

Описание функциональных характеристик экземпляра программного обеспечения «Интеллектуальная система визуального контроля и мониторинга сельхоз животных и сельхоз птицы Agvisio»

Целью работы программного обеспечения «Интеллектуальная система визуального контроля и мониторинга сельхоз животных и сельхоз птицы Agvisio» является повышение эффективности производства и снижение ветеринарных рисков на предприятиях агропромышленного комплекса (в текущей версии – на предприятиях птицеводства) за счет автоматизированного бесконтактного мониторинга физиологических и поведенческих показателей поголовья. ПО, используя технологии компьютерного зрения, обеспечивает неинвазивное определение массы птицы с анализом динамики роста и прогнозированием оптимальной даты убоя, раннее выявление аномалий в поведении, автоматическую фиксацию падежа, а также поддержку принятия зоотехнических и ветеринарных решений на основе визуализации данных в интерактивных аналитических панелях (дашбордах) и формирования сводных отчетов.

В рамках возможностей ПО компании ООО «Инлайн» Клиенту предоставляется:

- возможность использования выделенного изолированного пространства (тенанта) с гарантией отсутствия доступа к данным со стороны других клиентов;
- возможность управления иерархической структурой предприятия (Птицефабрика → Площадка → Корпус → Камера);
- возможность управления учетными записями пользователей, а также назначения и отзыва ролей доступа в рамках своего предприятия;
- возможность адаптации эталонных нормативов и кривых роста под конкретные кроссы и технологии производства Клиента;
- возможность управления производственными циклами: начало и завершение циклов выращивания с фиксацией дат посадки и отгрузки поголовья;
- возможность ввода и ведения оперативной информации по корпусам и производственным циклам;
- возможность учета данных по кормлению: внесение информации о количестве потребленного корма и воды, фиксация смены фаз кормления;
- возможность ручного ввода данных о падеже поголовья, а также внесения производственных показателей по корпусам, не подключенным к подсистеме компьютерного зрения, для обеспечения сплошного и непрерывного учета на всем предприятии;
- возможность получения системных уведомлений (алертов) о падеже и аномальном поведении птиц посредством веб-интерфейса, мессенджера Telegram и электронной почты, с возможностью их последующей обработки непосредственно в веб-интерфейсе системы;

- возможность просмотра таймлайна системных уведомлений (алертов) за текущий день для оперативной оценки ситуации;
- возможность детального просмотра алертов с отображением результатов работы модуля компьютерного зрения (обработанных кадров видеозаписи с визуальной индикацией выявленных событий), а также добавления комментариев к каждому алерту для фиксации принятых мер;
- возможность просмотра сводных аналитических панелей (дашбордов) и графиков с агрегированными производственными показателями;
- возможность формирования и скачивания итогового отчета по завершенным производственным циклам (турам);
- возможность просмотра журнала аудита для отслеживания всех критически важных изменений в системе (кто, когда и какие данные изменил);
- возможность получения технической поддержки со стороны вендора с функцией безопасного временного доступа (имперсонации), при котором все действия специалиста фиксируются в журнале аудита безопасности;
- возможность работы с системой через адаптивный интерфейс, оптимизированный для использования на мобильных устройствах.

Функционал

В системе выделяются следующие роли пользователей:

- Платформенный администратор — сотрудники компании-вендора. Обеспечивают управление жизненным циклом тенантов, контроль работоспособности платформы и оказание технической поддержки клиентам.
- Администратор предприятия — ИТ-специалист предприятия. Обеспечивает автономную настройку системы под изменяющиеся условия производства: ввод новых площадок, актуализацию нормативов, управление доступами. Первому пользователю данной роли дается право добавлять и редактировать остальных Пользователей в рамках своего предприятия.
- Менеджмент предприятия — директор площадки, управляющий директор, руководитель производства или собственник бизнеса. Получает сводные аналитические данные по доступной для выбора площадке, включающие агрегированные производственные показатели, оценку отклонений от плана, сравнительные рейтинги эффективности корпусов и прогнозные даты отгрузки, для принятия стратегических решений. Область видимости определяется закрепленными за пользователем объектами организационной структуры (одна или несколько площадок в рамках птицефабрики).
- Сотрудник площадки — линейный сотрудник производственного участка. Работает с зоной своей ответственности (закрепленными корпусами) и оперативно реагирует на инциденты.

В зависимости от назначенной роли Пользователю доступны модули системы:

- Взвешивание;
- Аномальное поведение и падеж;
- Отчеты;
- Администрирование.

Дополнительно всем пользователям независимо от роли доступен авторизационный модуль (вход в систему и личный кабинет).

