

## Технический регламент конкурса отдельных заданий «Ice Vision» в целях реализации Национальной технологической инициативы.

### 1. Общая информация

- 1.1. Настоящий Технический регламент определяет требования к процедуре проведения конкурса отдельных заданий «Ice Vision» в целях реализации Национальной технологической инициативы (далее - Конкурс), обеспечению и другим техническим параметрам Конкурса.
- 1.2. Технический регламент публикуется на официальном Сайте Конкурса <http://icevision.upgreat.one/>
- 1.3. Дополнительные термины и определения, используемые в Техническом регламенте:
  - 1.3.1. **Обучающий датасет (Обучающая выборка)** - набор данных в виде кадров (изображений) с данными разметки, а именно информацией о наличии и расположении выбранных категорий дорожных знаков на последовательностях кадров из обучающего датасета.
  - 1.3.2. **Тестовый датасет (Тестовая выборка)** - набор данных в виде кадров (изображений), где данные разметки не доступны для Команд-участников. Результат решения задачи Тестового датасета Команд-участников может быть загружен в Тестирующую систему с выдачей общедоступного результата сразу же после обработки решения.
  - 1.3.3. **Зачётный датасет (Зачётная выборка)** - набор данных в виде кадров (изображений), где данные разметки не доступны для Команд-участников. Результат решения Зачётного датасета Команд-участников загружается в Тестирующую систему. Результат обработки решений Зачётного датасета публикуется Организаторами в соответствии с расписанием проведения Конкурса и используется для определения победителей и призёров.
  - 1.3.4. **Тестирующая система** - автоматическая система проверки, которая принимает файл строго фиксированного формата с решением Тестового или Зачётного датасета участника, обрабатывает решение, сравнивая его с эталоном, и выдаёт результат, который публикуется в рейтинговой таблице с результатами Команд-участников. Расположена по адресу: [visiontest.misis.ru](http://visiontest.misis.ru)
  - 1.3.5. **Программа-решение** - компьютерная программа, разработанная Командой-участником, которая обрабатывает в автоматическом режиме датасет и выдаёт решение поставленной задачи в виде файла строго фиксированного формата, описываемого настоящим Техническим регламентом. Файл должен быть пригоден для

- Загрузки в Тестирующую систему для последующей его обработки и получения результата в виде баллов.
14. Открытие приёма файлов решений и закрытие приёма файлов решений по ссылке, а также все расчёты в отношении даты и времени в рамках Конкурса, проводятся по стандартному Московскому времени (мск.).

## 2. Заочный этап

### 21. Общая информация по Заочному этапу

- 2.1.1. Задание заочного этапа — нахождение и распознавание выбранных категорий дорожных знаков на предоставленных последовательностях кадров.
- 2.1.2. От участников требуется разработать и написать Программу-решение, которая решает представленную задачу. Для написания Программы-решения участники могут пользоваться любыми программными продуктами и инструментами, однако написанная Программа-решение должна выдавать результат в виде файла строго фиксированного формата, описываемого настоящим техрегламентом. Данный файл участники отправляют в Тестирующую систему.
- 2.1.3. Заочный этап проходит в 2 тура: тур обучения и финальный тур.
- 2.1.4. Участникам разрешается использовать любые датасеты для разработки Программы-решения.

### 22. Условие задачи и оценка Заочного этапа

- 2.2.1. В рамках заочного этапа участникам необходимо создать программное обеспечение для нахождения на видео, представленном в виде последовательности кадров, знаков, относящихся к следующим категориям: 2.1, 2.4, 3.1, 3.24, 3.27, 4.1.1—4.1.6, 4.2.1—4.2.3, 5.19.1—5.19.2, 5.20, 8.22.1—8.22.3.
- 2.2.2. Последовательности, входящие в датасеты, предоставляются в виде последовательности кадров, упакованных в **tar** архивы. Кадры предоставляются в двух вариантах: сжатые без потерь, используя формат FLIF, и сжатые с потерями в формате JPEG.
- 2.2.3. Описание формата разметки обучающей выборки и файлов-решений, а также примеры файлов доступны в описаниях репозитория по адресу <https://github.com/icevision>.
- 2.2.4. Участникам необходимо загрузить в Тестирующую систему распознавания для всех кадров в заданных последовательностях. Проверяющая система будет проверять только кадры, для которых имеется ручная разметка (примерно каждый 30-й кадр, выбранный случайно).
- 2.2.5. Критерии оценки:
  - 2.2.5.1. Распознавание считается успешным, если коэффициент Жаккара (далее, IoU) ограничивающего прямоугольника

равен или больше 0,5, а также верно определён класс знака. В случае если один и тот же знак был распознан два и более раз на одном и том же кадре, будет выбран результат с наибольшим IoU, остальные будут считаться ложно-положительными срабатываниями.

