КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (VR\AR)»

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc127377432)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc127377433)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ» 2](#_Toc127377434)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 5](#_Toc127377435)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 5](#_Toc127377436)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания 10](#_Toc127377437)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 13](#_Toc127377438)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 13](#_Toc127377439)

[3. Приложения 13](#_Toc127377440)

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Разработка виртуальной и дополненной реальности (VR\AR)» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Организация работ, ТБ, нормативная и сопроводительная документация (виды документов - нормативная база)** | 5 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Правила составление Технических заданий * Правила составления Дизайн Документов для AR/VR приложений * Правила организации рабочего пространства * Нормы техники безопасности по работе с устройствами * Правила публикации на площадках AR/VR приложений (Google Play, App Store, Steam, веб площадки и другие)" |  |
| Специалист должен уметь:   * Составлять техническую документацию * Составлять дизайн-документ * Составлять сопроводительную документацию * Составлять инструкции пользователя" |  |
| 2 | **Коммуникация** | 12 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Правила делового общения/переписки * Базовый английский язык * Принципы коммуникации в команде * Особенности UI/UX для AR и VR приложений" |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Проблематизировать и выявлять потребности заказчика * Работать с возражениями |  |
| 3 | **Менеджмент – управление процессами** | 14 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Принципы принятия оптимальных решений * Принципы управления ресурсами: командой, временем техникой * Принципы управления процессом тестирования |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Формализовать идеи заказчика * Определять и дорабатывать желания заказчика * Подбирать элементы контроля и коммуникации (Scrum, kanban) * Оптимально использовать ресурсы проектов * Определять и распределять конкретные задачи |  |
| 4 | **Творчество и креативность** | 14 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Правила формирования концептов * Художественный вкус * Принципы поиска новых решений |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Искать и создавать новые оптимальные решения для реализации алгоритмов * Исследовать рынок на нововведения |  |
| 5 | **Ресурсы и инструментарии** | 9 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Целевую аудиторию AR/VR приложений * Перечень площадок для публикации * Перечень и специфика необходимого оборудования * Архитектуру целевых платформ |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Находить референсы похожих приложений * Пользоваться репозиториями (библиотеками) с ресурсами * Использовать мультимедийные ресурсы (текстуры, библиотеки, и другие) * Работать с передовыми AR и VR устройствами * Работать с графическим оборудование (Графические планшеты и др) |  |
| 6 | **Программирование и ПО** | 16 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Базовые структуры языка программирования, на котором разрабатывается приложение * Принципы один из движков виртуальной реальности (Unity, UE) * Основные алгоритмы разработки * Базовые концепции разработки (ООП, паттерны, SOLID и т.п.) * Особенности рендеринга * Особенности работы со светом * Принципы работы программ для сборки приложений (Android Studio, X-code и т.д.) * Тонкости загрузки на площадку (Appstore, Playmarket, Steam и т.д.) |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Работать в системах контроля версий (Git, Mercury) * Работать в средах разработки * Работать на одном из движков виртуальной реальности (Unity, UE) * Работать на одном из движков дополненной реальности * Работать с шейдерами * Оптимизировать освещение * Собирать приложения под соответствующую платформу (Android, iOS) * Загружать приложение в магазины приложений |  |
| 7 | **Графика и ПО** | 24 |
|  | Специалист должен знать и понимать:  Принципы обработки изображений   * Принципы проектирования интерфейсов * Принципы работы со звуком * Базовые принципы 3D-моделирования * Основы работы с текстурами * Специфику создания спецэффектов * Принципы анимирования 3D-моделей |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Работать в редакторах изображений (Photoshop, Illustrator, Gimp, Sketch и др.) * Работать в редакторах интерфейсов (Figma, UML, др.) * Работать в звуковых редакторах (Audacity и др.) * Работать в 3D-редакторах * Работать в редакторах текстур (Substance Painter и др.) * Создавать спецэффекты и работать с частицами * Создавать анимации для моделей |  |
| 8 | **Офисные ПО** | 6 |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Базовые принципы поиска информации в интернете |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Пользоваться почтовыми клиентами * Пользоваться стандартными браузерами (Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex.Browser и т.д.) * Пользоваться приложениями для коммуникации (мессенджеры) * Работать в офисных приложениях (пакет MS Office, Google Документы, Google Презентации) |  |

