МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Західноукраїнський національний університет

Юридичний факультет

Кафедра безпеки та правоохоронної діяльності

ЛІСОВИЧ Віталій Романович

Бізнес-аналітика як засіб досягнення параметрів

безпеки суб’єкта господарювання / Business

analytics as a means of achieving the security

parameters of the business entity

спеціальність: 073 – Менеджмент

освітньо-професійна програма – Управління фінансово-економічною безпекою

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи

МФЕБм-21

В.Р. Лісович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Науковий керівник:

к.е.н., доцент О.І. Олійничук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кваліфікаційну роботу

Допущено до захисту:

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Б. Москалюк

ТЕРНОПІЛЬ-2021

ЗМІСТ

ВСТУП………………………………………………………………………3

РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ У СТРАТЕГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА………………………………………………………………...6

1.1. Теоретична сутність поняття бізнес-аналітики, її принципи і завдання……………………………………………………………………………6

1.2. Роль бізнес-аналітика в забезпеченні економічної безпеки підприємства……………………………………………………………………..17

Висновки до розділу 1…………………………………………………….24

РОЗДІЛ 2. ДІЮЧА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ………...26

2.1. Механізм бізнес-аналітики як процесу в стратегічному управлінні………………………………………………………………………..26

2.2. Оцінка засобів бізнес-аналітиків умовах динамічності бізнес-процесів…………………………………………………………………………..36

Висновки до розділу 2…………………………………………………….48

РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА……………………………………………………………….50

Висновки до розділу 3…………………………………………………….60

ВИСНОВКИ……………………………………………………………….62

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ………………………………...68

ВСТУП

**Актуальність теми.** Безпека підприємства – багатогранне поняття в теоретичній площині та комплексне – в практичній. А тому дослідження інструментаріїв її забезпечення є різноплановим, різновекторним та мультидисциплінарним. Досягнення прийнятних показників безпеки, які свідчать про стійке становище підприємства на ринку та його сталий розвиток, - це результат копіткої та цілеспрямованої праці команди підприємства, усі члени якої фахово підходять до вирішення поставлених задач. Відтак, вкрай важливо побудувати на підприємстві ефективну систему оперативного обміну інформацією, її узагальнення у формі різних звітів з графічним та табличним відображенням поточних показників та встановлення їхньої відповідності плановим і прогнозованим, а також окреслити перспективи подальшого просування підприємства на ринку в умовах динамічності та нестабільності зовнішнього середовища. Такі різновекторні задачі можна виконувати на основі використання сучасних мультифункціональних бізнес-аналітичних програмних продуктів, які дозволяють в максимально короткі терміни отримувати інформацію, необхідну для прийняття якісних і обґрунтованих управлінських рішень тактичного та стратегічного характеру.

В епоху інформатизації суспільного та господарського життя кількість інформації, яку необхідно враховувати для формування оптимальних рішень, суттєво зростає, що зумовлює виникнення ситуацій, коли без бізнес-аналітики неможливо ефективно керувати компанією, вона потребу використання сучасного програмного забезпечення, що з методами та засобами аналізу політики бізнесу та інструментів візуалізації даних.

Питання бізнес-аналітики, її інструментів та алгоритмів у різних галузях висвітлили у своїх наукових працях Дрокіна Н.І., Дарчук В.Г., Крижко О.В., Дмитришин Б. В., Боровий М. В., Зайченко Ю. П., Пономаренко І. В., Телеус А. В., Олійник Н. М., Шашкова Н. І., Макаренко С. М., Згуровский М. З., Гірінова Л.В., Сибірякова І. Г., Панкратова Н. Д., Паклин Н.Б., Орешков В.І. Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В., Штефан Б., Яремко З., Сааті Т.Л., Девенпорт Т., Харріс Д., Ісаєв Д.В., Каплан Р., Нортон Д.та ін., однак дана тема все ж залишається недостатньо висвітленою в науковій площині, чим зумовлений її вибір.

