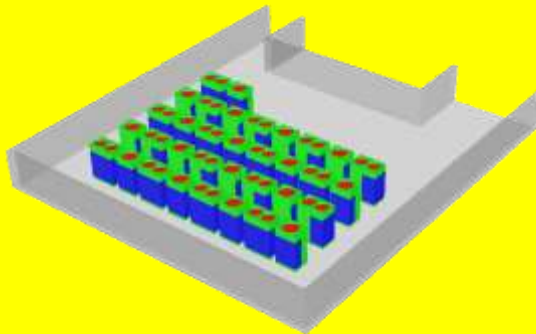


Установка нескольких наружных блоков

*. Определение понятия "установка нескольких наружных блоков"?



Установлено несколько
НБ(наружных блоков).

(Как правило, на крыше)

*. Solutions

- 1) Поставьте теплообменник лицом друг к другу
- 2) Держите расстояние между наружными блоками (более 1 м)
- 3) Установите воздуховод в случае бокового выброса.

2018.03

LG Electronics / CAC Engineering Sil

Содержание

Продукция	Применение	Подробности	Тип Выброса	Комментарии
MULTI V 5	Офис	Ситуация 1 : Существующий чертеж (теплообменник обращен друг к другу) Ситуация 2 : Изменение направления НБ(Теплообменник обращен в сторону друг от друга) Ситуация 3 : Изменение местоположения НБ	верхний выброс	Не хороший результат Нормальная работа Нормальная работа
MULTI V 5	Офис	Групповая установка со стенками с 4-х сторон (1,8 м)	верхний выброс	Нормальная работа
MULTI V S	Жилье	Стены с 3-х сторон и жалюзи с 1-й стороны Ситуация 1 : Без воздушных направляющих Ситуация 2 : С направляющими для воздуха	боковой выброс	Не хороший результат Нормальная работа
MULTI V IV	Офис	Ситуация 1 : Групповая установка на террасе 7-го этажа Ситуация 2 : Grouped installation on the Крыша	верхний выброс	Нормальная работа Нормальная работа
MULTI V S	Жилье	Ситуация 1 : Без направляющих для воздуха Ситуация 2 : С направляющими для воздуха	боковой выброс	Не хороший результат Нормальная работа

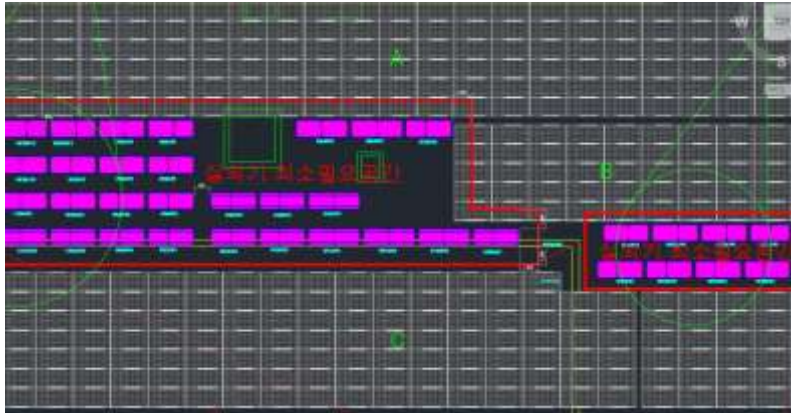
Правовая Оговорка

Инженерное подразделение САС компании LG Electronics не дает никаких гарантий, явных или подразумеваемых, не несет никакой юридической ответственности за точность, полноту или полезность любой раскрытой информации, устройства, продукта или процесса, а также не заявляет, что его использование не нарушает права частной собственности. Модели, описанные в настоящем докладе, предназначены для демонстрации потенциальной структуры тепловых и воздушных потоков возможных улучшений в области энергетики для новых объектов. Из-за ограниченности анализа вычислительной динамики, включая различия физических моделей и реального мира, граничных условий и численных ошибок, выводы настоящего отчета не гарантируют фактических профилей тепловых и воздушных потоков или характеристик системы.

ОО Офис

- Наружный поток / MULTI V Super V / 1 этаж

Обзор проекта



CAD



Моделирование

1. Цель

- Обзор нормальной работы и улучшения с помощью анализа CFD

2. Проект : ОО_Офис

3. Продукция : MULTI V 5 (UXA,UXB)

4. Программа анализа

- Pre-Процесс : ANSYS R15

- Анализ & Post-процесс: ANSYS R15

- Модель вязкости: Rstlizable k-ε, Стандартная Функция Стены

5. Начальные условия

- Температура окружающей среды : 35°C

- Коэффициент использования: 100%

- Установка солнечных панелей выше НБ

6. Анализ ситуаций

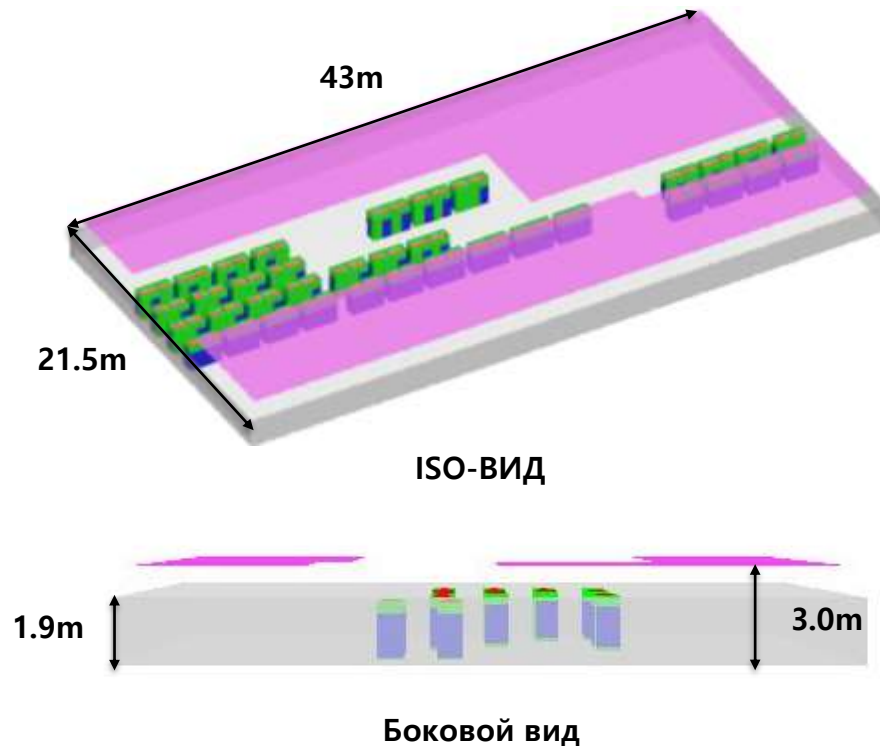
- Ситуация 1 : Существующий чертеж (теплообменник обращен друг к другу)

- Ситуация 2 : Изменение направления НБ
(Теплообменник обращен в сторону друг от друга)

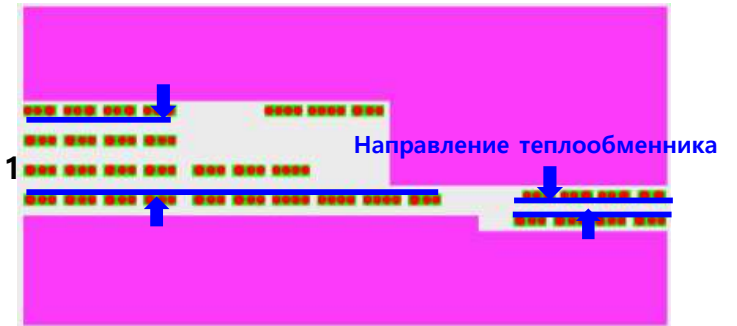
- Ситуация 3 : Изменение местоположения НБ

3D Моделирование

- *. Продукция : MULTI V 5 (UXA 30 шт, UXB 40 шт)
- *. Температура окружающей среды: 35 °C
- *. Установка солнечных панелей выше НБ
- *. Анализ ситуаций
 - Ситуация 1 : Существующий чертеж (теплообменник обращен друг к другу)
 - Ситуация 2 : Изменение направления НБ
(Теплообменник обращен в сторону друг от друга)
 - Ситуация 3 : Изменение местоположения НБ



Ситуация 1



Ситуация 2



Ситуация 3

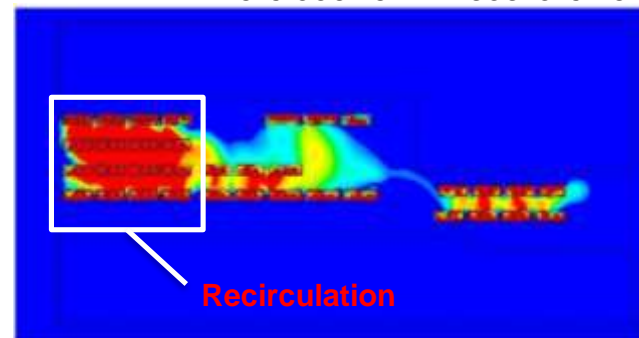
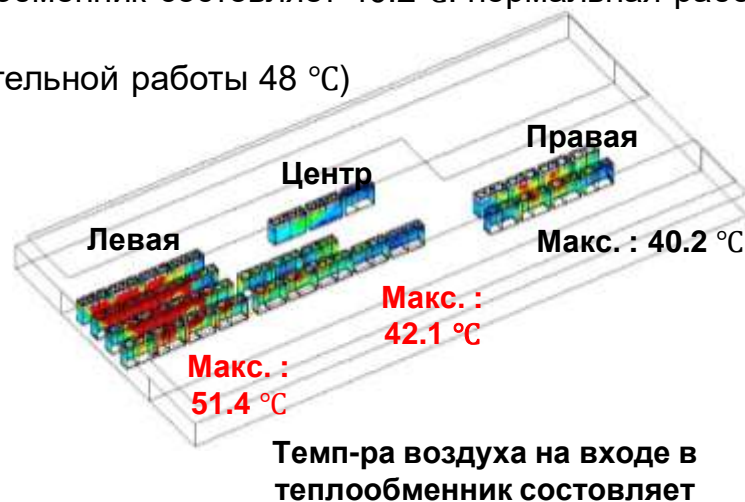
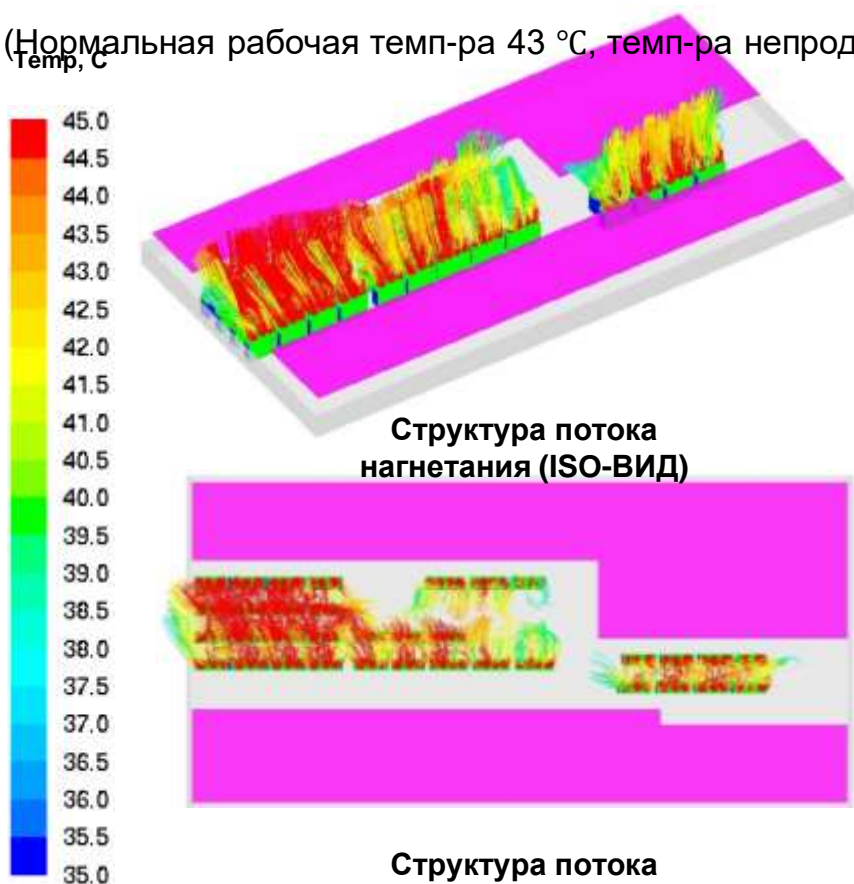


Вид сверху

Результат: Ситуация 1

- *. Температура окружающей среды: 35 °С, **Существующий чертеж (теплообменник обращен друг к другу)**
- *. В левой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 51.4 °С, Нормальная работа невозможна.
- *. В центральной части, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 42.1 °С
- *. В правой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 40.2°С. нормальная работа возможна.

(Нормальная рабочая темп-ра 43 °С, темп-ра непродолжительной работы 48 °С)

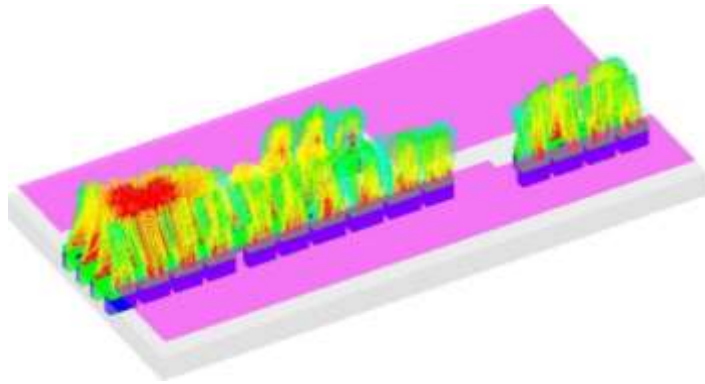
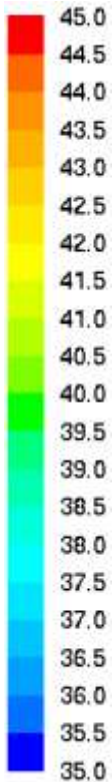


Температурный контур(Вид сверху)

Результат: Ситуация 2

- *. Температура окружающей среды: 35 °С , **Направление НБ поменяли(Теплообменник обращен в сторону друг от друга)**
- *. В левой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 41.5°С*. В центр. части здания, 37.4°С
- *. В правой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 36.1°С. нормальная работа возможна. (Нормальная рабочая темп-ра 43 °С, темп-ра непродолжительной работы 48 °С)

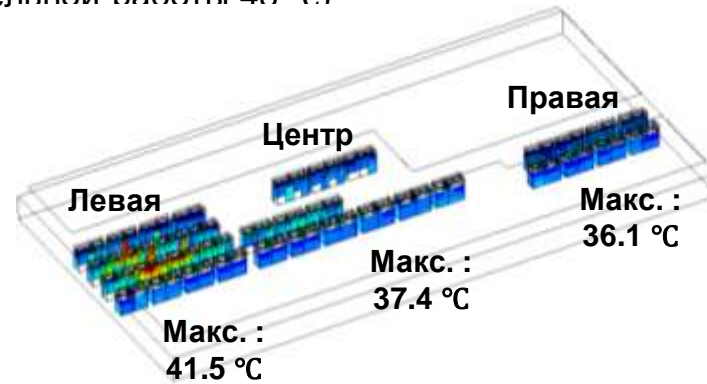
Темп, С



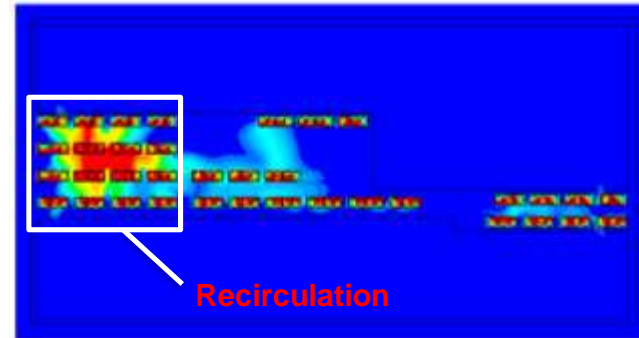
Структура потока нагнетания (ISO-ВИД)



