

СЪПОСТАВКА МЕЖДУ ТРАДИЦИОННА ИТ ИНФРАСТРУКТУРА И ОБЛАЧНИ МОДЕЛИ НА УСЛУГИ - ТЕХНОЛОГИЧНИ, ИКОНОМИЧЕСКИ И ОПЕРАТИВНИ АСПЕКТИ

Десислава Вълчева, д-р Евгени Андреев

ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“, гр. Варна

Резюме: *Облачните технологии предоставят компютърни ресурси и услуги чрез интернет, като съхранение на данни, използване на софтуер и изчислителна мощност. Те са гъвкави, мащабируеми и достъпни, като позволяват на потребителите да плащат само за това, което използват. Целта на статията е да се направи сравнителен анализ на предимствата и недостатъците при използването на локална инфраструктура и облачни модели на услуги. Подбрани са критерии за направения анализ като разходи, поддръжка, мащабируемост, достъпност, сигурност и контрол върху данните в двете среди. Резултатите от изследването доказват нарастващото използване на облачни услуги от бизнеса.*

Ключови думи: *Облачни услуги, облачни изчисления, съхранение на данни, мащабируемост, достъпност, публичен облак, частен облак, хибриден облак, Инфраструктура като услуга (IaaS), Платформа като услуга (PaaS), Софтуер като услуга (SaaS), сървъри, хранилище, доставчик, абонамент, локална инфраструктура, разходи.*

COMPARISON BETWEEN TRADITIONAL IT INFRASTRUCTURE AND CLOUD SERVICE MODELS – TECHNOLOGICAL, ECONOMIC, AND OPERATIONAL ASPECTS

Desislava Valcheva, PhD, Evgeni Andreev, PhD

Nikola Vaptsarov Naval Academy, Varna, Bulgaria

Abstract: *Cloud technologies provide computing resources and services via the Internet, such as data storage, software usage, and computing power. They are flexible, scalable, and accessible, allowing users to pay only for what they use. The aim of this article is to conduct a comparative analysis of the advantages and disadvantages of using on-premises infrastructure and cloud service models. The criteria selected for the analysis include costs, maintenance, scalability, accessibility, security, and data control in both environments. The results of the study demonstrate the increasing adoption of cloud services by businesses.*

Keywords: *Cloud services, cloud computing, data storage, scalability, accessibility, public cloud, private cloud, hybrid cloud, Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), servers, storage, provider, subscription, on-premises infrastructure, costs.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Облакът е термин, който най-често се използва за обозначаване на облачни изчисления и облачно съхранение на данни. Той представлява начин за предоставяне на компютърни ресурси и услуги чрез интернет – от наем на хардуерна инфраструктура до достъп до скъпи софтуерни приложения, при които потребителите заплащат сравнително ниски месечни такси. Облачните технологии включват различни интернет-базирани системи, съставени от множество сървъри и устройства, които осигуряват изчислителна мощ, достъп до софтуер и други ресурси за много потребители едновременно. Те предлагат гъвкави услуги според нуждите на потребителите – така наречените услуги на поискване (on-demand services).

Съществуват четири основни модела на облачни услуги: публичен, частен, хибриден облак и среди с множество облаци (Eurostat, 2025). Публичният облак се предоставя от външен доставчик и е достъпен за широка аудитория срещу заплащане. Частният облак се използва от конкретна организация и предлага по-високо ниво на сигурност и контрол. Хибридният модел съчетава двата вида – чувствителните данни се съхраняват в частния облак, докато останалите приложения работят в публичната среда. Средите с множество облаци обединяват услуги от различни доставчици, което позволява по-голяма гъвкавост и оптимизация на ресурсите.

ОБЛАЧНИТЕ УСЛУГИ, КАТЕГОРИИ И МОДЕЛИ

Облачните технологии играят важна роля в съвременните информационни системи, като осигуряват ефективност, мащабируемост и достъпност на цифровите услуги, като същите могат да бъдат разделени в три основни големи категории, наречени още модели: Инфраструктура като услуга (IaaS), Платформа като услуга (PaaS), Програмно осигуряване като услуга (SaaS) (Vailshery, 2025).

