



AGROINTELLIGENCE.METEO

---

**Регламент конкурса  
«AgroIntelligence.Meteo»**

## Содержание:

Общая информация	3
Термины и определения	4
Обоснование темы конкурса	5
Участники конкурса и условия участия	7
Структура конкурса	9
Конкурсная задача и оценивание точности решений Участников в первом Периоде	11
Регистрационный этап	13
Квалификационный этап	14
Этап финальных испытаний	15
Критерии оценивания, начисление баллов и определение победителя	
Первого периода Конкурса	16
Судейская коллегия	19
Протесты и обжалование решений Судейской коллегии	20
Внесение изменений	20
Дисквалификация	20
Обеспечение безопасности и дополнительные условия	21

## 1. Общая информация

- 1.1. Настоящий Регламент определяет требования к процедуре проведения 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, 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 – развития у участников навыков и практического опыта в области анализа метеообстановки локальных участков территории с использованием аппаратно-программных комплексов.

1.6. Задачами Конкурса 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, судебской 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). Необходимо наличие комплексного инструмента сбора и предоставления данных, учитывающего локальные особенности деятельности компании.

3.2. Предметом 1 этапа конкурса является право участников, вышедших в финал Конкурса, на нижеследующее:

3.2.1. Получение практического опыта решения реальных производственных задач в сотрудничестве с передовыми предприятиями агробизнеса Краснодарского края;

3.2.2. Получения экспертной поддержки в вопросах применения современных информационных систем в сельскохозяйственной отрасли;

3.2.3. Выбор их Партнером в качестве кандидатов для прохождения стажировок на предприятиях Партнёра, на условиях отдельно заключаемых с участниками договоров (соглашений) о стажировке.

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 приглашаются команды высших учебных заведений.

4.2. В состав команды могут входить физические лица от 18 лет, удовлетворяющие следующим требованиям:



- 4.2.1. Руководитель команды – преподаватель или аспирант учебного заведения.
- 4.2.2. Участник команды, Капитан команды – студент, магистрант, аспирант учебного заведения возрастом до 35 лет.
- 4.3. Участие в конкурсе команд и отдельных физических лиц, не удовлетворяющих требованиям п 4.2, возможно только по предварительному согласованию с Оргкомитетом.
- 4.4. 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.
- 4.5. В составе любой из Команд должно быть не менее 2 (двух) и не более 5 (пяти) человек, включая руководителя Команды.
- 4.6. Одно и то же физическое лицо не может быть в составе двух и более Команд одновременно.

- 4.7. 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.
- 4.8. Для участия в конкурсе Участник подает заявку путем заполнения электронной формы на Сайте конкурса.
- 4.9. 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.
- 4.10. В рамках Конкурса Участник вправе привлекать спонсоров и партнеров для разработки и создания Решения.
- 4.11. Участие в Конкурсе для Участника является бесплатным.

## **5. Структура конкурса**

- 5.1. Конкурс проводится в два периода. Первый Период включает в себя: Регистрационный этап, Квалификационный этап, Финальный этап.

Сроки проведения первого Периода: сентябрь 2022 г. - февраль 2023 г.;

Сроки проведения второго Периода: март 2023 г. - ноябрь 2023 г.

**5.2. Структура первого Периода:**

<b>Этап</b>	<b>Задачи этапа</b>	<b>Сроки (ориентировочно)</b>	<b>Принцип реализации</b>
Регистрационный	Сбор заявок	01 июля 2022 г. - 16 октября 2022 г.	Заявки на участие. Установочные брифинги
Квалификационный	Получить выборку команд, подготовленных к взаимодействию с индустриальным партнером и решению реальных производственных задач (в том числе на производственных площадках)	17 октября 2022 г. - 16 декабря 2022 г.	Онлайн формат оценки решений участников. Решения подготавливаются и отлаживаются заранее
Финальный	Реализация механизма взаимодействия участников и экспертов от индустрии для получения продуктового результата, готового к первому внедрению	17 декабря 2022 г. - 28 февраля 2023 г.	Работа с индустриальными экспертами в месте установки метеостанции по доработке решений

- 5.3. Структура и принцип реализации второго Периода будет определен по результатам, полученным от Участников в рамках Финального этапа первого Периода.

