

**Процедура проведения Очного этапа
конкурса отдельных заданий «Ice Vision»
в целях реализации Национальной технологической инициативы**

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.