



# FishGrow Platform

Интеллектуальные сервисы для эффективного  
развития рыбоводческих хозяйств

---

А. В. Семенов  
проектный менеджер  
ООО "Интернет-бизнес-системы"

АquaPro Expo 2023

# FishGrow Platform

модульный программно-аппаратный комплекс (ПАК) для управления жизненным циклом садка аквакультуры, который решает следующие проблемы:

Неоптимальные условия роста рыбы

- Низкий контроль качества воды
- Болезни рыбы
- Снижение темпов прироста биомассы

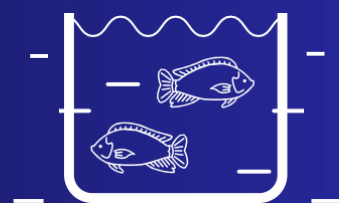
Аварии оборудования

- Снижение качества воды
- Гибель рыбы и упущенная выгода от простоя

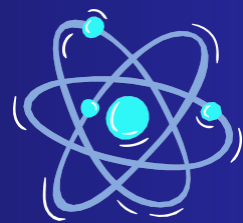
Неоптимальный режим кормления рыбы

- Снижение качества товарных характеристик из-за неправильного подбора корма
- Затраты на корма и обслуживание погибшего стада

# Для кого



Предприятия аквакультуры,  
выращивающие рыбу  
в садках, бассейнах и УЗВ



Профильные организации,  
осуществляющие научно-  
исследовательские работы в  
области аквакультуры

# Модульный программно-аппаратный комплекс





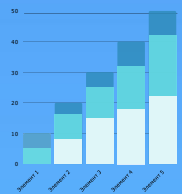
# FishGrow Monitoring



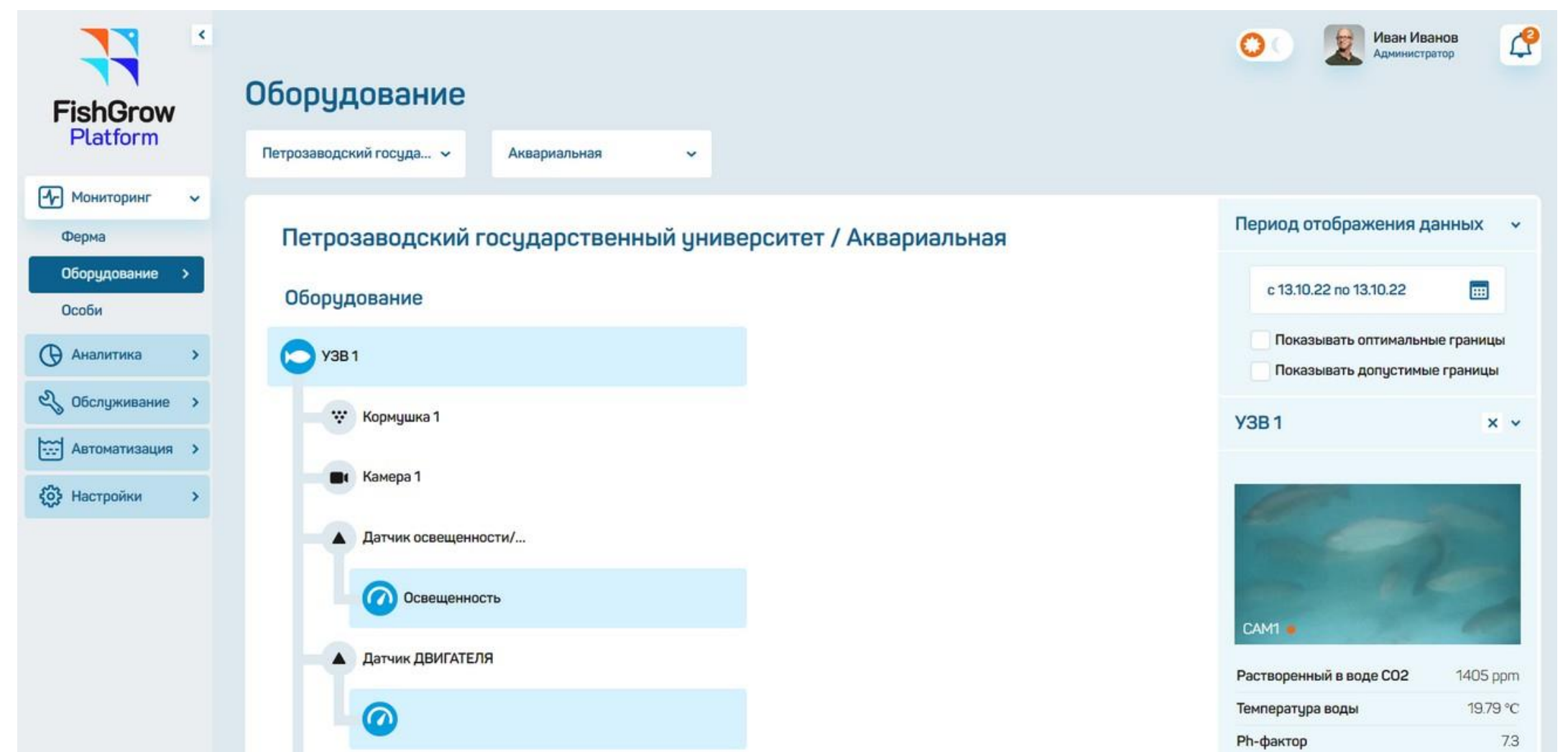
Автоматический мониторинг параметров воды, окружающей среды, рыбы, операций обслуживания