1. Модуль «Взвешивание»

Модуль «Взвешивание» предназначен для мониторинга, анализа и контроля процесса набора живой массы птиц в рамках производственного цикла на площадке. Модуль обеспечивает сводный обзор состояния всех корпусов, выявление отклонений от плановых показателей и принятие управленческих решений по срокам отгрузки.

Вид экрана модуля зависит от роли пользователя.

Роль: Менеджмент предприятия

Страница модуля отображает сводную информацию по выбранной площадке и состоит из следующих разделов:

- информационная панель, в которой отображается наименование площадки и птицефабрики, количество корпусов, тип производственного цикла, статус цикла, текущее поголовье и текущая дата. Пользователь может переключаться между площадками через выпадающий список;

- аналитическая панель, в которой отображается количество корпусов в каждом из статусов:

- «В норме» — корпус опережает или находится в сроке по плану набора веса;

- «Внимание» — отставание от плана на 1–2 дня;

- «Критично» — отставание от плана на 3 и более дней;

- «Готовится к отгрузке» — статус присваивается корпусу автоматически за заданное (настраиваемое) количество дней до плановой даты отгрузки;

- «Отгружено» — статус присваивается корпусу, в котором произошла отгрузка и цикл завершен. Также отображается приблизительный суммарный живой вес на площадке (в тоннах).

- сравнение корпусов в формате горизонтальной диаграммы, визуализирующей отклонение каждого корпуса от планового графика набора веса в днях;

- сетка корпусов, где каждый корпус представлен в виде карточки. Карточка корпуса содержит следующую информацию:

- наименование корпуса и статус подключения к системе взвешивания;

- статус корпуса;

- прогресс-бар цикла — отображается текущий день цикла из общего количества дней и процент прохождения цикла;

- отклонение по набору планового веса (в днях);

- фактический средний вес птицы и плановый вес на текущую дату (в кг);

- целевой вес отгрузки (в кг);

- запланированная дата отгрузки корпуса;

- кнопка «Открыть карточку» для просмотра полной информации о выращивании в данном корпусе и истории взвешиваний.

Роль: Сотрудник площадки

Страница модуля отображает сводную информацию по корпусам площадки, доступным для сотрудника и состоит из следующих разделов:

- информационная панель, в которой отображается наименование площадки и птицефабрики, количество корпусов, тип производственного цикла, статус цикла, текущее поголовье и текущая дата;

- аналитическая панель, в которой отображается количество корпусов в каждом из статусов:

- «В норме» — корпус опережает или находится в сроке по плану набора веса;

- «Внимание» — отставание от плана на 1–2 дня;

- «Критично» — отставание от плана на 3 и более дней;

- «Готовится к отгрузке» — статус присваивается корпусу автоматически за заданное (настраиваемое) количество дней до плановой даты отгрузки;

- «Отгружено» — статус присваивается корпусу, в котором произошла отгрузка и цикл завершен.

- сетка корпусов, где каждый корпус представлен в виде карточки. Карточка корпуса содержит следующую информацию:

- наименование корпуса и статус подключения к системе взвешивания;

- статус корпуса;

- прогресс-бар цикла — отображается текущий день цикла из общего количества дней и процент прохождения цикла;

- отклонение по набору планового веса (в днях);

- фактический средний вес птицы и плановый вес на текущую дату (в кг);

- целевой вес отгрузки (в кг);

- запланированная дата отгрузки корпуса;

- кнопка «Открыть карточку» для просмотра полной информации о выращивании в данном корпусе и истории взвешиваний.

Роль: Администратор предприятия

Базовый вид экрана модуля идентичен роли «Менеджмент предприятия». Однако администратор обладает расширенными правами по управлению производственным циклом и данными. Дополнительные возможности включают:

- управление жизненным циклом корпуса (турами):

- начало тура: инициация нового производственного цикла, администратор вводит стартовые параметры;

- завершение тура: фиксация факта окончания производственного цикла, что архивирует данные цикла для последующей ретроспективной аналитики.

- ввод и редактирование базовых данных корпуса;

- внесение и корректировка фактических данных по кормлению;

- ручной ввод текущих показателей (для корпусов без CV).

Роль: Платформенный администратор

Платформенный администратор (суперпользователь системы) обладает правами технического администрирования всей платформы, но не имеет прямого доступа к производственным данным площадок в целях обеспечения конфиденциальности и разделения ответственности. Для просмотра данных модуля «Взвешивание» по

конкретной площадке платформенный администратор использует функцию имперсонации — вход в систему под учетной записью администратора предприятия.