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **n** |  |
| **1** | 1,5 | 0,75 | 1,5 | 0,75 | 0,5 |  | 5 |
| **2** | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 |  | 12 |
| **3** | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 2,5 | 3 |  | 14 |
| **4** | 1 | 4,5 | 1 | 4,5 | 3 |  | 14 |
| **5** | 0,5 | 3 | 0,5 | 3 | 2 |  | 9 |
| **6** | 0 | 4,5 | 0 | 4,5 | 7 |  | 16 |
|  | **7** | 0 | 8 | 0 | 9 | 7 |  | 24 |
| **8** | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |  | 6 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 9,5 | 27,25 | 9,5 | 27,25 | 26,5 |  | **100** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | **Составление технической документации AR-приложения** | Участник должен написать техническую документацию AR-приложения в соответствии с техническим заданием. Проверка осуществляется экспертами открытием созданных материалов и последующей сверкой с КО. |
| **Б** | **Разработка AR-приложения** | Участник должен разработать AR-приложение в соответствии с техническим заданием. Проверка осуществляется экспертами открытием созданного приложения в среде разработки, а также запуском на устройстве и последующей сверкой с КО. |
| **В** | **Составление технической документации VR-приложения** | Участник должен написать техническую документацию VR-приложения в соответствии с техническим заданием. Проверка осуществляется экспертами открытием созданных материалов и последующей сверкой с КО. |
| **Г** | **Разработка VR-приложения** | Участник должен разработать VR-приложение в соответствии с техническим заданием. Проверка осуществляется экспертами открытием созданного приложения в среде разработки, а также запуском на устройстве и последующей сверкой с КО. |
| **Д** | **Разработка XR-приложения** | Участник должен разработать XR-приложение в соответствии с техническим заданием. Проверка осуществляется экспертами открытием созданного приложения в среде разработки, а также запуском на устройстве и последующей сверкой с КО. |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Возрастной ценз: 16 – 22 года.

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 16 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

**1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)**

Конкурсное задание состоит из 5 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/вариатив | ИЛ | КО |
| Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения | Оформление технического документа в соответствии с заданным стандартом, подготовка снимков экрана компьютерной системы для включения в технический документ в качестве иллюстраций, подготовка графической схемы по заданному описанию или эскизу | ПС: 06.019; ФГОС  СПО 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ | Модуль 1 - Составление технической документации AR-приложения | Константа | 1,2 | 9,5 |
| Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения, Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем управление технической информацией являющихся частью различных информационных систем,  Верификация и тестирование программного обеспечения,  Проектирование, сопровождение и развитие архитектуры программного обеспечения. | Формализация и алгоритмизация поставленных задач, написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, разработка процедур интеграции программных модулей, создание эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, подготовка и согласование с заказчиком проектного задания на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, создание визуального дизайна элементов графического пользовательского интерфейса, разработка проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов, выполнение процесса тестирования ПО, руководство разработкой программного кода | ПС: 06.001 ФГОС СПО 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ | Модуль 2 - Разработка AR-приложения | Константа | 1,3 | 27,25 |
| Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией | Оформление технического документа в соответствии с заданным стандартом, подготовка снимков экрана компьютерной системы для включения в технический документ в качестве иллюстраций, подготовка графической схемы по заданному описанию или эскизу | ПС: 06.019; ФГОС СПО 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ | Модуль 3 - Составление технической документации VR-приложения | Константа | 1,2 | 9,5 |
| Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения, Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем управление технической информацией являющихся частью различных информационных систем,  Верификация и тестирование программного обеспечения,  Проектирование, сопровождение и развитие архитектуры программного обеспечения. | Формализация и алгоритмизация поставленных задач, написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, разработка процедур интеграции программных модулей, создание эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, подготовка и согласование с заказчиком проектного задания на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, создание визуального дизайна элементов графического пользовательского интерфейса, разработка проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов, выполнение процесса тестирования ПО, руководство разработкой программного кода | ПС: 06.001 ФГОС СПО 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ | Модуль 4 - Разработка VR-приложения | Константа | 1,3 | 27,25 |
| Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения, Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем управление технической информацией являющихся частью различных информационных систем,  Верификация и тестирование программного обеспечения,  Проектирование, сопровождение и развитие архитектуры программного обеспечения. | Формализация и алгоритмизация поставленных задач, написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, разработка процедур интеграции программных модулей, создание эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, подготовка и согласование с заказчиком проектного задания на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, создание визуального дизайна элементов графического пользовательского интерфейса, разработка проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов, выполнение процесса тестирования ПО, руководство разработкой программного кода | ПС: 06.001 ФГОС СПО 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ | Модуль 5 - Разработка XR-приложения | Константа | 1,3 | 26,5 |