Структура потока нагнетания (Вид сверху)



Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет

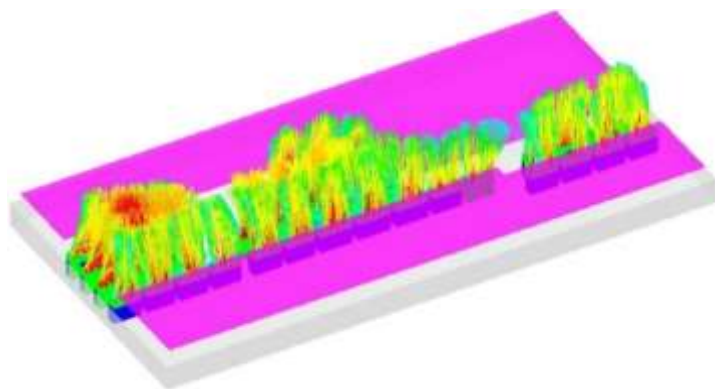
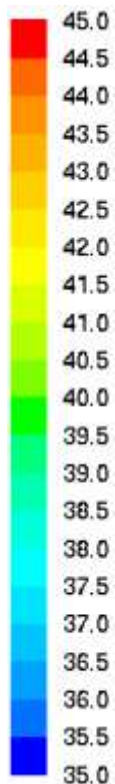


Температурный контур(Вид сверху)

Результат : Ситуация 3

- *. Температура окружающей среды: 35 °С, **Изменение местоположения НБ**
- *. В левой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 39.4°С*. В центр. части здания 38.4°С
- *. В правой части здания, Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 36.2°С. нормальная работа возможна. (Нормальная рабочая темп-ра 43 °С, темп-ра непродолжительной работы 48 °С)

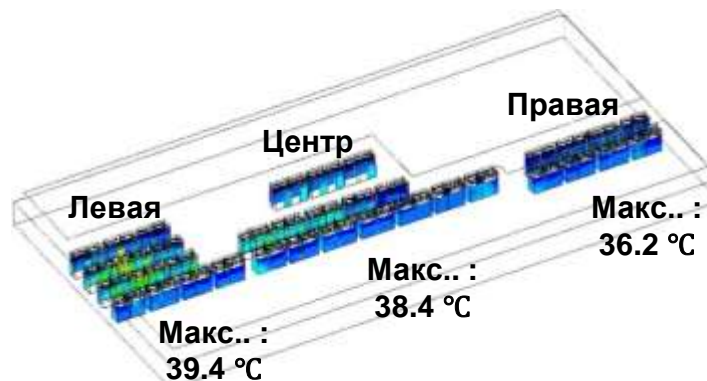
Temp, C



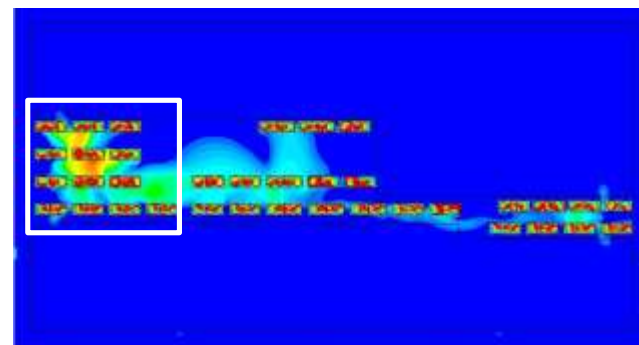
Структура потока нагнетания (ISO-ВИД)



Структура потока нагнетания (Вид сверху)



Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет



Температурный контур(Вид сверху)

Выводы

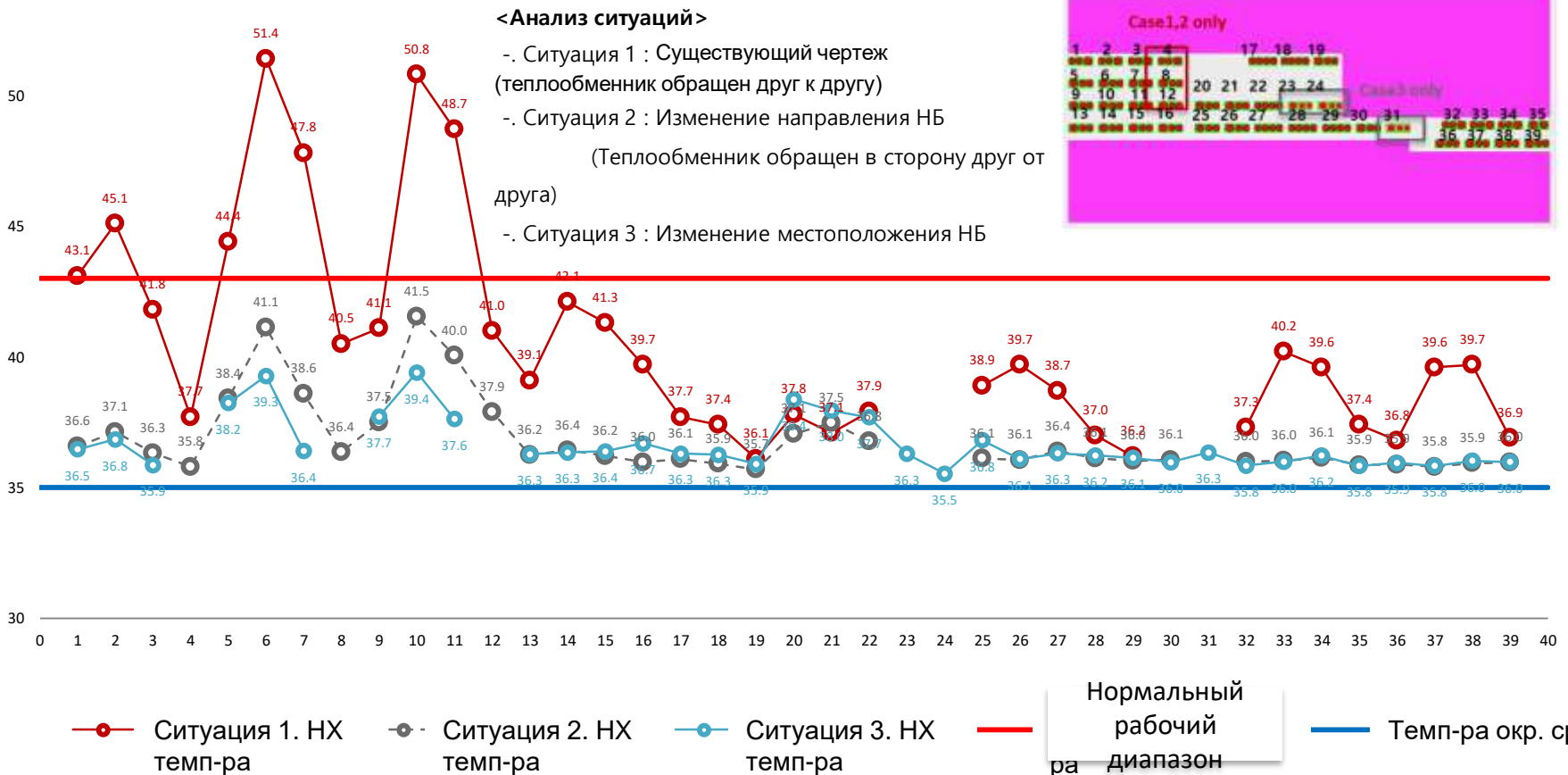
*. Ситуация 1 : Макс. темп-ра воздуха на входе из теплообменника достигает 51.4 °С, Нормальная работа невозможна.

*. Ситуация 2 : Макс. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 41.5 °С. Нормальная работа возможна

*. Ситуация 3 : Макс. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 39.4°С. Нормальная работа возможна

→ Результаты показывают, что изменение направления и местоположения НБ может решить проблемы групповой установки.

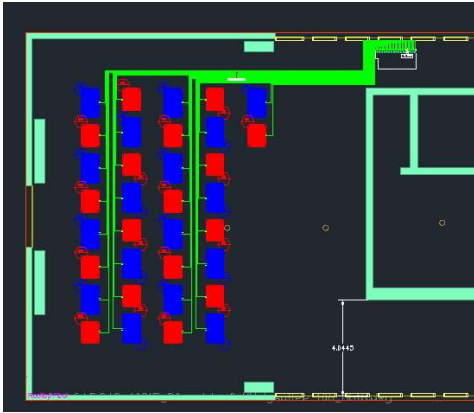
55



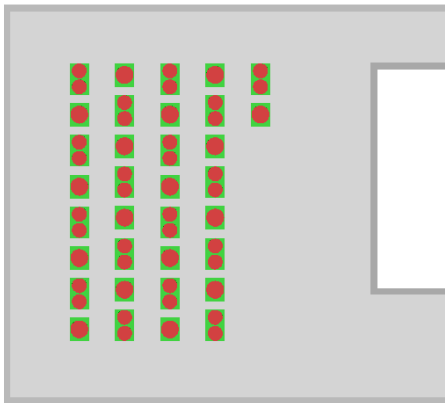
ОО Офис

- Наружный поток / MULTI V 5 / 1 этаж

Обзор проекта



CAD



Моделирование

1. Цель

- Обзор нормальной работы и улучшения с помощью анализа CFD

2. Проект : ОО_Офис

3. Продукция : MULTI V 5 (UXA,UXB)

4. Программа анализа

- Pre-Процесс : ANSYS R17
- Анализ & Post-процесс: ANSYS R17
- Модель вязкости: Rstlizable k-ε, Стандартная Функция Стены

5. Начальные условия

- Температура окружающей среды : 30°C
- Коэффициент использования: 100%
- Установлены несколько наружных блоков.
- Высота боковой стены: 1.8 m

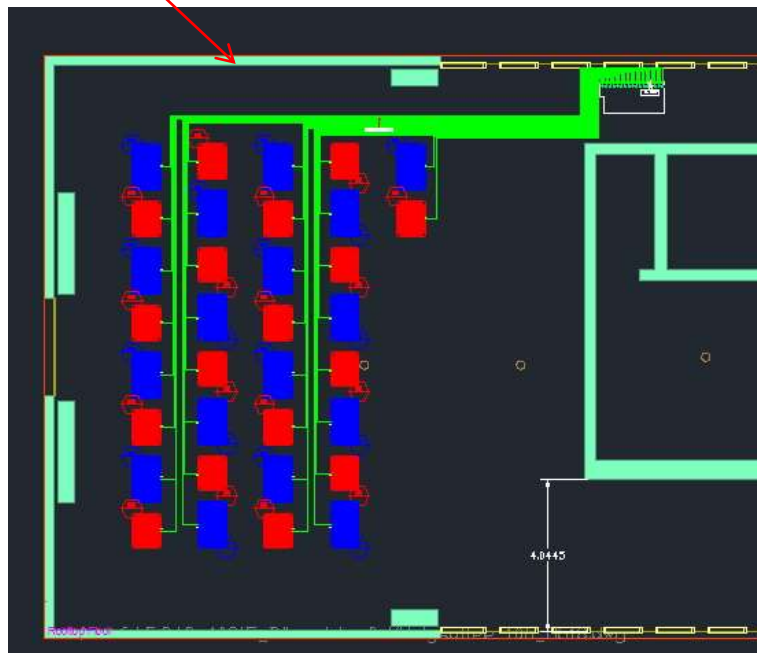
6. Анализ ситуаций

- Ситуация 1 : Существующий чертеж

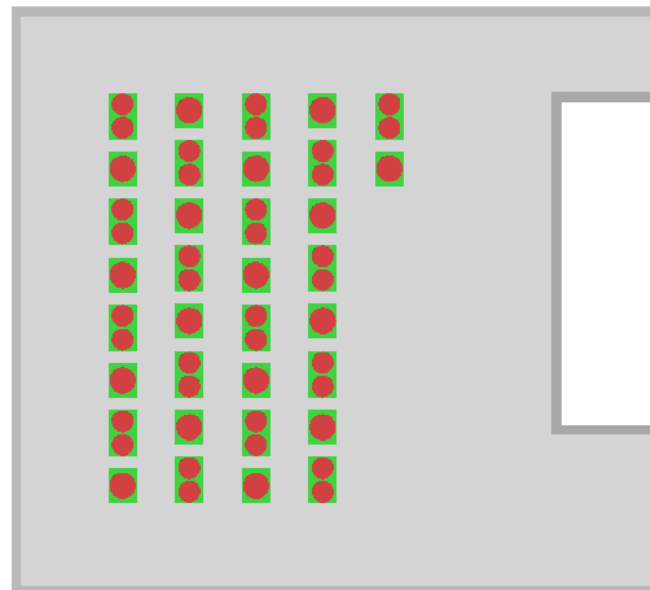
чертеж CAD

- Модель : MULTI V 5 с рекуперация теплоты (ARUM120LTE5 × 17шт, ARUM160LTE5 × 17шт)
- Высота боковой стены : 1.8m

* Высота боковой стены : 1.8m



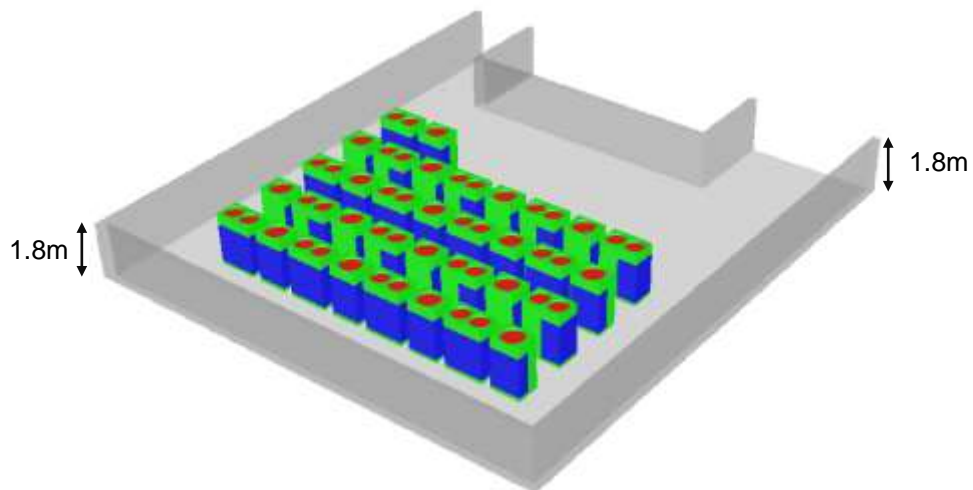
чертеж CAD
(Вид сверху)