2. Модуль «Аномальное поведение и падеж»

Модуль предназначен для автоматизированного круглосуточного мониторинга состояния поголовья с использованием алгоритмов компьютерного зрения (CV). Система обеспечивает раннее выявление отклонений в поведении птицы, оперативную фиксацию падежа и формирование алертов для принятия превентивных управленческих и ветеринарных решений, минимизируя производственные и эпидемиологические риски.

Роль: Менеджмент предприятия

Страница модуля отображает сводную информацию по выбранной площадке и состоит из следующих разделов:

- информационная панель, в которой отображается наименование площадки и птицефабрики, текущее поголовье, номер текущего тура, количество корпусов. Пользователь может переключаться между площадками через выпадающий список;
- аналитическая панель, в которой отображается сводная информация за выбранный период (Сегодня / 7 дней / Тур):
 - Требуется реакции — количество необработанных алертов и число корпусов, в которых зафиксированы события, требующие внимания. При клике осуществляется переход к списку алертов.
 - Всего событий — общее количество зафиксированных аномалий и падежа с указанием процентного изменения относительно предыдущего периода (динамика роста/снижения).
 - Падеж за сутки по CV — количество голов, выявленных системой компьютерного зрения как павшие, с указанием динамики к предыдущему дню.
 - Фактический падеж — данные ручного ввода, при отсутствии данных отображается соответствующий индикатор.
 - Принято в работу — количество алертов, по которым сотрудники начали работу (с указанием процента от общего числа событий).
- аналитические графики:
 - Структура алертов — круговая диаграмма, визуализирующая распределение событий по типам. Для каждого типа отображается абсолютное количество событий и процентное соотношение.
 - Распределение алертов по часам — столбчатая диаграмма распределения событий по времени суток.
 - Рейтинг корпусов — горизонтальная стековая диаграмма, отображающая количество и структуру алертов в разрезе каждого корпуса.
- Таймлайн событий за текущий день с возможностью открытия уведомлений через нажатие на цветные метки. При клике на любую метку события открывается модальное окно (карточка алерта) с полной информацией о зафиксированном инциденте.
- Список алертов — табличный журнал всех зафиксированных событий с расширенной фильтрацией и детализацией.

Роль: Сотрудник площадки

Страница модуля отображает сводную информацию по корпусам площадки, доступным для сотрудника и состоит из следующих разделов:

- информационная панель, в которой отображается сводная информация за выбранный период (Сегодня / 7 дней / Тур):
 - Количество необработанных алертов, при клике осуществляется переход к списку алертов.
 - Общее количество зафиксированных аномалий и падежа за период с указанием процентного изменения относительно предыдущего периода (динамика роста/снижения).
 - Принято в работу — количество алертов, по которым сотрудники начали работу (с указанием процента от общего числа событий).
 - Падеж за сутки по CV — количество голов, выявленных системой компьютерного зрения как павшие, с указанием динамики к предыдущему дню.
 - Фактический падеж — данные ручного ввода (с возможностью ввода), при отсутствии данных отображается соответствующий индикатор.
- Таймлайн событий за текущий день с возможностью открытия уведомлений через нажатие на цветные метки. При клике на любую метку события открывается модальное окно (карточка алерта) с полной информацией о зафиксированном инциденте.
- Список алертов – табличный журнал всех зафиксированных событий с расширенной фильтрацией и детализацией.

Роль: Администратор предприятия

Администратор предприятия обладает наиболее широкими правами в рамках модуля и может работать в двух режимах отображения, переключаясь между ними через специальные табы в верхней части экрана: режим «Как менеджмент» и режим «Как сотрудник». Механизм переключения реализован через табы.

Роль: Платформенный администратор

Платформенный администратор (суперпользователь системы) обладает правами технического администрирования всей платформы, но не имеет прямого доступа к производственным данным площадок в целях обеспечения конфиденциальности и разделения ответственности. Для просмотра данных модуля «Аномальное поведение и падеж» по конкретной площадке платформенный администратор использует функцию имперсонации — вход в систему под учетной записью администратора предприятия.

3. Модуль «Отчеты»

Модуль предназначен для ретроспективного анализа завершенных производственных циклов (туров) и формирования сводной отчетности по итогам тура. Доступен только пользователям с ролью «Менеджмент предприятия».

Модуль состоит из следующих разделов:

- Фильтры – выбор птицефабрики, площадки и конкретного тура из архива завершенных циклов с указанием дат проведения.
- Аналитическая панель – сводные производственные показатели по итогам тура.
- Аналитические графики, визуализирующие ключевые метрики в разрезе тура

- Экспорт отчета в формате PDF.