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания/

**Модуль А. (Составление технической документации AR-приложения)**

1 час

**Задания:**

Составление технической документации AR-приложения.

Результатом выполнения модуля должны исходные материалы и текстовый документ.

В день выполнения задания конкурсант получает конкурсное задание в виде кейса с требованиями к соответствию поставленной задаче, спецификациям, требованиям к написанию ТЗ.

**Модуль Б. (Разработка AR-приложения)**

3 часа

Разработать игру на основе концепции «Angry Birds».

При запуске игры пользователь попадает в главное меню, где ему доступны следующие режимы: «Обучение», «Кампания», «Таблица лидеров» и кнопка «Выход».

1. **Обучение**:

В этом режиме пользователю предлагается пошаговое руководство, которое объясняет все механики игры, правила и интерфейс. Обучение сопровождается интерактивными UI-элементами, такими как подсказки и звуковые эффекты, чтобы помочь игроку лучше понять управление и цель игры.

1. При входе в режим «Кампания» игрок должен ввести свой никнейм и выбрать один из трёх доступных уровней. После выбора уровня игрок перемещается на выбранный уровень, и начинается отсчет времени.

Каждый уровень проецируется на любую горизонтальную поверхность в реальном мире (в случае без маркерного трекинга) или на специальную метку. На каждом уровне располагается игровое поле с различными конструкциями и врагами (например, свиньями).

Механика игра: Игрок видит виртуальную птицу и стрелку, указывающую направление запуска. Сила удара контролируется временем зажатия элемента на экране.

После завершения уровня игрок возвращается в главное меню, где он может выбрать следующий уровень.

Минимальное количество моделей:

* Две собранные башни (Башни должны быть построены по-разному)
* Птичка
* Свинья
* Рогатка

**Модуль В. (Составление технической документации VR-приложения)**

1 час

**Задания:**

Составление технической документации VR-приложения.

Результатом выполнения модуля должны исходные материалы и текстовый документ.

В день выполнения задания конкурсант получает конкурсное задание в виде кейса с требованиями к соответствию поставленной задаче, спецификациям, требованиям к написанию ТЗ.

**Модуль Г. (Разработка VR-приложения)**

3 часа

**Задания:**

Создать виртуальный симулятор, который позволит пользователям обучаться основам работы с платформой Arduino.

При первом запуске вы попадаете в интерактивную комнату, которая служит основным пространством для обучения.

При входе в симулятор пользователь видит анимацию загрузки, которая завершается появлением приветственного сообщения. На экране отображается текст с приветствием и кратким описанием возможностей симулятора. Так же весь путь обучения идет с текстовым сопровождением.

Комната оформлена в стиле лаборатории или мастерской с виртуальным столом, на котором размещены компоненты Arduino, такие как платы, датчики (светодиод, кнопка, потенциометр), провода, макетная плата.

На стенах комнаты находятся стеллажи с информационными материалами: книги, схемы, инструкции и плакаты, которые пользователь может изучать для получения дополнительных знаний.

Должны быть реализованы:

1. Подключение светодиода (приложение 1)
2. Подключение светодиода с кнопкой (приложение 2)
3. Подключение потенциометр и светодиода (приложение 3)

После прохождения обучения пользователь должен самостоятельно подключить схему.

