ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фактът, че дефиницията на понятието не е фиксирана и се влага различно разбиране за технологията на облачния компютинг се потвърждава и от това, че различните източници извеждат различни набори от характеристики на „облака“ като определящи го.

В статия ]в специализираното уеб-издание Cloud Computing Journal в резюмиран вид са посочени пет определящи характеристики:

* самообслужване при наличие на потребност (on-demand self-service),
* повсеместен [мрежов достъп](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BE%D0%B2_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8A%D0%BF&action=edit&redlink=1): достъпност на услугите от всяка точка на света и през всички възможни стандартни устройства, осигуряващи с достъп до интернет,
* ресурсите за обработка и съхранение на данните на всички потребители са балансирано разпределени в рамките на една обща инфраструктура, като за отделните потребители не се заделят точно определени ресурси и мощности,
* рязко променлива еластичност на търсенето: потребителите могат произволно да увеличават или намалят капацитета на търсеното обслужване,
* варираща според потреблението цена (pay-per-use): заплащането за обслужване се определя от потреблението на база използваните изчислителни мощности,[широколентов достъп](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8A%D0%BF) и/или компютърна памет.

В резултатите от шестмесечно изследване[[3]](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%BA#cite_note-berkeley-3) на Калифорнийския университет Бъркли, тези определящи характеристики са сведени до три:

* Облачният компютинг създава илюзията за безкрайни изчислителни ресурси, налични при поискване, с което се елиминира потребността да се правят предварителни дългосрочни планове за доставката на такива ресурси.
* Елиминира се високата [бариера за навлизане](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%B7%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B5&action=edit&redlink=1) и се дава възможност на компаниите да започват с поръчката на малко хардуерни и системни ресурси и да ги увеличават само когато нараснат потребностите им. Така [капиталовите разходи](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8) се заменят от [оперативни](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8).
* Облачният компютинг дава възможност да се заплащат само изконсумираните изчислителни ресурси, и то за произволно кратък период от време, докато са били реално използвани (например, процесорно време на час или количество памет на ден).

Други източници предлагат и други характеристики на изчисленията в облак.[[4]](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%BA#cite_note-4)

При анализа на икономическите модели, които [новата парадигма](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D1%8F%D0%BD%D0%B0_%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B0) предлага, трябва да се отчетат няколко съображения. Всеки доставчик на „облачни“ услуги, който търси подходящия облак, в който да ги [хоства](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3" \o "Хостинг), трябва внимателно да проучи и обмисли възможностите и особеностите на различните облаци. Ако дадена услуга не е скалируема и [еластична](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%8A%D1%80%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BE_%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BE), тя може и да не бъде в достатъчна степен споделима. Ако употребата ѝ не може фино да се измерва (гранулира), няма да може да предлага гъвкаво и конкурентно [ценообразуване](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5). Степента, в която услугата проявява тези характеристики, показва доколко тя се причислява към тенденцията на облачния компютинг.

Нужно е да се оцени и средното и максималното потребление на ресурси, особено при услуги, които демонстрират големи вариации в това отношение. Невъзможността да се осигури обслужване на потребителите поради недостиг на ресурси е съществен проблем за бизнеса в интернет, особено в условия на висока [конкуренция](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F).

2.1. В икономически аспект Това са аспектите към които всички проявяват най- голям интерес, защото в тях се включва отговора на най- често задавания въпрос: Колко ще ми струва, какво и колко ще спечеля, ако реша да премина към облачни изчисления? Само че този въпрос няма еднозначен отговор, всичко е от- носително и зависи не само от размера на организацията, а и от това какви цели си поставя питащият, кои услуги иска да използва, проект за пълна или частична миграция към облач- ни изчисления ли планира и т.н.

**Бърза Еластичност/Гъвкавост*:*** способностите могат бързо и гъвкаво да бъдат доставени, за да увеличават или намалят капацитета на търсеното обслужване.

Еластичността е синоним на динамично мащабиране и дефинира възможността да се отчита колко ресурс е консумиран в отговор на това колко ресурс е бил необходим. Обикновено приложенията при нормална работа харчат минимално за системата ниво на ресурси, но при пикови натоварвания се нуждаят от многократно повече. Компанията предлагаща услугата трябва да изгради система с достатъчен ресурс, който да поеме пиковите натоварвания при това с много добра производителност.

Гъвкав капацитет на ресурсите (Elastic resource capacity): гъвкавата мащабируемостта на ресурсите е безс- порно едно от най-атрактивните предимства на облачните изчисления - когато имаш нужда увеличаваш/намаляваш използваните ресурси. Има работа - наемат се и се плаща за 45 използването на повече ресурси, намалее ли обемът на ра- ботата - бързо и лесно намаляват разходите за използване на ресурси, като по този начин не се трупат загуби от неизпол- зване на ресурси, за които се заплаща. Тук би било добре да се направи анализ на различните абонаментни планове и най-вече на сроковете им предлагани от доставчиците на облачни изчисления, в зависимост от планираното натовар- ване и необходимите ресурси.

