

FRI-20.21-1-SITSTL-11

APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES IN AUTOMOTIVE SERVICE ACTIVITY¹

Viktoria Gladkova, PhD student

Department of Transport,
“Angel Kanchev” University of Ruse
Phone: 082-888 231
E-mail: vgladkova@uni-ruse.bg

Assoc. Prof. Dimitar Grozev, PhD

Department of Transport,
“Angel Kanchev” University of Ruse
Phone: 082-888 231
E-mail: dgrozev@uni-ruse.bg

Abstract: *In the last century, the automobile industry has undergone unprecedented changes, which can be said to be revolutionary. This is due to an industrial restructuring, which affects even every corner of the world, mainly in technology research and development activities and research and development models. Change on. At present, foreign automobile R&D mainly represents schools, such as the United States in North America, Germany in Europe, and Japan in Asia all speeding up the development of their R&D centers. This has a very important position in the growth of enterprises and the launch of products. Generally speaking, international car companies have gone through three stages in the evolution of R&D models. Applying cloud computing technology to auto companies has beneficially improved the development of auto companies. Of course, as a new technology, cloud computing must have some problems, but with the development and gradual maturity of cloud computing technology, I believe that these problems will be solved easily. Therefore, companies should strengthen the application of cloud computing, this can bring new development scale and prospects to auto companies.*

Keywords: *Transport quality, Efficiency, Renewal, Maintaining, Machine reliability*

ВЪВЕДЕНИЕ

За предприятията облачните изчисления не са просто технология, а нов модел на услуга и системна структура, които решават проблемите в автомобилната индустрия. Тази статия анализира основно статуквото на автомобилна научноизследователска и развойна дейност и също така въведе платформата за автомобилни услуги, която е изградена чрез технология за облачни изчисления.

През миналия век автомобилната индустрия претърпя безпрецедентни промени, които може да се нарекат революционни. Това се дължи на индустриално реструктуриране, което засяга дори всяко кътче на света, главно в технологичните изследователски и развойни дейности и модели за научноизследователска и развойна дейност. Понастоящем чуждестранните автомобилни научноизследователски и развойни дейности представляват главно училища, като Съединените щати в Северна Америка, Германия в Европа и Япония в Азия, като всички те ускоряват развитието на своите научноизследователски и развойни центрове. Това има много важна позиция в растежа на предприятията и пускането на продукти. Най-общо казано, международните автомобилни компании са преминали през три етапа в еволюцията на моделите за научноизследователска и развойна дейност, както е показано в таблица 1.

¹ Докладът е представен на научна сесия на 27 октомври 2023 в секция УИТСТЛ с оригинално заглавие на български език: ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОБЛАЧНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛНО-СЕРВИЗНАТА ДЕЙНОСТ

Таблица 1.

Етап в еволюцията на моделите за научноизследователска и развойна дейност

Модел	РАЗВИТИЕ НА	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Вътрешна страна централизирана r&d	ФАЗА 1: Абсолютна концентрация ; ФАЗА 2: Относителна концентрация;	Централизирано управление на правата и технология на знанието.
Координирани изследвания на оста и развитие	Трансформираи и развити от централизиран модел на научноизследователска и развона дейност. RDB вече не отговаря.	Строг контролен основен център: 1. Има ясна доминираща позиция; 2. Водещи предимства в технологиите и енергийно ниво. 3. Глобалната интеграция за научно изследователска развойна дейност може да бъде реализирана.
Глобално сътрудничество интегрирани изследвания и развитие	Изисквания и нужди: 1. Увеличаване на оперативните разходи; 2. Ограничаване на създаването на подчинени R&D инструкции. 3. Липса на гъвкавост и мотивация	Конкурентно предимство: 1. Потребител - ръководство 2. Концентрация на стратегии. 3. Достатъчно осигорена технология за поддръжка.

