

тұрақты навигациялық қызмет көрсету) қазіргі заманғы жаһандық навигациялық жүйелердің (ГНСС) мүмкіндіктерімен қамтамасыз етіле алмайды. Осы талаптарды орындау үшін кез-келген жағдайда көліктік басқарудың үздіксіз виртуалды ортасын құру үшін позициялау және сымсыз технологияларды біріктіру қажет.

Бүгінгі таңда техникалық-экономикалық дамудың жаңа сатысында тұрған темір жолдар мысалында интеллектуалды теміржол көлігін дамытудың кейбір негізгі бағыттарын сипаттаймыз. Сонымен қатар, соңғы жылдары теміржол көлігіндегі тасымалдау көлемінің өсуінің басым бөлігі технологиялар, қызметтер, жабдықтар, автоматтандырылған басқару жүйелері мен тасымалдау процесін ұйымдастыруда енгізілген заманауи және перспективалы ғылыми эзирлемелерді қолдану арқылы алынды. АЖ-ның перспективалық міндеттерінің бірі басқарылатын технологиялық процесс туралы қолда бар ақпаратты неғұрлым толық пайдалану болып табылады.

Қазіргі уақытта мұндай ақпаратты пайдалану деңгейі жеткіліксіз: технологиялық процестерді бақылау тек 30% - ға қамтамасыз етіледі, бұл процесті автоматтандыру деңгейі тек 20% құрайды. Мұнда инфрақұрылымдық технологияларды пайдалану байланыс жүйелерінің, теміржол автоматикасы мен ақпараттық жүйелердің қатаң өзара байланысын ескере отырып, теміржол көлігін басқарудағы технологиялық серпіліс болады. АЖ-ны дамытудың маңызды бағыты тасымалдауды басқару орталықтарын қалыптастыру және ахуалдық орталықтарды құру болып табылады. Мұндай мәселені шешу олардың қойылған міндеттер санына тәуелділігін ескере отырып, ақпараттық жүйелерді дамытуды, жылжымалы құрамды сәйкестендірудің жаңа жүйелерін эзирлеуді және қолданылатын ақпараттың экспоненциалды түрде өсуін талап етеді. Ахуалдық орталық-бұл технологиялық және бизнес процестердің тиімділігін арттыру үшін жағдайларға талдау жүргізуге, шешімдер қабылдауға және инженерлік және ақпараттық инфрақұрылымды басқаруға көмектесетін ұйымдық құрылым. Бұл көлік нарығының серпініне икемді ден қоюға, көлік инфрақұрылымының жай-күйін бақылауды жүзеге асыруға, негізделген басқару шешімдерін жедел жағдайда қолдануға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Индикаторы цифровой экономики [Электронный ресурс] // Статистический сборник ВШЭ. - Режим доступа: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2017>.
- [2] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46450098>
- [3] Озун А. Интервью «ТР» директора по информационным технологиям ОАО «РЖД» Е. Чаркина [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://transportrussia.ru/item/3819-lokomotiv-tsifrovoj-ekonomiki.html>.
- [4] Цифровая гонка: какие технологические решения изменят мировую экономику и как России не остаться в прошлом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://iq.hse.ru/digital/>.
- [5] https://www.researchgate.net/publication/336604880_Cifrovyte_tehnologii_na_zelezno_doroznom_transporte

УДК 656

М.М. Ниязбакиев

Логистика және Көлік Академиясы, Алматы, Қазақстан
uighurum98@mail.ru

СЕРВЕРЛІК ВИРТУАЛДАНДЫРУҒА ҚАРСЫ КОНТЕЙНЕРЛЕУ

Андатпа. Жұмыс жүктемелері мен деректердің қауіпсіздігі іс жүзінде әрбір кәсіпорын үшін аса маңызды мәселе болып табылатыны жасырын емес. Жұмыс

жүктемесін қарапайым түрде сақтау көбінесе бизнестің үздіксіздігі және корпоративтік нормаларды сақтау мәселесі болып табылады. Хакерлердің, зиянды бағдарламалардың, шабуылдардың және басқа да зиянды әрекеттердің үнемі қауіп-қатері кез-келген қауіпсіздік кемшіліктерін немесе туындауы мүмкін проблемаларды болдырмау және жою үшін корпоративті қосымшалар үшін қауіпсіз ортаны таңдауды маңызды етеді.