2.2.5.2. За каждое успешное распознавание с IoU более 0.85 начисляется ровно 1 балл, для остальных балл вычисляется по формуле  $((IoU - 0.5)/0.35)^{0.25}$

2.2.5.3. За каждое ложно-положительное срабатывание начисляется штраф в размере 2 баллов.

2.2.6. Полный алгоритм оценки в виде исходного кода проверяющей программы доступен по адресу: <https://github.com/icevision/score>

2.2.7. Обучающий, Тестовый и Зачётный датасеты, а также разметка доступны по адресу: <https://github.com/icevision/annotations>

## 23. Порядок проведения тура обучения Заочного этапа.

2.3.1. Во время тура обучения на официальном сайте публикуются Обучающий и Тестовый датасеты. К Обучающему датасету также публикуются данные разметки, то есть информация о наличии и расположении выбранных категорий дорожных знаков на последовательностях кадров из обучающего датасета. На Заочном этапе Тестовый и Обучающий датасеты могут пополняться в течение всего тура обучения.

2.3.2. Во время тура обучения участники разрабатывают программу для решения задачи и проверяют качество своих решений, отправляя в Тестирующую систему результат работы своей Программы-решения на Тестовой выборке.

2.3.3. После обработки отправленного Командой-участником файла решения Тестирующей системой, участнику начисляются баллы в зависимости от качества и полноты решения.

2.3.4. Баллы, начисленные по результатам тура обучения, не учитываются при определении победителей.

2.3.5. В Тестирующей системе размещается общая таблица с баллами всех Команд-участников Конкурса.

2.3.6. Если Команда-участник несколько раз отправила файл с решением, то в таблице отображается результат обработки **последнего по времени отправки файла** вне зависимости от того, какой результат был продемонстрирован любым из решений отправленным Командой-участником ранее.

2.3.7. Если в течение тура обучения произошло обновление Тестового датасета, то Командам-участникам необходимо отправлять в тестирующую систему решения для обновленного датасета. При этом результаты Команд-участников, которые еще не отправили решения по обновленному датасету, также отображаются в таблице после перерасчёта на основе обновлённого датасета.

## **24. Порядок проведения финальной тура Заочного этапа.**

- 2.4.1. Во время Финального тура Заочного этапа происходит оценка качества разработанной Программы-решения.
- 2.4.2. Зачётный датасет публикуется в виде ссылки на зашифрованный архив, который содержит 15 000 (пятнадцать тысяч) кадров, на официальном сайте конкурса не позднее чем за 2 дня до начала Финального тура Заочного этапа. Данный архив Команды-участники могут скачать.
- 2.4.3. Расшифровка архива осуществляется по паролю, который предоставляется командам (в том числе это может быть осуществлено путём публикации на сайте конкурса) в 09.30 мск. в день финального тура (приёма решения по Зачётному датасету).
- 2.4.4. Финальный тур Заочного этапа проходит с 10.00 до 14.00 мск. 22 июня 2019 года.
- 2.4.5. В течение финального тура участникам необходимо запустить разработанную программу на Зачётном датасете и отправить результат решения в виде файла в Тестирующую систему.
- 2.4.6. В течение финального тура Команды-участники не знают результаты работы своих решений и решений других Команд-участников. Если в течение данного тура Команда-участник отправила несколько решений, то учитывается только последнее из них.
- 2.4.7. Командам-участникам запрещается использовать ручную разметку или какие-либо её элементы во время подготовки решения Зачётного датасета. В случае обнаружения такого факта Команда-участник дисквалифицируется и её результат не учитывается.
- 2.4.8. В течение 5 часов после завершения Финального тура в Тестирующей системе публикуется итоговая таблица результатов.
- 2.4.9. После окончания Финального тура Заочного этапа на официальном сайте публикуются все данные, необходимые для проверки решения по Финальному датасету.

