

МІНІСТЭРСТВА СУВЯЗІ І ІНФАРМАТЫЗАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
Установа адукацыі
«БЕЛАРУСКАЯ ДЗЯРЖАЎНАЯ АКАДЭМІЯ СУВЯЗІ»
ФАКУЛЬТЭТ ЭЛЕКТРАСУВЯЗІ
КАФЕДРА ПРАГРАМНАГА ЗАБЕСПЯЧЭННЯ

МЕТАДАЛОГІЯ DEVOPS. ІНСТРУМЕНТЫ БЕСПЕРАПЫННАЙ
ІНТЭГРАЦЫІ І ДАСТАЎКІ

Тлумачальная запіска
да курсавай работы
па дысцыпліне
«ТЭХНАЛОГІЯ РАСПРАЦОЎКІ І СУПРАВАДЖЭННЯ ПРАГРАМНАГА
ЗАБЕСПЯЧЭННЯ»

Выканаў студэнт групы СП 741

Буцько Антон Уладзіміравіч

Кіраўнік

Трухановіч Таццяна Леанідаўна

Мінск 2019

АНТАЦЫЯ

ЗМЕСТ

Прадмова	5
1 Метадалогія Devops	6
1.1 Паняцце Devops	6
1.2 Мадэль CALMS	6
Спіс скарыстаных крыніц	10

ПЕРАЛІК УМОЎНЫХ АДЗНАК, СІМВАЛАЎ І ТЭРМІНАЎ

Agile – метадалогія гібкай распрацоўкі

CI (Continuous integration) – Бесперапынная інтэграцыя

CD (Continuous delivery) – Бесперапынная дастаўка

RAP (Rapid Application Development) – мадэль хуткай распрацоўкі

ПРАДМОВА

З паскарэннем тэмпаў распрацоўкі праграмнага забеспячэння і неабходнасці падстройвацца да дынамічных змен развіваліся новыя метадалогіі распрацоўкі: вадаспад (Waterfall), метадалогія гібкай распрацоўкі (Agile), спіральны метада (Spiral), мадэль хуткай распрацоўкі (Rapid Application Development), devops і іншыя.

Devops – сучасная метадалогія распрацоўкі праграмнага забеспячэння, якая дапамагае павялічыць прадукцыйнасць працы на ўзроўні арганізацыі.

Метадалогія devops шырока распаўсюджана сярод ІТ-кампаній замежных краін, і ўжо паспела даказаць паспяховаць укаранення пэўных практык devops у працэсы арганізацыі.

У той жа час у краінах на постсавецкіх тэрыторыях дадзеная метадалогія вывучана слаба, што запавольвае яе распаўсюджванне, а таксама спараджае разнастайныя непаразуменні. Нягледзячы на гэта дадзеная метадалогія таксама пачынае ўкараняцца сярод некаторых айчынных кампаній.

Мэтай курсавой работы з’яўляецца вывучэнне ўласцівасцей метадалогіі devops, тэхналогій бесперапыннага інтэграцыя (CI) і бесперапыннага дастаўка (CD), іх перавагі, спосабы ўзаемадзеяння і рэалізацыі.

1 МЕТАДАЛОГІЯ DEVOPS

1.1 Паняцце Devops

Паняцце Devops не мае агульнапрынятага азначэння. Азначэнне Devops змяняецца ў залежнасці ад часу, метадаў укаранення, пастаўленых мэт унутры кампаніі. У табліцы 1.1 прыведзены некаторыя азначэнні, якія сустракаюцца ў літаратуры.