Видеомониторинг, в т.ч. подводный



Отображение информации в виде графиков, отчетов, дашбордов







# FishGrow Monitoring



Уведомления о плановых, системных, критических событиях (СМС, Telegram, e-mail)



Возможность ввода данных (перемещения, кормления, др.) и учета ручных операций и измерений

**Ручные замеры**

Петрозаводский госуда... | Аквариальная

Гидропараметры | Групповые | Индивидуальные

Бассейны | Параметры | с дд.мм.гггг по дд.мм.гггг | + Добавить замеры

Дата	Бассейн	Параметр
18.10.2022 14:45	УЗВ 1	Рн-фактор
19.10.2022 14:28	УЗВ 1	Рн-фактор
19.10.2022 14:28	УЗВ 1	Нитраты
19.10.2022 14:28	УЗВ 1	Освещенность
30.10.2022 16:42	УЗВ 1	Рн-фактор
31.10.2022 16:55	УЗВ 1	Влажность

**Добавить результаты измерений гидропараметров**

Бассейн: Выберите бассейн

Дата и время: 02.11.2022 11:39

**Результаты измерений**

Параметр	Значение	Единица измерения
Рн-фактор	<input type="text"/>	
Аммоний	<input type="text"/>	мг/л
Вес корма	<input type="text"/>	кг
Влажность	<input type="text"/>	г/м³

**Перемещение особей**

Петрозаводский госуда... | Аквариальная

Бассейн | Операция | с дд.мм.гггг по дд.мм.гггг

+ Посадка | + Пересадка | + Падеж | + Вылов | + Корректировка

Дата	Бассейн	Операция	Количество
19.09.2022 15:47	УЗВ 12	Посадка	25
19.09.2022 15:47	УЗВ 11	Посадка	25
19.09.2022 15:47	УЗВ 10	Посадка	30
19.09.2022 15:47	УЗВ 9	Посадка	40
19.09.2022 15:47	УЗВ 8	Посадка	29
19.09.2022 15:47	УЗВ 7	Посадка	36

Отправитель	Тип	Сообщение	Дата	Время
Иван Иванов	Системное уведомление	Отсутствуют подключение к датчику: Датчик ДВИГАТЕЛЯ. Последнее подключение: 2022-10-12 13:24:37243804	12.10.22	14:42
Иван Иванов	Системное уведомление	Отсутствуют данные по параметру: Растворенный кислород. Последнее поступление данных: 2022-10-12 13:25:51429154	12.10.22	14:42
Иван Иванов	Системное уведомление	Отсутствуют данные по параметру: Растворенный в воде CO2. Последнее поступление данных: 2022-10-12 13:24:37345928	12.10.22	14:42
Иван Иванов	Системное уведомление	Отсутствуют данные по параметру: Освещенность. Последнее поступление данных: 2022-10-12 13:25:03057799	12.10.22	14:42
Иван Иванов	Системное уведомление	Отсутствуют данные по параметру: Аммоний. Последнее поступление данных: 2022-10-12 13:25:51538877	12.10.22	14:42