## **25. Определение победителей Заочного этапа:**

- 2.5.1. На основе заработанных баллов формируется рейтинговая таблица Команд-участников.
- 2.5.2. Победителями заочного этапа признаются Команды-участники, занявшие с 1 по 15 место включительно. Такие команды получают приглашение для участия в очном этапе.
- 2.5.3. Победители заочного этапа обязаны в 2-х дневный срок подтвердить своё участие в Очном этапе по запросу Оргкомитета.
- 2.5.4. Оргкомитет оставляет за собой право пригласить к участию в очном этапе Команды-участников, занявшие 16 место и ниже в

рейтинговой таблице, известив такие команды в срок не позднее чем 3 дня с момента публикации результатов.

- 2.5.5. В случае если победитель заочного этапа отказывается от участия в Очном этапе, Оргкомитет вправе пригласить следующую по списку в рейтинговой таблице Команду-участника, которая не получила приглашение.
- 2.5.6. Баллы, заработанные Командой-участником на Заочном этапе, не учитываются при определении результатов Очного этапа.

### **3. Порядок проведения Очного этапа.**

#### **31. Общая информация по Очному этапу.**

- 3.1.1. Очный этап проводится в соответствии с расписанием, которое отправляется Командам-участникам по электронной почте, указанной при регистрации на Очный этап.
- 3.1.2. От Команд-участников требуется разработать и написать Программу-решение, которая решает представленную на Очном этапе задачу. Для написания Программы-решения команды могут пользоваться любыми программными продуктами и инструментами, однако написанная Программа-решение должна выдавать результат в виде файла строго фиксированного формата, который сообщается Командам-участникам на Очном этапе. Данный файл участники отправляют в Тестирующую систему.
- 3.1.3. Во время проведения Очного этапа Команды-участники не вправе пользоваться внешними вычислительными мощностями в том числе и посредством удалённого доступа, если таковые не предоставлены Организаторами.
- 3.1.4. Очный этап проходит в 2 тура: тур обучения и финальный тур.

#### **32. Условие задачи и оценка Очного этапа**

- 3.2.1. В рамках Очного этапа участникам необходимо создать программное обеспечение для нахождения на видео, представленном в виде последовательности кадров, дорожных знаков в соответствии с действующими правилами дорожного движения Российской Федерации (ПДД РФ).
- 3.2.2. Последовательности, входящие в датасеты, предоставляются в виде последовательности кадров, упакованных в tar архивы. Кадры предоставляются в двух вариантах: сжатые без потерь, используя формат FLIF, и сжатые с потерями в формате JPEG.
- 3.2.3. Описание формата разметки обучающей выборки и файлов-решений предоставляются Организаторами на Очном этапе.
- 3.2.4. Оценка решений участников будет производиться расширенной версией Тестирующей системы, алгоритм работы которой будет доступен Командам-участникам на Очном этапе.

- 3.2.5. Организаторы вправе вводить ограничения на вычислительные мощности, используемые для исполнения Программы-решения Команд-участников в рамках финального тура Очного этапа.

### **33. Порядок проведения тура обучения Очного этапа.**

- 3.3.1. В начале тура обучения на Очном этапе Командам-участникам предоставляются Обучающий и Тестовый датасеты. К Обучающему датасету также предоставляются данные разметки, то есть информация о наличии и расположении дорожных знаков на последовательностях кадров из Обучающего датасета.
- 3.3.2. Во время тура обучения на Очном этапе участники разрабатывают программу для решения задачи и проверяют качество своих решений, передавая в Тестирующую систему результат работы своей Программы-решения на Тестовом датасете.
- 3.3.3. После обработки переданного Командой-участником файла решения Тестирующей системой, участнику начисляются баллы в зависимости от качества решения.
- 3.3.4. Баллы, начисленные на туре обучения не учитываются при определении победителей.
- 3.3.5. На период тура обучения в Тестирующей системе размещается общая таблица с баллами всех Команд-участников Очного этапа.
- 3.3.6. Если Команда-участник несколько раз отправил файл с решением, то в таблице отображается результат обработки **последнего по времени отправки файла** вне зависимости от того, какой результат был продемонстрирован любым из решений отправленным Командой-участником ранее.
- 3.3.7. Если в течение тура обучения произошло обновление Тестового датасета, то Командам-участникам необходимо отправлять в Тестирующую систему решения для обновленного датасета. При этом результаты Команд-участников, которые еще не отправили решения по обновленному датасету, также отображаются в таблице после перерасчёта на основе обновлённого датасета.