Табліца 1.1 – Варыянты азначэнняў Devops

Азначэнне Devops	Сэнс азначэння
Devops – гэта набор практык, які прызначаны для памяншэння часу паміж прыняццямі змен ў сістэме і ўнясення іх ў працэс вытворчасці з гарантыяй высокай якасці[5]	Арыентацыя на дасягненне мэт (хуткая дастаўка якаснага праграмнага забеспячэння)
Devops – гэта культурны рух, які змяняе адносіны людзей да працы і да яе вынікаў[1]	Арыентацыя на супрацоўніцтва
Devops – камбінацыя культуры, практык і інструментаў, каторая павялічвае здольнасць арганізацыі пастаўляць праграмы і сервісы з высокай хуткасцю: развіццё і паляпшэнне прадукцыі ў больш хуткім тэмпе, чым арганізацыі, якія карыстаюцца традыцыйным спосабам распрацоўкі праграмнага забеспячэння і кіравання працэсамі інфраструктуры.[2]	Арыентацыя на супрацоўніцтва і дасягненне мэт (паскарэнне тэмпаў развіцця прадукту)
Devops – набор практык, накіраваны на актыўнае ўзаемадзеянне спецыялістаў па распрацоўцы і спецыялістаў па інфармацыйна-тэхналагічнаму абслугоўванню і ўзаемную інтэграцыю іх працоўных працэсаў адно ў другое[3]	Арыентацыя на супрацоўніцтва

З табліцы 1.1 можам заключыць, што паняцце Devops уключае ў сябе як культурны, так і тэхнічны складнікі. Пры гэтым набор інструментаў, такіх як Chef альбо Docker, з’яўляецца складнікам Devops дзякуючы спосабам іх прымянення, а не ў сілу характарыстык саміх інструментаў.[1] Такім чынам неабходна адзначыць, што ў першую чаргу Devops разглядаецца як змяненне культуры арганізацыі, а іменна адносін паміж камандамі (у прыватнасці каманды распрацоўшчыкаў і каманды тэхнічнага абслугоўвання).

1.2 Мадэль CALMS

Нягледзячы на разнастайнае тлумачэнне тэрміна, Devops мае пэўныя агульнапрызнаныя элементы. Гэтыя элементы складаюць мадэль CALMS[4] (малюнак 1.1):

- Culture (культура),
- Automation (аўтаматызацыя),
- Lean (ашчаднасць),
- Measurement (мера),
- Sharing (абмен).

Культура Пачынаць з людзей	Аўтаматызацыя Укараняць аўтаматызацыю працэсаў	Ашчаднасць Памяншаць лішнія дзеянні	Мера Усяму вызначаць меру	Абмен Дзяліцца ведамі
---	--	---	---	------------------------------------

Малюнак 1.1 – Мадэль CALMS

1.2.1 Культура.

Джэніфэр Дэвіс і Кэтрын Дэніэлс у сваёй кнізе[1] падкрэсліваюць, што не трэба ігнараваць нормы і каштоўнасці культур і міжасобасных узаемадзеянняў, звяртаючы ўвагу толькі на карыстанне інструментамі.

Яны сцвярджаюць, што без развязвання міжасобасных і міжгрупавых канфліктаў, якія ўзнікаюць у арганізацыі, немагчыма пабудаваць трывалыя адносіны, якія і прыводзяць да фарміравання Devops-асяроддзя.

Джэніфэр Дэвіс і Кэтрын Дэніэлс падзяляюць культуры на 2 пункты:

- Супрацоўніцтва
- Блізкасць

Супрацоўніцтва – гэта працэс дасягнення пастаўленай мэты пры дапамозе ўзаемадзеяння паміж некалькімі людзьмі. Галоўным прынцыпам руху Devops стаў кааперацыя паміж камандамі па распрацоўцы і эксплуатацыі праграмнага забеспячэння. Пры гэтым перад тым, як арганізаваць паспяховае ўзаемадзеянне паміж камандамі, каторыя маюць розныя мэты, неабходна наладзіць групавую работу ў адной камандзе. Так, калі ў камандах не ўпарадкавана работа на індывідуальным і групавым узроўнях, немагчыма дасягнуць паспяховага ўзаемадзеяння паміж камандамі.

Апроч развіцця і падтрымкі адносін супрацоўніцтва паміж асобнымі людзьмі, групамі і аддзелаў ўнутры арганізацыі, важны трывалыя ўзаемаадносіны ў сферы дзеянасці.

Блізкасць – гэта працэс фарміравання ўзаемаадносін паміж камандамі, які садзейнічае свабодзе выбару розных мэт альбо паказальнікаў пры захаванні агульных мэт арганізацыі. Пры гэтым аблягчаецца развіццё эмпатіі і навучання ў розных групам. Блізкасць можа праяўляцца на ўзроўні ўзаемаадносін паміж арганізацыямі, што дазваляе ім дзяліцца гісторыямі і вучыць адно аднаго. У выніку ствараецца калектыўная база культурных і тэхнічных ведаў.

