

# Расчет и прогнозирование показателей эффективности декарбонизации при атмосферной деаэрации

---

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ

# Решаемые задачи

---

На сегодняшний день станции и котельные тратят ~ 42 000 руб. / мес. на определение состояния деаэрированной воды *в лабораторных условиях*

Мы предлагаем – единовременно приобрести программу «Декарбонизация»<sup>©</sup> ~ 180 000 руб. и исключить расходы на определение: С, Щрд, Щффд, рН25, СО<sub>2</sub>

# Описание продукта

Программный продукт «Декарбонизация»<sup>©</sup> представляет собой программу для определения состояния деаэрированной воды аналитическим способом

The screenshot shows the 'Декарбонизация' software interface. It has a menu bar with 'Файл', 'Режим расчета', 'База данных', and 'О программе'. There are two tabs: 'Исходные данные' (selected) and 'Результаты расчета'. The interface is divided into several sections:

- Общие данные по деаэрационному баку:** Level of water in the tank (1800 mm), Absolute pressure in the overlying space (1.192 kg/cm<sup>2</sup>).
- Параметры воды на входе в деаэрационный бак:** Flow rate (49.9 m<sup>3</sup>/h), Temperature (99 °C), Total alkalinity (1400 mg-equiv/dm<sup>3</sup>), Mass concentration of CO<sub>2</sub> (3233 mg/dm<sup>3</sup>), pH (7.56).
- Параметры барботажного пара:** Flow rate (3.1 kg/s), Temperature (194.5 °C), Absolute pressure (1.613 kg/cm<sup>2</sup>), Total alkalinity (11 mg-equiv/dm<sup>3</sup>), Mass concentration of CO<sub>2</sub> (1300 mg/dm<sup>3</sup>).

At the bottom left, there is a button 'Загрузить из расчета деаэратора'. At the bottom right, there is a 'Расчет' button.

**Результаты моделирования гидродинамической обстановки в баке:**

Нструйки	Время пребывания i-го объема в баке, с
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

Below the table, there are buttons 'Загрузить из файла...' and 'Очистить таблицу'. To the right of the 'Загрузить из файла...' button is a field 'Число струек' with the value '1000'.

Рисунок 1. Стартовая форма программы «Декарбонизация»<sup>©</sup>

## Наши преимущества:

- 1) Программа позволяет записать исходные данные вручную или автоматически загрузить.
- 2) Есть возможность проведения моделирования гидродинамической обстановки в баке, для более точного расчета.

# Описание продукта: результаты

- 1) Результаты проверки исходных данных на наличие ошибок и выполнимости рассчитываемого режима.
- 2) Краткий отчет, содержащий значения основных рассчитываемых величин.
- 3) Результаты статистического расчета по определению распределения числа линий тока и плотности распределения вероятности для времени пребывания элементарных объемов воды в деаэрационном баке, представленных в графическом виде.