### **34. Порядок проведения финального тура Очного этапа.**

- 3.4.1. Команды-участники получают архив с Зачётным датасетом, который может быть защищён паролем, и размещают этот архив на своём оборудовании.
- 3.4.2. В установленный срок команды получают пароль доступа к архиву, активируют его и под наблюдением членов Жюри и представителей Оргкомитета запускают свою Программу-решение для обработки Зачётного датасета.
- 3.4.3. В процессе обработки Зачётного датасета Программой-решением представители Команды-участников имеют право проводить манипуляции со своим оборудованием только по особому разрешению и под наблюдением не менее 2-х членов Жюри и

- представителей Оргкомитета.
- 3.4.4. Время на обработку Зачётного датасета Программой-решением Команды-участников определяется в день начала Очного этапа.
  - 3.4.5. Команда-участник обязана загрузить готовое решение в Тестирующую систему в виде файла строго фиксированного формата и способом, указанным Организаторами.
  - 3.4.6. Срок загрузки и время, выделенное на загрузку файла решения Зачётного датасета на финальной тур Заочного этапа, определяется в соответствии с расписанием Очного этапа.
  - 3.4.7. Программа-решение Команды-участника не может быть запущена на любом внешнем ресурсе, в том числе и принадлежащем Команде-участнику, кроме случаев предоставления таких ресурсов Организаторами конкурса.
  - 3.4.8. По особому решению Организаторов запуск Программы-решения всех Команд-участников будет произведён на вычислительных мощностях, предоставленных Организаторами, о чём командам сообщается не позднее чем за 1 неделю до начала Очного этапа.
  - 3.4.9. Команда-участник, которая использовала во **время Финального тура ручную разметку или какие-либо её элементы, будет дисквалифицирована и отстранена от участия в Конкурсе без зачёта результатов.** В случае сомнения, Команда-участник должна по требованию членов Жюри и Организаторов продемонстрировать работу программы на выбранном Жюри наборе входных данных и на оборудовании, согласованном с Организаторами.

### **35. Определение Победителей Очного этапа:**

- 3.5.1. На основе заработанных баллов формируется рейтинговая таблица Команд-участников.
- 3.5.2. Определение победителей Очного этапа проводится следующим образом:
  - 3.5.2.1. Победителем Очного этапа признаётся Команда-участник, занявшая 1 (первое) место в рейтинговой таблице.
  - 3.5.2.2. Призёрами Очного этапа признаются Команды-участники, занявшие 2 (второе) и 3 (третье) место в рейтинговой таблице.
- 3.5.3. В случае если после объявления результатов победитель или призёр Очного этапа отказывается от своего приза или выявляются факты, в соответствии с которыми Команда-участник нарушила правила Конкурса, Оргкомитет вправе признать следующую по списку в рейтинговой таблице Команду-участника, победителем или призёром соответственно.