В края на 80-те години на миналия век страната провежда политиката на „пазар на технологии“. През този период местните автомобилни компании (включително утвърдени компании като FAW и Dongfeng) почти дават научни изследвания и развитие, като всички технологии са внесени от чужди страни. Дори и да имат научноизследователска и развойна дейност, организацията на персонала за научноизследователска и развойна дейност е само за да подбере технически персонал, с подходящ опит в рамките на компанията за провеждане на специални технически изследвания. Няма мащаб и стандарт и е невъзможно да се създаде собствена система за научноизследователска и развойна дейност. Политиката на „пазара на технологии“ доведе до това, че местните компании нямат право да участват в съвместни предприятия и липса на конкурентоспособност на пазара, като по този начин постепенно губят своите независими изследователски и развойни възможности и дори собствените си марки [2]. Всичко това кара местните автомобилни компании да разберат напълно важността, на създаването на центрове за научноизследователска и развойна дейност. Досега много автомобилни компании постепенно осъзнават значението на технологичните изследвания и разработки за развитие на предприятията, така че те инвестират много пари, за да създадат свои собствени центрове за изследвания и разработки, като също така имат големи надежди за резултати от нови научни изследвания. В процеса на комбиниране на собствените си характеристики и непрекъснато изучаване на модела и на развитието на чуждите нови технологии, автомобилните изследвания и разработките в моята страна, се отърваха от затвореното и изостанало състояние в което се намираха и постигнаха значителен напредък в хардуера и софтуера.

Тъй като концепцията за облачните изчисления е предложена едва от няколко години, нейното развитие и изследвания са в проучвателен етап на ново технологично поле. То основно интегрира софтуер и хардуер, както и ИТ ресурси, като мрежа и ресурси за съхранение, за да реализира основното си съдържание - услуга. Технологията и бизнес перспективите на облачните изчисления направиха капитала, таланта и иновациите да са по-концентрирани. В момента в Силициевата долина има около 150 компании, занимаващи се с облачни изчисления и нови бизнес модели се появяват един след друг. Индустриалните гиганти, които публично обявиха навлизането си подкрепят развитието на технологията за облачни изчисления. Такива са: Microsoft, Google, IBM, Amazon, Netsuite, Net App, Adobe и

т.н. [3]. Към момента няма унифициран технически стандарт за облачни изчисления. ИТ гигантите пуснаха различни облачни услуги според характеристиките на техните компании.

Типичните компании за облачни изчисления включват Microsoft, Google, IBM и Amazon. Тези ИТ гиганти са възприели облачните услуги, като важен проект за бизнес стратегия и са постигнали първоначален търговски напредък и практически успех.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Можем да разгледаме няколко характеристики на облачните изчисления:

1. По-голяма гъвкавост, огромен мащаб и неограничено разширение. Облачните изчисления могат разумно да разпределят необходимите ресурси според условията на използване на потребителите по време на пикови периоди или периоди на спад.
2. Виртуализация. Технологиата за виртуализация е относително основна част от технологията за облачни изчисления. Тя скрива разликата между реални и виртуални машини, чрез абстракцията на изчисленията, съхранението, работата и като се използва от потребители на различни нива [4].
3. Силна съвместимост. Облачните изчисления могат да реализират работата на множество различни приложения и също така е възможно да се разположат множество различни приложения, едновременно с поддръжка на облачна технология и не е насочена към конкретно приложение.
4. Самообслужване при поискване, добра сигурност. Потребителите могат да използват облачни изчисления, за да получават приложни услуги по всяко време и навсякъде, като използват различни терминални устройства (дори и най-простите). В допълнение, на решението за възстановяване след бедствие, предоставено от облачните изчисления, е добро решение за ситуацията, при която потребителите се притесняват от нахлуване на вируси или данните не могат да бъдат възстановени, когато системата се срине.
5. Ниска цена, спестяване на енергия и опазване на околната среда. На първо място, за физическите лица и предприятията да нямат нужда да харчат много пари за закупуване на добре оборудвано интернет терминално оборудване, особено за предприятия, които често използват по-професионален софтуер, който е десетки хиляди или стотици хиляди, тъй като пулът от облачни ресурси ще се основава на търсенето на потребителя, което се доставя при поискване, като по този начин се намаляват разходите за покупка/изграждане. Второ, след като потребителите закупят свои собствени приложения в облака, всички последващи проблеми с надстройките, ремонтите и замяната ще бъдат осигурени от доставчика на облачни услуги, без да се налага да поемате разходи за управление. В допълнение, основната технология, приета от облачните изчисления-виртуализация, може да интегрира съществуващото приложение за внедрявания, ускоряващи напредъка на внедряването и насърчаващи подобряването на използването на оборудване [5].