1.2.2 Аўтаматызацыя.

Для таго, каб пабудаваць новы тып культуры ў арганізацыі, неабходна змяняць працэсы. Згодна з Гамбэлам і Малескім[6], гэта становіцца магчымым пры дапамозе Devops інструментаў і інфраструктуры як код. Мэтай практыкі аўтаматызацыі ў Devops ёсць дасягнення памяншэння часу выпуску і паскарэння зваротнай сувязі на змяненні. Гэта азначае выкарыстоўванне працэсу разгортвання, які ахоплівае ўсе змяненні, якія могуць быць унесены любой з каманд. Працэс разгортвання ўключае ў сябе працэсы распрацоўкі, зборкі, тэсціравання і разгортвання сістэмы.

Аўтаматызацыя працэсаў дазваляе:

- паскорыць распрацоўку праграмнага забеспячэння;
- паменшыць імавернасць чалавечай памылкі;
- паскорыць атрыманне зваротнай сувязі пры ўнясенні змяненняў на этапах распрацоўкі праграмнага забеспячэння.

1.2.3 Ашчаднасць.

Ашчаднае мысленне з’яўляецца адной з ключавых частак Devops.

Марыя і Том Попендык[7] сфармулявалі рад прынцыпаў для выканання ашчаднага мыслення ў распрацоўкі праграмнага забеспячэння.

Першы прынцып – памяншэнне адходаў. Адходы – гэта ўсё, што не дабаўляе цэннасці канчатковаму прадукту. А цэннасць прадукту заўсёды разглядаецца з пункту гледжання кліента. Адходамі можа быць лішняя дакументацыя, дадатковыя праграмныя магчымасці, якія не былі яўна запатрабаваныя кліентам, перадача распрацоўкі ад адной групы іншай. Галоўная мэта – дастаўка акурат таго, што хацелі спажываўцы прадукту. Перавышэнне часу распрацоўкі таксама разглядаецца ў якасці адходаў.

Другі і трэці прынцыпы – гэта ўзмацненне навучання і прыняцце рашэнняў як мага пазней. У кантэксце распрацоўкі праграмнага забеспячэння гэта значыць, што ітэрацыйныя цыклы распрацоўкі і прыняцце канчатковых рашэнняў развіцця прадукту адбываецца толькі тады, калі гэта неабходна. Навучанне ўзмацняецца пры дапамозе пастаянных ацэнак і паляпшэнняў працэсаў. Прыняцце рашэнняў як мага пазней становіцца эфектыўным у сітуацыях, звязаных з павелічэннем узроўню нявызначанасці. Ва ўмовах дынамічнага развіцця рынку, лепшымі рашэннямі з’яўляюцца тыя рашэнні, якія былі зроблены на падставе фактаў, а не здагадак. У межах праграмнага забеспячэння гэта азначае, што сістэмы павінны ўключаць магчымасць унясення змяненняў.

Чацвёрты прынцып – найхутчэйшая дастаўка. Хуткая дастаўка дазваляе паскорыць цыкл зваротнай сувязі, што дазваляе своєчасова вызначыць перавагі і недахопы ў новых версіях прадукту. Такім чынам хуткая дастаўка становіцца адным з галоўных кампанентаў метадалогіі Devops.

Пяты і шосты прынцыпы – упяўнаважванне каманд і пабудова цэласнасці. Тэхнічныя рашэнні павіны прынімацца людзьмі, якія будуць несці адказнасць за выкананне планаў, так як пры рашэннях адкладзеных да апошняй хвіліны, не існуе часу для арганізацыі дзейнасці працаўнікамі вышэйшах уладай. Цэласнасць праграмнага забеспячэння стварае надзейную архітэктuru, высокую практычнасць, рамонтапрыдатнасць, адаптыўнасць і машынальнасць[7].

Апошні прынцып разглядае цэласнасць усёй сістэмы працы. Цэласнасць у складаных сістэмах патрабуе глыбокага даследвання ў шматлікіх сферах. З пункту гледжання Devops гэта азначае, што каманды распрацоўшчыкаў і тэхнічнай эксплуатацыі павінны узаемадзейнічаць на працягу ўсяго цыклу распрацоўкі праграмнага забеспячэння, а не аб’ядноўваць вынікі працы кожнай каманды ў канцы цыкла.