Първият и основен модел в облака – IaaS се отнася до технологични компании като Google и Amazon, които дават под наем компютърна инфраструктура на други компании и крайни клиенти, пример за това е Google Drive, където индивидуалният потребител може да използва IaaS концепцията, за да записва файловете си в облака

безплатно или чрез платен план, позволяващ записа на по-големи обеми информация (Vailshery, 2025).

Вторият модел е PaaS (Platform as a Service), или платформа като услуга, осигурява среда за разработка, тестване и внедряване на софтуерни приложения. Потребителите не се грижат за инфраструктурата, а само за разработката на приложенията. Примери са Google App Engine, Heroku и Azure App Service (Vailshery, 2025).

Третият модел е SaaS (Software as a Service), или софтуер като услуга, е модел на облачна услуга, при който потребителите използват готови софтуерни приложения директно през интернет, без да се налага да ги инсталират или поддържат сами. Примери за такива услуги са Gmail, Microsoft 365 и Zoom (Vailshery, 2025).

СЪПОСТАВКА МЕЖДУ ТРАДИЦИОННИЯ МОДЕЛ И ОБЛАЧНИ УСЛУГИ

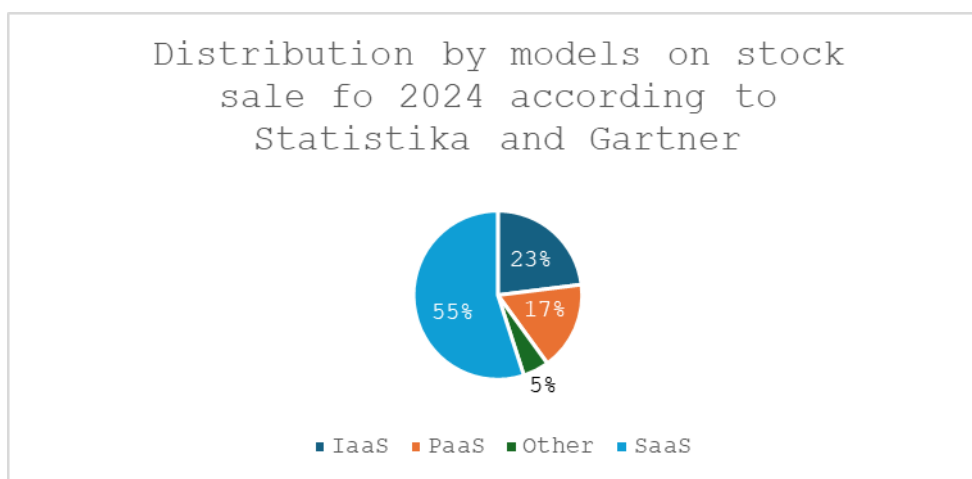
Критериите за сравнение между локална инфраструктура и облачни услуги не са определени от един конкретен източник, а се формират на база добри практики, изследвания и стандарти (InfoTechLead, 2024), разработени от водещи ИТ организации като Gartner (InfoTechLead, 2024), IDC (International Data Corporation) и NIST (National Institute of Standards and Technology – САЩ) (CRN, 2024; Vailshery, 2025). Те включват фактори като разходи, поддръжка, мащабируемост, достъпност, сигурност и контрол върху данните. Тези критерии се използват широко от ИТ специалисти, консултанти и облачни доставчици при анализ и вземане на решения за преминаване към облачни технологии. Следвайки добрите практики, в таблица 1 са показани критерии с цел сравнение между локална инфраструктура и облачни услуги.

Таблица 1. Критерии за сравнение между локална инфраструктура и облачни услуги

Критерий	Локална мрежа (инфраструктура)	Облачни услуги
Начална инвестиция	Висока инвестиция – необходимо е оборудване, сървъри, специализирани помещения с осигурено охлаждане.	Ниска инвестиция – не се купува хардуер
Поддръжка	Изисква ИТ екип за управление, поддръжка, защита и администриране.	Извършва се от доставчика
Достъпност	Ограничен достъп – предимно в рамките на мрежата.	Достъп от всяко място с интернет
Мащабируемост	Сложно и скъпо разширение.	Лесно разширяване или намаляване на ресурси
Скорост на внедряване	Внедряването е бавно – нужно е време за планиране и инсталация.	Внедряването е бързо – активиране на необходимата услуга за минути.
Контрол върху данните	Пълен контрол – данните се управляват локално от организацията.	Частичен контрол – данните се контролират от доставчика
Сигурност	Организацията носи отговорност за пълен вътрешен/външен контрол.	Сигурността зависи от доставчика и потребителя (споделена отговорност).
Разходи във времето	Постоянни разходи – ток, охлаждане, поддръжка.	Гъвкави и според използване (абонамент).
Надеждност при аварии	Изисква се изграждане на собствени механизми	Вградени резервни копия и възстановяване.
Обновяване на системите	Ръчно – нужни ресурси и време	Автоматично от доставчика