## 4. **Дополнительные условия.**

41. Объединение участников в Команды-участники:
  - 4.1.1. В Заочном и Очном этапе принимают участие Команды- участники в соответствии с п. 6.2.5. Конкурсного задания.
  - 4.1.2. Если заявка на Конкурс была сделана от индивидуального участника, то до начала финального тура Заочного этапа участник должен известить Оргкомитет о названии команды и составе участников в команде с указанием ФИО дополнительных участников.
  - 4.1.3. Команда-победитель Заочного этапа в соответствии с п. 6.3.3. Конкурсного задания должна подать Организаторам список команды для участия в Очном этапе Конкурса с составом команды от 2 (двух) до 5 (пяти) человек включительно.
  - 4.1.4. Индивидуальный участник, имеет право образовать Команду-участника с другим индивидуальным участником.
  - 4.1.5. Индивидуальный участник, может присоединиться к Команде-участнику при её согласии до начала финального тура Заочного этапа Конкурса.
  - 4.1.6. Условия вхождения индивидуальных участников в Команды остаются на усмотрение Команды-участника и индивидуального участника и Организаторами не регулируются.
  - 4.1.7. Организаторы могут предоставить возможности для общения и коммуникации Команд-участников и индивидуальных участников для объединения в команды в рамках платформы на базе Тестирующей системы.
42. Все участники должны представлять дополнительные документы и информацию, необходимую для проведения Конкурса и обеспечения безопасности по требованию Организаторов Конкурса и уполномоченных сотрудников службы безопасности.
43. При наличии рекламного оформления, проводимого участниками и командами в той или иной форме, участники должны согласовывать его с представителем Организационного Комитета заранее до начала Конкурса по электронной почте. Содержание и размещение рекламы спонсоров команд, также должно быть согласовано с Организаторами до начала Конкурса.
44. Все программное обеспечение и оборудование участников, при наличии такового, не должно причинять никакого вреда окружающим людям, и оборудованию Конкурса.
45. Во время проведения Очного этапа Конкурса участники должны быть с информационными значками или бейджами, предоставленными Организаторами, которые размещаются на груди.
46. Принимая участие в Конкурсе, гости и участники (или ответственные лица), соглашается с тем, что на мероприятиях Конкурса может



проводиться фото и видеосъёмка без непосредственного разрешения гостей и участников (или ответственных лиц). Также участники (или ответственные лица), принимая участие в Конкурсе, соглашаются с тем, что результаты этапов Конкурса могут использоваться в целях популяризации Конкурса и развития технологических конкурсов Up Great без дополнительного на то разрешения.

47. В случае несоблюдения Дополнительных условий Оргкомитет оставляет за собой право отказать участникам в участии в мероприятиях Конкурса.

## **5. Права Оргкомитета.**

51. Корректировать условия проведения Конкурса, извещая об изменениях на официальном сайте не позднее, чем за 2 (две) недели до начала каждого этапа Конкурса.
52. Включать в программу Конкурса дополнительные мероприятия, извещая об изменениях на официальном сайте не позднее, чем за 1 (одну) неделю до начала Конкурса.
53. Учреждать дополнительные номинации, звания и призы, а также допускает вручение специальных призов от организаторов, спонсоров и других заинтересованных организаций, и лиц.
54. Оргкомитет вправе предоставить дополнительные места для команд, приглашённых Партнерами и Со-организаторами Конкурса, в этом случае такие приглашённые команды не должны претендовать на призовой фонд Конкурса, указанный в п. 9.5. Конкурсного задания.
55. Дисквалифицировать участников и команды за нарушение условий проведения Конкурса. Аннулировать результаты Конкурса в случае, если было обнаружено злоупотребление отдельными лицами, ответственными за проведение Конкурса.
56. Организационный Комитет имеет право не объяснять участнику или еще кому-либо причины того или иного решения.

## **6. Обязанности посетителей и участников Конкурса.**

61. Участники команд обязаны присутствовать на мероприятиях Конкурса весь период в соответствии с расписанием.
  - 6.1.1. В случае отказа участников присутствовать на запланированных в соответствии с расписанием мероприятиях Очного этапа или отсутствия без согласования с Организаторами, Организаторы вправе отстранить Команду-участника или отдельных её представителей от дальнейшего участия в Очном этапе без зачёта результата.
  - 6.1.2. Участники могут отказаться от участия в отдельных мероприятиях только по согласованию с представителями Оргкомитета.