Минимальное количество моделей:

* Светодиоды – 3 разных цвета
* Кнопка, потенциометр
* Провода для подключения датчиков
* Резистор

**Модуль Д – XR Квеструм**

4 часа

Разработать веб-приложения настольных игр, ознакомится с правилами игры.

Пользователь заходит на сайт, появляется на сцене комнаты, где ждет пока все игроки присоединяться и когда все зашли смогут начать играть в настольные игры. Например: домино, найди слово, угадай кто ты, крестики нолики.

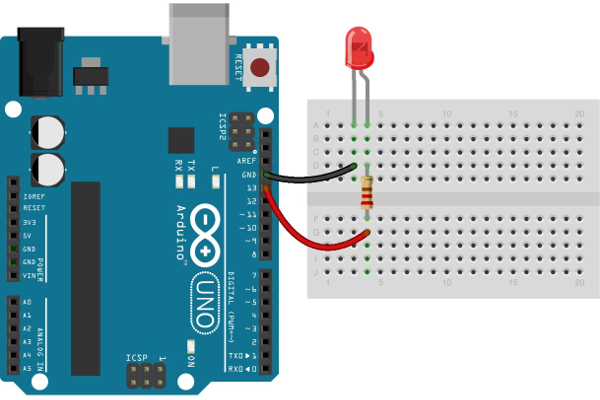
По центру комнаты должен быть стол где пользователь может выбрать в какую настольную игру будут играть. Минимальное количество настольных игр 2 штуки. После выбора игры стол меняется на определенную игру.

Должен быть реализован подсчёт очков.

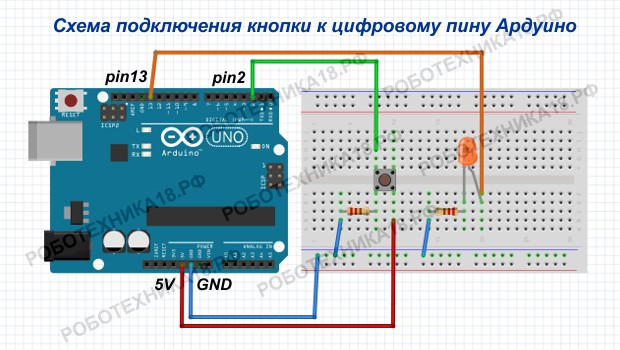
Минимальное количество моделей:

* Игровое поле (стол) – 2
* Локация – 1
* Общее окружение 10 объектов

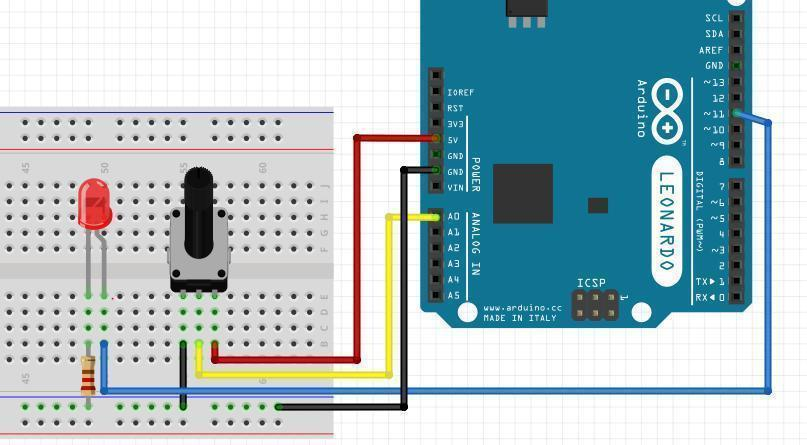
Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-2)*

Конкурсант при выполнении одного из конкурсных модулей обязан отправить исходные файлы до конца времени текущего модуля, после окончания времени прекратить выполнение какой-либо работы.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой

### 2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Работа в программных обеспечениях, заявленных в инфраструктурном листе, организуется без использования дополнительных плагинов, кодеков и скриптов, если такие не указаны в инфраструктурном листе.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Разработка виртуальной и дополненной реальности».

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)