

Техническая документация

Программное обеспечение: программный комплекс аналитики игры в падел «AIS5 PadelVision» **Правообладатель:** ООО «ЭЙАЙ СОЛЮШНС», Сахалинская область, м.о. Южно-Курильский, тер. ТОР Курилы; ОГРН 1256500006388 от 26.12.2025; ИНН/КПП 6500027812/650001001 **Версия документа:** 1.0 от 14.09.2026

Документ содержит описание функциональных характеристик программного обеспечения и сведения, необходимые для его установки и эксплуатации. Размещается на общедоступной странице сайта правообладателя без авторизации и без взимания платы.

1. Общие сведения

Полное наименование: программный комплекс аналитики игры в падел «AIS5 PadelVision».

Краткое наименование: AIS5 PadelVision.

Класс программного обеспечения: системы искусственного интеллекта; средства компьютерного зрения; прикладное программное обеспечение для спорта.

Назначение. Комплекс по видеопотоку с камер, установленных на корте, автоматически определяет положение мяча и игроков, позы и перемещения игроков, ведёт счёт матча, фиксирует розыгрыши и удары, формирует статистику, клипы и отчёты. Результаты доступны клубу, тренеру и игроку в веб-интерфейсе и мобильном приложении.

Область применения: падел-клубы, спортивные комплексы, тренерская работа, турниры и любительские лиги.

Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение, детекция объектов, оценка позы человека, многообъектное сопровождение, трёхмерная реконструкция по нескольким ракурсам.

2. Функциональные характеристики

2.1. Измерения на корте

- Детекция мяча нейросетевой моделью по последовательности из девяти кадров.
- Детекция игроков и оценка позы по 17 ключевым точкам скелета для четырёх игроков одновременно.
- Сопровождение идентичности четырёх игроков по слотам команд на протяжении матча.
- Калибровка камер по мишени ChArUco и проекция позиций на план корта.
- Трёхмерная триангуляция положения мяча по синхронизированным монохромным камерам.
- Контроль состояния камер: частота кадров, яркость, число сбоев и переподключений.

2.2. Матч и счёт

- Ведение счёта по правилам падела: 15-30-40, золотое очко, партии и сеты.
- Регистрация розыгрышей: победившая команда, число ударов, источник события — автоматическое распознавание, судья или оператор.
- Ручная коррекция судьёй с обязательной фиксацией редактора и пересчётом рейтинга.
- Автономная работа без интернета: результаты копятся в локальной очереди и передаются в облако после восстановления связи.

2.3. Терминал у корта

- Открытие игровой сессии с форматом матча, временем окончания брони и согласием на видеосъёмку.
- Отметка игроков по QR-коду из приложения или по номеру телефона для гостей.
- Замена игрока по ходу игры с записью в журнал сессии.
- Запуск и завершение матча, отображение состояния камер.

2.4. Облачная платформа

- Учётные записи игроков с входом по коду из SMS.
- Бронирование кортов, абонементы, внутренний кошелёк.
- Подбор партнёров и соперников по уровню, открытые матчи.

- Турниры с олимпийской сеткой и посевам по рейтингу, форматы Americano и Mexicano, лестница, лиги.
- Рейтинг игроков по системе Эло с учётом подтверждённости результата.
- Лента событий, группы, кабинеты тренера и администратора клуба, детские секции.
- Приём результатов матчей, метрик и клипов с кортов клуба по токenu клуба.
- Уведомления в приложении и push-уведомления.

2.5. Аналитика и отчёты

- Тепловые карты перемещений, пройденная дистанция, скорость перемещения.
- Атрибуция ударов конкретному игроку, игра у сетки.
- Отчёт по матчу и сезонная статистика игрока.
- Видеоклипы розыгрышей.

2.6. Разметка

- Предварительная автоматическая разметка ударов и розыгрышей.
- Ручная правка разметки с разграничением прав.

3. Условия применения

3.1. Контур корта

Устанавливается на объекте клуба.

Компонент	Требование
Операционная система	Ubuntu 22.04 или 24.04
Видеокарта	NVIDIA, от 8 ГБ памяти, архитектура Turing и новее
Драйвер NVIDIA	550 и новее
Процессор	8 ядер и более
Оперативная память	от 32 ГБ
Контейнерная среда	Docker 24 и новее, NVIDIA Container Toolkit
Камеры измерений	промышленные монохромные USB3 Vision с аппаратным триггером
Камеры видео	сетевые 8 Мп с RTSP и PoE

Типовая конфигурация на корт: четыре монохромные камеры Daheng MER2-502-79U3M и четыре цветные сетевые камеры Hikvision DS-2CD2087G2H-LIU по углам корта.

3.2. Облачный контур

Компонент	Требование
Операционная система	Ubuntu 24.04 LTS
Процессор / память	от 4 ядер / от 8 ГБ
СУБД	PostgreSQL 16
Кэш и очереди	Redis 7
Веб-сервер	nginx
Среда исполнения	Python 3.12

3.3. Клиентские устройства

- Браузер последних версий: Chrome, Firefox, Safari, Яндекс Браузер.
- Мобильное приложение для Android.
- Терминал у корта: планшет или сенсорный экран с браузером; сканер QR-кодов, эмулирующий клавиатуру.

4. Установка

Установка описана в документе «Инструкция по установке». Кратко:

1. На сервер клуба устанавливаются драйвер NVIDIA, Docker и NVIDIA Container Toolkit.
2. Контур измерений поднимается командой `docker compose up -d` из каталога `padel-suite/docker`.
3. Кортный сервер устанавливается как служба systemd.
4. Облачный контур разворачивается на сервере с PostgreSQL, Redis и nginx; схема базы данных создаётся миграциями.

5. Эксплуатация

Порядок работы описан в документе «Руководство по эксплуатации». Роли пользователей: администратор клуба, судья, тренер, игрок.

6. Персональные данные

- Сырые видеоданные и координаты сопровождения не покидают объект клуба. В облако передаются только агрегированные результаты, метрики и клипы с согласия игроков.
- Согласие на видеосъёмку задаётся при открытии сессии; при отказе клипы в облако не передаются.
- Облачный контур размещён на серверах на территории Российской Федерации.

7. Техническая поддержка

ООО «ЭЙАЙ СОЛЮШНС» Телефон: +7 999 596-09-66 Электронная почта: tr@aisolus.ru

Сайт: <https://aisolus.ru>