Аннотация. Ни для кого не секрет, что рабочая нагрузка и безопасность данных - очень важная проблема практически для каждого предприятия. Упрощение рабочей нагрузки часто является вопросом непрерывности бизнеса и соответствия корпоративным стандартам. Постоянная угроза со стороны хакеров, вредоносных программ, атак и других злонамеренных действий делает важным выбрать безопасную среду для корпоративных приложений, чтобы предотвратить и устранить любые уязвимости безопасности или потенциальные проблемы.

Abstract. It is no secret that workload and data security is a very important issue for virtually every enterprise. Keeping the workload simple is often a matter of business continuity and compliance with corporate standards. The constant threat of hackers, malware, attacks, and other malicious activity makes it important to choose a secure environment for corporate applications to prevent and eliminate any security vulnerabilities or potential problems.

Түйін сөздер. Серверді виртуалдандыру, операциялық жүйе, контейнерлеу, микросервистер, қолданба.

Ключевые слова. Виртуализация сервера, операционная система, контейнеризация, микросервисы, приложение.

Keywords. Server virtualization, operating system, containerization, microservices, application.

Адамдар серверді виртуалдандыру туралы айтқанда, әдетте виртуалды машинаны білдіреді. Виртуалды машина операциялық жүйе, қолданбалар мен қызметтер, жад, сақтау және т.б. арасында гипервизорлық деңгей жасайды.

Бұл қабат бір қолданбаны іске қосу үшін оқшау ортаны құра отырып, өзінің виртуалды машинасы сияқты әрекет етеді. Әрбір виртуалдандырылған қолданба ОЖ-ның өз нұсқасын пайдаланады. Виртуалды ортада даму үшін сізге қажет:

- қол жетімді операциялық жүйелердің бірнеше нұсқасы болуы;
- бірнеше лицензияны сатып алу.

Екінші жағынан, контейнерлер бір виртуалды машинада бірнеше қолданбаларды іске қосуға мүмкіндік береді. Бұл кәсіпорынның контейнерлік ортада әзірлеу үшін инвестициялауы тиіс бағдарламалық жасақтама лицензияларының санын шектейді. Олар мұны өздерінің ядроларын талап етудің орнына ОЖ ядроларын ортақ пайдалану арқылы жасайды. Осы себепті, контейнерлерді әзірлеу кәсіпорынның бағдарламалық жасақтамасын әзірлеуге қаржылық және есептеу тұрғысынан неғұрлым тапқыр тәсіл болып табылады.

Виртуализациялау және бұлтта виртуалды машиналарды пайдалану, әдетте, бүгінде барлық кәсіпорындар ақпараттық бұлтты (қоғамдық/жеке) пайдаланады және олардың есептеу деңгейі масштабталатын және жүктемені теңестіру мүмкіндіктері бар виртуалды машиналарды іске қосатын даналармен ұсынылған.

Виртуализациялау тәсілдерінің кейбір мәселелері бар, атап айтқанда:

1) Қоршаған ортаның жүйелілігі - виртуалды машиналарға қолданбаларды, бумаларды орналастыру.

2) ОЖ тәуелділігі — орналастырылған қолданбалар тек үйлесімді операциялық жүйеде жұмыс істей алады.

3) Оқшаулау деңгейі - ОЖ деңгейінен жоғары лездік құм жәшігін қамтамасыз ету мүмкін емес.

4) Есептеу түйіршіктілігі — бірнеше қайталанатын қолданбаларды және қолданба деңгейінде жүктеме балансын тек бір компьютерде (ОЖ деңгейінде емес) қолдана алмайсыз.