4. Модуль «Администрирование»

Роль: Администратор предприятия

Модуль предназначен для централизованного управления структурой предприятия, учетными записями пользователей, системными параметрами и производственными нормативами. Обеспечивает гибкую настройку системы под специфику конкретного хозяйства и контроль доступа к данным.

Модуль состоит из четырех разделов:

- Иерархия предприятия – для управления древовидной структурой предприятия в формате: Холдинг → Птицефабрика → Площадка → Корпус → Камера.
- Пользователи – для управления учетными записями, назначения ролей и привязки пользователей к объектам системы.
- Настройки – для конфигурирования параметров модуля «Взвешивание», влияющих на расчет статусов корпусов и формирование отчетности.
- Нормативы – для управления производственными нормативами – соответствующими весовыми кривыми (для разных кроссов птиц), которые используются для расчета отклонений на дашборде взвешивания и построения нормативных кривых на аналитических графиках (сравнение фактического и планового набора веса).

Роль: Платформенный администратор

Модуль предназначен для управления SaaS-платформой, централизованного контроля tenants (холдингов-клиентов), администрирования пользователей платформенного уровня и мониторинга событий безопасности.

Модуль состоит из четырех разделов:

- Реестр холдингов – обеспечивает управление жизненным циклом компаний-клиентов (холдингов), подключенных к системе.
- Пользователи платформы – для управления учетными записями пользователей с ролью «Платформенный администратор», отвечающих за техническое сопровождение всей платформы.
- Журнал платформы – обеспечивает централизованный аудит событий платформенного уровня, предназначен для мониторинга действий платформенных администраторов и обеспечения информационной безопасности.
- Журнал холдинга – предназначен для просмотра детального журнала изменений внутри конкретного холдинга. Обеспечивает прозрачность производственных процессов и действий пользователей на стороне клиента.

5. Авторизационный модуль

Модуль обеспечивает информационную безопасность системы, контроль доступа к функциональным разделам в соответствии с назначенными ролями и управление персональными настройками пользователей. Модуль состоит из окна авторизации и личного кабинета пользователя, функции модуля не зависят от роли пользователя.

**Информация, необходимая для эксплуатации экземпляра ПО
«Интеллектуальная система визуального контроля и мониторинга
сельхоз животных и сельхоз птицы Agvisio» (далее по тексту Agvisio),
предоставленного для проведения экспертной проверки**

1. Общие сведения

Для проведения экспертной проверки предоставляется доступ к работающему экземпляру WEB-сервиса «Agvisio», развернутому на сервере правообладателя. Установка программного обеспечения на стороне эксперта не требуется — доступ осуществляется через веб-браузер.

Дополнительно для экспертизы исходного кода предоставляется SSH-доступ к серверу, на котором размещены исходные коды веб-приложения и модулей компьютерного зрения, а также работающий экземпляр ПО.

2. Доступ к WEB-сервису

2.1. Адрес сервиса

Параметр	Значение
URL веб-приложения	https://lk.agvisio.ru
Страница авторизации	https://lk.agvisio.ru/login
Health-check API	https://lk.agvisio.ru/api/v1/health

2.2. Учетные данные для входа

Роль	Email	Пароль	Назначение для экспертизы
Платформенный администратор	platform@agvisio.local	NlhE2gPNqPzarvy2BhsO	Тенанты, имперсонация, аудит платформы
Администратор предприятия	admin@agvisio.local	ZbRGecPKAUHog3l6uahE	Иерархия, пользователи, справочники
Менеджмент предприятия	management@agvisio.local	Tgn2zKJpg6ptS1CcNYSc	Сводные дашборды, отчеты
Сотрудник площадки	employee@agvisio.local	jH2QNcPzzE6sOAToD1su	Оперативная работа с корпусами и алертами

2.3. Учетные данные SSH для входа на сервер, на котором развернуто ПО

Параметр	Значение
Логин	viewer
Пароль / ключ	5J6G52kXuACF47HcCyJA
Команда	ssh viewer@85.193.80.150

Проект веб-приложения расположен по пути:

- cd /opt/agvisio_site
- cd /opt/agvisio_site/api
- cd /opt/agvisio_site/web
- cd /opt/agvisio_site/sql
- cd /opt/agvisio_site/deploy

Модули компьютерного зрения:

- cd /opt/cv_modules/mortality # модуль CV: падеж
- cd /opt/cv_modules/anomalies # модуль CV: аномальное поведение
- cd /opt/cv_modules/weighing # модуль CV: взвешивание

Каталог /opt/agvisio_site содержит монорепозиторий: api/ (backend FastAPI), web/ (frontend React SPA), sql/ (миграции и seeds), deploy/ (скрипты деплоя).

