**Софтуерни инструменти за управление на центрове за данни**

Централизираната обработка на данните се използва за обезпечаване на критичните задачи, поставени пред компютърната и комуникационната техника като за целта цялата необходима инфраструктура се разполага на едно място, наречено център за обработка на данни (Data Centre, Data Processing Centre). Както показва и името му, той служи за обработване на икономически данни с цел получаване на информация за бизнеса. Характерна особеност на тези центрове е високата степен на защита и безопасност, с цел да се гарантира целостта и работата на съоръженията.

Изграждането им започва още преди навлизането на Интернет и продължава и до днес, като те стават все по-концентрирани и специализирани.

От първостепенно значение при центровете за обработка на данни е в тях да се упражнява засилен контрол на качеството и температурата на въздуха и на потребяваната енергия. В тази връзка сред важните **физически компоненти** на Data Centre са:

* съоръжения за поддържане на въздуха в най-добро стабилно състояние, включително за контрол на прах;
* звено за енергия и аварийно захранване;
* система за пожароизвествяване и пожарогасене;
* повдигнат под вътре в центъра и разполагане на всички кабели под него;
* камери за наблюдение;
* съоръжения и системи за контрол на физическия достъп;
* непрекъснато наблюдение и охрана.

В центъра за обработка за данни трябва да бъде изградена **вътрешна** **мрежа**, а също той трябва да бъде свързан и към Интернет. Връзката в него се обезпечава от Интернет протокол, следователно мрежата съдържа рутери, суичове и друго оборудване, което подсигурява комуникацията между сървърите и външната среда. Самите сървъри в рамките на центъра могат да бъдат с различно предназначение – за предоставяне на електронна поща, прокси сървър, DNS, файлов и т.н. За обезпечаване сигурността на мрежата се използват защитни стени, VPN, системи за откриване на прониквания и др.

Центърът за обработка на данни има функционалност в две направления – обработка на данни и предоставяне на тази данни към други звена и системи.

За обработката на данни се използват съответните **приложения**,които могат да бъдат проектирани и разработени вътрешно от самата организация или да бъдат закупени от доставчик на софтуер за управление на бизнеса. Често тези приложения са разпределени в няколко компютъра като всеки от тях работи върху изпълнението на част от задачата. Най-често в център се използват популярните системи за управление на бази данни, файлови сървъри, сървъри за приложения, middleware[[1]](#footnote-1).

Сред най-ясно изразените и важни **тенденции** **по отношение на технологиите** за изграждане и развитие на съвременните центрове за данни можем да откроим:

**1. Виртуализация.** Тя предполага върху едно физическо устройство да бъдат създадени или да бъдат стартирани няколко виртуални програмни среди, с което се дава възможност за гъвкаво преразпределяне на ресурси, необходими за изпълнението на разнообразни бизнес задачи, които имат различни изисквания към производителността на хардуерните и софтуерните платформи.

**2. Консолидация.** Технологиите от тази група осигуряват обединяване на ИТ ресурси на базата на една технологична платформа или ИТ решение. Консолидирайки ИТ ресурсите си организациите редуцират броя на използваните физически сървъри и съществено намаляват разходите си за поддръжка на ИТ инфраструктурата. Постигат се и икономии от по-малкото площи, наемани за инсталиране на необходимото оборудване, както и от спестената електроенергия. Работата на ИТ администраторите става по-производителна, тъй като намалява обема на управляваните от тях ресурси.

**3. Стандартизация на ИТ ресурсите.** Дейностите в това направление дават възможност да се осигури необходимата гъвкавост на центъра за обработка на данни и предпазва от трудности при интеграцията на решения за виртуализация от различни производители.

**4. Отказоустойчивост.** Към центъра се предявяват високи изисквания по отношение на сигурността и целостта на данните. Начин за гарантиране на непрекъснатостта на бизнес процесите е изграждането на резервен център, възпроизвеждащ критично важните услуги и осигуряването на постоянна репликация на данните между основния и резервния център.