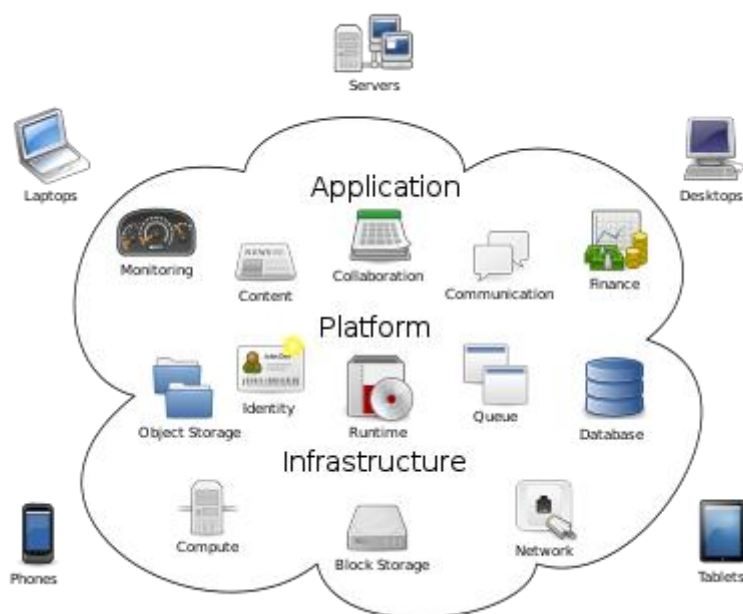
За предприятията, използващи облачни изчисления, облачните изчисления носят очевидни предимства:

Облачните изчисления могат да намалят разходите за експлоатация и поддръжка на предприятието и разходите за управление.

Потребителят не трябва да управлява ресурсите, използвани при облачните изчисления. Цялата му работа е да избира необходимото приложение или инфраструктурата и да заплаща съответната такса за това. Може да се каже, че компаниите трябва да се съсредоточават главно само върху собствения си бизнес и да не изразходват твърде много енергия в операции и управление на непознати части (като финансов анализ или вземане на решения, преценки и софтуерни и хардуерни надстройки).

Облачните изчисления гъвкаво променят нуждите на потребителите. Гъвкавостта на бизнеса с облачни изчисления се отразява в допълнителните ресурси, които той може да освободи добре, като лесно и бързо да се адаптира към пазарните промени. Ключът към всичко това е, че облачните изчисления могат да мащабират цялата ИТ инфраструктура.

Действителното преживяване, което тези предимства носят на потребителите, е трансформацията на плащане и потребление методи, както е показано на фигура 1 [6].