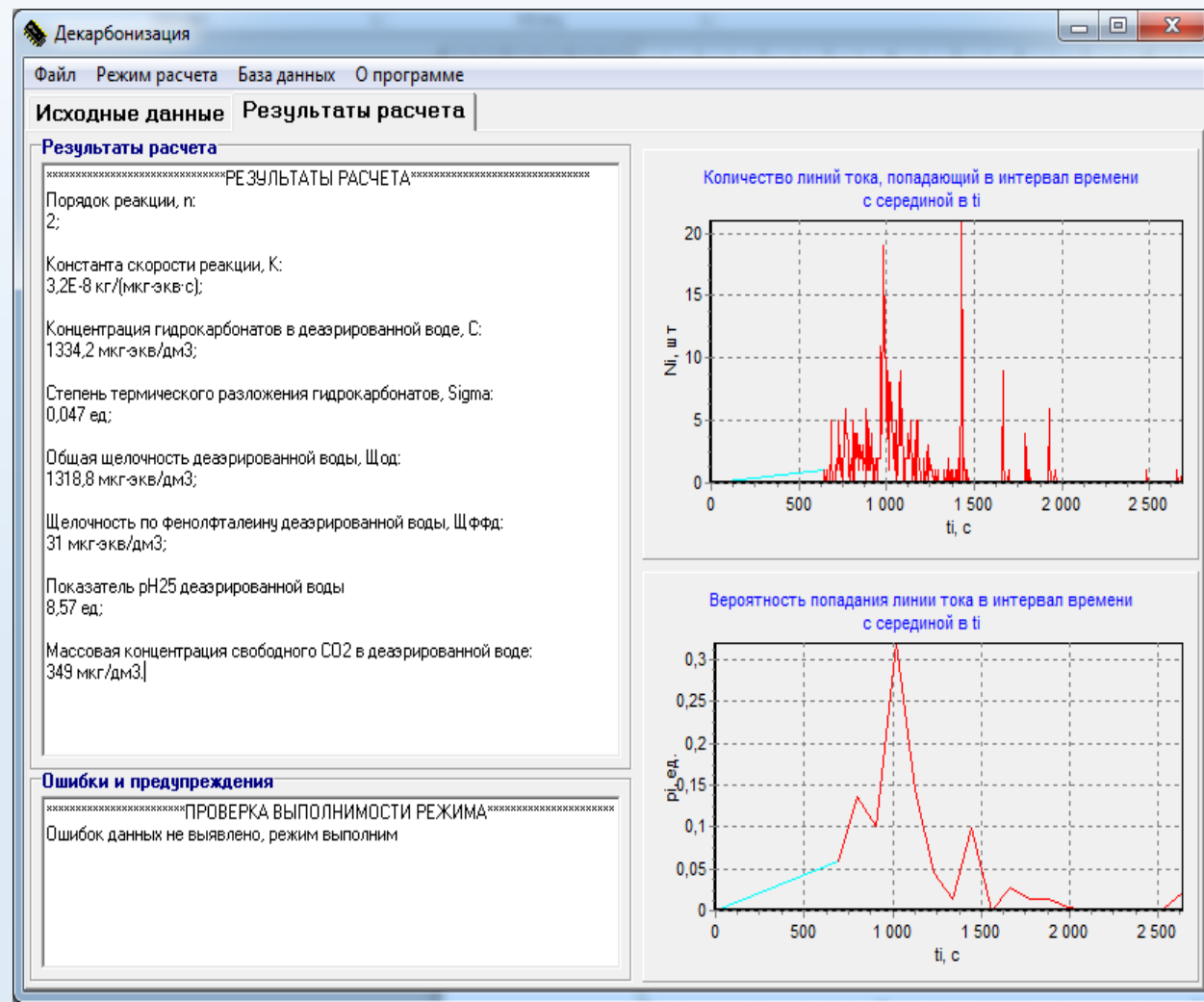


Рисунок 2. Результаты расчета

# Описание продукта: версии продукта

## Версия программного обеспечения

### *trial* Пробная версия

- ▶ Носит демонстративный характер
- ▶ Предоставляется только целевой аудитории по запросу посредством сети Internet
- ▶ Включает в себя модуль предварительного расчета
- ▶ Срок действия – 60 дней
- ▶ Бесплатная

### *full* Полная версия

- ▶ Может быть использована в работе
- ▶ Предоставляется в рамках договора с предприятием, разрабатывается индивидуально (*срок реализации ~120 календарных дней*)
- ▶ Включает в себя модули предварительного расчета и подробного расчета
- ▶ Срок действия – неограничен

## Модели для полной версии

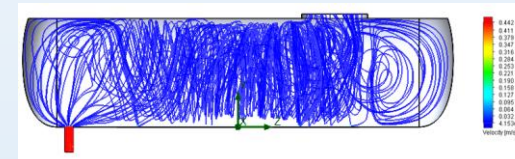


Рисунок 3. Результаты моделирования при работе барботажного устройства

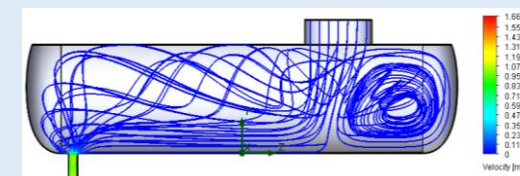


Рисунок 4. Результаты моделирования при отсутствии парового барботажа

## Способ реализации программного продукта:

- Через наш сайт
- Прямой контакт

# Целевая аудитория

## Основные потребители

- 1) теплогенерирующие компании с котельными, поставляющими пар на теплового потребителя
- 2) ТЭЦ с деаэрационными устройствами атмосферного типа