## 6. Конкурсная задача и оценивание точности решений Участников в первом Периоде

- 6.1. Конкурсной задачей первого Периода является агрегирование информации (метеопараметров), получаемой с разных источников (метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments, внешние ресурсы, собственные аппаратные комплексы) и ее дальнейшее системное представление в виде единого интерфейса.
- 6.2. Метеопараметры, обязательные к использованию, представлены в таблице:

Метеопараметр	Примечание
Фактическое количество осадков за сутки	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
Нарастающее количество выпавших осадков с начала года (в том числе в виде графика по дням)	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
Исторические данные об осадках в	С привлечением внешних

сравнении с нормой для региона (в виде графика, идеально по дням)	источников (на усмотрение Участника)
Запас продуктивной влаги в почве 10, 20 и 100 см	С привлечением внешних источников (на усмотрение Участника)
Расчетное содержание доступной влаги в почве	С привлечением экспертов (экспертное время предоставляется Оргкомитетом)
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
Исторические данные о температуре в сравнении с нормой для региона (в виде графика, идеально по дням)	С привлечением внешних источников (на усмотрение Участника)
Макс и мин температура по суткам	Через API метеостанции FieldClimate by Pessl Instruments
Скорость ветра	Через API метеостанции

	FieldClimate by Pessl Instruments
Исторические данные о скорости и направлении ветра в сравнении с нормой для региона (в виде графика, роза ветров, идеально - по дням)	С привлечением внешних источников (на усмотрение Участника)

- 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.
- 6.4. Конкурсной задачей второго Периода является разработка Решения, способного к прогнозированию погодных условий на 3 и/или 10 дней. Критерии оценки этапов будут сформированы по завершении первого Периода.

## **7. Регистрационный этап**

- 7.1. Команда подает заявку на официальном сайте мероприятия в сроки, указанные в п. 5.2. По решению Оргкомитета Конкурса регистрационный этап первого Периода может быть продлён.
- 7.2. Оргкомитет конкурса рассматривает заявку в срок не позднее 10 рабочих дней с момента поступления заявки и принимает решение о допуске команды к участию.
- 7.3. 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:
  - возможность мониторинга метеопараметров, данные о которых предоставляются метеостанцией (согласно п. 11.1);
  - возможность отдельного мониторинга метеопараметров любой из метеостанций;

- опрос метеостанций производится с периодичностью не реже необходимой (согласно п.10.1);
- возможность агрегирования получаемых данных и построение зависимостей на выборках разного объема и периода.

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).

8.5. В процессе прохождения Квалификационного этапа Команде будет предоставлена возможность провести проблемное интервью экспертов Партнёра для проверки собственных гипотез Команды относительно внешнего вида и функциональности Решения.

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. 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 Первого периода Конкурса

### 10.1. 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 раз в сутки
Расчетное содержание доступной влаги в почве	1 раз 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
Исторические данные о скорости и направлении ветра в сравнении с нормой для региона (в виде графика, роза ветров, идеально - по дням)	график фактического значения

## 10.2. Требования к программному обеспечению (Решению) Команд на этапах Первого периода:

### 10.2.1. Квалификационный этап:

- 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. Финальный этап:

- визуальный графический интерфейс (аппаратная платформа и операционная среда), а также необходимые возможности и особенности работы Решений определяются в ходе проблемных интервью с Заказчиком.

## 10.3. Оценивание Решений на этапах Первого периода Конкурса:

Критерий	Оценка (в баллах)
Минимальный уровень (ПО способно получить от метеостанции значение параметра)	10
Визуализация параметра от одной метеостанции с частотой опроса не реже необходимой. Параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура воздуха</li> <li>- скорость ветра</li> </ul>	10 баллов за каждый параметр и каждую метеостанцию максимум 360 баллов

- осадки - влажность (3 глубины)	
Визуализация параметра, требующего математический расчет	20 баллов за параметр (без учета количества Метеостанций)
Визуализация параметра, требующего работу с архивом	20 баллов за параметр (без учета количества Метеостанций)
Мониторинг системных параметров метеостанции (заряд АКБ и т.д.)	10 баллов за параметр (без учета количества Метеостанций)
Инструмент ручной корректировки параметров (либо внесения отсутствующих данных)	50 баллов
Инструмент комментирования значений с логом комментариев	50 баллов
Выполнение индивидуального задания Квалификационного этапа	100 баллов
Игнорирований требований п 11.2 на любом из этапов Конкурса	<b>аннулирование баллов</b>

## 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.