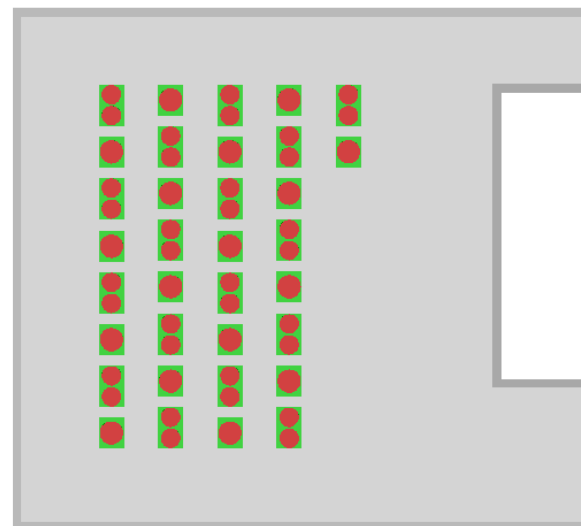
Моделирование
(Вид сверху)

3D Моделирование

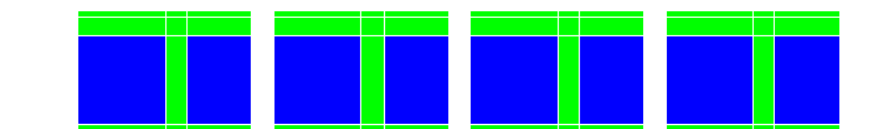
- Модель : MULTI V 5 с рекуперация теплоты (ARUM120LTE5 × 17шт, ARUM160LTE5 × 17шт)
- Высота боковой стены : 1.8m



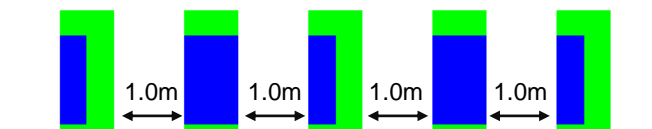
ISO-ВИД



Вид сверху



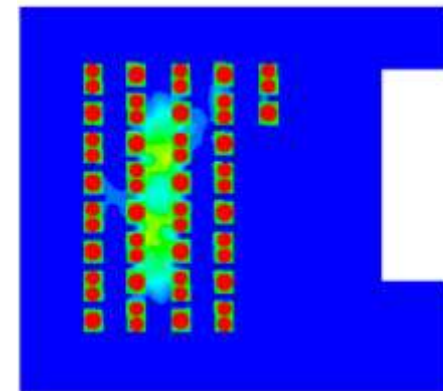
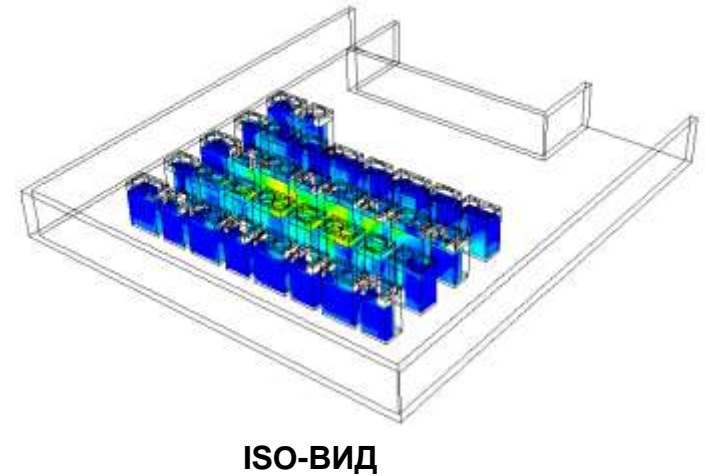
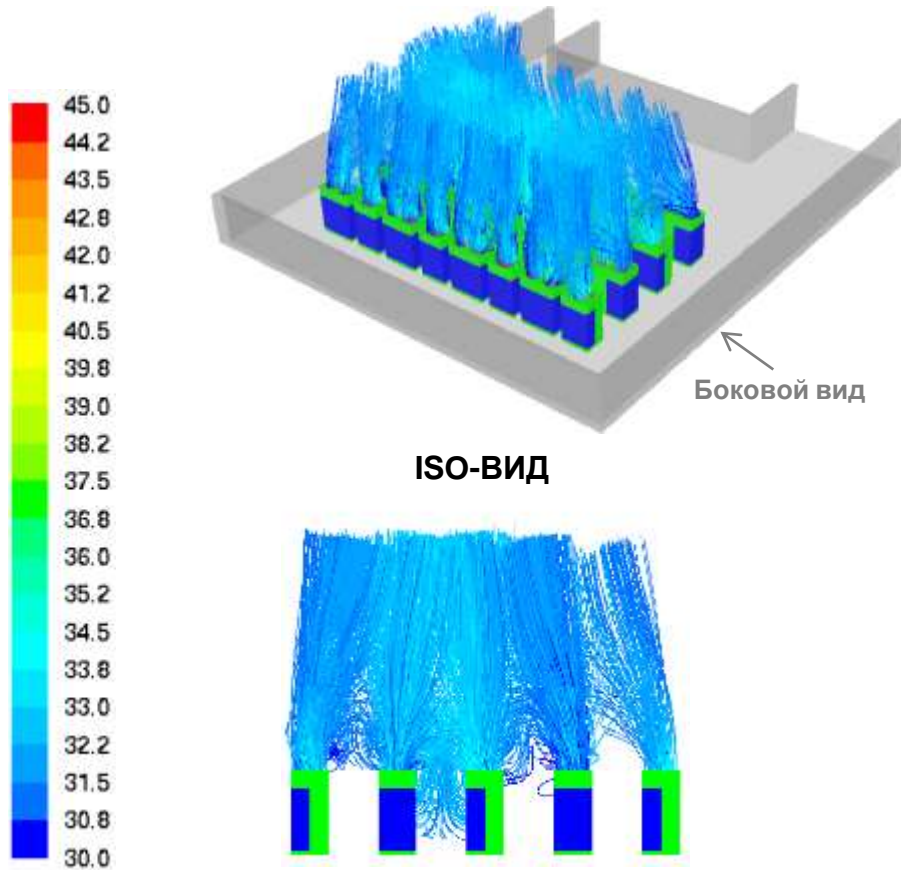
Фронтальный вид



Боковой вид

Результат

- *. Условия эксплуатации: температура окружающей среды составляет 30°C
- *. Существует некоторая рециркуляция в центральной зоне, но нормальная работа возможна.
- . Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 35.5 °C. (Темп-ра непродолжительной работы : 48°C)



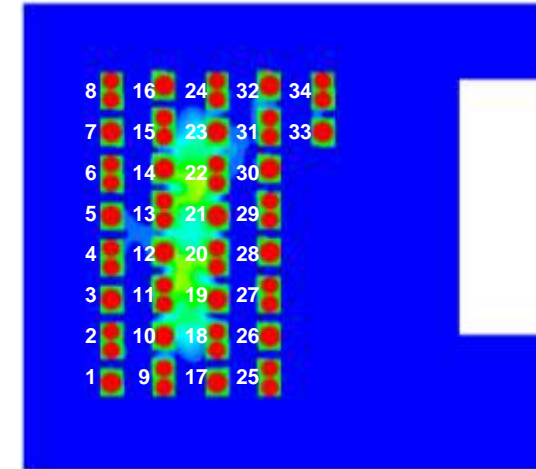
Боковой вид

Выводы

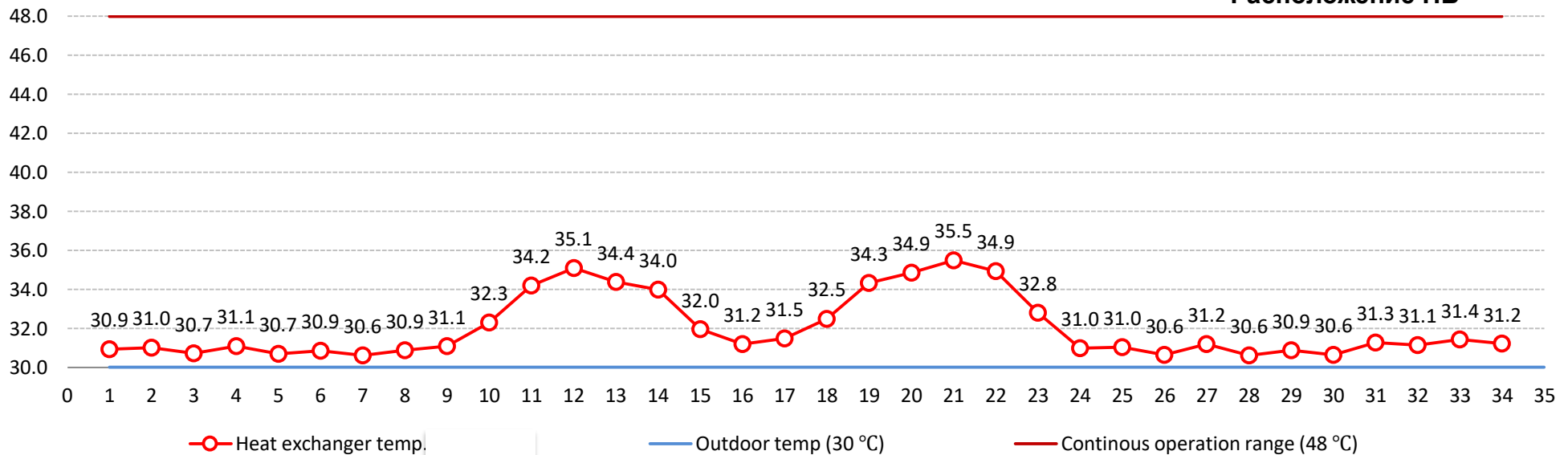
*. Температура всего теплообменника будет ниже темп-ры непродолжительной работы.(48°C)

- Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 35.5 °С.

- Существует некоторая рециркуляция в центральной зоне, но нормальная работа возможна.



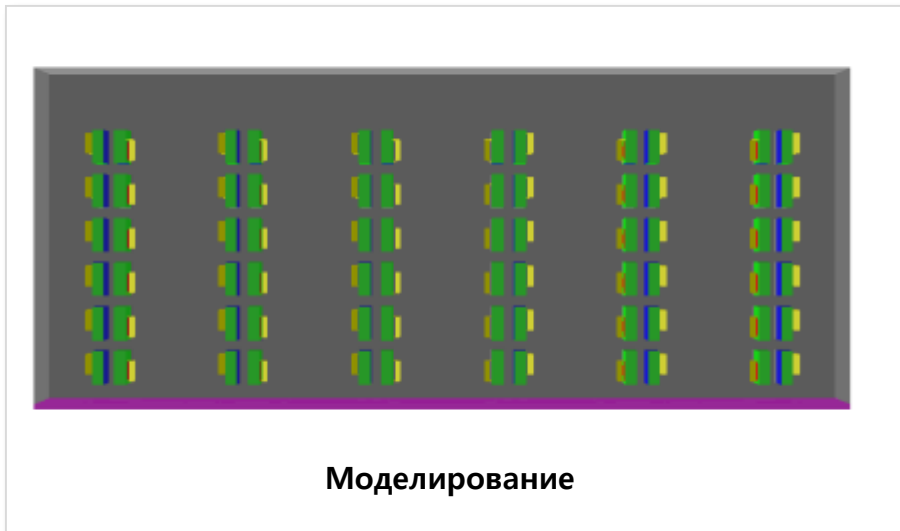
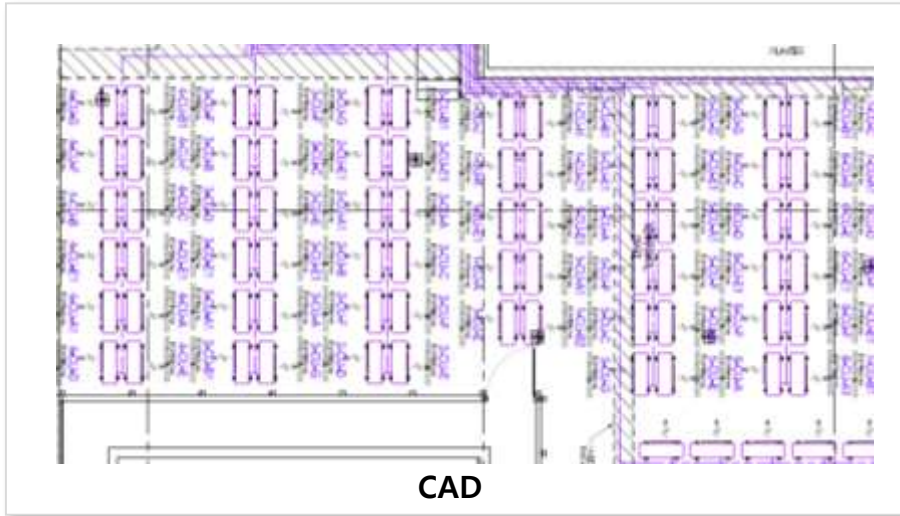
Расположение НБ



ОО Жилье

- Наружный поток / MULTI V S / 1 этаж

Обзор проекта



1. Цель

- Обзор нормальной работы и улучшения с помощью анализа CFD

2. Проект : No60_MULTI V S_Жилье

3. Тип продукции : MULTI V S(ARUN040GSS0 x 72 шт)

4. Программа анализа

- Pre-Процесс : GAMBIT 2.4.6
- Анализ & Post-процесс: ANSYS R16
- Модель вязкости: Rstlizable k-ε, Стандартная Функция Стены

5. Начальные условия

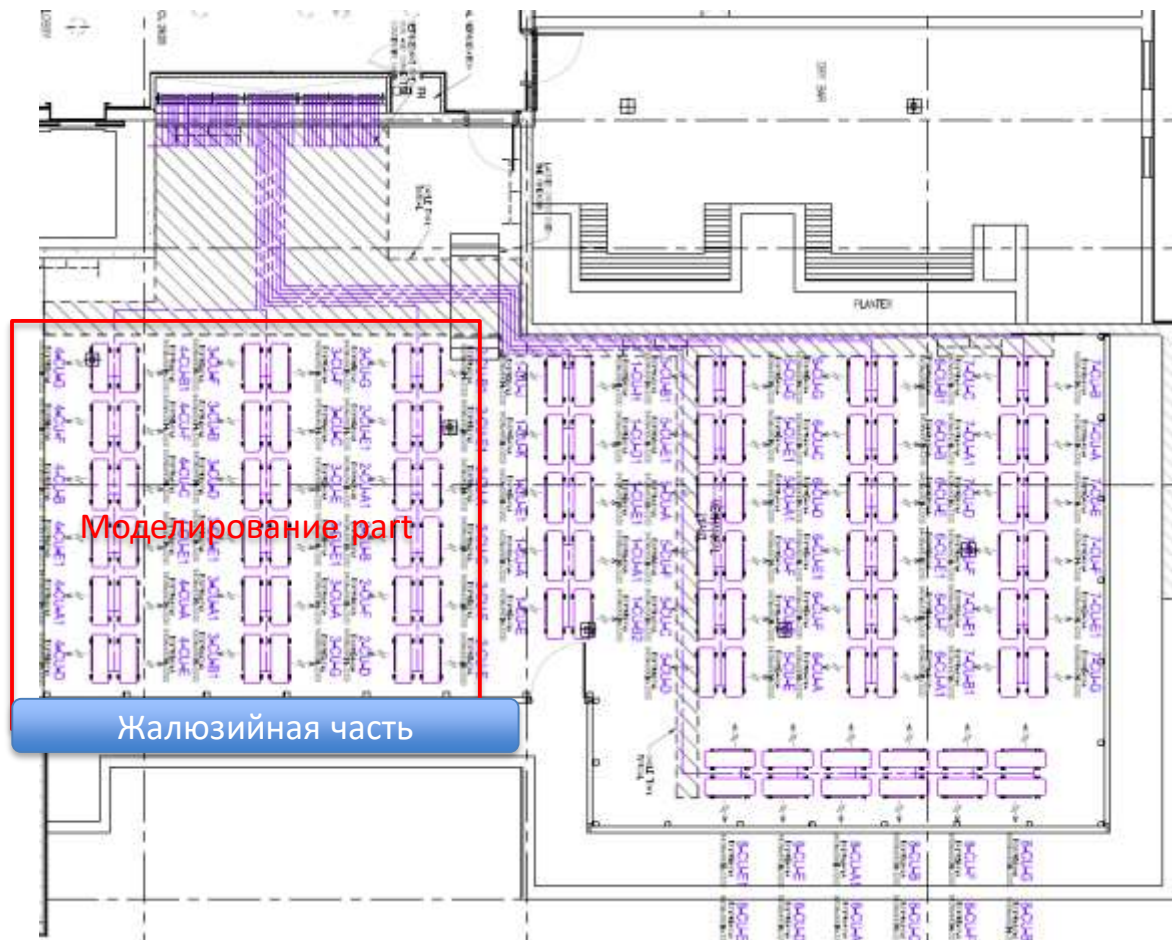
- Температура окружающей среды : 30 °C
- Коэффициент использования: 100%
- Высота стены: 1.8 m
- Место установки: Крыша наверху