**5. Енергийна ефективност.** Функционирането на средства от типа на трансформатори, охладителни системи, непрекъсваеми токозахранващи устройства и т.н. е свързано с изразходване на доста електроенергия. Препоръчва се инфраструктурата да се оптимизира с отстраняване на всички излишни компоненти и с инсталиране на съвременно оборудване.

**6. Плътно разполагане на оборудването.** Около 30% от постъпващата в центъра за данни електроенергия се изразходва за нагряване на компонентите на сървърите. Традиционните системи за охлаждане действат на следния принцип – мощни хладилни устройства, разположени извън работните помещения, охлаждат вода, която после се подава в системите за климатизация на компютърните зали. В резултат, цялото помещение се изпълва с хладен въздух, като практически няма възможност охлаждането да бъде насочено към определена точка на прегряване. Добро решение е средството за охлаждане да се разполага в непосредствена близост с източника на топлина, който следва да неутрализира. Това дава възможност да се охлаждат целеви участъци и горещи зони. Пътищата на въздушните потоци се съкращават, а това означава, че се понижават мощностите, консумирани от вентилаторите.

**7. Информационна сигурност.** Съвременната концепция за защита на информацията предвижда използването на редица подсистеми за защита, които отчитат особеностите на архитектурата на мрежата, предаването на данни, сървърите и мрежите за съхранение. Потенциално опасен е не само трафикът, идващ директно от потребителите към  сървърите, но и вътрешният трафик, възникващ в процеса на обмен на данни между сървърите в центъра за обработка на данни. За това, при организация на защитата, се осъществява филтрация на трафика, както от външния периметър, така и между сървърите в центъра за данни. Потребителският и сървърният трафик могат да се филтрират не само от изградени защитни стени (firewall), но и от комутаторите, поддържащи списъци за достъп до портове и VLAN.

Центърът за данни най-вече може да бъде **оптимизиран** чрез внедряване на технологии за визуализация. С помощта на тази технологии се постига гъвкавост на ИТ инфраструктурата и спестяване на ресурси при експлоатация. Оправдана е практиката основните, критични за бизнеса приложения, да бъдат отделяни на различни физически сървъри. Но много други приложения могат да работят на виртуални сървъри.

Препоръчително е технологиите за виртуализация да се внедряват, когато виртуализираните сървъри са сравнително нови. На практика е безполезно да се виртуализира остаряло оборудване.

Виртуализацията е приложима за системи с не много висок коефициент на натоварване или за корпоративни системи с високо натоварване, които имат разпръснати във времето пикове на използване. Тя е едно от средствата за осигуряване на непрекъснатата работа на приложенията. Именно тази технология позволява пренасяне на приложните системи от сървър на сървър без спиране и прекъсване на работата на потребителите.

Технологични проблеми при съчетаването на виртуализирани и физически среди няма. Просто при планиране на виртуализацията трябва да се обмисли, какво да бъде виртуализирано и какво да остане върху физическа платформа. Успешното определяне на границите между физическите и виртуалните среди се постига след задълбочено изследване на характеристиките на системите и приложните програми[[2]](#footnote-2).

**Data center infrastructure management** (**DCIM**) е категория от решения, които са създадени да разширят традиционните функции по управление на центровете за обработка на данните и да включат всички физически активи и ресурси, намиращи се в съоръженията и IT домейните. DCIM съчетава информационните технологии и управлението на съоръженията с цел да централизира мониторинга, управлението и интелигентното планиране в критичните за центъра за данни системи.

Пълните DCIM разработки включват специализиран софтуер, хардуер и сензори. В еволюционно отношение DCIM включва център за управление на изполнението и за измерване, включително **DCeP – Data Center Energy Productivity** и **DCPM – Data Center Predictive Modeling**

Анализаторската фирма [Gartner Research](http://en.wikipedia.org/wiki/Gartner_Research) започва да използва редица термити, за да сегментира множеството от DCIM производители. **DCIM Suite** е термина за интегриран, цялостен софтуер от този тип. **DCIM Specialists** се използва за всички останали производители.