62. Соблюдать чистоту и порядок в месте проведения Конкурса.
63. Самостоятельно соблюдать технику безопасности.
64. Посетители мероприятия обязаны соблюдать общепринятые правила поведения посетителей при проведении массовых мероприятий.
65. Администрация помещения или Оргкомитет оставляет за собой право отказать посетителю в допуске на мероприятие при нарушении им Правил поведения посетителей при проведении массовых мероприятий.
66. Предъявлять представителям администрации помещения и сотрудникам службы безопасности билеты или документы, дающие право для входа на массовое мероприятие, если таковые будут определены.
67. Проходить контроль (осмотр) у сотрудников службы безопасности при входе на территорию где проводится Конкурс.
68. Строго соблюдать общественный порядок и общепринятые нормы поведения.
69. Бережно относиться к сооружениям, оборудованию.
610. Подчиняться законным предупреждениям и требованиям администрации помещения, и представителям Оргкомитета, полиции, МЧС и иных лиц, ответственных за поддержание порядка, пожарной безопасности.
611. Вести себя уважительно по отношению к участникам массовых мероприятий, обслуживающему персоналу, должностным лицам, ответственным за поддержание общественного порядка и безопасности при проведении массовых мероприятий.
612. Не допускать действий, способных создать опасность для окружающих и привести к созданию экстремальной ситуации.
613. Осуществлять организованный выход из помещений и сооружений по окончании мероприятий.
614. Соблюдать указания и следовать решениям Оргкомитета Конкурса по парковке автотранспорта.
615. При получении информации об эвакуации действовать согласно указаниям администрации помещения и сотрудников правоохранительных органов, ответственных за обеспечение правопорядка, соблюдая спокойствие и не создавая паники.

## **7. Посетителям и участникам Конкурса запрещается:**

- 7.1. Создавать собственные Wi-Fi сети в любом виде, если это прямо не разрешено Оргкомитетом. Нарушители данного правила могут быть дисквалифицированы и выдворены с территории Конкурса.
- 7.2. Проносить огнестрельное и холодное оружие, огнеопасные, взрывчатые, ядовитые, пахучие, наркотические вещества, алкогольные напитки, а также напитки в стеклянной таре.

73. Проносить, проводить или доставлять любым способом любых представителей животного мира, диких и домашних животных, насекомых, птиц и др.
74. Находиться во время проведения массовых мероприятий на лестницах или люках, выбегать на презентационные площадки, а также создавать помехи передвижениям участников массовых мероприятий.
75. Распивать спиртные напитки, появляться на массовом мероприятии в нетрезвом виде.
76. Курить во всех внутренних помещениях места проведения Конкурса.
77. Допускать выкрики или иные действия, оскорбляющие человеческое достоинство и общественную нравственность.
78. Выбрасывать любые предметы, способные причинить ущерб тем или иным способом, а также находиться во время проведения мероприятия в проходах, на лестницах или в люках.
79. Забираться на ограждения, парапеты, осветительные устройства, площадки для телевизионных съёмок, деревья, мачты, крыши и несущие конструкции, появляться без разрешения Оргкомитета на сцене, внутренних комнатах и других служебных и технических помещениях.
- 7.10. Создавать помехи для нормального прохода и эвакуации людей в случае опасности.
- 7.11. Повреждать оборудование, технические средства и системы жизнеобеспечения, элементы оформления сооружения, иной инвентарь, зелёные насаждения.
- 7.12. Осуществлять торговлю, наносить надписи и расклеивать объявления, плакаты и другую продукцию информационного содержания без письменного разрешения администрации.

## **8. Обеспечение безопасности.**

- 8.1. Обеспечение безопасности во время проведения Конкурса осуществляется сотрудниками службы безопасности по поручению Организаторов Конкурса.
- 8.2. Все вопросы, касающиеся личной безопасности и сохранности имущества и интеллектуальной собственности и личной документации, решаются участниками Конкурса самостоятельно.
- 8.3. Участники должны в обязательном порядке иметь при себе документы удостоверяющие личность (в соответствии с законами РФ) и медицинскую страховку (полис ОМС или ДМС).
- 8.4. Все участники должны предоставить подписанные документы по технике безопасности и обработке персональных данных на Очном этапе Конкурса по утвержденной форме.
- 8.5. Участники должны соблюдать требования сотрудников службы безопасности.