Прынцыпы ашчаднай распрацоўкі праграмнага забеспячэння дазволілі перайсці да больш

гібкіх мадэлей распрацоўкі праграмага забеспячэння. Метадалогіі на прынцыпах Agile распрацоўкі прывялі да больш хуткага рэагавання на новыя патрабаванні ў параўнанні з традыцыйнымі мадэлямі распрацоўкі.

1.2.4 Мера.

Гамбэл і Малескі[6] вызначаюць меру ў Devops, як высокаўзроўневы кантроль бізнес-метрык, напрыклад даход альбо колькасць аперацый за адзінку часу. На больш нізкім узроўні гэта патрабуе дбайнага выбару ключавых паказчыкаў ў працэсе дастаўкі: час працэсу дастаўкі, уплыў новых рэлізаў на стабільнасць сістэмы.

Мера ўплывае на тое, як людзі працуюць. Візуалізацыя метрык дазваляе дакладна вызначыць прадукцыйнасць каманды ў любы момант часу. Метрыкі таксама дапамагаюць вызначыць вузкія месцы ў працэсах распрацоўкі, што ў сваю чаргу дапамагае падтрымліваць ашчаднасць распрацоўкі.

У метадалогіі Devops могуць выкарыстоўвацца такія метрыкі як[8]:

- частата разгортвання праграмага забеспячэння (як часта адбываецца разгортванне новых рэлізаў праграмага забеспячэння);
- аб’ём змяненняў (як шмат змяненняў, выпраўленняў памылак уваходзіць у новы рэліз);
- час разгортвання (час, які неабходны, для разгортвання новага рэлізу);
- час працэсу распрацоўкі (час ад пачатку стварэння прадукту да яго разгортвання);
- працэнт праходжання аўтаматычных тэстаў (дазваляе вызначыць як часта змяненні кода прыводзяць да памылак у праграмым забеспячэнні);
- каэфіцыент памылак (вызначае колькасць памылак, якія не былі вызначаны падчас тэсціравання праграмага забеспячэння перад разгортваннем);
- сярэдні час знаходжання памылак (як хутка знаходзяцца памылкі пасля разгортвання);
- сярэдні час аднаўлення сістэмы (як хутка выпраўляюцца памылкі пасля іх знаходжання).

1.2.5 Абмен.

Апошнім кампанентам мадэлі CALMS з’яўляецца Абмен. Празрыстая культура з эфектыўнымі механізмамі распаўсюджвання ведаў паміж камандамі – неабходнасць для таго, каб знішчыць сцяну паміж аддзелаў распрацоўкі і тэхнічнай эксплуатацыі.

Гамбэл і Малескі[6] лічаць, што сумеснае святкаванне паспяховых рэлізаў, сумеснае размяшчэнне, сустрэчы каманд твар да твару дапамагаюць узмацніць сацыяльны кампанент метадалогіі Devops.

Наяўнасць часу ў работнікаў для эксперыментаў з новымі інструментамі і спосабамі выканання працы, падахвочванне іх дзяліцца атрыманымі вынікамі з астатняй часткай арганізацыі, прыносіць карысць арганізацыі ў цэлым.

Падобна на астатнія кампаненты мадэлі CALMS, абмен таксама палягчаецца пры дапамозе новых інструментаў для сумеснай працы. Напрыклад, увядзенне кантролю версій для

ўсяго і наступны абмен рэпазіторыямі з кодам паміж камандамі дапамагае ўсім камандам адсочваць якія тэхнікі і тэхналогіі выкарыстоўваліся, якія былі ўнесены змены і гэтак далей.

СПІС СКАРЫСТАНЫХ КРЫНІЦ

- 1 Філасофія devops
- 2 <https://aws.amazon.com/devops/>
- 3 <https://ru.wikipedia.org/wiki/DevOps>
- 4 Challenges in Adopting a Devops Approach to Software Development and Operations
- 5 DevOps: A Software Architect's Perspective
- 6 Lean Enterprise: How High Performance Organizations Innovate at Scale
- 7 Lean Software Development: An Agile Toolkit
- 8 <https://stackify.com/15-metrics-for-devops-success/>