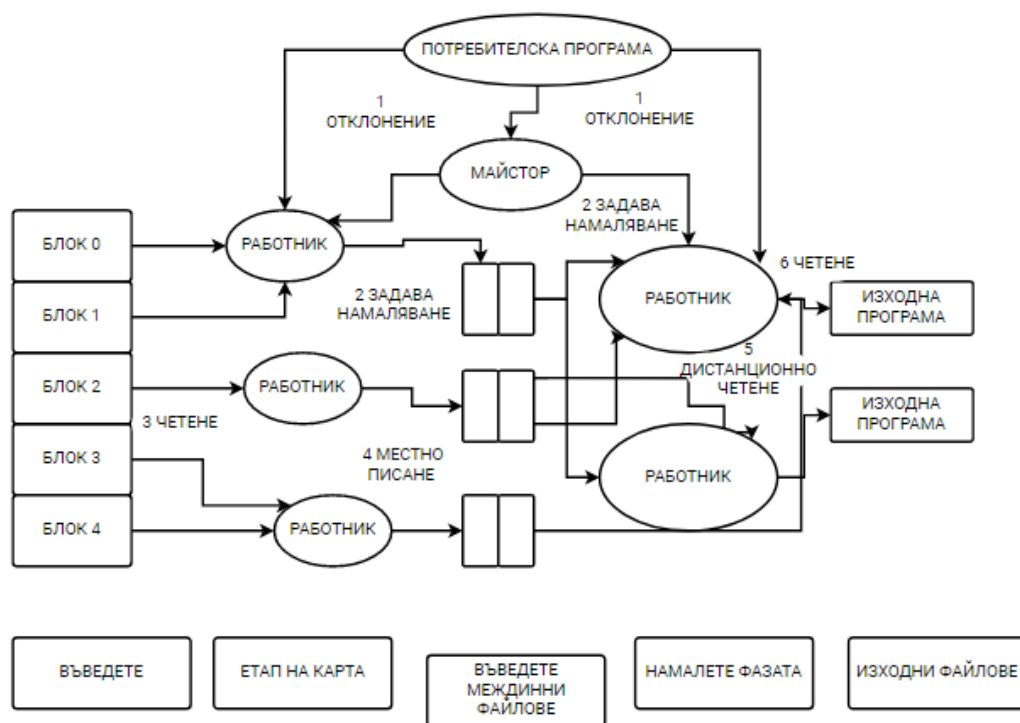


Фиг. 1. Трансформацията на плащане и потребление методи

Можем да направим следният технологичен анализ. Използването на разпределени и излишни методи за съхраняване на данни, може да осигури висока наличност и надеждност на данните. Това означава, че едни и същи проби от данни се съхраняват в различни сървъри. Множество копия, като този сървър са виртуални, с тях могат да се правят бързи промени, ако е необходимо, за да се гарантира неговата икономичност и висока производителност. В същото време всички стъпки и услугите са паралелни и могат да предоставят услуги на много потребители. Технологията за управление на данни на облачните изчисления изисква системата да може да анализира и обработва ефективно големи количества данни.

Технологията за виртуализация е основната част от технологията за облачни изчисления и също така е най-важната основна технология. По-конкретно, това е виртуализацията на съхранението и изчисленията, виртуализацията на сървъра, който изпълнява заявената команда, виртуализацията на операционната система, виртуализацията на работния плот и т.н. Чрез абстрахиране от изчисления, съхранение и работа, той скрива разликата между реални и виртуални машини за използване от потребители на различни нива. В случай на разделяне на хардуер и софтуер, унифицирано планиране и разпределяне на софтуерни и хардуерни ресурси и сървъри за подобряване на използването на ресурсите.

Повечето облачни компютри използват режим на програмиране Map-reduce или инструменти за програмиране, разработени въз основа на идеи за Map-reduce [7]. Map-reduce е набор от задачи модел на планировчик и модел на програмиране на задачи, като неговата ефективност на планиране е изключително висока. Казано по-просто, Map-reduce е декомпозиция на задачи и агрегиране на резултати. Основният принцип е да се разложи задача на няколко различни фрагмента (Map), да се присвоят на различни работни машини, които да ги четат и изпълняват паралелно, и след това да се обобщат резултатите от множество работни машини (Фиг. 2).