86. Дети в возрасте до 18 лет должны находиться в сопровождении взрослых или в составе групп и команд, сопровождаемых тренерами, наставниками или уполномоченными на то лицами и иметь при себе пакет документов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

## **Процедура проведения Очного этапа.**

### **1. Общая информация по Очному этапу.**

- 1.1. Очный этап проводится в соответствии с расписанием, которое отправляется Командам-участникам по электронной почте, указанной при регистрации на Очный этап.
- 1.2. От Команд-участников требуется разработать и написать Программу-решение, которая решает представленную на Очном этапе задачу. Для написания Программы-решения команды могут пользоваться любыми программными продуктами и инструментами, однако написанная Программа-решение должна выдавать результат в виде файла строго фиксированного формата, который сообщается Командам-участникам на Очном этапе. Данный файл участники отправляют в Тестирующую систему.
- 1.3. Во время проведения Очного этапа Команды-участники не вправе пользоваться внешними вычислительными мощностями в том числе и посредством удалённого доступа, если таковые не предоставлены Организаторами.
- 1.4. Очный этап проходит в 2 тура: тур обучения и финальный тур.

### **2. Условие задачи и оценка Очного этапа.**

- 2.1. В рамках Очного этапа участникам необходимо создать программное обеспечение для нахождения на видео, представленном в виде последовательности кадров, дорожных знаков в соответствии с действующими правилами дорожного движения Российской Федерации (ПДД РФ).
- 2.2. Последовательности, входящие в датасеты, предоставляются в виде последовательности кадров в формате PNM. Кроме того, последовательности содержат данные лидара в формате PCAP.
- 2.3. Описание формата разметки обучающей выборки и файлов-решений предоставляются Организаторами на Очном этапе.
- 2.4. Оценка решений участников будет производиться расширенной версией Тестирующей системы.
- 2.5. Критерии оценки:
  - 2.5.1. Распознавание считается успешным, если коэффициент Жаккара (далее, IoU) ограничивающего прямоугольника равен или больше 0,3, а также верно определён класс или суперкласса знака (например «5» и «5.19» являются суперклассами для знаков «5.19.1» и «5.19.2»). В случае если один и тот же знак был распознан два и более раз на одном и том же кадре, будет выбран результат с наибольшим IoU, остальные будут считаться ложно-положительными срабатываниями.
  - 2.5.2. За каждое ложно-положительное срабатывание с Команды снимается 2 балла.
  - 2.5.3. Баллы начисляемые за успешное распознавание определяются по следующей формуле:  $(1 + K1 + K2 + K3) * S$ , где K1, K2, K3 – бонусные/штрафные коэффициенты, S – «базовый» балл. Исключением являются знаки отмеченные в разметке как «NA», в данном случае начисляется 0 баллов вне зависимости от указанного в решении класса. Если сумма  $1 + K1 + K2 + K3$  меньше нуля, то

начисляется 0 баллов (т. е. нельзя получить штраф при верном распознавании класса или суперкласса знака).

- 2.5.4. Базовый балл  $S$  равен единице если IoU распознавания равен или больше 0.85, в остальных случаях вычисляется по формуле  $S = ((IoU - 0.3) / 0.55)^{0.25}$ .
- 2.5.5. Коэффициент  $K1$  отвечает за верное распознавание класса или суперкласса знака. В случае если распознана только первая цифра в коде знака, то  $K1 = -0.7$ . Если распознаны две цифры кода для знака с тремя цифрами в коде (например, «5.19» для знака «5.19.1»), то  $K1 = -0.2$ . Если распознаны две цифры для знака с двумя цифрами в коде и три цифры для знака с тремя цифрами в коде, то  $K1 = 0$ . Если в разметке знак отмечен как «8», то для любого распознавания, начинающегося с «8»  $K1 = 0$ .
- 2.5.6. Коэффициент  $K2$  отвечает за верное распознавание ассоциированной со знаком информации (например, ограничения скорости, расстояния и т. д.). В случае если в решении указана пустая строка в поле ассоциированной информации, то  $K2 = 0$ . Если в разметке информация имеет значение «NA», то  $K2 = 0$  для любого значения указанного в решении. Если информация, указанная в разметке совпадает с информацией в разметке, то  $K2 = 2$ . Если информация различается, то  $K2 = -0.5$ .
- 2.5.7. Коэффициент  $K3$  отвечает за верное распознавание временного знака. Если решение не определяет временность знака (передана пустая строка), то  $K3 = 0$ . Если знак в разметке указан как временный и в решении он так же указан как временный, то  $K3 = 1$ . Если временность знака определена не верно, то  $K3 = -0.5$ . Если знак не указан как временный в разметке и решении, то  $K3 = 0$ . Организаторы предоставляют каждой Команде-участнику доступ к удалённому виртуальному серверу. Данный сервер должен использоваться Командой для исполнения Программы-решения в рамках финального тура Очного этапа.