Използването на облачни технологии в световен мащаб продължава да нараства към днешна дата, като през 2024 г. стойността на глобалния пазар на облачни услуги надвишава 650 милиарда щатски долара според данни на Gartner (InfoTechLead, 2024) и Statista (Vailshery, 2025). Според прогнози на IDC и Precedence Research до 2027 г. се очаква да достигне почти 1 трилион USD (PARK IS, 2025).

В България облачните услуги се използват основно за съхранение на данни, имейл и онлайн сътрудничество (Национален статистически институт, 2023). Над 60% от фирмите, особено малките и средни предприятия, ги прилагат с цел намаляване на разходите и улеснена поддръжка (Eurostat, 2025). На Фигура 1 е представена диаграма на разпределение на видовете модели облачни услуги за 2024 година (Vailshery, 2025) (InfoTechLead, 2024).

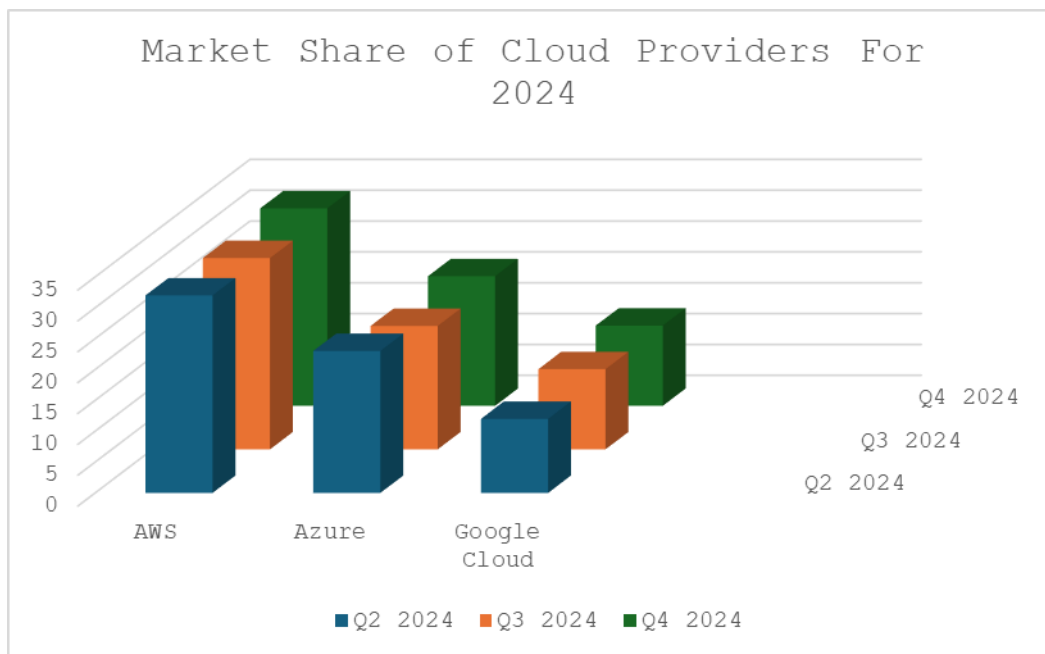


Фигура 1. Разпределение на видовете модели облачни услуги за 2024 година (Vailshery, 2025) (InfoTechLead, 2024)

Основните доставчици на облачни услуги в световен мащаб включват няколко водещи компании, които предлагат инфраструктура, платформи и софтуер като услуга. Най-големите сред тях са Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud Platform (GCP) (CRN, 2024). AWS е пазарен лидер с най-широк каталог от услуги и висока надеждност (CRN, 2025). Предпочитан избор за бизнеси е Microsoft Azure, който използва продукти на Microsoft, благодарение на отличната интеграция с Windows, Office 365 и други (CRN, 2024). Google Cloud се отличава в областта на анализа на данни, машинното

обучение и разработката на приложения (InfoTechLead, 2024). Освен изброените, IBM Cloud и Oracle Cloud предлагат решения, насочени основно към корпоративния сектор, включително хибриден облак и бази данни (InfoTechLead, 2024).