2.4. Требования к браузеру

Для работы с сервисом подходит любой современный браузер:

- Яндекс Браузер 25+
- Google Chrome 90+
- Mozilla Firefox 88+
- Microsoft Edge 90+

3. Навигация по сервису

После авторизации пользователь попадает на главную страницу модуля, соответствующего его роли. В левом меню расположена навигационная панель со следующими разделами:

Раздел меню	URL	Описание
Взвешивание	https://lk.agvisio.ru/weighing	Мониторинг привеса, карточки корпусов, KPI площадки
Аномальное поведение и падеж	https://lk.agvisio.ru/alerts	Алерты CV, календарь падежа, реакция персонала
Отчеты	https://lk.agvisio.ru/reports	Аналитика по турам (роль менеджмент / администратор)
Администрирование	https://lk.agvisio.ru/admin/organization	Иерархия, пользователи, настройки, справочники

Платформа	https://lk.agvisio.ru/platform/tenants	Управление тенантами (платформенный администратор)
Личный кабинет	https://lk.agvisio.ru/profile	Профиль пользователя, смена пароля

4. Описание основных функций

Ниже дано краткое описание ключевых функций для целей экспертной проверки.

4.1. Взвешивание

Раздел «Взвешивание» (<https://lk.agvisio.ru/weighting>) — основной инструмент мониторинга привеса поголовья на площадке.

Возможности:

- Карточки корпусов со статусами; для корпусов без подключения CV данные вводятся вручную.
- KPI площадки: средний вес, суточный привес, однородность стада (CV%), конверсия корма (FCR).
- Детализация корпуса: графики динамики веса, плановые кривые, отгрузка, жизненный цикл тура.
- Представление зависит от роли: сотрудник видит закрепленные корпуса; менеджмент — сводный дашборд площадки.

4.2. Аномальное поведение и падеж

Раздел «Аномальное поведение и падеж» (<https://lk.agvisio.ru/alerts>) — оперативный контроль инцидентов, выявленных системой компьютерного зрения.

Возможности:

- Типы алертов: падеж, массовый падеж, скучивание, низкая активность.
- Медиа в карточке алерта: медиаданные (видео или фото) с камеры.
- Календарь падежа: суточные данные CV и ручной ввод факта.
- KPI «Падеж за сутки» и workflow реакции сотрудника на алерт.

4.3. Отчеты

Раздел «Отчеты» (<https://lk.agvisio.ru/reports>) — аналитика по завершенным турам.

Возможности:

- Выбор контекста: птицефабрика → площадка → архивный тур.
- KPI-блок и графики: динамика веса, рейтинг корпусов, однородность (CV%), падеж.
- Сравнительный анализ по корпусам, турам и площадкам.
- Экспорт отчета в PDF.

4.4. Администрирование (тенант)

Раздел «Администрирование» (<https://lk.agvisio.ru/admin>) доступен администратору предприятия.

Возможности:

- Управление иерархией: птицефабрика → площадка → корпус → камера.
- Создание пользователей и назначение ролей внутри тенанта.
- Справочники нормативов и настройки площадки.
- Журнал аудита критических изменений.

4.5. Платформа (платформенный администратор)

Раздел «Платформа» (<https://lk.agvisio.ru/platform>) доступен платформенному администратору.

Возможности:

- Реестр тенантов и мастер создания нового холдинга.
- Имперсонация (вход под пользователем тенанта) с обязательным логированием в журнал аудита.
- Журналы платформы и холдинга.

5. Пример: просмотр алертов и реакция сотрудника

Для демонстрации работы модуля аномалий и падежа выполните следующие шаги:

1. Авторизуйтесь в системе (<https://lk.agvisio.ru/login>) под учетной записью `employee@agvisio.local`.
2. Перейдите в раздел «Аномальное поведение и падеж» в левом меню.
3. Выберите площадку «Dev Site» (демо-данные).
4. Откройте карточку live-алерта с медиаданными для первичной оценки ситуации.
5. Зафиксируйте реакцию на алерт в соответствии с workflow системы.
6. Для просмотра сводных KPI и календаря падежа авторизуйтесь под `management@agvisio.local` и откройте тот же раздел — отобразится управленческое представление площадки.

6. Экспорт данных

В системе доступен экспорт данных:

Раздел	Действие	Формат
Отчеты	Кнопка «Скачать PDF»	PDF
API (OpenAPI)	https://lk.agvisio.ru/docs	Swagger UI