⚠ Данные параметра 'Аммоний' отсутствуют

⚠ Данные параметра 'Освещенность' отсутствуют

⚠ 'Растворенный в воде CO2' отсутствуют

⚠ 'Растворенный кислород' отсутствуют



# FishGrow Analytics



Инструменты для анализа накопленных данных за весь период жизненного цикла компании



Автоматический расчет оптимальных условий (нормы кормления, параметры воды и окружающей среды) для достижения требуемого прироста биомассы рыбы



Выработка рекомендаций по обслуживанию, кормлению и оптимальным режимам эксплуатации



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- активная мощность
- полная мощность
- реактивная мощность
- сила тока сети
- напряжение сети
- освещенность
- влажность воздуха и др.

## ПАРАМЕТРЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ УЗВ

- pH-фактор
- нитраты
- аммоний
- окислительно-восстановительный потенциал
- растворенный в воде CO<sub>2</sub>
- растворенный кислород
- общее количество растворенных твердых веществ и др.

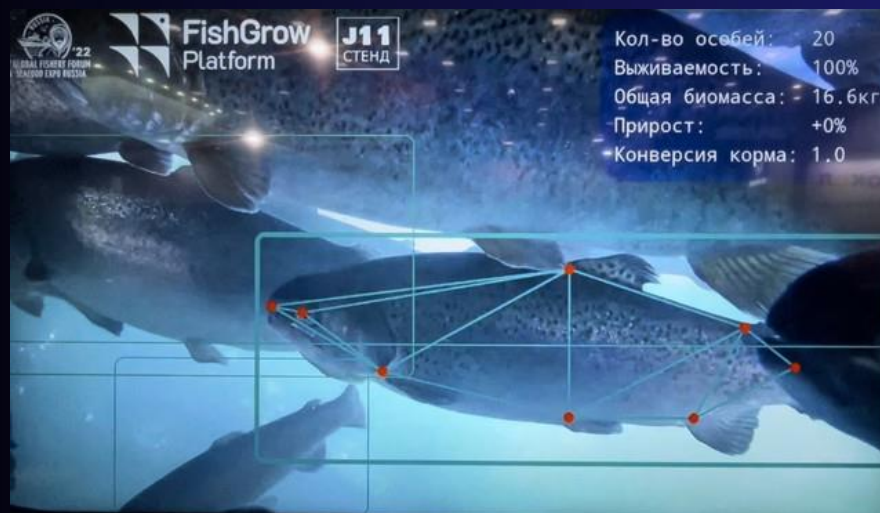
## ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЫБЫ

- прирост биомассы
- признаки болезни
- периоды активности особей и др.



# Аналитические сервисы платформы, созданные с использованием технологий искусственного интеллекта

## Анализ биомассы



Оценка прироста биомассы рыбы по данным видеоналитики

## Оптимизационные и прогнозные модели



Расчет оптимальной нормы кормления



Расчет оптимальных параметров для достижения целевых показателей компании



# FishGrow Control



Формирование и реализация плана кормления



Дистанционное автоматическое и ручное управление оборудованием (кормушки, двигатели, освещение, параметры воды и среды и пр.)

### Добавить кормление

Бассейн  
Выберите бассейны

Дата и время  
02.11.2022 12:13

Вид корма  
Аквафит

Вес корма  
Введите вес корма, кг

Кто выполнил операцию  
Иван Иванов

Примечание

Добавить Отменить

### Редактировать план кормления

Вид корма  
Аквафит

Вес корма на одно кормление, кг  
1

Дата и время кормления

Число кормлений  
Каждый день

Дата  
с 18.10.22 по 21.10.22

Время  
12:55 18:56 +

План активен  
 Автовыполнение

Сохранить Отменить

### План кормления

Петрозаводский госуда... Аквариальная

Бассейн Активность Авто + Добавить план

Бассейн	Срок	Корм	Активность	Авто	Выполнение
УЗВ 1	Каждый день в 12:55, 18:56	Аквафит	Да	Нет	0 %
УЗВ 2, УЗВ 1	Каждый день в 10:31, 16:31	Аквафит	Да	Нет	238 %