**Цена:** предлага по-евтини услуги и елиминира необходимостта от инвестиране за поддръжка и актуализация, тъй като това са отговорности на Клауд доставчика. Моделите за таксуване са гъвкави и позволяват на потребителите да закупят точно изисканите ресурси.

Предимства Заплащане на принципа на комуналните услуги (Utility pricing): от инвестиционна гледна точка, това е едно от най-съществените предимства - плащаш толкова, колкото си използвал, когато си го използвал. На практика това трансформира капиталовите инвестиции в оперативни раз- ходи (не се затваря капитал). По този начин не се изисква голяма първоначална инвестиция и позволява инвестиране- то и в друг проект. Тук би било добре да се направи анализ за степента и честотата на използване облачните изчисления и да се съпоставят разходите за тях с разходите за изграж- дане на вътрешна инфраструктура. В повечето случаи ре- зултатът е в полза на облачните изчисления.

Виртуализирани ресурси (Virtualised resource): споделянето на обща инфраструктура би било невъзможно без създаването на виртуални дялове на ресурсите, които да отговарят на специфичните нужди на множество потреби- тели, което от своя страна води до ефективност на използ- ването им. Това води до значително по-ниска стойност за използване на ресурси, спрямо тази, която биха имали те ако бъдат осигурени локално. Т.е. потребителят получава текущо необходимите му ресурси на по-ниска цена.

**Независимост от устройства и местоположение:** защото услугите се представят по мрежата.

Хора по целия свят могат да имат достъп до Клауд, стига да имат връзка с интернет. Следователно, компания, използваща Клауд може да използва работна сила от целия свят. Освен това, Клауд услугите улесняват сътрудничеството, позволявайки на служители, независимо от тяхното местоположение, да работят едновременно върху споделени документи и приложения. Накрая, достъпът до Клауд обикновено е разрешен от множество електронни средства, имащи достъп до интернет, включително мобилни средства (смартфони и таблети), позволяващи на хората да работят, дори и на по-отдалечени места.

**Измерване на Производителността:** клауд системите автоматично контролират и оптимизират използването на ресурсите. Ползването на ресурсите може да бъде наблюдавано, контролирано и докладвано.

**Продуктивност:** много се подобрява, тъй като позволява на няколко потребителя да работят едновременно върху една и съща информация.

Управляемост на операциите (Managed operation): тъй като информационната инфраструктура се управлява от доставчика на облачни изчисления, потребителят може да разпредели наличните в организацията човешки ресурси, за задачи, пряко влияещи на бизнеса му, а не за актуализиране на софтуера, архивиране на данни, както и редица други задачи необходими за ежедневното управление на критични бизнес-приложения. Това от своя страна води до косвени ползи от ефективното и целево използване на човешките ресурси в посока на развитие на бизнеса.

Собственост на трета страна (Third party ownership): облачните изчисления на практика са може би нова форма на аутсорсинг. Потребителят не е собственик на ресурсите, а прехвърля собствеността и отговорността за тях на трета страна, която е специализирана в тяхното раз- полагане, поддръжка и управление. Това дава възможност 46 да се фокусира върху основния си бизнес, без да се интере- сува и инвестира в ИТ инфраструктура.

**Надеждност:** обикновено, Клауд доставчиците използват центрове за излишни данни в няколко сайтове и по този начин те могат да ги възстановят от бедствие, осигурявайки надеждност и качество на услугата.

Обикновено, Клауд доставчиците използват центрове за излишни данни в няколко сайтове и по този начин те могат да ги възстановят от местно бедствие, осигурявайки надеждност и качество на услугата за техните клиенти. Малките компании и правителствени организации обикновено не могат да изградят няколко собствени центрове за излишни данни, за да постигнат такава надеждност.

Компании, които разчитат на услуги, базирани на клауд нямат необходимост да разработват планове за възстановяване. Клауд доставчиците са тези, които имат грижата за тези въпроси и притежават умението да реагират по-бързо. Още повече, тъй като всички данни са съхранени в Облака, е много по-лесно да се архивират и възстановят отколкото да се използват физически средства за тази задача.

**Мащабируемост:** една компания може да разгърне системата си и да я направи по-функционална. При нужда, разгръщането може да нарасне, за да покрие по-големи изисквания и отново да бъде намалено, когато изискванията са по-малки.