Суммарное количество потенциальных потребителей по России – **85 компаний**

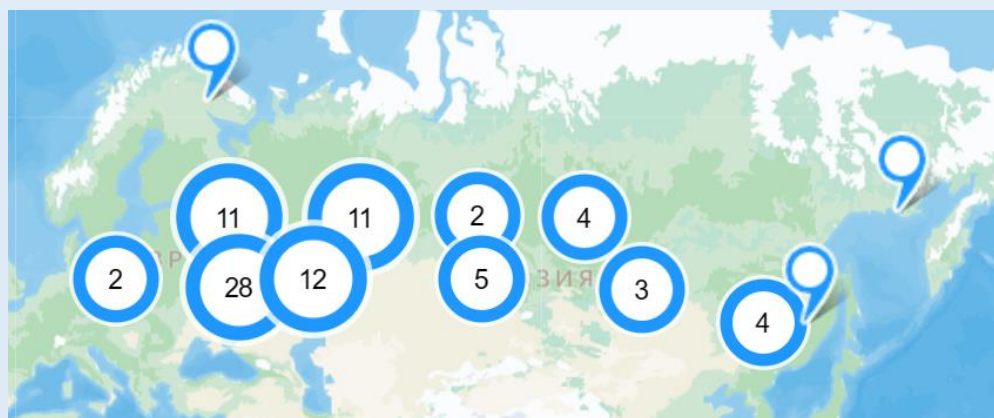
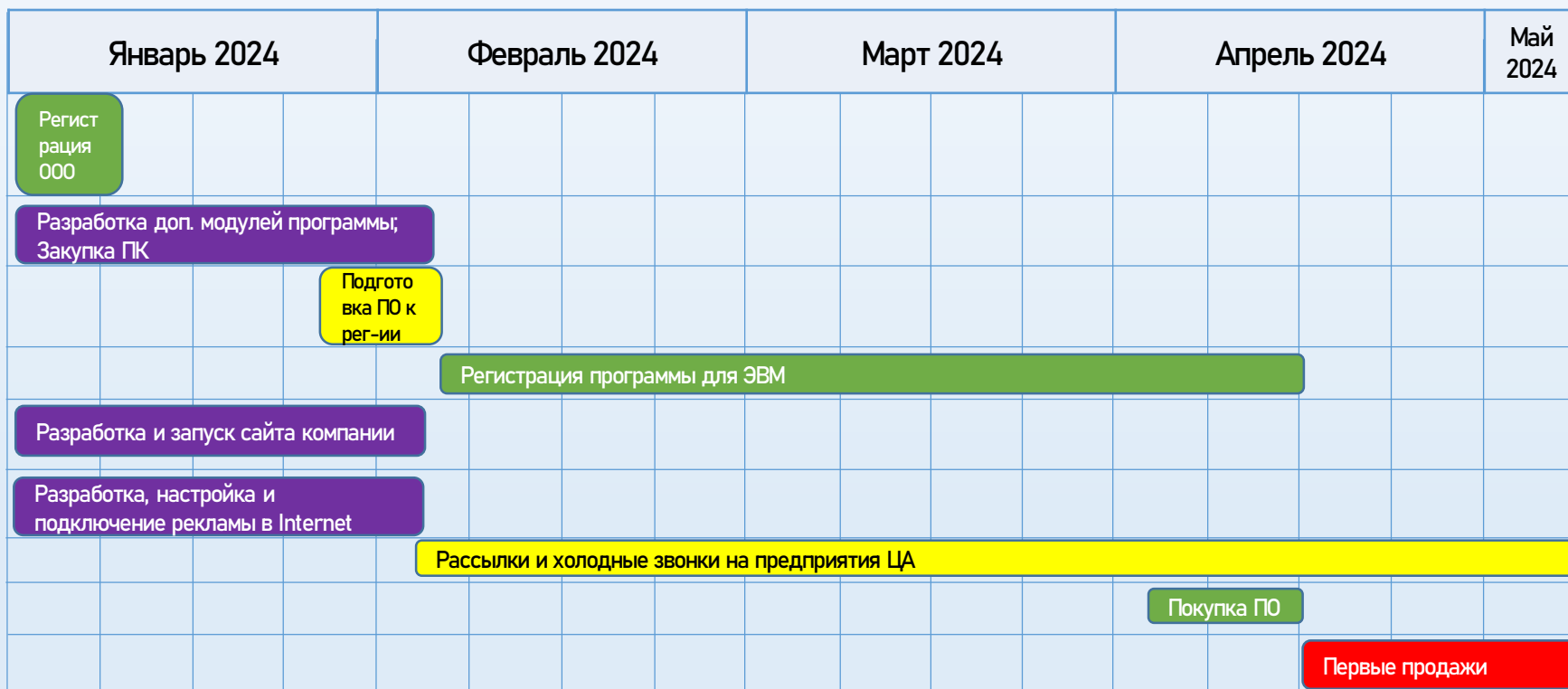