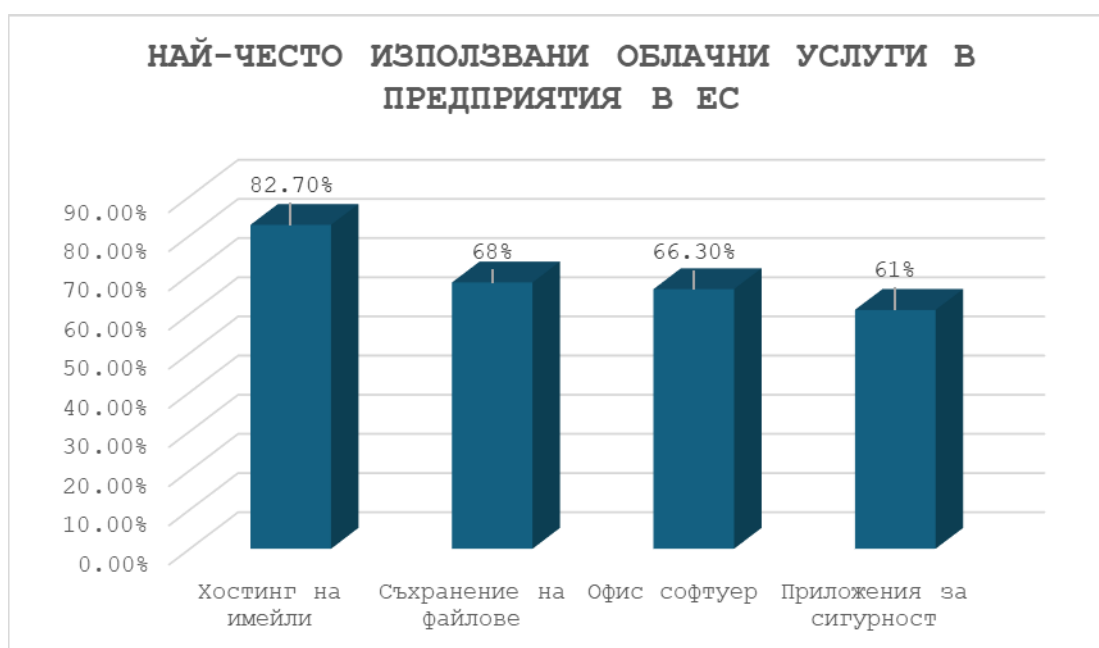
На фигура 2 е представен пазарният дял на водещите доставчици на облачни услуги за 2024 г. Като се вижда от представената диаграма, пазарният дял за AWS е с най-голям дял от трите доставчика на облачни услуги - със стойност между 31 и 32 процента, следва Azure с 20-23% и Google Cloud с 12-13%. За последното тримесечие на 2024 г. общият дял на трите най-големи доставчика е 66% (CRN, 2024; CRN, 2025).



Фигура 2. Пазарен дял на доставчици на облачни услуги за 2024 г. (CRN, 2024; CRN, 2025)

Внедряването на облачни технологии сред европейските предприятия продължава да нараства в целия ЕС (GoCloudSecure, 2024, Dimitrova, 2025). По данни на Националния Статистически Институт (НСИ), През 2023 г. 17.5% от предприятията в България използват платени компютърни услуги в облак, като основни потребители на облачни услуги са големите фирми с повече от 250 заети лица (52.2%) (GoCloudSecure, 2024). За страни като Финландия и Швеция процентът на използваните облачни услуги е над 70%

(Eurostat, 2025). На фигура 3 е представено разпределение на най-често използваните облачни услуги (Eurostat, 2025) в предприятията в Европейския съюз (ЕС) за 2023 г. в проценти. Както се вижда от диаграмата на фигура 3, с най-голям дял е хостингът на имейли (82,7%), докато услугите за съхранение на файлове, използване на офис софтуер и приложения за сигурност е приблизително еднакъв – между 61% и 68%. Най-малък процент (25%) се ползва от CRM (Customer relationship management software) софтуерните приложения (Eurostat, 2025).