6. Анализ ситуаций

- Ситуация 1 : Без направляющей для воздуха
- Ситуация 2 : С направляющими для воздуха

чертеж CAD

- *. Базовая модель: MULTI V S(ARUN040GSS0 x 72 шт)
- *. Жалюзи: пластинчатый тип жалюзи, коэффициент открытия 80%, угол жалюзи 0 градусов
- *. Высота стены: 1.8 m



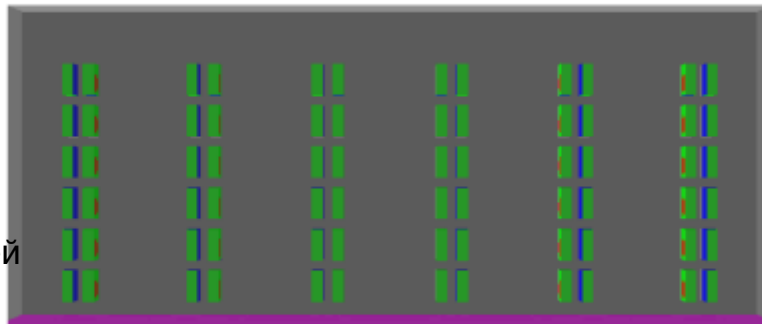
3D Моделирование

*. Базовая модель: MULTI V S (ARUN040GSS0 x 72 шт)

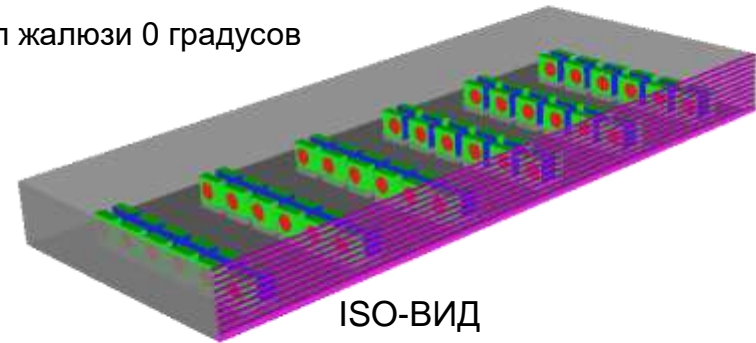
*. Жалюзи: пластинчатый тип жалюзи, коэффициент открытия 80%, угол жалюзи 0 градусов

*. Высота стены: 1.8 м

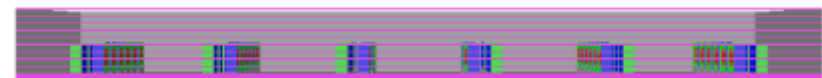
Ситуация 1.
Без
направляющей
для воздуха



Вид сверху

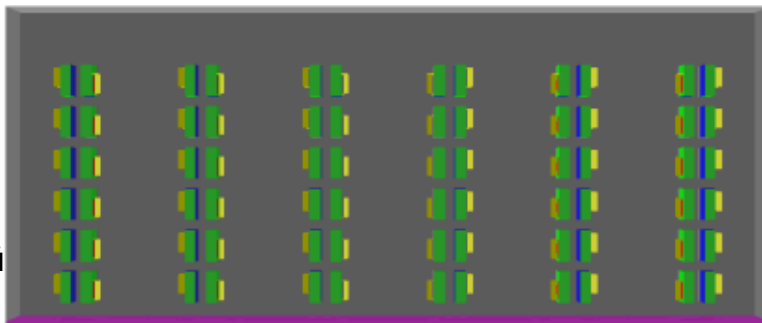


ISO-ВИД

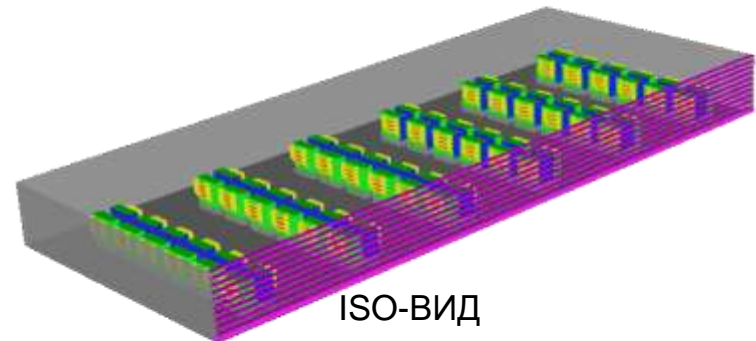


Боковой вид

Ситуация 2.
С
направляющей
для воздуха



Вид сверху



ISO-ВИД

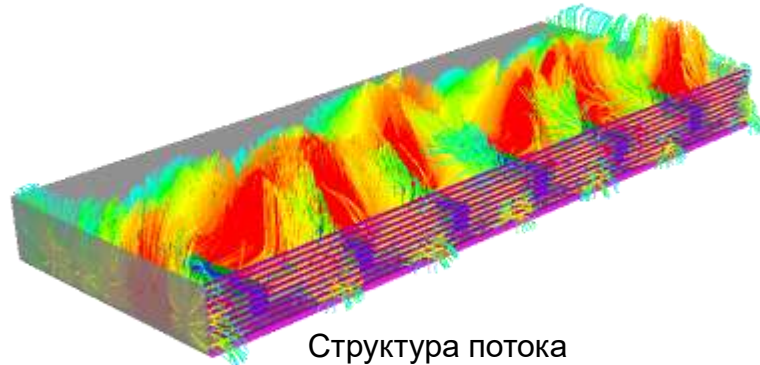
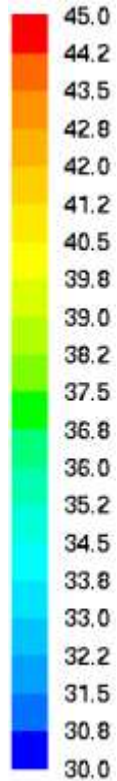


Боковой вид

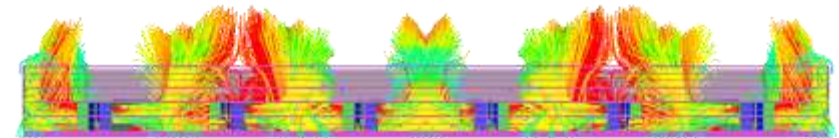
Ситуация 1 Результат

- *. Условия эксплуатации: температура окружающей среды составляет 30 °С
- *. Количество НБ: 72 шт, **Без направляющей для воздуха,**
- *. Результат показывает рециркуляцию. Так что работа будет не нормальной.
(Результат моделирования показывает, что макс. темп-ра составляет 49.7 °С)

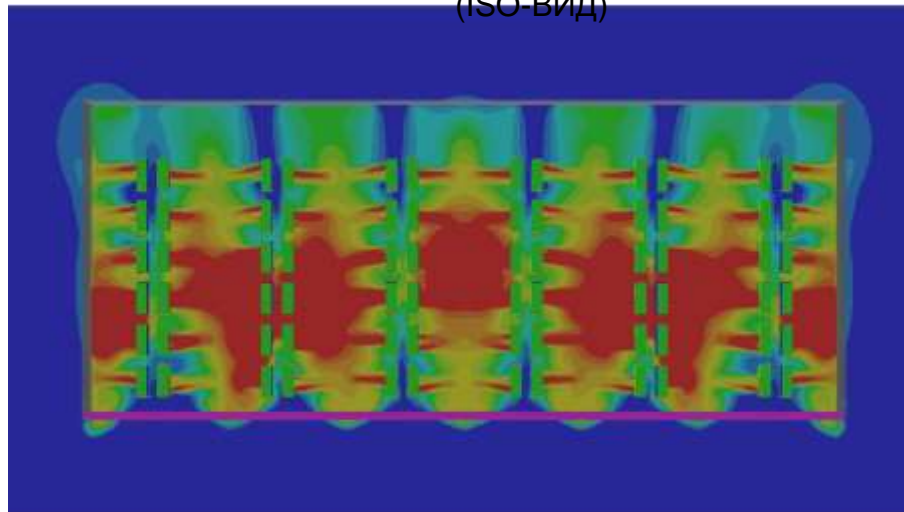
Темп, °С



Структура потока
нагнетания
(ISO-ВИД)



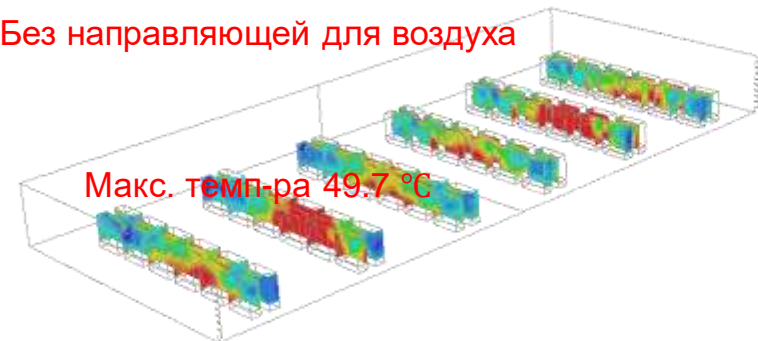
Структура потока
нагнетания
(Боковой вид)



Разрез темп-ры
распределение
(Вид сверху)

Без направляющей для воздуха

Макс. темп-ра 49.7 °С

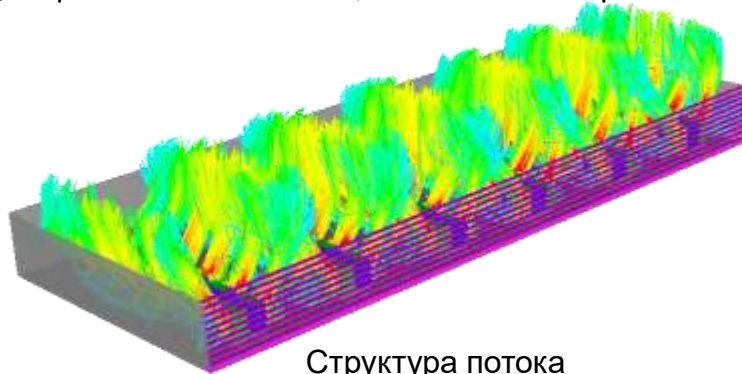
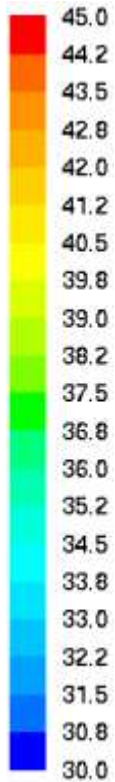


Темп-ра на входе в теплообменник
(ISO-ВИД)

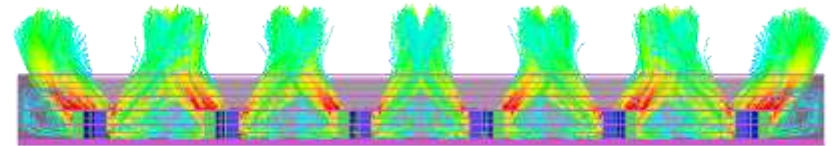
Ситуация 2 Результат

- *. Условия эксплуатации: температура окружающей среды составляет 30 °С
- *. Количество НБ: 72 шт, **С направляющими для воздуха**
- *. Результат показывает небольшую рециркуляцию. Но нормальная работа возможна (Результат моделирования показывает, что макс. темп-ра составляет 36.6 °С)

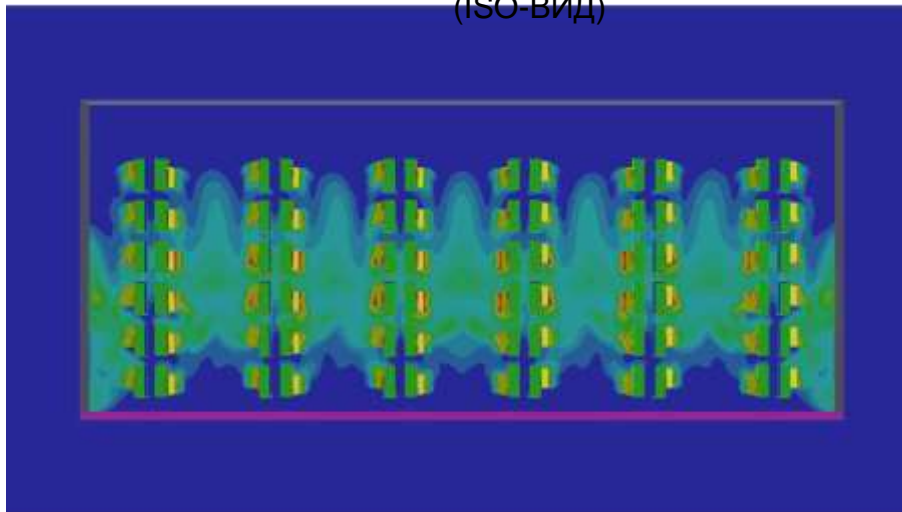
Темп, °С



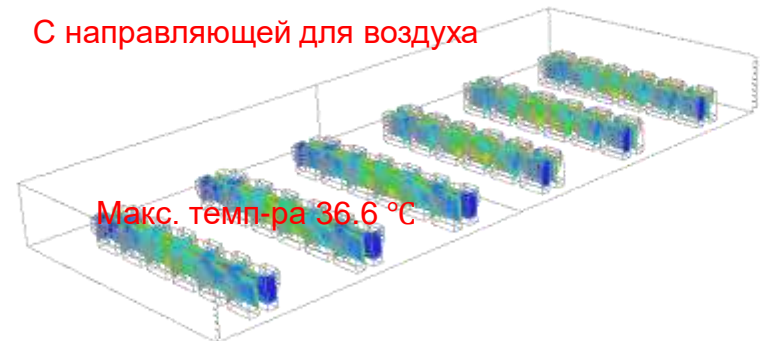
Структура потока
нагнетания
(ISO-ВИД)



Структура потока
нагнетания
(Боковой вид)



Разрез темп-ры
распределение
(Вид сверху)