Големите доставчици на framework създават DCIM сдружения и си партнират с различни DCIM производители, за да постигнат цялостно управление.

Най-популярните DCIM Suite и DCIM Specialist производители са: [Altima](http://www.altimatech.com) (Netzoom), APC by [Schneider Electric](http://en.wikipedia.org/wiki/Schneider_Electric) (StruXureWare), [Cormant](http://cormant.com/) (Cormant-CS (previously CableSolve), Data Center Manager (Lucid Infotech), [Device42](http://www.device42.com/) (Device42), [Emerson](http://en.wikipedia.org/wiki/Emerson_Electric) (Trellis), [FieldView](http://www.fieldviewsolutions.com),FNT (Command) [[1]](http://www.fntsoftware.com/en.html) ,[iTRACS](http://www.itracs.com/), [Nlyte](http://www.nlyte.com), [Norlinx](http://www.norlinx.com) (Global Site Management), [Optimum Path Inc.](http://www.optimumpathinc.com) (Visual Data Center), [Rackwise](http://www.rackwise.com/), [Raritan](http://en.wikipedia.org/wiki/Raritan_Inc.) (dcTrack), [RF Code](http://www.RFcode.com), [Romonet](http://en.wikipedia.org/wiki/Romonet) and [Sentilla](http://www.Sentilla.com).

**Движещи фактори**

Основните фактори, които оказват влияние върху нарастването на инестициите в DCIM са:

* Повишената консумация на електричество и топлинна енергия
* Консолидацията на центровете за обработка на данни
* Виртуализацията и облачните изчисления
* По-голямата убеденост в използването на критични системи за ИТ
* Енергийната ефективност

**Характеристики**

На високо ниво DCIM може да бъде използван по много причини. DCIM може да поддържа достъпността и надеждността на центъра за обработка на данни, може да идентифицира и да елиминира източниците на риск с цел да повиши достъпността на критичните ИТ системи, може да бъде използван за да идентифицира взаимозависимостите между съоръженията и ИТ инфраструктурата и да предупреди системния мениджър за пропуски в редунтатността, може да подпомага моделирането на разходните структури на изградените и поддържани активи на центъра за голям период от време.

Популярна инициатива е DCIM решенията да бъдат насочени към намаляване на използваната енергия и постигане на енергийна ефективност. В този случай, решението позволява на мениджърите на центъра за обработка на данни да измерват потреблението на енергия, позволявайки безопасна експлоатация при по-високо натоварване. Според [Gartner Research](http://en.wikipedia.org/wiki/Gartner_Research), DCIM може да доведе до спестяване на енергия в такъв размер, че общите разходи на центъра да намалеят с 20%.

DCIM може да се използва за да тества текущото потребление на енергия в реално време, модел който намира отражение в „зелените“ инициативи на центъра за обработка на данните. От гледна точка на информационните технологии, DCIM позволява оптимално разполагане на сървъра в съответствие с изискванията за мощност, охлаждане и околното пространство.

**Инструменти**

**За мониторинг.** Системата за мониторинг в центъра за обработка на данните първоначално е разработена с цел да проследява достъпността на съоръженията и да предупреждава мениджърите за проблеми. Докато тези системи се развиват с цел да предоставят вътрешен поглед върху изпълнението на съоръженията чрез улавяне на данните в реално време и организирането им в подходящ потребителски интерфейс се наблюдава липсата на функционалността, необходима за ефективното наблюдение, която да направи необходимите промени във физическата инфраструктура с оглед на промените, които настъпват в променящата се бизнес среда и новите технологични нужди.