### **3. Порядок проведения тура обучения Очного этапа.**

- 3.1. В начале тура обучения на Очном этапе Командам-участникам предоставляются Обучающий и Тестовый датасеты. К Обучающему датасету также предоставляются данные разметки, то есть информация о наличии и расположении дорожных знаков на последовательностях кадров из Обучающего датасета.
- 3.2. Во время тура обучения на Очном этапе участники разрабатывают программу для решения задачи и проверяют качество своих решений, передавая в Тестирующую систему результат работы своей Программы-решения на Тестовом датасете.
- 3.3. После обработки переданного Командой-участником файла решения Тестирующей системой, участнику начисляются баллы в зависимости от качества решения.
- 3.4. Баллы, начисленные на туре обучения не учитываются при определении победителей.
- 3.5. На период тура обучения в Тестирующей системе размещается общая таблица с баллами всех Команд-участников Очного этапа.
- 3.6. Если Команда-участник несколько раз отправил файл с решением, то в таблице отображается результат обработки **последнего по времени отправки файла** вне зависимости от того, какой результат был продемонстрирован любым из решений отправленным Командой-участником ранее.

3.7. Если в течение тура обучения произошло обновление Тестового датасета, то Командам-участникам необходимо отправлять в Тестирующую систему решения для обновленного датасета. При этом результаты Команд-участников, которые еще не отправили решения по обновленному датасету, также отображаются в таблице после перерасчёта на основе обновлённого датасета.

#### **4. Порядок проведения финального тура Очного этапа.**

4.1. Команды-участники получают в установленный срок доступ к Зачётному датасету на предоставленном виртуальном сервере.

4.2. После получения доступа к Зачётному датасету Команды под наблюдением членов Жюри и представителей Оргкомитета запускают свою Программу- решение для обработки Зачётного датасета.

4.3. В процессе обработки Зачётного датасета Программой-решением представители Команды-участников имеют право проводить манипуляции со своим оборудованием только по особому разрешению и под наблюдением не менее 2-х членов Жюри и представителей Оргкомитета.

4.4. Время на обработку Зачётного датасета Программой-решением Команды-участников определяется в день начала Очного этапа.

4.5. Команда-участник обязана загрузить готовое решение в Тестирующую систему в виде файла строго фиксированного формата и способом, указанным Организаторами.

4.6. Срок загрузки и время, выделенное на загрузку файла решения Зачётного датасета на финальной тур Заочного этапа, определяется в соответствии с расписанием Очного этапа.

4.7. Программа-решение Команды-участника не может быть запущена на любом внешнем ресурсе, в том числе и принадлежащем Команде-участнику, кроме случаев предоставления таких ресурсов Организаторами конкурса.

4.8. По особому решению Организаторов запуск Программы-решения всех Команд-участников будет произведён на вычислительных мощностях, предоставленных Организаторами, о чём командам сообщается не позднее чем за 1 неделю до начала Очного этапа.

4.9. Команда-участник, которая использовала во **время Финального тура ручную разметку или какие-либо её элементы, будет дисквалифицирована и отстранена от участия в Конкурсе без зачёта результатов.** В случае сомнения, Команда-участник должна по требованию членов Жюри и Организаторов продемонстрировать работу программы на выбранном Жюри наборе входных данных и на оборудовании, согласованном с Организаторами.

#### **5. Определение Победителей Очного этапа:**

5.1. На основе заработанных баллов формируется рейтинговая таблица Команд-участников.

5.2. Определение победителей Очного этапа проводится следующим образом:

5.3. Победителем Очного этапа признаётся Команда-участник, занявшая 1 (первое) место в рейтинговой таблице.

- 5.4. Призёрами Очного этапа признаются Команды-участники, занявшие 2 (второе) и 3 (третье) место в рейтинговой таблице.
- 5.5. В случае если после объявления результатов победитель или призёр Очного этапа отказывается от своего приза или выявляются факты, в соответствии с которыми Команда-участник нарушила правила Конкурса, Оргкомитет вправе признать следующую по списку в рейтинговой таблице Команду-участника, победителем или призёром соответственно.