Мониторинг Аналитика Обслуживание Автоматизация План кормления Управление оборудованием Настройки

Иван Иванов Администратор

# ОБОРУДОВАНИЕ

Комплексное оснащение УЗВ, бассейна, садка оборудованием, необходимым для обеспечения работоспособности системы

**ПОДВОДНЫЕ ВИДЕОКАМЕРЫ**

**СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**



**ДАТЧИКИ**

параметры состояния воды, окружающей среды, технологического и иного оборудования

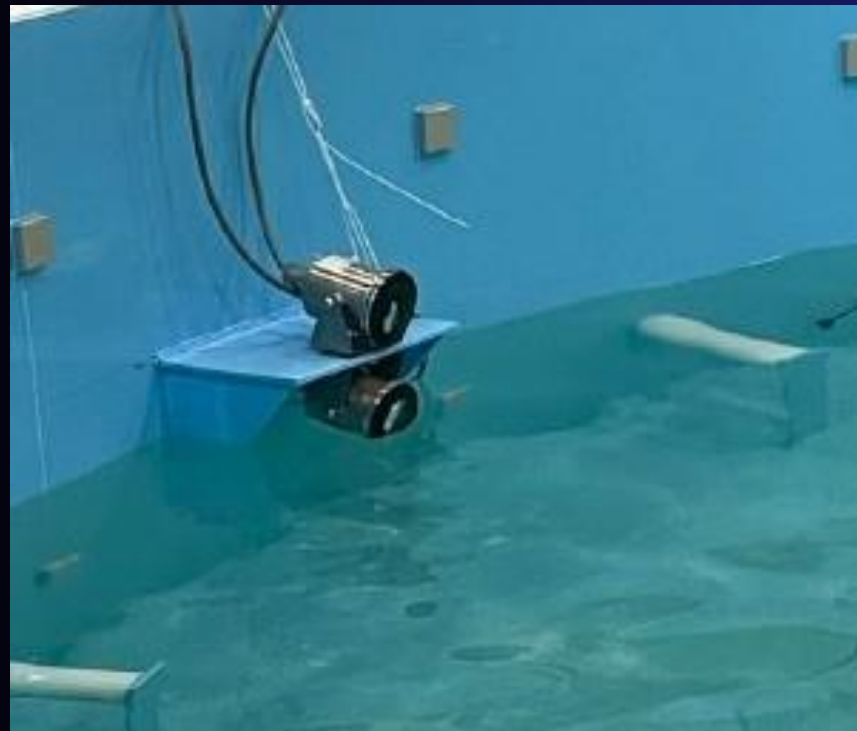
**ПРОГРАММИРУЕМЫЕ  
ЛОГИЧЕСКИЕ  
КОНТРОЛЛЕРЫ (ПЛК)**

**ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
УСТРОЙСТВА**

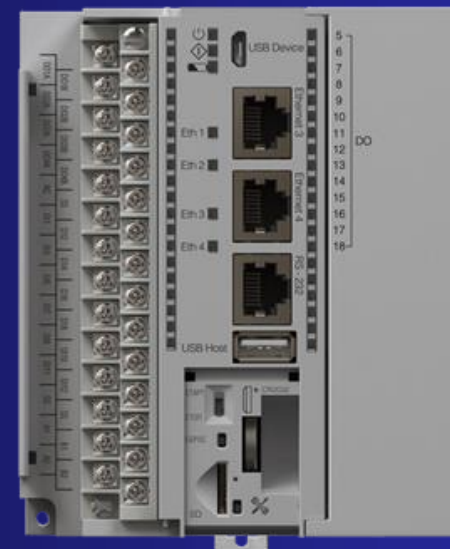
кормушки, насосы, РН-станции, осветители и пр.



# ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ



*Подводная видеокамера*



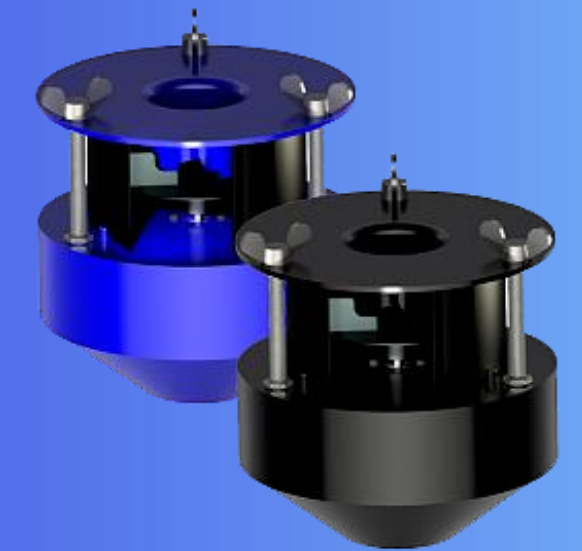
*Промышленный контроллер*



*Датчик температуры воды*



*Модуль измерения электрических параметров*



*Автоматическая кормушка-разбрасыватель*

**Возможно использование имеющегося оборудования предприятия**

**Отечественное программное обеспечение**

**Отечественное аппаратное обеспечение**





# FishGrow Integration



Взаимодействие  
с внешними  
информационными  
системами,  
используемыми на  
предприятии



Система программ  
1С:Предприятие

Другие  
информационные  
системы

RestAPI для  
интеграции  
с платформой



Возможна донастройка  
под информационные  
системы, используемые  
на предприятии

# Результаты внедрения платформы

Полнота данных об условиях жизни рыбы, процессах ее роста и обслуживания для принятия обоснованных управленческих решений



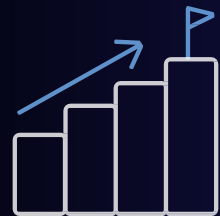
Автоматизация бизнес-процессов, приводящая к снижению издержек и повышению эффективности и качества их реализации

Получение обоснованных рекомендаций, позволяющих оптимизировать процесс выращивания рыбы

Эффективное взаимодействие с существующим оборудованием на предприятии

Возможность удаленного управления оборудованием и получения оповещений о плановых, системных, критических событиях

# Ожидаемый эффект от внедрения



Рост прибыли  
рыбоводческой  
компании путем  
оптимизации  
производственных  
процессов



Повышение качества  
продукции и улучшение  
товарных характеристик  
за счет непрерывного  
контроля среды и  
применения  
бесконтактного способа  
определения веса рыбы



Повышение  
чистоты  
производства за  
счет снижения  
смертности рыбы  
и отходов  
производства

# Этапы внедрения платформы

01



02



03



04

Оценка

Разработка  
плана  
внедрения

Внедрение  
и отладка  
системы

Сопровождение  
системы

Предварительная  
оценка сроков и  
стоимости  
внедрения  
платформы на  
основе  
первичного  
опроса заказчика

Обследование  
предприятия  
заказчика,  
подготовка схемы  
внедрения,  
технического  
задания, сметы,  
календарного  
плана, договора

Закупка и установка  
оборудования,  
настройка ПО,  
комплектация  
аппаратной части,  
пробная  
эксплуатация и  
отладка платформы

Техническая и  
консультационная  
поддержка,  
обновление  
версий ПО



# Партнеры проекта

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (ПЕТРГУ)

ЦЕНТР  
ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА ПЕТРГУ

НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ПО АКВАКУЛЬТУРЕ ПЕТРГУ

Проект реализуется при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям в рамках реализации федерального проекта "Искусственный интеллект" и Фонда венчурных инвестиций Республики Карелия



# Контакты

ООО "Интернет-бизнес-системы"

Тел.: +7 (814-2) 28-52-20, +7 (814-2) 71-10-60

---

Сайт

[www.fish-grow.ru](http://www.fish-grow.ru)

E-mail

[sales@fish-grow.ru](mailto:sales@fish-grow.ru)

Адрес

г.Петрозаводск,  
пр.Ленина, д.33, каб.151