Автоматизация наричаме способността за автоматизирано създаване или премахване на виртуални машини (изграждане, инсталиране, конфигуриране и доставяне на приложения и услуги само през интернет 6 Тема: Облачни информационни системи, студент: Йоан Петров Петров, университет: ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“, факултет: Математика и информатика без необходимост от ръчна намеса). Инсталираните на облака приложения могат да ползват нови допълнителни ресурси в случай на нужда и тези ресурси да бъдат активирани в рамките на няколко минути. Хубавото е, че след като пиковото натоварване премине, тези виртуални ресурси могат да бъдат също толкова лесно деактивирани. Ние обаче ще знаем, че в сметката ни ще бъдат калкулирани и ще заплатим единствено изразходвания ресурс в рамките на пиковия период, в който допълнителните ресурси са били активни

Когато компания реши да оперира на база на Изчисления в облак, тя може да разгърне системата си и да я направи напълно функционална в рамките на няколко минути. Не е такъв случая, когато е направен избор за изграждане на самостоятелна инфраструктура. Освен това, с Клауд, компанията може да започне с разгръщане, толкова малко, колкото се изисква, предвид текущите й нужди по отношение на изчислителна мощ и съхранение. При нужда, разгръщането може да нарасне, за да покрие по-големи изисквания и отново да бъде намалено, когато изискванията са по-малки.

ПУБЛИЧЕН ОБЛАК

Облачните платформи, инфраструктурите и услугите дават възможност клиентът да плаща толкова, колкото ползва, според нуждите на неговия бизнес. Възможно е наемането (или безплатното ползване) на различни ИТ ресурси като: ИТ инфраструктура (виртуални машини), изчислителна мощ (процесорно време), съхранение на данни (база данни, дисково пространство), обработка на данни, доставка на съдържание, доставка на съобщения и много други ИТ услуги и ресурси. В крайна сметка потребителите и доставчика на услугата печелят: спестяват си разходи, намаляват си усилията по поддръжка на ИТ инфраструктурата и вдигат качеството на ИТ услугите си.

Най-широко разпространеният модел на Изчисления в облак е публичният облак, чиито услуги се предлагат във виртуализирана среда, използвайки споделени физически ресурси и достъпни по публична мрежа (като интернет). Основен недостатък на този вид облак е сигурността, тъй като множество клиенти споделят една и съща инфраструктура и достъпът до нея е публичен.

А ето и няколко предимства:

**Много добра мащабируемост :** ресурсите са достъпни по всяко време и дават възможност на приложенията, които са пуснати върху тях, да отговарят адекватно на натовареността, разраствайки или намалявайки използваните ресурси.

**Удобство в избора на услуги за ползване:** потребителите имат достъп до желаните от тях ресурси, плащайки толкова, колкото използват.

**Надеждност:** броят на сървърите и мрежите, участващи в създаването на публичен облак означава, че ако някоя физическа компонента „падне“, то услугата ще остане невредима, разчитайки на останалите компоненти.

**Гъвкавост:** дава възможност на бизнеса да интегрира публичен облак с услуги на частен такъв, например, когато трябва да се изпълняват чувствителни функции.

**Независим от локацията:** облакът гарантира позволява услугите му да бъдат достъпвани по интернет, т.е независимо от локацията на клиента. Това е изключително ценно за големи компании, защото им позволява отдалечен достъп до ИТ инфраструктури или онлайн колаборации.

Инфраструктура като услуга (IaaS)

Инфраструктурата като услуга (Infrastructure as a Service - IaaS): Доставчиците на облачна инфраструктура като услуга предоставят на клиентите възможност да ползват изчислителна мощ, дисково пространство, интернет мрежа, оперативна памет и други основни технологични ресурси, които правят възможно внедряването и работата на различни софтуерни програми като операционни системи и приложения. Тази услуга предоставя също виртуална среда като услуга, при която клиентите имат контрол да определят сами параметрите на оперативната памет, разход на процесорно време, брой IP адреси, операционна система, инсталиране на софтуерни приложения, както и допълнителни мрежови компоненти като защитна стена (firewall), load balancers и др. Клиентите нямат достъп до базовата инфраструктура на самия облак, а определят единствено параметрите на собствената виртуална машина. Примери за доставчици на Инфраструктура-като-услуга (IaaS) в световен мащаб са Amazon EC2 and S3, Sun Microsystems и Dropbox. IaaS е платформа на виртуална среда, състояща се от следните компоненти: 1. Грид сървър с масивна хоризонтална мащабируемост. Под грид се разбира технологичните решения предлагани от индустрията (масиви от клъстери управлявани в рамките на един административен домейн); 2. Високоскоростна компютърна мрежа, включваща маршрутизатори, защитни стени, баланс на натоварването и други; 3. Стабилна Интернет връзка (10 Gbit/s); 4. Платформа за виртуализация, предназначена за изпълнение на виртуални машини, конфигурирани от потребителите; 5. Поддръжка на споразумения за ниво на услугата; 6. Отчитане на използването. Разчет, най-често, се прави ежемесечно. Списък с някои от предимствата на IaaS: 1. Стандартизирана среда по ITIL (Information Technology Infrastructure Library – библиотека за добрите практики на изчислителните услуги); 2. Инфраструктурно оборудване по най-новите технологии; 3. Защитени и изолирани платформи, намиращи се под непрекъснато наблюдение за опити на проникване; 4. Минимизация на риска за поддръжка на ресурсите – доставчикът отговаря; 16 Тема: Облачни информационни системи, студент: Йоан Петров Петров, университет: ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“, факултет: Математика и информатика 5. Способност за управление на претоварванията и ненатовареността на услугата; 6. Ниски цени; 7. Съкращаване на времето, разходите и проблемите, когато трябва да се разгърне нова функционалност или способност.

