 - 9.7.2. Формировать рекомендации агрономам на основе прогнозирования метеопараметров.
 - 9.7.3. Финальный этап проводится в несколько подэтапов, предполагающих составление прогноза метеопараметров, проверку достоверности прогнозов, защиту Решений.
- 9.8. На основании баллов, набранных в Финальном этапе, строится Финальный лидерборд. Успешно прошедшими Финальный этап считаются первые 3 команды в лидерборде.

10. Критерии оценивания, начисление баллов и определение победителя второго Периода Конкурса

- 10.1. (для Участников, не проходящий первый Период) Метеопараметры и минимально допустимая периодичность опроса:

Метеопараметр	Периодичность обновления данных
---------------	---------------------------------

Фактическое количество осадков за сутки	1 раз в сутки
Нарастающее количество выпавших осадков с начала года (в том числе в виде графика по дням)	не реже 1 раза в сутки
Исторические данные об осадках в сравнении с нормой для региона (в виде графика, идеально по дням)	не реже 1 раза в сутки
Запас продуктивной влаги в почве на глубине 10, 20 и 100 см	1 раза в сутки
Расчетное содержание доступной влаги в почве	1 раза в сутки
Текущая температура воздуха	1 раз в час (с апреля по октябрь - каждые 20 минут)
Накопление активных температур за вегетационный период и год	в виде графика
Исторические данные о температуре в сравнении с нормой для региона (Краснодарский край) (в виде графика, идеально по дням)	не реже 1 раза в сутки
Макс. и мин. температура по суткам	не реже 1 раза в сутки
Скорость ветра	каждые 10 минут

<p>Исторические данные о скорости и направлении ветра в сравнении с нормой для региона (в виде графика, роза ветров, идеально - по дням)</p>	<p>график фактического значения</p>
--	-------------------------------------

10.2. Требования к программному обеспечению (Решению) Команд на этапах второго Периода:

10.2.1. Квалификационный этап (для Участников, не проходящий первый Период):

- визуальный графический интерфейс с логическим разделением отображаемых данных по страницам/закладкам (не менее двух страниц в Решении);
- инструмент отображения параметров Метеостанций в индивидуальном (конкретный параметр конкретной метеостанции в настоящее время) и агрегированном (графики, зависимости) видах;
- *(опционально)* наличие инструмента фиксирования параметров и комментирования (агроном может дополнить информацию своими наблюдениями и комментариями);
- интерфейс приложения отражает требования экспертов заказчика, зафиксированные в ходе проблемного интервью;
- возможность ручной корректировки значений параметров (либо добавления при их отсутствии). Необходимо, если метеостанция вышла из строя или сел аккумулятор питания.

10.2.2. Квалификационный этап (для финалистов первого Периода и новых Участников):

- интеграция в систему цифрового поля. Все данные, предоставляемые участника для оценивания Решений будут оцениваться исключительно в системе цифрового поля.
- база правил в графическом или программном виде, позволяющая экспертам оценить логику продукционного вывода.

10.2.3. Финальный этап:

- программная реализация методов прогнозирования в интерфейсе цифрового поля;
- программная реализация рекомендательной системы в интерфейсе цифрового поля.

10.3. Оценивание Решений на этапах второго Периода Конкурса:

Критерий	Оценка (в баллах)
Минимальный уровень (ПО способно выводить прогнозные значения в интерфейс цифрового поля)	10
Прогнозирование одного метеопараметра на 3 дня	10 баллов за каждый метеопараметр
Прогнозирование одного метеопараметра на 10 дней	10 баллов за каждый метеопараметр

Рекомендации на основе прогнозирования	20 баллов за корректные рекомендации за каждый метеопараметр. Корректность определяется экспертами в процессе эксплуатации
Игнорирований требований п 11.2 на любом из этапов Конкурса	аннулирование баллов

11. Судейская коллегия

- 11.1. Состав судейской коллегии назначается Оргкомитетом.
- 11.2. Участникам команд запрещается вмешательство в действия судей в процессе проведения этапов конкурса. Требования судей обязательны к выполнению.
- 11.3. Главный судья Конкурса назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.

12. Протесты и обжалование решений Судейской коллегии

- 12.1. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента Конкурса.

- 12.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства этапов и периодов Конкурса.
- 12.3. Протест должен быть подан Руководителем команды не позднее 60 минут после возникновения проблемной ситуации и иметь обоснование. Протесты подаются в Оргкомитет и рассматриваются им в ходе проведения Конкурса.
- 12.4. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.
- 12.5. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись, запись в Протоколе Конкурса или иные документы.

13. Внесение изменений

- 13.1. Организаторы могут вносить изменения в Регламент и другие документы, определяющие процессы проведения Конкурса, заранее известив об этом участников путем публикации информации на Сайте Конкурса. Информация, опубликованная на Сайте Конкурса, считается доведенной до участников.

14. Дисквалификация

- 14.1. Оргкомитет имеет право аннулировать заявку, отстранить Команду и/или Участника от участия в Конкурсе, если выясняются обстоятельства недобросовестного поведения, подлога или нарушения положений Регламента.
- 14.2. В том числе отстранение от дальнейшего участия в Конкурсе может

производиться в следующих случаях:

- 14.2.1. Представленные Участником документы не являются действительными или нарушают действующее законодательство Российской Федерации.
- 14.2.2. Команда распространяет в публичном пространстве информацию о Конкурсе, его Организаторах, Заказчике, Партнёрах или других Командах не соответствующую действительности, носящую оскорбительный характер или нарушающую морально-этические нормы, принятые в обществе.
- 14.2.3. Выявлены действия представителей Команды, направленные на совершение подлога данных, получаемых с Метеостанций.
- 14.2.4. Команда или отдельные участники нарушают требования техники безопасности на всех этапах Конкурса.

15. Обеспечение безопасности и дополнительные условия

- 15.1. Деятельность Участников в рамках Конкурса должна соответствовать действующим на территории Российской Федерации природоохранным нормам, требованиям техники безопасности.
- 15.2. Участникам запрещено использовать Решение в любых других конкурсах или тендерах до окончания участия в настоящем Конкурсе.

- 15.3. Любые акустические, электромагнитные, лазерные, оптические или другие излучения должны соответствовать правилам, действующим на территории Российской Федерации.
- 15.4. В случае проведения очных мероприятий Оргкомитет Конкурса предоставляет Участникам правила по технике безопасности и охране окружающей среды, с которыми все члены команды Участника должны ознакомиться под подпись и соблюдать.
- 15.5. Оргкомитет оставляет за собой право дисквалифицировать Участника в случае нарушения требований, установленных в данном разделе.
- 15.6. Участники сохраняют за собой все права на свою интеллектуальную собственность и объекты авторского права, связанные с Продуктом разработки, за исключением открытых сведений, связанных с Продуктом разработки, передаваемых в Оргкомитет.
- 15.7. Конкурс может быть отменен или изменены сроки его проведения, а также уточнены условия проведения, если выявлены обстоятельства, препятствующие проведению и (или) подведению итогов Конкурса.