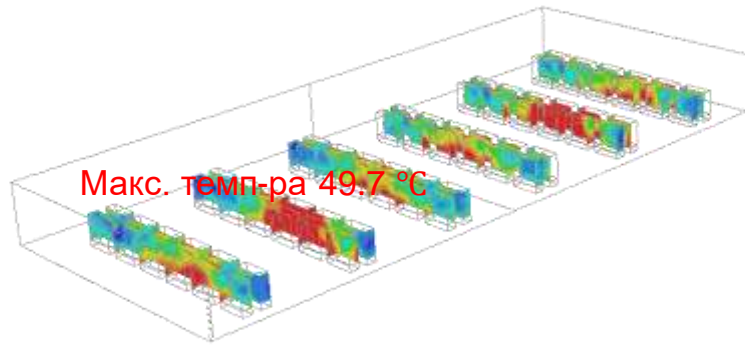
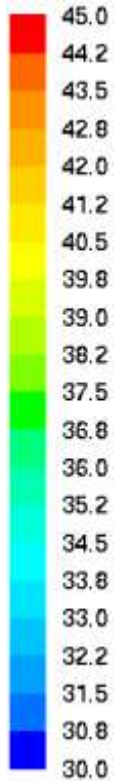


Темп-ра на входе в теплообменник
(ISO-ВИД)

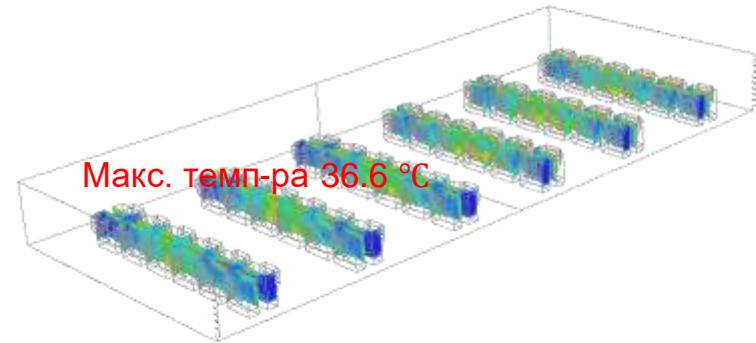
Выводы

- *. Условия эксплуатации: температура окружающей среды составляет 30 °С, Количество НБ: 72 шт
- *. Анализ ситуаций
 - Ситуация 1. Без направляющей для воздуха
 - Ситуация 2. С направляющими для воздуха
- *. Если установить вертикальные воздухопроводы, то работа была бы в норме

Темп, °С



Ситуация 1. Без направляющей для воздуха

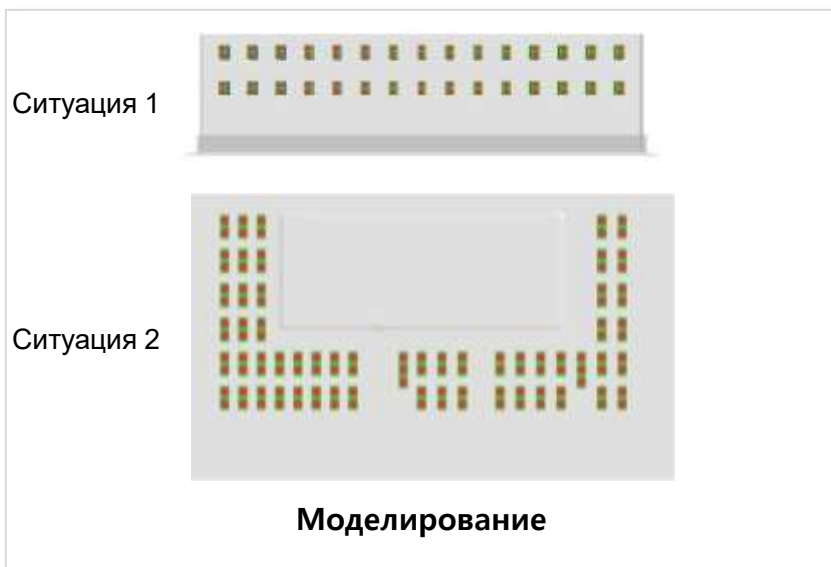
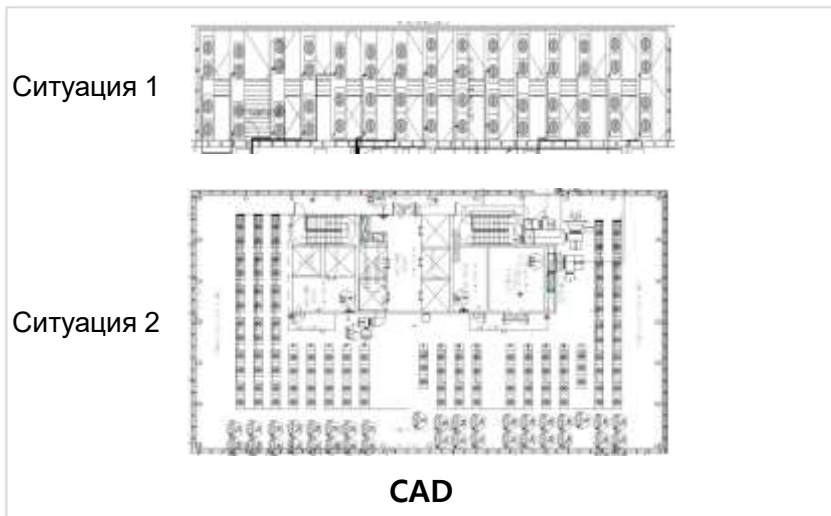


Ситуация 2. С направляющей для воздуха

ОО Офис

- Наружный поток / MULTI V IV / 1 этаж

Обзор проекта



1. Цель

- Обзор нормальной работы и улучшения с помощью анализа CFD

2. Проект : No255_MULTI V IV_Etc.

3. Тип продукции : MULTI V IV (ARUV 200 LTS4, UX3 chasis)

4. Программа анализа

- Pre-Процесс : WORKBENCH R15
- Анализ & Post-процесс: ANSYS R15
- Модель вязкости: Rstlizable к-ε, Стандартная Функция Стены

5. Начальные условия

- Температура окружающей среды : 34°C
- Коэффициент использования: 100%
- НБ установлены на 7-м этаже и крыше
- Ситуация 1 - ARUV 200 LTS4 30шт
Ситуация 2 - ARUV 260 LTS4 56шт

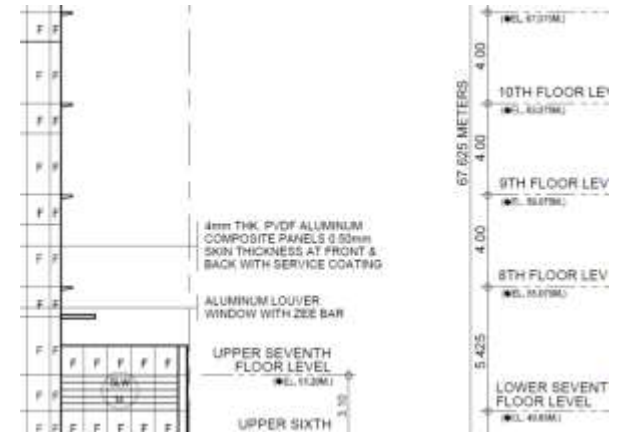
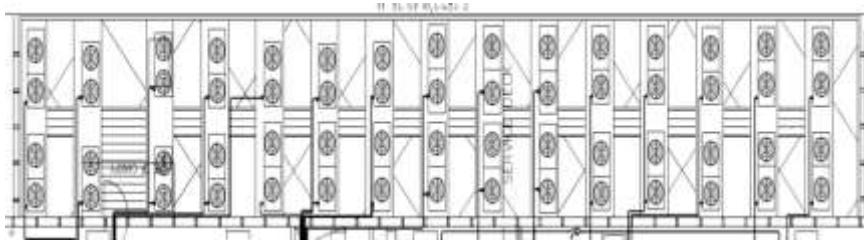
6. Анализ ситуаций

- Ситуация 1 : 7 этаж-терраса
- Ситуация 2 : Крыша

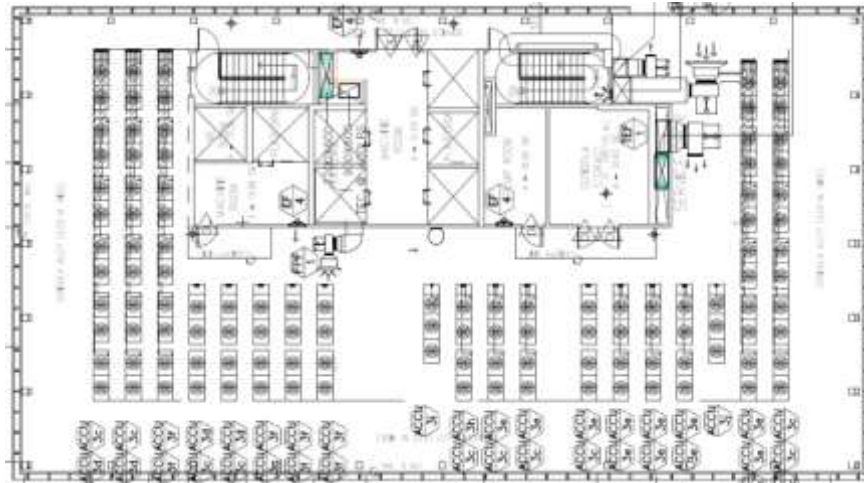
чертеж САД

- *. Ситуация 1 : 7 этаж-терраса
- *. Ситуация 2 : Крыша

Ситуация 1

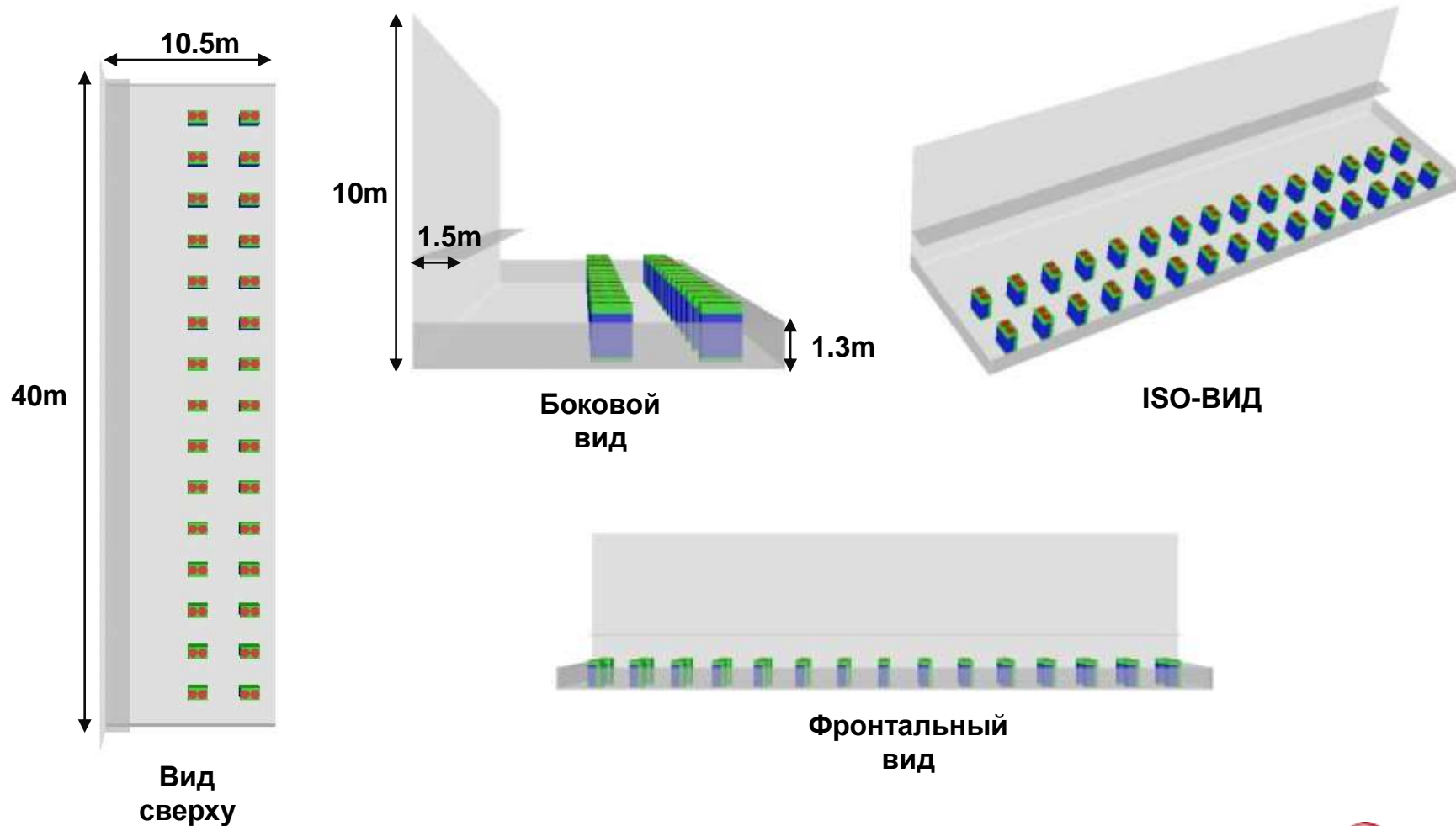


Ситуация 2



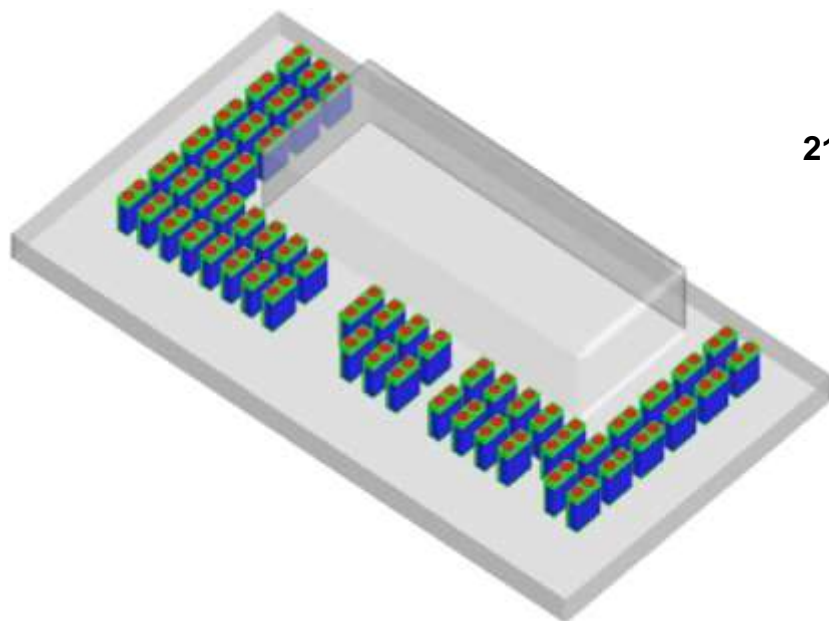
Ситуация 1 Моделирование

- *. Продукция : MULTI V IV
- *. Наружная темп-ра : 34°C
- *. Предполагаемая работа наружного блока 100%.