Фигура 3. Разпределение в проценти на основно използваните облачни услуги в предприятията за 2023 г.

Достъпността, мащабируемостта и цената на облачните решения са основания за внедряването им в предприятията, включително и в България. Това би довело до въвеждането на иновации и висока конкурентоспособност на световния цифровия пазар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящият анализ показва, че преминаването от традиционна (локална) ИТ инфраструктура към облачни модели (IaaS, PaaS, SaaS) носи съществени технологични, икономически и оперативни предимства. Облачните услуги осигуряват висока гъвкавост, ниски начални разходи, по-лесна поддръжка, по-бързо внедряване и по-добра мащабируемост в сравнение с локалната инфраструктура.

Въпреки някои предизвикателства като частична загуба на контрол върху данните и зависимост от доставчици, облачните решения стават все по-предпочитани заради модела на споделена отговорност и автоматизираните механизми за сигурност, възстановяване и обновяване.

Глобалната тенденция към облачни услуги се засилва, като водещите доставчици – AWS, Microsoft Azure и Google Cloud – доминират пазара за 2024 г. с над 65% общ дял (CRN, 2024; CRN, 2025). Прогнозите че до 2027 г. глобалният пазар ще надхвърли 1 трилион долара, което потвърждава стратегическото значение на облачните технологии за цифровата трансформация на бизнеса (PARK IS, 2025).

В български контекст, макар и с по-бавно темпо, все повече фирми (особено малки и средни предприятия) възприемат облачните услуги заради икономически ползи и удобство при използване .

Използвани източници:

Vailshery, L.S. (2025) Cloud computing – statistics & facts. Statista. Available at: <https://www.statista.com/topics/1695/cloud-computing/> (Accessed: 4 December 2025).

PARK IS (2025) Market dynamics of the big three cloud providers. Available at: https://park.is/blog_posts/20250218_market_dynamics_of_big_three_cloud_providers (Accessed: 4 December 2025).

CRN (2025) AWS, Microsoft, Google fight for \$90B Q4 2024 cloud market share. Available at: <https://www.crn.com/news/cloud/2025/aws-microsoft-google-fight-for-90b-q4-2024-cloud-market-share> (Accessed: 4 December 2025).

CRN (2024) Cloud market share for \$84B Q3 2024: AWS, Microsoft, Google lead. Available at: <https://www.crn.com/news/cloud/2024/cloud-market-share-for-84b-q3-2024-aws-microsoft-google-lead> (Accessed: 4 December 2025).

InfoTechLead (2024) Leading cloud providers in Q2 2024 and market share. Available at: <https://infotechlead.com/cloud/leading-cloud-providers-in-q2-2024-and-market-share-86097> (Accessed: 4 December 2025).

GoCloudSecure (2024) Облачните технологии са бъдещето на всички МСП в ЕС. Available at: <https://gocloudsecure.eu/bg/%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-%D1%81%D0%B0-%D0%B1%D1%8A%D0%B4%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%82%D0%BE-%D0%BD%D0%B0-%D0%B2/> (Accessed: 4 December 2025).

Eurostat (2025) Cloud computing – statistics on the use by enterprises. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises (Accessed: 4 December 2025).

Национален статистически институт (2023) Използване на информационни и комуникационни технологии в предприятията през 2023 година. Налично на: <https://www.nsi.bg/press-release/izpolzvane-na-informacionni-i-komunikacionni-tehnologii-v-predpriyatiyata-prez-2023-godina-7143> (Посетен на: 4 декември 2025).

Dimitrova, D. (2025) ERP systems in the digital transformation era: A comparative study of leading solutions. In: International Conference Automatics and Informatics, ICAI 2025 - Proceedings. Varna: IEEE. 2025 International Conference Automatics and Informatics (ICAI), Varna, Bulgaria, 2025 (In Press)