5) Өндірістік орталардағы кескіндерді түзету - көк-жасыл және канарлы орналастыру кластер деңгейінде икемді емес және аймақтарда басқару қиын.

Виртуализация мәселелерін шешу.

Контейнеризация – виртуализацияның табиғи эволюциясы. Виртуализация бірнеше операциялық жүйелерді бір серверде тарату үшін маңызды болғанымен, контейнерлеу әлдеқайда егжей-тегжейлі және икемді. Ол операциялық жүйені тиімдірек пайдалануға болатын бөліктерге бөлуге бағытталған. Сонымен қатар, контейнерлер портативті бағдарламалық құрал анықтайтын ортада қолданбаларды пакеттеуге мүмкіндік береді.

Кәсіпорындарға бұрынғы қолданбаларды модернизациялауға және жаңа масштабталатын бұлттық қолданбаларды жасауға көмектесетін қолданбаларды контейнерлеу нарығы маңызды әрі жылдам дамып келеді. 451 Research қолданбалы контейнерлер нарығы 2022 жылға қарай 3 миллиард долларға дейін өсетінін айтады. 2022 жылға қарай жаһандық ұйымдардың 75%-дан астамы өндірісте контейнерлік қосымшаларды пайдаланады, бұл аз саннан айтарлықтай өседі. бүгінгі күні 30%-дан астам.

Көріп отырғанымыздай, контейнерлеу өнеркәсіп салаларында кең таралған және тез кеңейеді. Көптеген кәсіпорындар қазірдің өзінде контейнерлік бұлттық қосымшаларды әзірлеуде немесе контейнерлеу архитектурасының артықшылығын пайдалану үшін бар монолиттерді контейнерлерге ыдырату процесінде. Бірақ ең құнды және маңызды артықшылықтар қандай.

Міне, контейнерлерді қабылдауды ынталандыратын тоғыз негізгі артықшылықтардың тізімі:

- Инфрақұрылымдық операциялық шығындарды азайту — әдетте көптеген контейнерлер бір виртуалды машинада жұмыс істейді.
- Микросервистер, функциялар деңгейінде шешімнің ауқымдылығы – даналарды, виртуалды машиналарды масштабтаудың қажеті жоқ
- Жетілдірілген қауіпсіздік – қолданбаны толық оқшаулау әрбір қолданбаның негізгі процестерін бөлек контейнерлерде орналастыруға мүмкіндік береді.
- Көшірмелер мен орналастыру жиынтықтары бойынша микросервистердің лезде қайталануы
- Контейнерлеу платформалары арқылы қолдау көрсетілетін қызметтер арасындағы икемді маршруттау.
- Кез келген жерде орналастыру, соның ішінде гибридті орталарда да
- Бұлттар мен жергілікті орындар арасында толық тасымалдану
- ОЖ-дан тәуелсіздік – олардың жұмыс істеуі үшін ОЖ қажет емес; хосттық ОЖ-де тек контейнерлік қозғалтқыш орналастырылған
- Жаңа контейнерлерді ылғалдандыру және ескі контейнерлерді бірдей орталарда шығару арқылы жылдам орналастыру
- Жеңіл – ОЖ болмаса, контейнерлер суреттерге қарағанда жеңілірек және сервер ресурстарына аз талап етеді.
- «Есептеуге жылдамырақ дайын» – контейнерлер виртуалды машиналармен салыстырғанда секундтарда іске қосылуға және тоқтауға дайын.

Процессорлық құралдармен (аппараттық құрал) оқшауланған виртуалды машинадан айырмашылығы, контейнер бұл үшін аппараттық құралдың өзін емес, операциялық жүйенің мүмкіндіктерін (аттар кеңістігі деп аталады) пайдаланады.