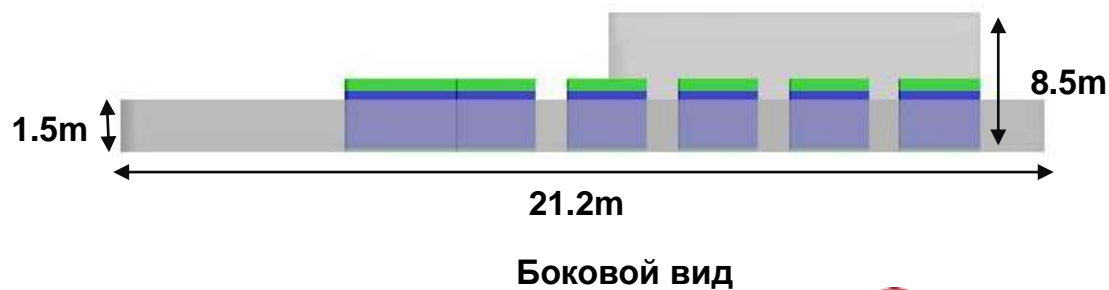
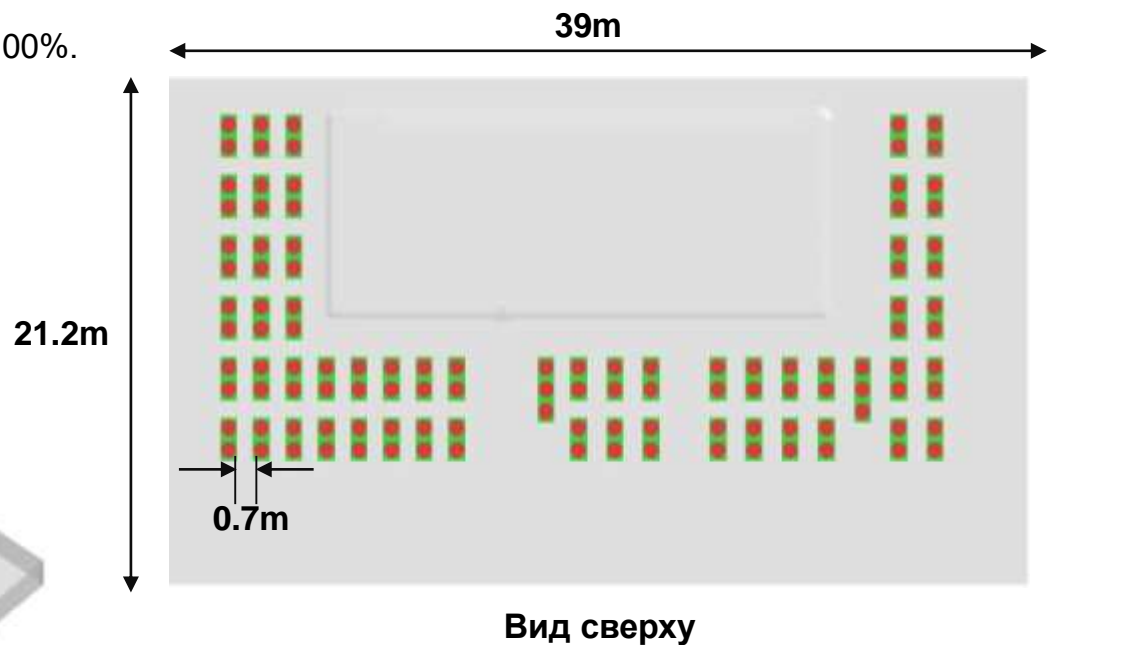


Ситуация 2 Моделирование

- *. Продукция : MULTI V IV
- *. Наружная темп-ра : 34°C
- *. Предполагаемая работа наружного блока 100%.



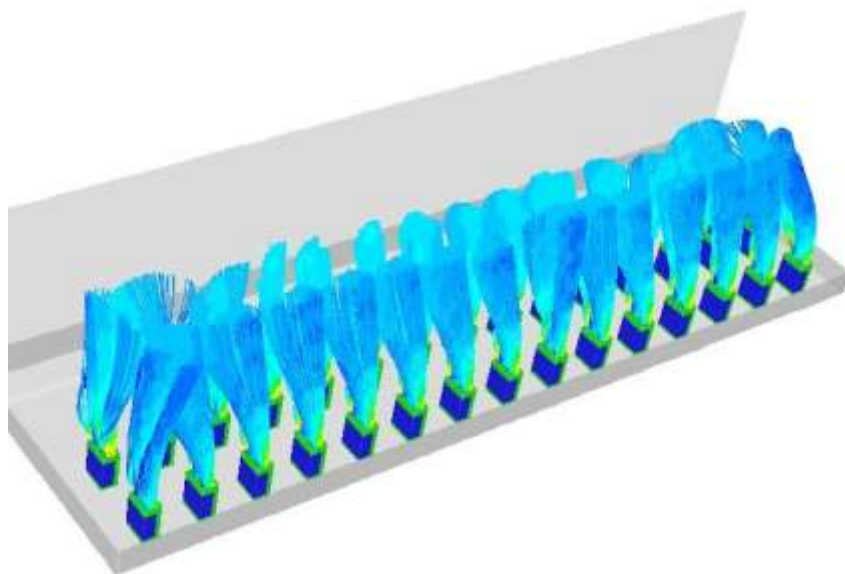
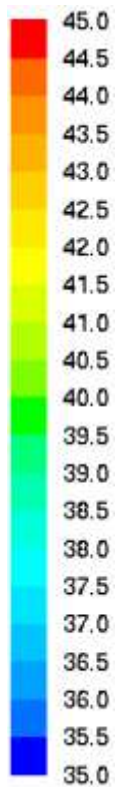
ISO-ВИД



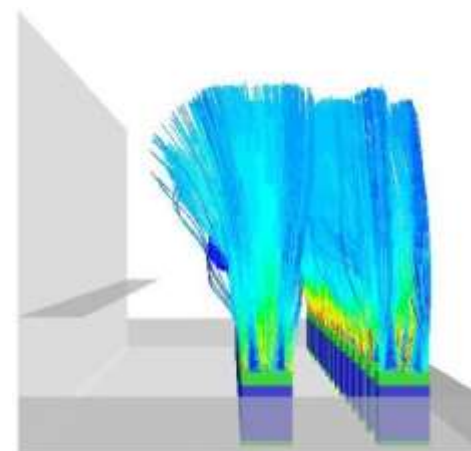
Ситуация 1 Результат

- *. На наружных блоках отсутствует рециркуляция воздуха.
- *. Нормальная работа возможна

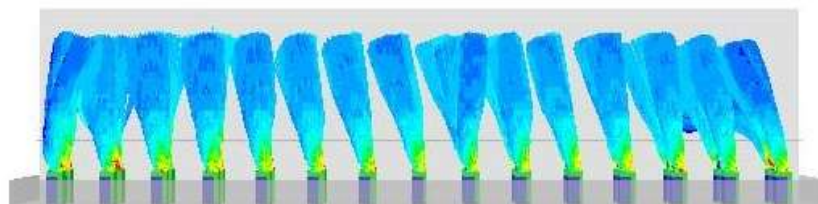
Temp, C



ISO-ВИД



Боковой вид



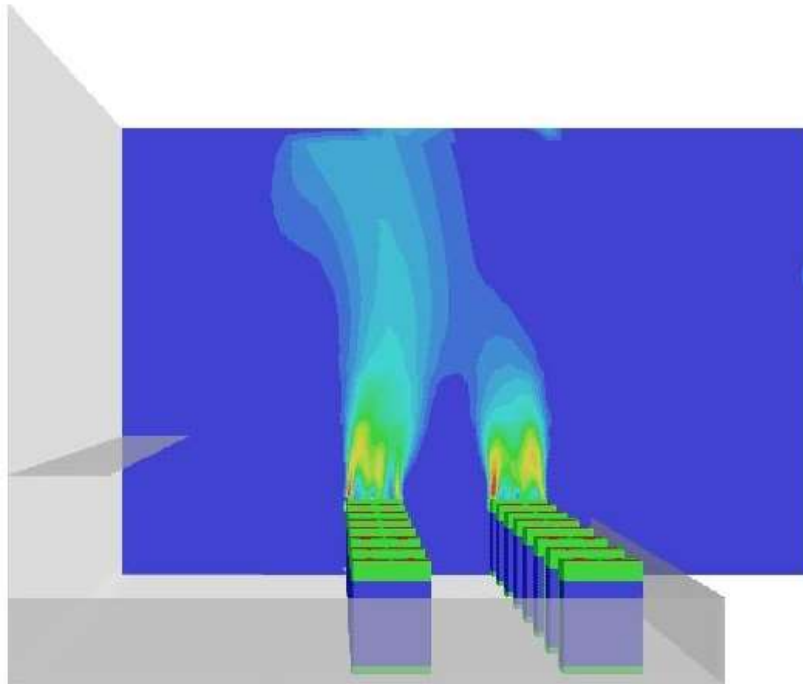
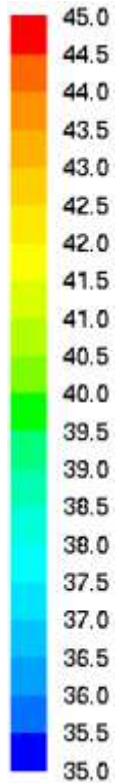
Фронтальный вид

Ситуация 1 Результат

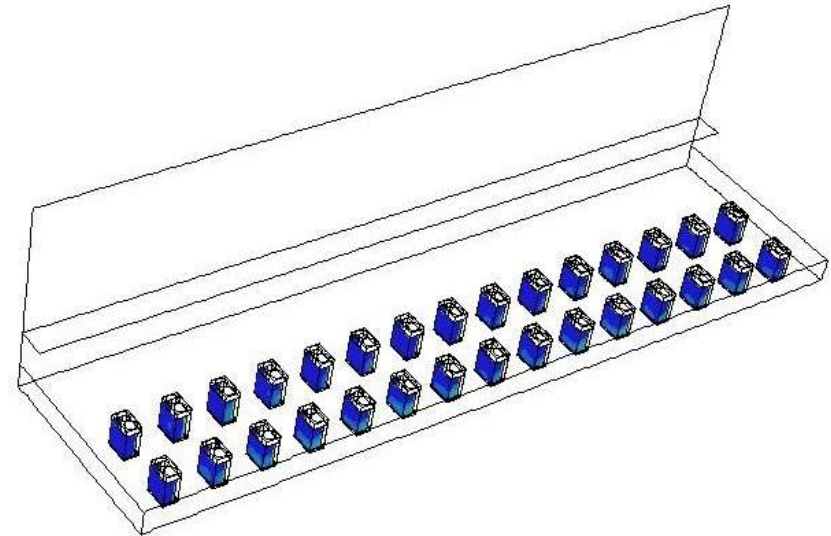
- *. Общий температурный контур является приемлемым.
- *. Нормальная работа возможна
- *. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 35.8 °C



Temp, C



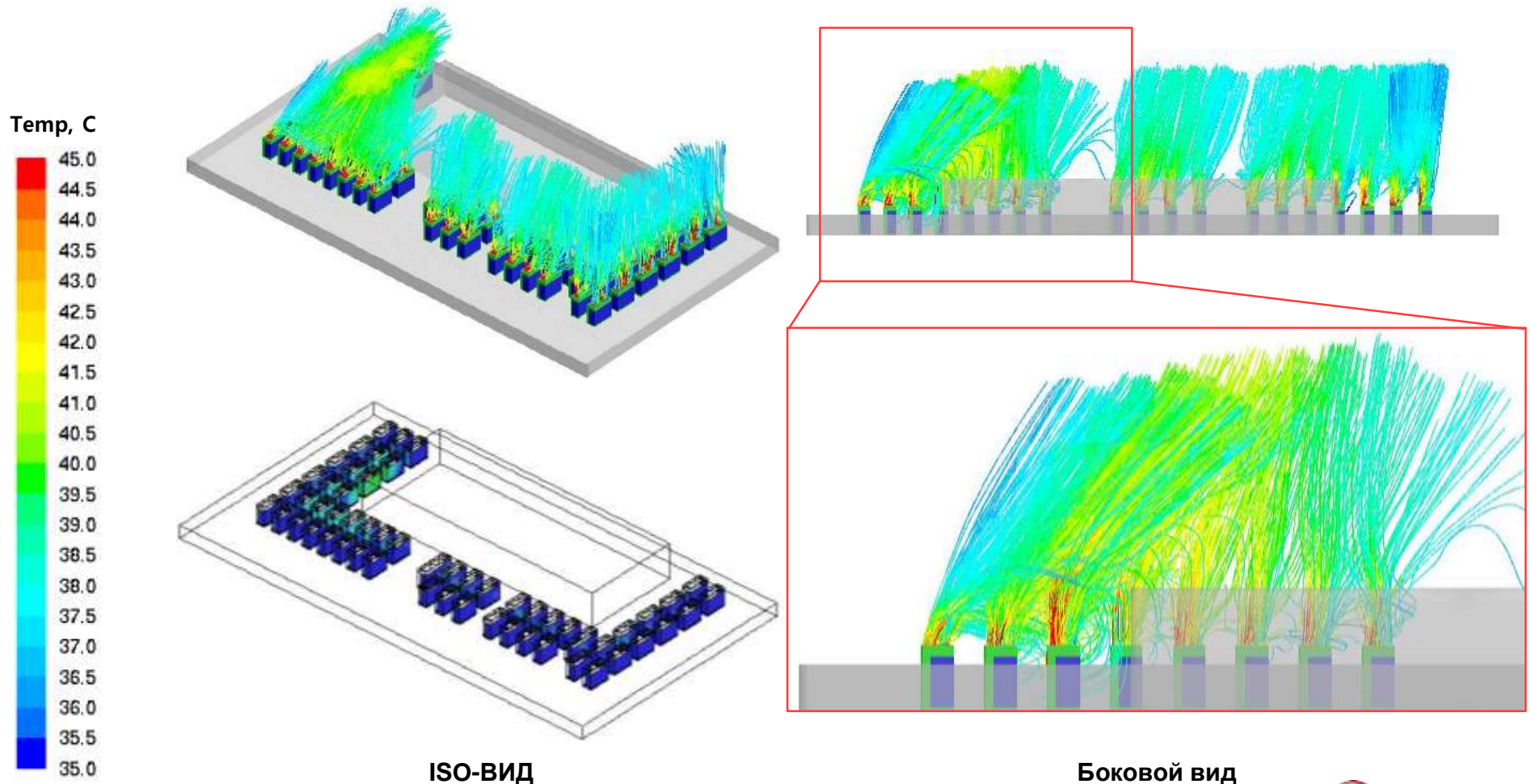
Боковой вид



ISO-ВИД

Ситуация 2 Результат

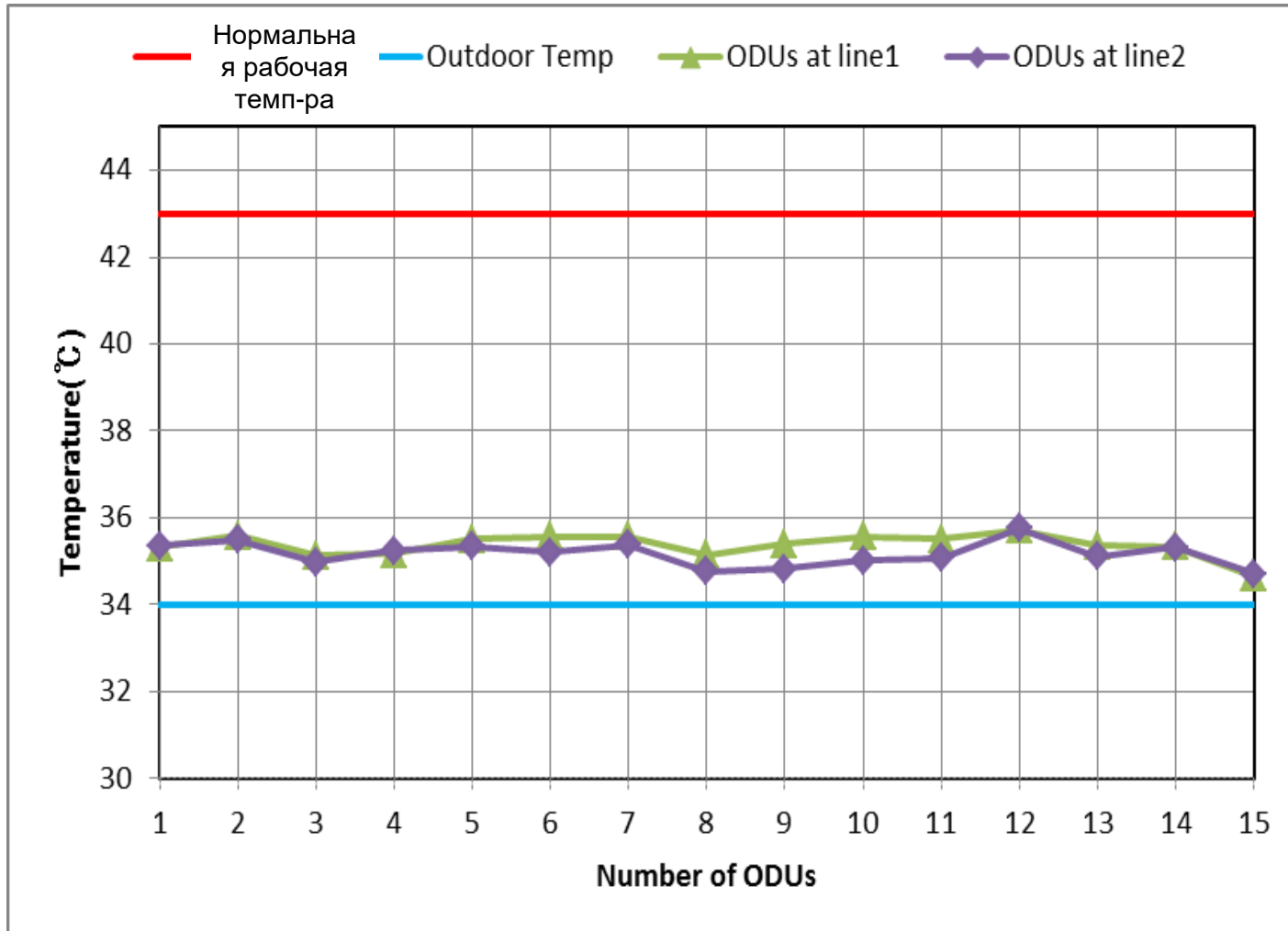
- *. Есть некоторые рециркуляции на наружных блоках, которые расположены рядом со стеной.
- *. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 39.5 °С, Нормальная работа возможна



