



## Российская и иностранная нормативная база для создания ЦОД

---

Александр Бахлыков,

Руководитель компании bimDC

Ответственный секретарь ТК 120 «Центры обработки данных»

Для чего нужны стандарты и стандартизация?

Стандарт (от англ. standard — образец, норма) - эталон, шаблон, образец, модель который берется как основа для сличения с ним других объектов или свойств.

## Международные и национальные стандарты и организации по стандартизации

### Международная организация по стандартизации, ИСО (англ. International Organization for Standardization).

Создана в 1946 году двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации, на основе двух организаций: ISA (International Federation of National Standardizing Associations), учреждённой в Нью-Йорке в 1926 году (расформирована в 1942) и UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee), учреждённой в 1944 году. Фактически её работа началась с 1947 года



СССР был одним из основателей организации, постоянным членом руководящих органов, дважды представитель Госстандарта избирался председателем организации. Россия стала членом ИСО как правопреемник СССР. 23 сентября 2005 года Россия вошла в Совет ИСО.

Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК, IEC). Некоторые виды работ выполняются совместными усилиями этих организаций. Кроме стандартизации, ИСО занимается проблемами сертификации.

## Международные и национальные стандарты и организации по стандартизации

CENELEC (Европейский комитет по электротехнической стандартизации) стандарты EN 50600-X Information Technology – Data Centre Facilities and Infrastructures – серия стандартов по проектированию, построению, эксплуатации, ключевым показателям ЦОД.

Старт работ по стандартизации ЦОД с 2012г.

По уровню готовности ЦОД разделяются на уровни Class 1 – Class 4

По уровню физической безопасности ЦОД разделяются на уровни Зона 1 – Зона 4

По уровню энергетической эффективности ЦОД разделяются на уровни Уровень 1 – Уровень 3



На базе европейских стандартов сформированы международные стандарты

## Международные и национальные стандарты и организации по стандартизации

- ISO/IEC 22237-1:2021 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 1: General concepts
- ISO/IEC 22237-2:2024 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 2: Building construction
- ISO/IEC 22237-3:2021 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 3: Power distribution
- ISO/IEC 22237-4:2021 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 4: Environmental control
- ISO/IEC TS 22237-5:2018 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 5: Telecommunications cabling  
infrastructure
- ISO/IEC 22237-6:2024 Information technology  
Data centre facilities and infrastructures Part 6: Security systems



For the criteria described in ISO/IEC 22237-2 till ISO/IEC 22237-5 the data center will receive an Availability Class Rating, as well as an overall rating level for the whole data center (1-4). For the criteria mentioned in the ISO/IEC 22237-6, the data centre will receive a Protection Class rating (1-4).

## Международные и национальные стандарты и организации по стандартизации

TIA (Telecommunications Industry Association) – ассоциация телекоммуникационной индустрии – это ассоциация ведущих производителей в области связи в США занимающаяся разработкой стандартов в области связи.

Историю TIA можно проследить с 1924 года, когда небольшая группа поставщиков телефонного оборудования собралась, чтобы разработать план развития этой отрасли.



EIA (Electronic Industries Alliance) – альянс электронной индустрии – объединение производителей США в сфере IT.

EIA была создана специально для разработки единых стандартов для всех производителей, для того чтобы выпускаемая ими продукция была совместима между собой. История EIA начинается еще с 1924 года, когда была создана ассоциация производителей радиооборудования (Associated Radio Manufacturers – ARM).

Все выпускаемые EIA стандарты обозначаются буквами RS и номером стандарта. Одним из наиболее известных стандартов является RS-232. Включал в себя TIA и еще несколько профильных организаций, реорганизован в 2011г.



BICSI (Building Industry Consulting Service International) – Международная

консалтинговая служба строительной отрасли. Это профессиональная ассоциация, поддерживающая индустрию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), которая охватывает спектр технологий голоса, данных, электронной безопасности и защиты, аудио и видео, а также технологий автоматизации зданий. Он включает в себя проектирование, интеграцию и установку путей, пространств, оптоволоконных и медных распределительных систем, беспроводных систем и инфраструктуры, которая поддерживает передачу информации и связанную с ней передачу сигналов между устройствами связи и сбора информации.



## Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers TIA-942

TIA-942 – 2005г., TIA-942-A – 2014г., TIA-942-B – 2017г., TIA-942-C – 2025г?

Стандарт в основном о кабельной инфраструктуре в ЦОД, но помимо этого затрагивает и организацию помещений в ЦОД, и требования к электрике и охлаждению, и прочие вопросы создания инженерной инфраструктуры.

ANNEX F (INFORMATIVE) DATA CENTER INFRASTRUCTURE RATING – Architecture, Electrical, Mechanical, Telecommunications

Рейтинг ЦОД по TIA-942-B позволил организовать работу по классификации ЦОД и по дальнейшей сертификации.

EPI is the world's first and so far the only TIA-942 CAB authorized under the official TIA-942 Accreditation Scheme from TIA to provide data center conformity audit services to the TIA-942 standard. EPI is also incorporated as a CB (Certification Body).



## Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers TIA-942

### TYPES OF TIA-942 CERTIFICATION

#### Design

Indicates that the design documents under scope have been reviewed for conformity to the design criteria of the ANSI/TIA-942 standard for the respective rating level.

#### Facilities

Indicates that the facility and related design documents have been physically onsite inspected for conformity to the ANSI/TIA-942 standard for the respective rating level.

#### Ready

Indicates that a modular data center, has been designed in accordance to the ANSI/TIA-942 standard for the respective rating level.

### Filters

**COUNTRY**

Any

**TYPE OF CERTIFICATE**

Any

ANSI/TIA-942-B Constructed Facility (209)

ANSI/TIA-942-B Design (95)

ANSI/TIA-942-B Ready (20)

ANSI/TIA-942 Constructed Facility (18)

ANSI/TIA-942 Design (18)

**RATINGS LEVEL**

Any

3 (278)

2 (45)

4 (37)



## Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers TIA-942

The ANSI/TIA-942 standard describes the following four rating levels in which data centers can be classified. Detailed specifications are given in the ANSI/TIA-942 standard.

•**Rated-1: Basic Site Infrastructure**

A data center which has single capacity components and a single, non-redundant distribution path serving the computer equipment. It has limited protection against physical events.

**Rated-2: Redundant Capacity Component Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and a single, non-redundant distribution path serving the computer equipment. It has improved protection against physical events.

**Rated-3: Concurrently Maintainable Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and multiple independent distribution paths serving the computer equipment. Typically, only one distribution path serves the computer equipment at any time. The site is concurrently maintainable which means that every capacity component, including elements which are part of the distribution path, can be removed/replaced/serviced on a planned basis without disrupting the ICT capabilities to the end user. It has protection against most physical events.

**Rated-4: Fault Tolerant Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and multiple independent distribution paths serving the computer equipment which all are active. The data center allows concurrent maintainability and one (1) fault anywhere in the installation without causing downtime. It has protection against almost all physical events.

## Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers TIA-942

The ANSI/TIA-942 standard describes the following four rating levels in which data centers can be classified. Detailed specifications are given in the ANSI/TIA-942 standard.

•**Rated-1: Basic Site Infrastructure**

A data center which has single capacity components and a single, non-redundant distribution path serving the computer equipment. It has limited protection against physical events.

**Rated-2: Redundant Capacity Component Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and a single, non-redundant distribution path serving the computer equipment. It has improved protection against physical events.

**Rated-3: Concurrently Maintainable Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and multiple independent distribution paths serving the computer equipment. Typically, only one distribution path serves the computer equipment at any time. The site is concurrently maintainable which means that every capacity component, including elements which are part of the distribution path, can be removed/replaced/serviced on a planned basis without disrupting the ICT capabilities to the end user. It has protection against most physical events.