Рисунок 5. Карта распространения



# Стратегия развития: запуск продукта



Инвестиции (2024 год)	
Регистрация ООО	4 000,00
Разработка доп модулей ПО	100 000,00
Закупка ПК - 1 шт	60 000,00
Лицензия на программу ЭВМ	34 500,00
Разработка и запуск сайта компании	60 000,00
Разработка, настройка и подключение рекламы в Internet	50 000,00
Закупка Comsol	600 000,00
Накладные расходы	180 000,00
<b>Итого:</b>	<b>998 500,00</b>

# Бюджет доходов и расходов

Показатель	янв.24	фев.24	мар.24	апр.24	май.24	июн.24	июл.24	авг.24	сен.24	окт.24	ноя.24	дек.24
Количество проданных программ, шт	0	0	0	0	2	3	5	6	7	6	4	2
Цена одной программы, руб	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00	180 000,00
Доход(выручка), руб	-	-	-	-	360 000,00	540 000,00	900 000,00	1 080 000,00	1 260 000,00	1 080 000,00	720 000,00	360 000,00
<i>Расходы</i>												
<i>Ежемесячные</i>												
Рассылки и холодные звонки на предприятия ЦА, руб	-	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00
Реклама, руб	-	-	-	-	70 000,00	70 000,00	70 000,00	70 000,00	70 000,00	70 000,00	70 000,00	70 000,00
Бухгалтерские услуги (аутсорс), руб.	-	-	15 000,00	-	-	15 000,00	-	-	15 000,00	-	-	15 000,00
ФОТ, руб.	-	-	-	-	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00
<i>Переменные</i>												
Разработка итоговой версии ПО (1 версия 25 тыс. руб.)	-	-	-	-	50 000,00	75 000,00	125 000,00	150 000,00	175 000,00	150 000,00	100 000,00	50 000,00
Налог (УСН 6% от выручки)	-	-	-	-	-	54 000,00	-	-	194 400,00	-	-	129 600,00
Чистая прибыль	- 15 000,00	- 55 000,00	- 55 000,00	- 55 000,00	135 000,00	236 000,00	600 000,00	755 000,00	715 600,00	755 000,00	445 000,00	5 400,00
Суммарная прибыль	- 15 000,00	- 70 000,00	- 125 000,00	- 180 000,00	- 45 000,00	191 000,00	791 000,00	1 546 000,00	2 261 600,00	3 016 600,00	3 461 600,00	3 467 600,00

Окупаемость

Годовая прибыль



# Экономические показатели

---

1) Первоначальные инвестиции в проект

$$IC = 998\,500,00 \text{ руб.}$$

2) Срок окупаемости (простой)

$$PP = 0,7 \text{ год} = 8,46 \text{ мес.}$$

3) Дисконтированный срок окупаемости

$$DPP = 0,74 \text{ год} = 8,91 \text{ мес.}$$

4) Чистый дисконтированный доход (за 2 года, без привлечения доп. инвестиций, ставка дисконтирования – 13%)

$$NPV = 6\,845\,896,59 \text{ руб.}$$

5) Индекс рентабельности (за 2 года, без привлечения доп. инвестиций, ставка дисконтирования – 13%)

$$PI = 7,86$$

6) Внутренняя норма доходности

$$IRR = 2,47$$

# Расчет и прогнозирование показателей эффективности декарбонизации при атмосферной деаэрации



Павел Алексеевич  
Минеев  
Лидер проекта



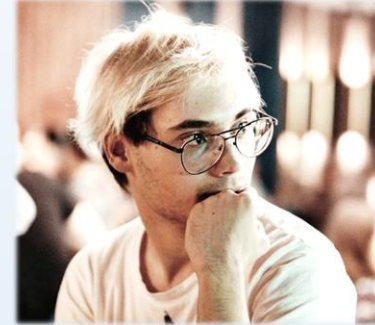
Ксения Алексеевна  
Копнышева  
Дизайнер проекта



Мария Дмитриевна  
Тоскина  
Экономист



Арина Михайловна  
Телегина  
Экономист



Даниил Андреевич  
Михальцов  
Администратор проекта

## НАШИ

## КОНТАКТЫ

АДРЕС: Г. ИВАНОВО, УЛ. РАБФАКОВСКАЯ,  
Д. 34, АУД. Д-204

ТЕЛ : +7-920-361-64-96

E-MAIL: PASHA.MINEEV@YA.RU

TELEGRAM