Ситуация 1 Выводы

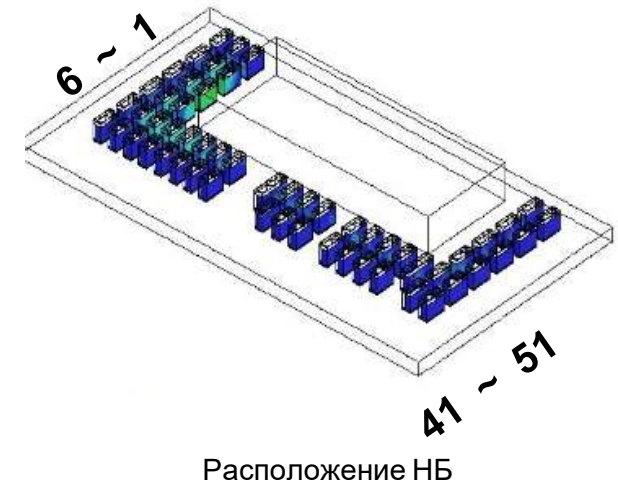
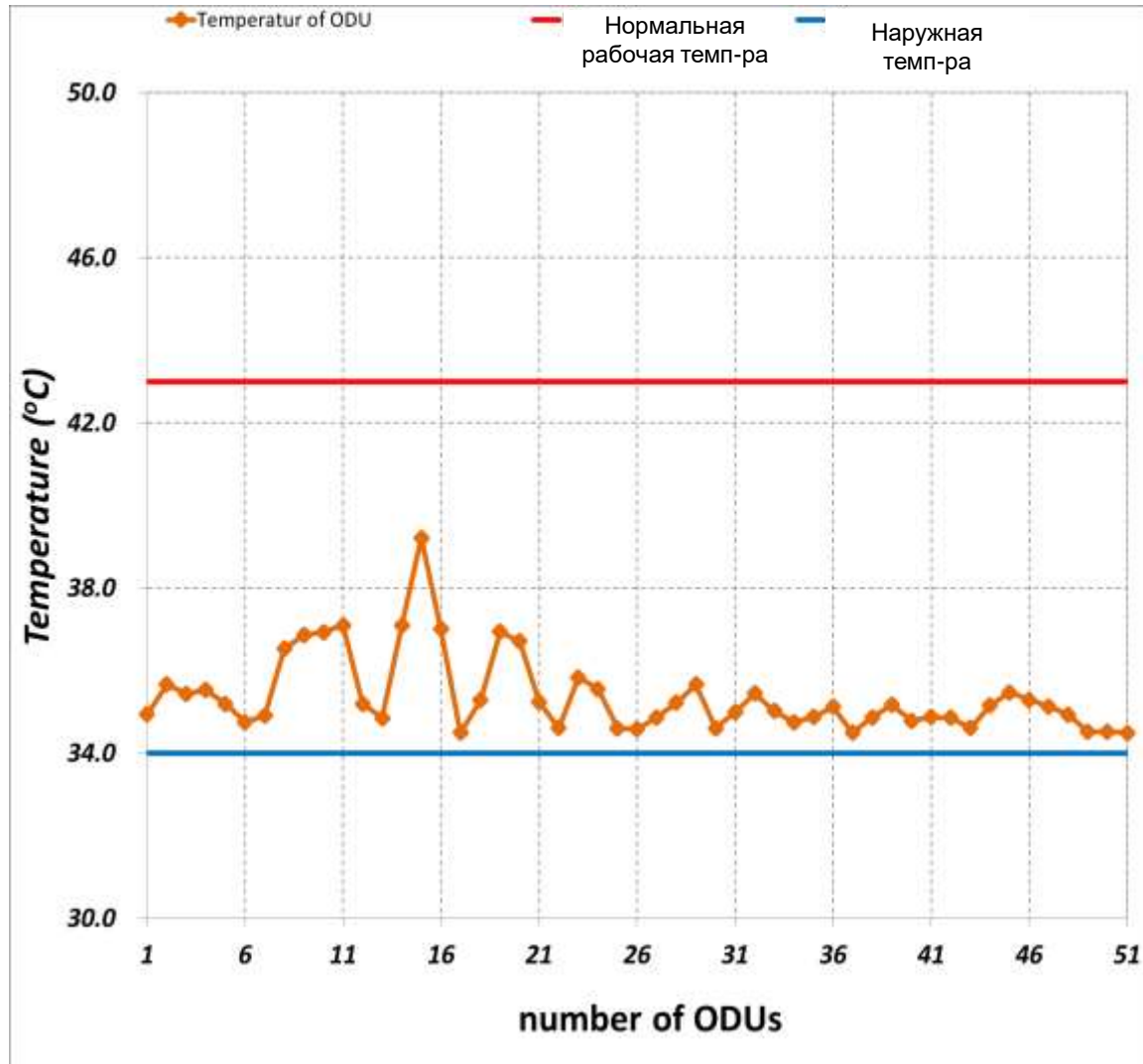
*. Температура наружных блоков составляет 35.8°C.

*. Нормальная работа возможна



Ситуация 2 Выводы

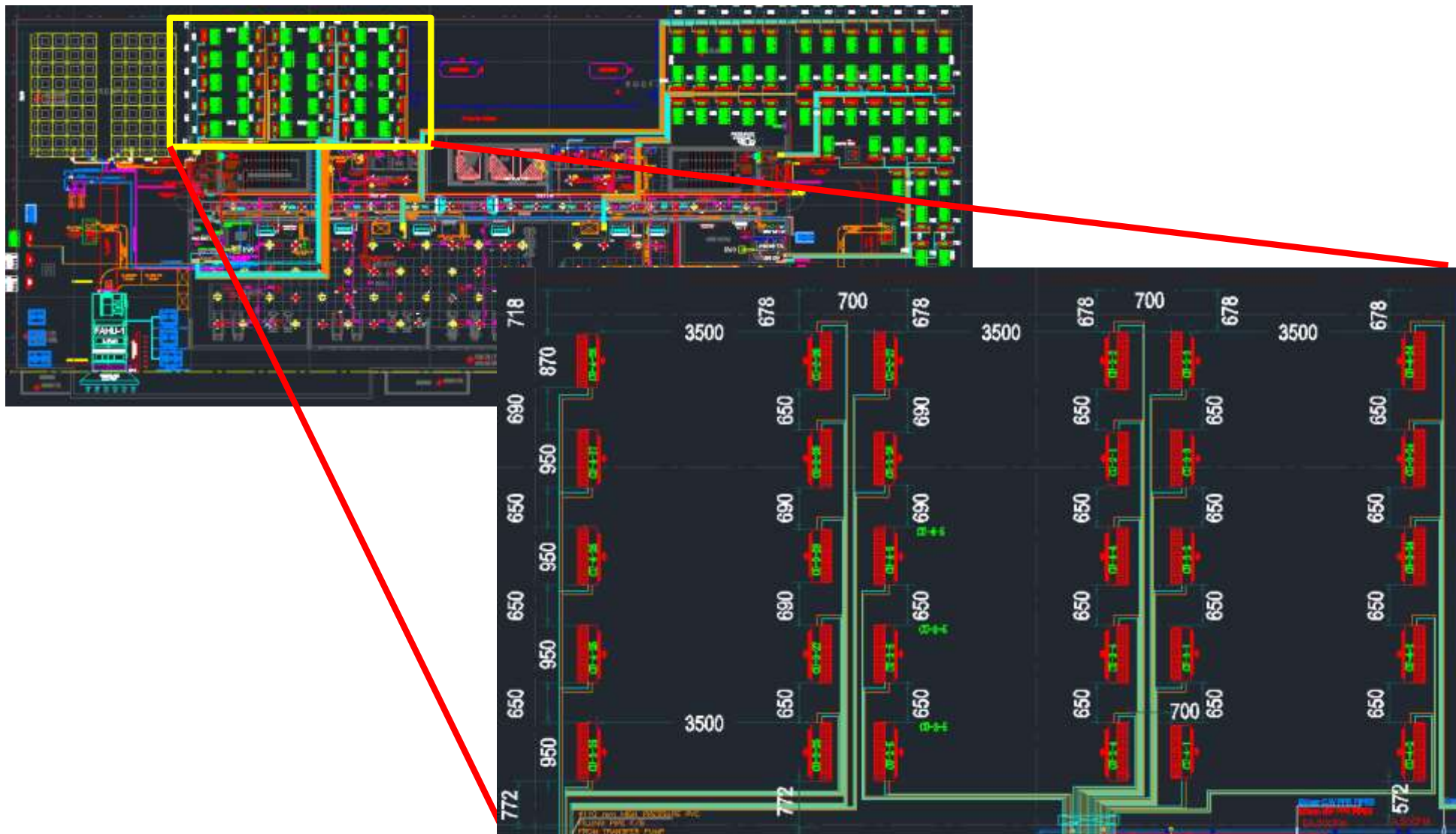
- *. Температура наружных блоков ниже нормального рабочего диапазона.
- *. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 39.5 °C. Нормальная работа возможна



ОО Офис

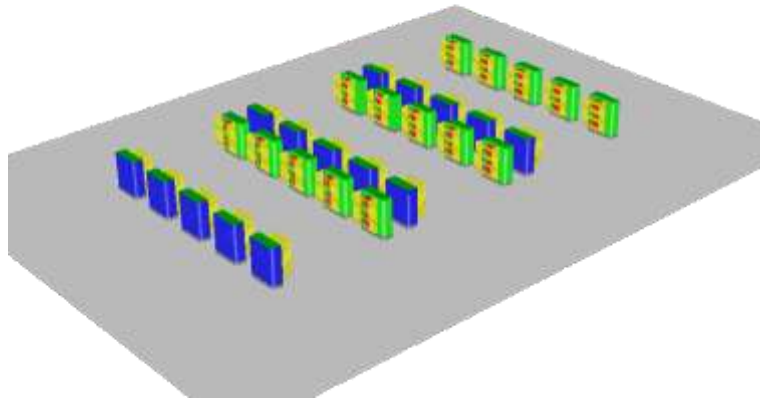
- Наружный поток / MULTI V S / 1 этаж

чертеж САД

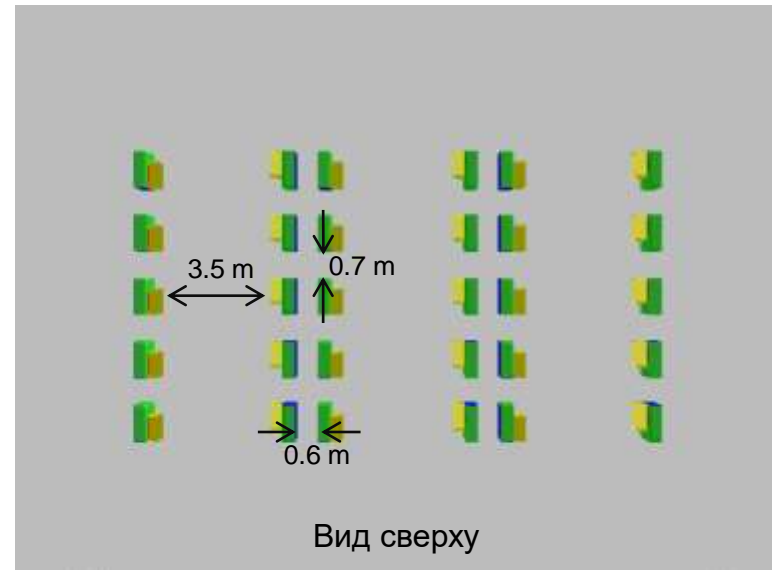


Моделирование

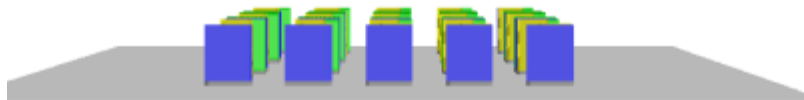
*. Моделирование боковых стенок не выполняется



ISO-ВИД



Вид сверху



Фронтальный вид



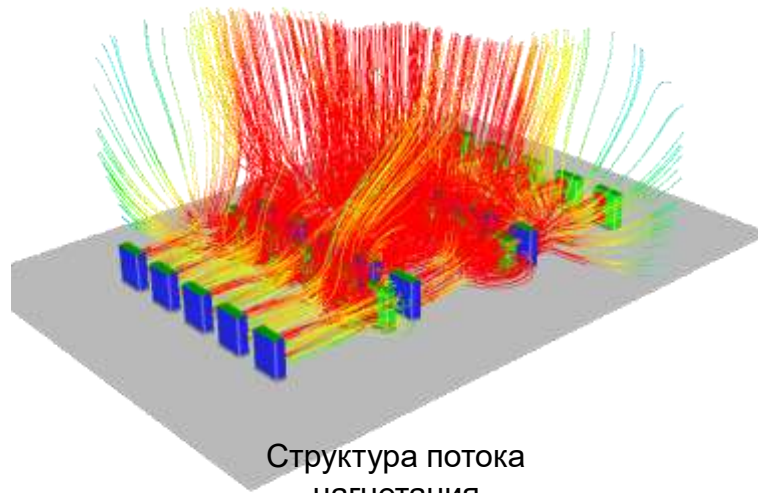
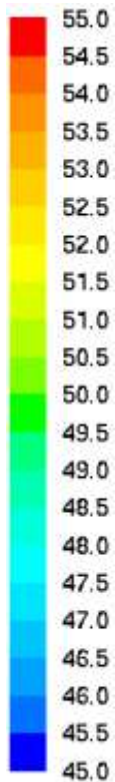
Боковой вид

Ситуация 1 Результат

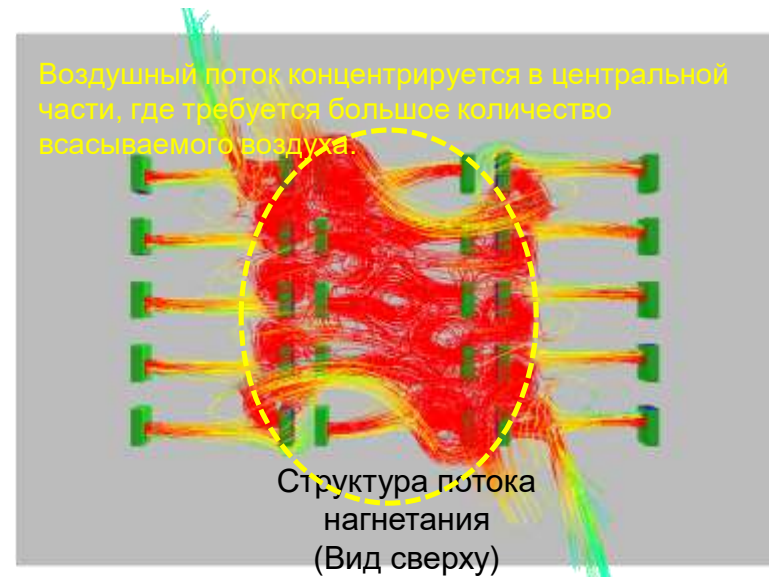
*. Условие : **Без направляющего устройства нагнетаемого воздуха / наружная темпра 45°C / НБ 30 шт. / расстояние вентилятора 3,5 м**

*. Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет **сверх 60 °C**, нормальная работа невозможна..