Фиг. 2. Блок схема на цялостно решение

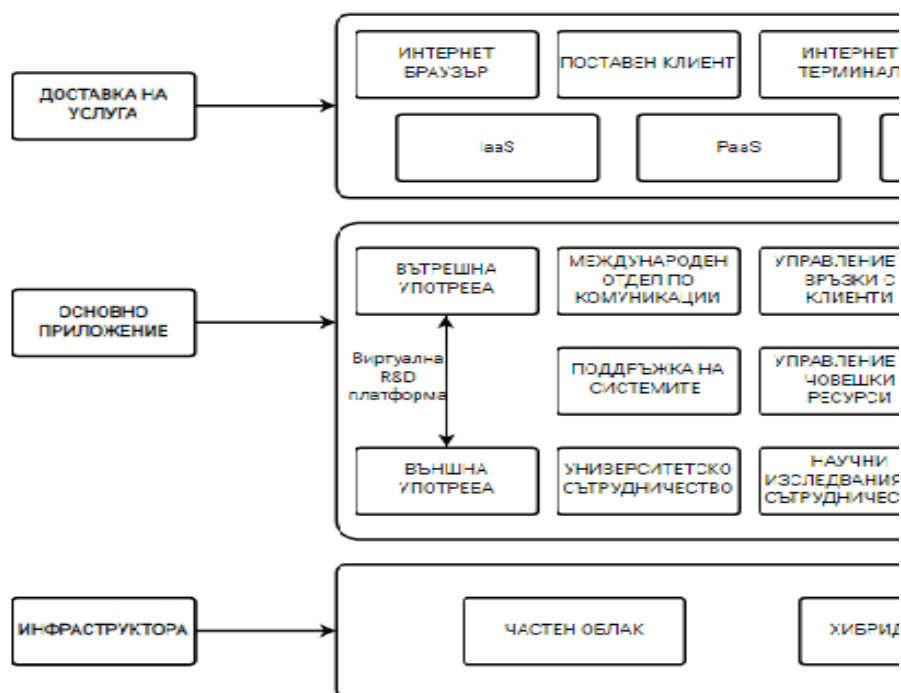
Използването на разпределени и излишни методи за съхраняване на данни може да осигури висока наличност и надеждност на данните. Това означава, че едни и същи проби от данни се съхраняват в различни сървъри и множество копия, като този сървър и копията в него са виртуални и могат да се правят бързи промени, ако е необходимо, за да се гарантира неговата икономичност и висока производителност.

В същото време всички стъпки и услуги са паралелни и могат да предоставят услуги на много потребители.

Технологията за управление на данни на облачните изчисления изисква системата да може да анализира и обработва ефективно големи количества данни. Съдейки по текущата ситуация, технологията за управление на данни VT на Google и модулът за управление на данни с отворен код HBase, разработен от екипа на Hadoop, са основните технологии за управление на данни [8].

Ще разгледаме създаването на платформа за облачни изчисления за автомобилни R&D.

Цялостният архитектурен модел на платформата за облачни изчисления, основното съдържание и истинската цел на разработването на автомобил е да отразява идеално нуждите на крайните клиенти в продукта и да предоставя на клиентите концепцията на марката и обмисленото обслужване на свързаните продукти, не само за проучване и развитие. Това съвпада с целта на облачните изчисления. Идеята, че технологията за облачни изчисления приема клиента, като център за обслужване, се превърна в страхотна постижения в решаването на комуникационните трудности, пред които са изправени гореспоменатите автомобилни компании и липсата на същата платформа. Трябва да се намалят ИТ инвестиции, ИТ рискове и да се подобри способността на автомобилните компании да реагират на бизнес промените. В същото време свръхмасштабните възможности за изчисление и съхранение, които предоставят, могат да осигурят техническа поддръжка за комуникация на процесите и реорганизацията между много предприятия и отдели, като трябва да оптимизират бизнес процесите в дълбочина. Комбинирайки характеристиките на платформата за облачни изчисления и бизнеса с автомобилни предприятия, този документ представя модел на приложение за облачни изчисления, базиран на технология за облачни изчисления, за изследване и развитие за автомобилната индустрия след анализ и демонстрация, както е показано на фигура 3.