**Rated-4: Fault Tolerant Site Infrastructure**

A data center which has redundant capacity components and multiple independent distribution paths serving the computer equipment which all are active. The data center allows concurrent maintainability and one (1) fault anywhere in the installation without causing downtime. It has protection against almost all physical events.

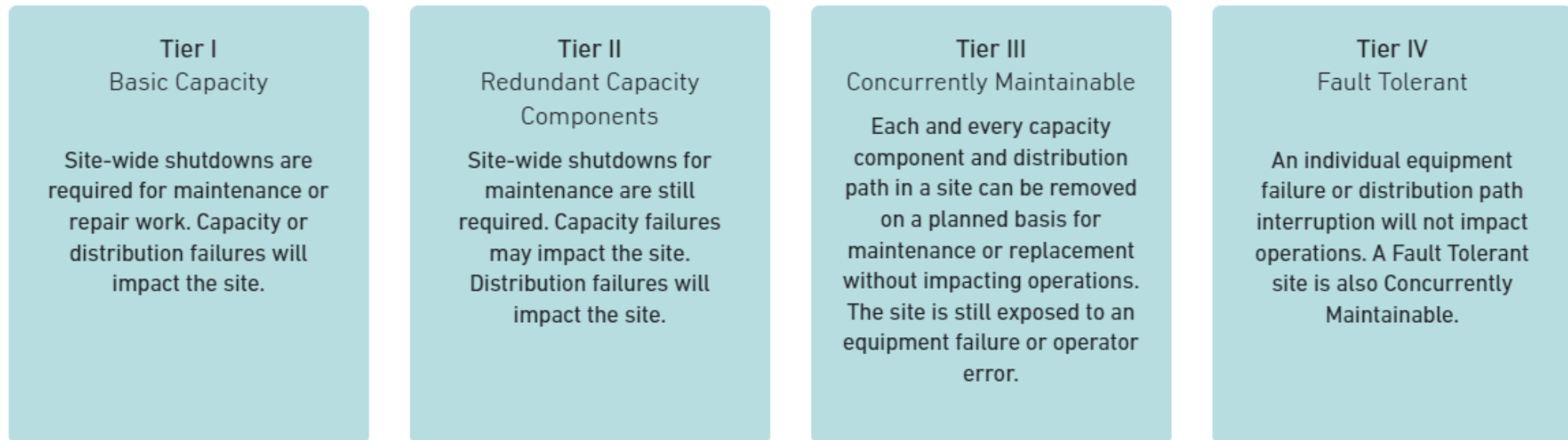
## Стандарты Uptime Institute

Uptime Institute (UI), независимый поставщик консалтинговых услуг, сертификации и обучения в области центров обработки данных (ЦОД).

Tier Certification of Design Documents

Tier Certification of Constructed Facility

Tier Certification of Operational Sustainability



Uptime Institute has issued 2649 awards in 115 countries for our Tier Standard, M&O Stamp of Approval and Efficient IT programs.

## Стандарт BICSI 002 - Data Center Design and Implementation Best Practices

Class 0 - Class 4

Appendix B Reliability and  
Availability (Informative)

## Document History



BICSI 002

January 1, 2019

**Data Center Design and Implementation Best Practices**

On the Edge, in the Cloud, ANSI/BICSI 002-2019 Does Them All ANSI/BICSI 002-2019, BICSI's international best-seller, covers all major systems found within a data center. Written by industry...



BICSI 002

January 1, 2014

**Data Center Design and Implementation Best Practices**

Purpose This standard provides a reference of common terminology and design practice. It is not intended to be used by architects and engineers as their sole reference or as a step-by-step design...



BICSI 002

January 1, 2011

**Data Center Design and Implementation Best Practices**

This standard provides best practices and implementation methods that complement TIA, CENELEC, ISO/IEC and other published data center standards and documents. It is primarily a design standard, with...