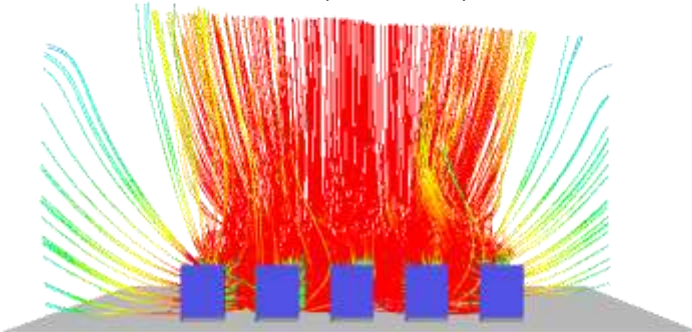
Temp, C



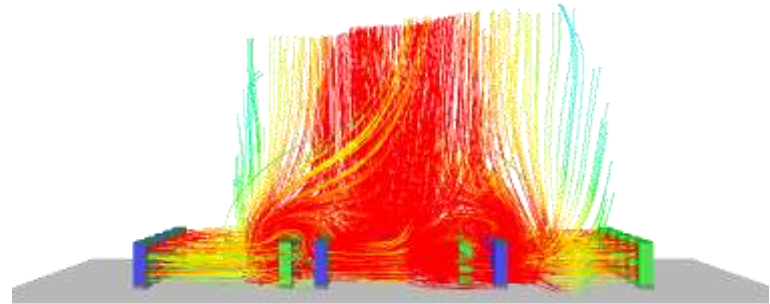
Структура потока нагнетания (ISO-ВИД)



Структура потока нагнетания (Вид сверху)



Структура потока нагнетания (Фронтальный вид)



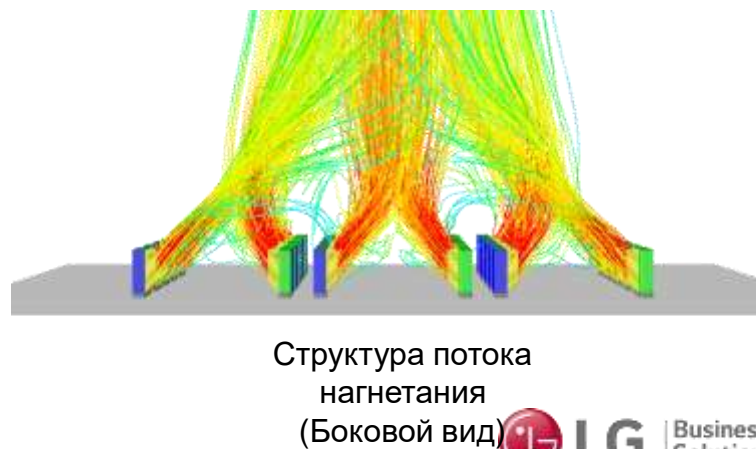
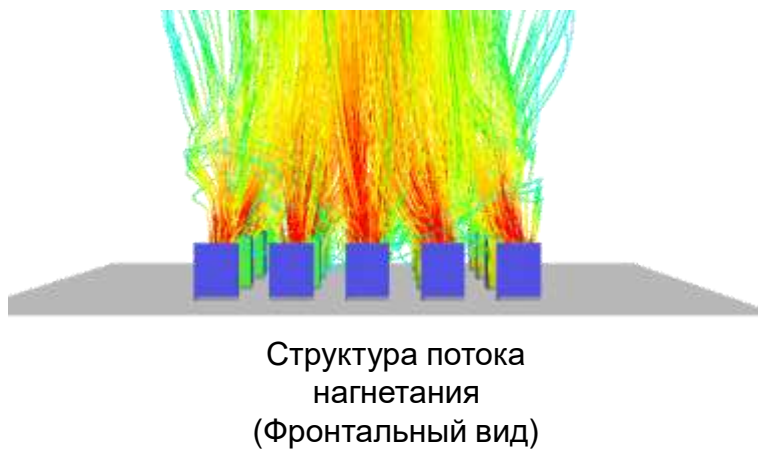
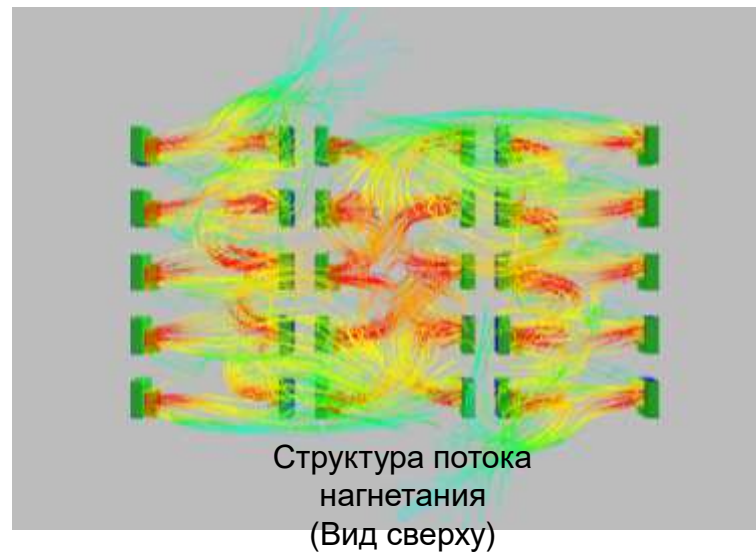
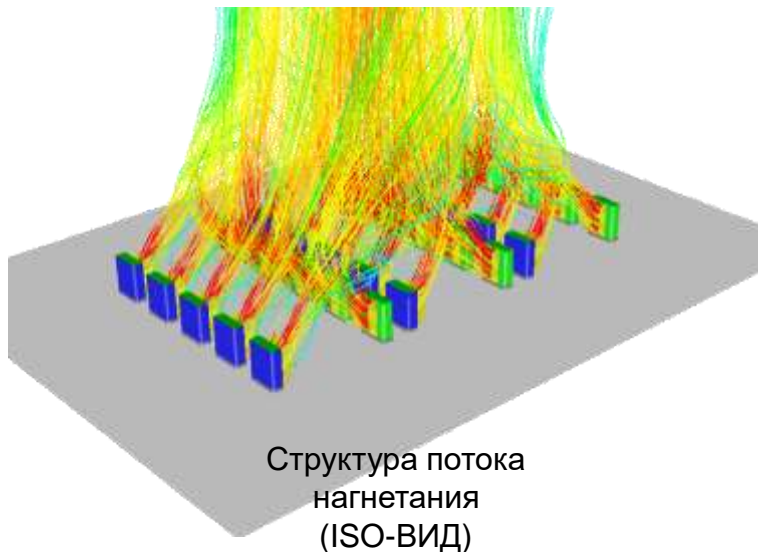
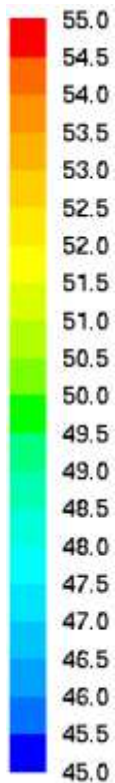
Структура потока нагнетания (Боковой вид)

Ситуация 2 Результат

*. Условие : С направляющим устройством нагнетаемого воздуха / наружная темпра 45°C / НБ 30 шт. / расстояние вентилятора 3,5 м

*. Результат : Темп-ра воздуха на входе в теплообменник составляет 49.7 °С, нормальная работа возможна.

Темп, С



Выводы

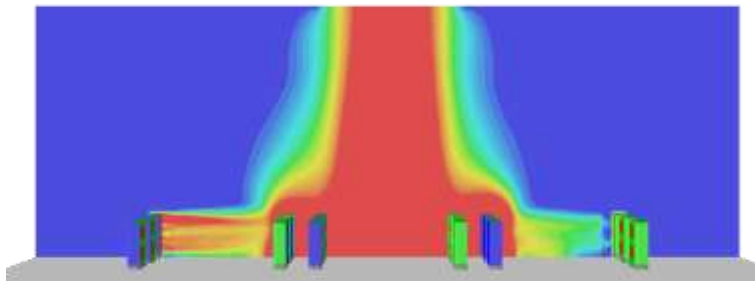
- *. Ситуация 1. Без направляющих для воздуха : нормальная работа невозможна..
Темп-ра на входе в теплообменник is сверх 60 °C
- *. Ситуация 2. С направляющими для воздуха : Нормальная работа возможна
Темп-ра на входе в теплообменник is 49.7 °C
- *. **Рекомендуется установить воздушные направляющие**



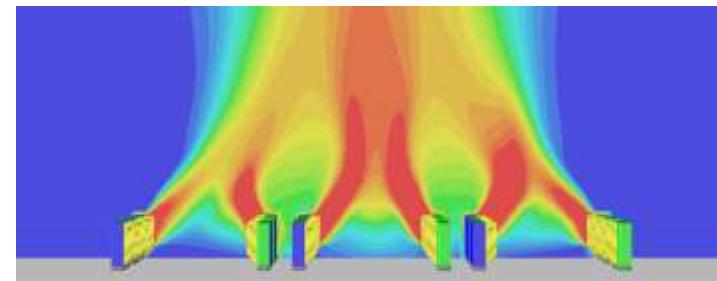
Ситуация 1. Темп-ра на входе в теплообменник



Ситуация 2. Темп-ра на входе в теплообменник



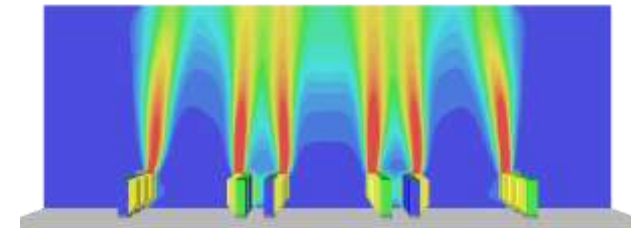
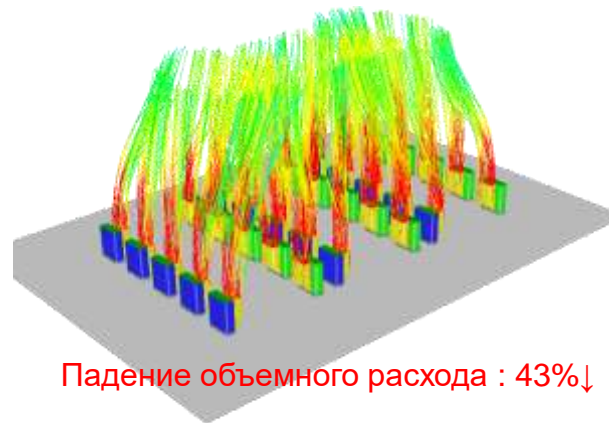
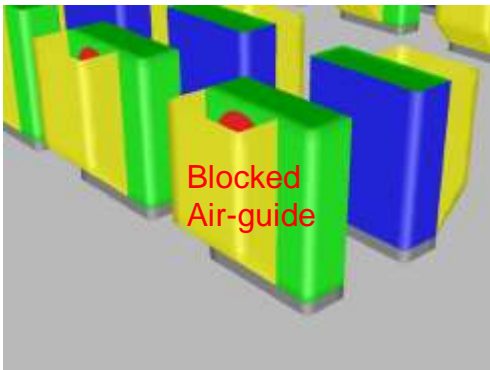
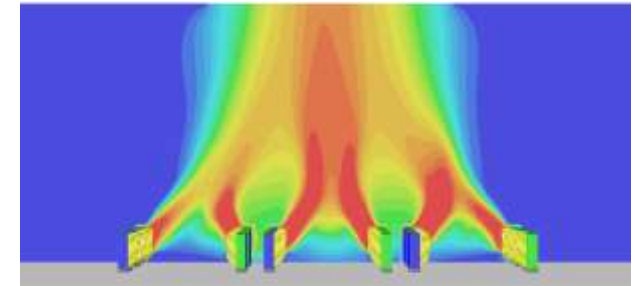
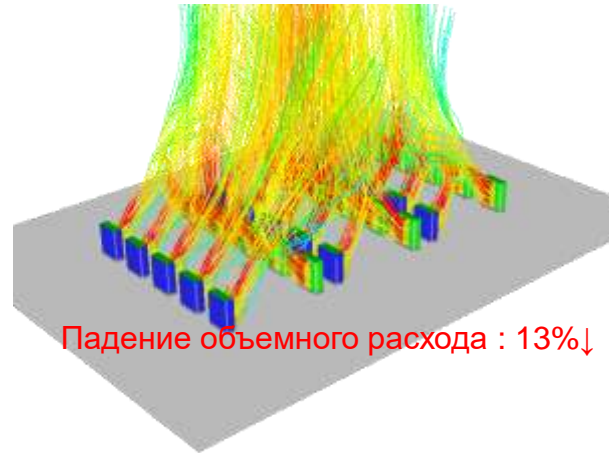
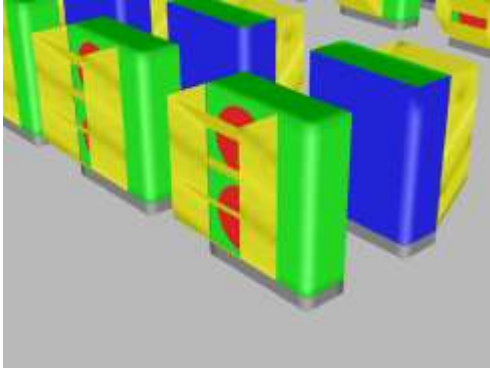
Ситуация 1. темп-ра contour (Боковой вид)



Ситуация 2. темп-ра contour (Боковой вид)

Cf. Comparison of the air-guide shape

Не используйте воздуховод с заблокированным выходом



Contact Point

LG Electronics
CAC Engineering Sil
ae-cfd@lge.com

<http://kr.lg.ircon.com>

<http://partner.lge.com/global>