Доставчиците на облачна инфраструктура като услуга предоставят на клиентите възможност да ползват изчислителна мощ, дисково пространство, интернет мрежа, оперативна памет и други основни технологични ресурси, които правят възможно внедряването и работата на различни софтуерни програми като операционни системи и приложения. Тази услуга предоставя също виртуална среда като услуга, при която клиентите имат контрол да определят сами параметрите на оперативната памет, разход на процесорно време, брой IP адреси, операционна система, инсталиране на софтуерни приложения, както и допълнителни мрежови компоненти като защитна стена (firewall), load balancers и др. Клиентите нямат достъп до базовата инфраструктура на самия облак, а определят единствено параметрите на собствената виртуална машина.

**IaaS е платформа на виртуална среда, състояща се от следните компоненти:**

1. Грид сървър с масивна мащабируемост. Под грид се разбира технологичните решения предлагани от индустрията (масиви от клъстери управлявани в рамките на един административен домейн);

2. Високоскоростна компютърна мрежа, включваща, защитни стени, баланс на натоварването (основната особеност на load balancer-ите е да могат да разпределят идващите заявки между backend сървърите в даден клъстер посредством специален алгоритъм) и други;

3. Стабилна Интернет връзка;

4. Платформа за виртуализация, предназначена за изпълнение на виртуални машини ([софтуерна](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%84%D1%82%D1%83%D0%B5%D1%80) aбстракция на [интерфейса](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5)) на [компютърен процесор](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%80)), конфигурирани от потребителите. Виртуализацията прави възможно стартирането на множество операционни системи и [приложен софтуер](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD_%D1%81%D0%BE%D1%84%D1%82%D1%83%D0%B5%D1%80) на една хардуерна машина, при това едновременно позволява ефикасното използване на наличните ресурси.

Виртуализация Виртуализираните сървъри са основните технологични единици, които се използват при нужда в облачната структура. Именно тези сървъри представляват огромния запас от ресурс, който е достъпен при нужда. От своя страна виртуализацията не е нещо ново. Това е технология, която позволява висока степен на оползотворяване на хардуера, като всеки физически сървър е разделен на множество виртуални сървъри. По този начин всеки един виртуален сървър действа като самостоятелен такъв имащ собствена операционна система, набор от софтуерни програми и приложения. Сървъри с много ядра засилват влиянието и значението на виртуализацията, защото всяка виртуална машина може да работи на нейно собствено ядро едновременно с всички други виртуални машини на същият физически сървър.

5. Отчитане на използването. Разчет, най-често, се прави ежемесечно.

**Списък с някои от предимствата на IaaS:**

1. Стандартизирана среда по ITIL (Information Technology Infrastructure Library – множество от правила, които се фокусират върху предлаганите ИТ услугите и нуждите на бизнес, базирайки се на добрите практики);

2. Защитени и изолирани платформи, намиращи се под непрекъснато наблюдение за опити на проникване, гарантиращо висока сигурност;

3. Способност за управление на претоварванията и ненатовареността на услугата;

4. Съкращаване на времето, разходите и проблемите, когато трябва да се разгърне нова функционалност или способност;

5. No single point of failure – Ако дадена компонента от системата спре да работи, това няма да попречи на останалта част от системата за нормалното й функциониране. Например, в някои случаи клаудовете използват ресурси от няколко центъра за информация. Ако се случи, че един от тях „падне“, то индивидуалните услуги ще останат невредими.

речник

облак (cloud); 2. облачни изчисления (cloud computing); 3. облачни инфраструктури (cloud infrastructures); 4. облачни платформи (cloud platforms); 5. облачни услуги (cloud services) и т.н.