Мысал арқылы контейнерлеу мен виртуалдандыру арасындағы айырмашылықты сезінуге болады. Сонымен, егер хост Linux жүйесін операциялық жүйе ретінде пайдаланса, онда сіздің «виртуалды машинаңызды» Windows жүйесіне де бейімдеуге

болады. Керісінше, егер контейнер Linux үшін бейімделген болса, онда сыртқы орта да Linux болады (түйіндегі барлық контейнерлердің ядросы бірдей).

Қорытындылай келе, виртуализация мен контейнерлеу бір-бірімен байланысты ұғымдар емес деп айта аламыз. Олардың мәні мен қолданылуы тұрғысынан олар әртүрлі тауашаларды алады және оларды біріктіру дұрыс емес. Бұл жылы мен жұмсақты салыстырумен бірдей.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] <https://www.bmc.com/blogs/what-is-a-container-containerization-explained/>
- [2] <https://www.capgemini.com/2019/11/the-top-benefits-of-containerization>
- [3] Гультияев А.К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном СПб.: Питер, 2006. — 224 с.
- [4] Диттнер Роджер, Караваева А.П.(ред). Виртуализация и Microsoft Virtual Server 2005 Полное руководство. Перевод с английского. М.: ООО "Бином-Пресс ", 2008г. - 432 с.
- [5] Евстратов, В. В. Контейнеризация как современный способ виртуализации / В. В. Евстратов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 49 (339). — С. 7-9. — URL:

УДК 656.1

А.С. Кабдул¹

Логистика және көлік академиясы, Алматы қ., Қазақстан

ЖҮКТЕРДІ ЖЕТКІЗУ ТІЗБЕГІНДЕГІ КӨЛІКТІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ТҮРЛЕРІ МЕН ОЛАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ПРИНЦИПТЕРІ

Аңдатпа. Жүктерді жеткізу тізбегі - логистикадағы басты ұғымдардың бірі. Ол жүктің алғашқы шикізат көзінен бастап тұтынушыға жеткізілгенге дейінгі барлық кезеңдерін қамтиды. Ал осы жеткізілім тізбегін басқару дегеніміз - бұл кәсіпорынға шикізаттың қозғалысын, материалдарды дайын өнімге ішкі өндеудің кейбір аспектілерін және дайын өнімнің ұйымнан тыс және соңғы тұтынушыға қарай қозғалысын басқаруды қамтитын функционалды тәсіл.

Жүктерді тасымалдаушы кәсіпорындардың көліктік – логистикалық қызметінің негізгі мақсаты – тұтынушыларға қажетті тауарды, қажетті орынға, қажетті уақытта жеткізу. Осы қызметтерді жүзеге асыру барысында жеткізілім тізбегінде әртүрлі логистикалық арналар мен олардың деңгейлері, түрлері пайда болады. Таратылым арналары оған қатысушылардың санына байланысты әртүрлі деңгейлерге топтастырылады. Мұндағы логистикалық таратылым арнасының деңгейі дегеніміз – бұл тауарды өндірушіден тұтынушыға жеткізу барысында қосымша қызметтерді ұсынып, жеткізілім процесіне қатысушы делдал. Мұндағы логистикалық арналардың негізгі функцияларына мыналарды жатқызуға болады: жеткізілім процесі үшін қажетті арналарды зерттеу жұмыстарын жүргізеді; жеткізілетін тауарлар туралы ақпаратты құра және тарата отырып, тұтынушылар сұранысын қалыптастыруға тырысады; тапсырыс берушілермен қарым-қатынастарды орнатады; сатып алушы талаптарына сәйкес жеткізілім процесінің жоспарын құрады және келіседі; құжаттамалық қамтамасыз ету жұмыстарын жүргізеді; жеткізілім тауарларын қоймада сақтауға орналастырып, оларды тасымалдауға жібереді; ақпарат алмасу және жүктік бақылау жүргізіледі; тәуекелдерге жауап береді. Мұнда аталған барлық функциялардың немесе олардың бөлігін ғана өндіруші өз мойнына алып, қалған бөлігін делдалдарға беруі мүмкін. Жүктерді жеткізілім