По-късно се разработват по-интелигентни и интегрирани инструменти за мониторинг, с цел да свържат всички съоръжения и да дадат цялостна представа да инфраструктурата на центъра за обработка на данни. В допълнение с цел да се позволи подробен мониторинг в реално време, тези инструменти са допълнени с функционалност за моделиране и управление, с цел да се подпомогне дългосрочното планиране на мощностите, динамичната оптимизация на изпълнението на критичните системи, за ефективно ползване на активи.

В отговор на растежа в използването на критични бизнес приложения, използването на виртуални сървъри става популярен метод за повишаване на капацитета на приложенията в центъра за обработка на данни без да се правят допълнителни инвестиции във физическа инфраструктура.

През 2010-та анализаторската фирма Gartner. Inc. Представя отчет за внедряването на DCIM и прави прогнози за бъдещото му развитие. Според доклада, голямото разпространение на DCIM ще доведе до решения за „Интелигентно планиране на мощностите“, които подпомаган синхронизираното наблюдение и управление на реалната и виртуалната инфраструктура.

Интелигентното планиране на мощностите би позволило натрупването и свързването на данните от различните инфраструктурни компоненти в реално време с цел да се предостави на мениджърите на центровете за обработка на данниI общо хранилище за информацията, относно изпълнението и ресурсите в центъра. Също така ще даде възможност да се автоматизира управлението на ИТ приложенията въз основа на капацитета на сървъра – оптимизиране на изпълнението, надеждността и ефективността на целия център за обработка на данни.

# Data Center Infrastructure Management инструментите осъществяват ефективен мониторинг, планиране на мощностите и и поддръжка на операциите[[3]](#footnote-3).

DCIM инструментите предоставят средства, които позволяват мониторинга и моделирането на всичко в центъра за обработка на данните – всяко устройство, всяка връзка, къде те се намират и от колко енергия се нуждаят. Цялата тази информация е моделирана в обща структура от данни с изключително високо ниво на прецизност, така че всички устройства (включително и центъра за данни като цяло), могат да бъдат изучавани, управлявани и използвани в различни планови сценарии. След като бъдат внедрени, потребителите на DCIM инструментите могат да управляват всички бизнес аспекти на центъра за обработка на данни с висока степен на точност, без да е необходимо да се познава из основи същността на центъра.

Като средство за моделиране, DCIM инструментите също така включват ресурсите за поддръжка на съоръженията като енергия , охлаждане, с цел да подсигурят изчислителните нужди и да ги координират с физическата структура.

DCIM инструментите могат да намалят разходите, свързани с несъответствието между търсенето и предлагането, могат да подобрят оперативната ефективност чрез подобрена поддръжка и могат да намалят времето за престой чрез бързото разбиране на приложението на даденото устройство.

DCIM може да се внедрява поетапно като се започне с компонентите за мониторинг на съоръженията или с компонентите за управление на жизнения цикъл на активите, в зависимост от това дали организацията движи целия проект. Важно е да запомним, че в края на крайщата ще се стигне до едно и също положение. Независимо от къде започва да внедрява инструментариума, DCIM ще управлява структурата на центъра за обработка на данни и на помещаваното оборудване

**Управлението на съоръженията**

Oсигурява функционалността на центъра, създавайки среда, която интегрира хората, местата, процесите и технологиите. Управлението на съоръженията се свързва с материалните активи на организацията и свързаната с тях инфраструктура, която изисква предоставянето на безопасна, здравословна продуктивна работна среда. Тук се включват планирането, избирането, дизайнът, безопасността, сигурността и поддръжката на основните операции на центъра.

**Управлението на съоръженията включва следните елементи:**  
1.  **Физическа сигурност**     a. дизайн  
     b. Защита на активите  
     c. Защита от атаки  
     d. Безопасност на работното място  
2.  **Data Centers и критичното околно пространство**: конструкции, поддръжка и управление.

3.  **Управление на:**  
     a. Финансите  
     b. Човешките ресурси  
     c. Ръководство   
     d. Операциите и поддръжката  
     e. Недвижимите имоти  
     f. Технологиите

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)