Фиг. 3. Структурна диаграма

Приложението и поддръжката на платформа за облачни изчислителни на услугите. Управлението на експлоатацията и поддръжката на облачно изчислителната платформа е преминало географски ограничения, което ще промени първоначалния метод за пасивна работа и поддръжка и преминаване към активно управление на експлоатацията и поддръжката на ИТ, по всяко време, навсякъде, без ограничения. По-конкретно, в традиционните дейности по управление на експлоатацията и поддръжката, вертикално операциите имат очевидни характеристики. Лицето, отговарящо за всяка бизнес платформа, завършва внедряването и поддръжката самостоятелно. Освен това непрекъснатият мониторинг на приложението е неизбежен, за да се прецени дали сървърът има повредени възли или натоварването е твърде голямо. Решението е да се преконфигурира или напълно инициализира; в средата на облачните изчисления, взаимодействат с оригиналната система за работа и поддръжка на предишното предприятие и установите специален публичен ресурс.

В дългосрочен план технологията за облачни изчисления не само ще донесе огромно пространство за намаляване на разходите на предприятията, но по-важното е, че ще увеличи пространство за развитие на техния бизнес. Фокусът на управлението на експлоатацията и поддръжката също се промени от традиционното наблюдение и управление към разпределянето на ресурсите, за да се осигури активно, еластично и непрекъснато снабдяване с ресурси [9]. Група за поддръжка, (която може да бъде предадена на трета страна за експлоатация и поддръжка, когато е подходящо) за прилагане на хоризонтален режим на работа и поддръжка, обединен от професионални отдели за поддръжка на мрежата, компютърна зала, оборудване и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обобщение, прилагането на облачна изчислителна технология към автомобилните компании благоприятно подобри развитието на автомобилните компании. Разбира се, като нова технология, облачните изчисления трябва да имат някои проблеми, но с развитието и постепенната зрялост на облачните изчислителни технологии, аз вярвам, че тези проблемите ще бъдат решени лесно. Следователно компаниите трябва да засилят прилагането на облачни изчисления, това може да донесе нов мащаб на развитие и перспективи за автомобилните компании.

REFERENCES

- Колев Н., Д. Грозев, Ръководство по организация и управление на сервизната дейност в транспорта, Русе, 2019 ISBN 978-619-207-163-9
- Сестримски Д., Диагностика на автомобила, София 1989г.
- Хопкинс К., Питър Джаксън. Как да правим маркетингови проучвания, Делфи- прес, 1990г.
- Н. Taha, Operations research, an introduction, New York (J. Wiley and Sons, 1993)
- <https://bg.wikipedia.org/wiki/Антифриз>
- [https://bg.wikipedia.org/wiki/-Моторно масло](https://bg.wikipedia.org/wiki/-Моторно_масло)
- <https://bg/frognews.bg/biznes-turizam/vajnite-avtomobilni-technosti-prez-zimata.html>
- [https://conf.uni-ruse.bg- 4.2-17pdf](https://conf.uni-ruse.bg-4.2-17pdf) – STUDY OF THE SERVICE ACTIVITIES IN ACOMPANY-D.Grozev
- [https://meboss.info-сервиз-и-сервизна дейност](https://meboss.info-сервиз-и-сервизна_дейност)
- https://researchgate.net/publication/363700029_VEHICLE_SERVICE_mANAGEMENT_SI
- STEM
- [https://www.bg/diagnosticsandrepair.com-всичко-което-трябва-да-знаете-за-спирачните течности](https://www.bg/diagnosticsandrepair.com-всичко-което-трябва-да-знаете-за-спирачните_течности)
- https://www.sciencedirect.com-Service-Quality, Relationship Benefit and Experience Value in_J.Hong-2020
- [https://www.ul.com-Automotive -Testing Services-Automotive Testing Lab](https://www.ul.com-Automotive_-Testing_Services-Automotive_Testing_Lab)
- Wallace R.B., D.N.Prabhakar Murthy, Case studies in reliability and maintenance, Wiley-interscience, 2003
- www.autodoc.bg/info/hidravlechno-technost-kak-da-ja-izberete-i-smenite
- <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1915/4/042013/pdf> Изследване на автомобилни облачни технологии Wang Y. 2021 J. Phys.: Conf. ser. 1915 042013