BICSI 002

January 1, 2010

**Data Center Design and Implementation Best Practices**

This standard provides best practices and implementation methods that complement TIA, CENELEC, ISO/IEC and other published data center standards and documents. It is primarily a design standard, with...

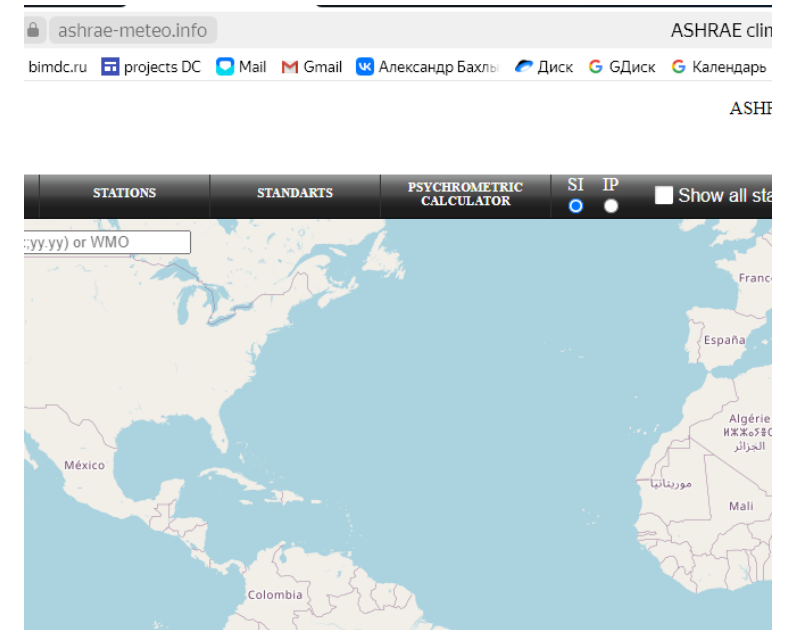
## ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

Технический комитет (Technical Committee 9.9, TC 9.9) ASHRAE (Американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха) выпускает директивы ASHRAE о микроклимате ЦОД с 2004 г.

Пятое издание Рекомендаций по тепловому режиму в средах с оборудованием для обработки данных. Thermal Guidelines for Data Processing Environments, 5th Ed.

К существующим классам ИТ-оборудования (от А1 до А4) добавлен класс оборудования Н1. К этому классу относятся системы с тесно интегрированными высокопроизводительными компонентами (серверными процессорами, ускорителями вычислений, микросхемами памяти и сетевыми контроллерами).

Для эффективного охлаждения оборудование Н1 следует эксплуатировать в температурном диапазоне 18-22°C (в отличие от стандартного рекомендованного диапазона 18–27°C).



Российские стандарты. ТК 120 «Центры обработки данных»

ГОСТ Р 58811-2020 ЦОД. Инженерная инфраструктура. Стадии создания

ГОСТ Р 58812-2020 ЦОД. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификация

ГОСТ Р 70139-2022 ЦОД . Инженерная инфраструктура. Классификация

ГОСТ Р 70627-2023 ЦОД. Инженерная инфраструктура. Документация. Техническая концепция. Требования к составу и содержанию



Российские стандарты. ТК 22 «Информационные технологии»



ГОСТ Р ИСОМЭК 30134-1-2018 ЦОД КПЭ Основные положения и общие требования

ГОСТ Р ИСОМЭК 30134-2-2018 ЦОД КПЭ ПУЭ

ГОСТ Р ИСОМЭК 30134-3-2018 Коэффициент возобновляемой энергии (REF)

Российские стандарты. В ближайшей разработке.

ТК 120. Центр обработки данных. Инженерная инфраструктура.  
Термины и определения.



АО «ЦНИИПромзданий»). СП ХХ.ХХХХХ. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ  
ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. Правила проектирования.



**Спасибо за внимание!**

---

Александр Бахлыков,

Руководитель компании bimDC

Контакты:

+7-929-937-32-85, [linksys@mail.ru](mailto:linksys@mail.ru)