**Мета і завдання дослідження.** Метою даної роботи є дослідження особливостей застосування бізнес-аналітичних систем як одного з передових підходів щодо обробки та аналізу великих масивів даних для інформаційного забезпечення управління підприємством та досягнення параметрів безпеки.

В ракурсі даної теми нами визначено наступні завдання до виконання:

- з’ясувати теоретичну сутність поняття бізнес-аналітики, її принципи і завдання;

- обґрунтувати роль бізнес-аналітика в забезпеченні економічної безпеки підприємства;

- охарактеризувати механізм бізнес-аналітики як процесу в стратегічному управлінні;

- висвітлити параметри оцінки засобів бізнес-аналітиків умовах динамічності бізнес-процесів;

- окреслити ключові перспективні напрями розвитку бізнес-аналітики для покращення параметрів безпеки підприємства.

Об’єктом дослідження є система бізнес-аналітики, її ключові параметри та роль в управлінні підприємство.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і практичних положень використання системи бізнес-аналітики в цілях забезпечення економічної безпеки підприємства.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої в роботі мети було використано такі методи дослідження: аналізу і синтезу – для з’ясування сутності бізнес-аналітики та її ролі в управлінні підприємством; системно-структурний та порівняльний аналіз (для дослідження напрямів застосування бізнес-аналітики у роботі зі значними обсягами даних); монографічного (при вивченні різноманітних програмних рішень на ринку бізнес-аналітики, узагальнення результатів дослідження), моделювання – при розробці моделі, яка відображає місце бізнес-аналітика у ланцюжку взаємозв’язків між компанією-замовником програмних продуктів і компанією-виробником, тощо.

Інформаційну базу даного дослідження становлять монографічна література з питань бізнес-аналітики вітчизняних та зарубіжних науковців, періодичні публікації з досліджуваної тематики, публікації практиків та експертів з даної теми, звіти компанії Gartner щодо використання бізнес-аналітичних продуктів.

**Наукова новизна одержаних результатів дослідження** полягає в тому, що в роботі аргументовано роль бізнес-аналітики в управлінні підприємством, націленому на досягнення параметрів безпеки, що може становити базис для подальших досліджень у даному напрямі.

**Практичне значення одержаних результатів** роботи полягає в тому, що вони спрямовані на вдосконалення системи управління підприємством на основі використання сучасних інструментів бізнес-аналітики та можуть бути використані у навчальному процесі та у практичній діяльності підприємств.

**Обсяг і структура роботи.** Робота викладена на 73 сторінках і складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який включає 52 найменування. Робота містить 2 таблиці, 8 рисунків.

РОЗДІЛ 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ У СТРАТЕГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Теоретична сутність поняття бізнес-аналітики, її принципи і завдання

Забезпечення економічної безпеки підприємства в умовах перманентних викликів і загроз внутрішнього і зовнішнього середовища ставить перед менеджментом нові завдання, хід виконання яких можна здійснювати на основі використання сукупності критеріїв у різних площинах:

1. Організаційна площина – передбачається збереження як самого підприємства, так і його організаційної цілісності, функціонування основних підрозділів (відділів, служб тощо) в нормальному режимі. Ключовими структурними підрозділами компанії (наприклад, виробничим відділом, відділом постачання, фінансовим відділом або бухгалтерією, службою маркетингу) виконуються всі функції для досягнення її основної мети.

2. Правова площина – постійне забезпечення відповідності діяльності підприємства чинному законодавству, що виявляється у відсутності претензій із боку правоохоронних органів (або контрагентів). Крім того, відсутні втрати від угод із зовнішніми партнерами внаслідок порушення законодавства (навмисне або ненавмисне). Це забезпечується юридичною експертизою всіх операцій та договорів при їхньому укладанні.

3. Інформаційна площина – безпека може бути оцінена як збереження стану захищеності внутрішньої конфіденційної інформації від витоку чи розголошення у різних формах.

4. Економічна площина – проявляється у стабільних чи з тенденцією до зростання основних фінансово-економічних показниках діяльності підприємства (таких як власний капітал, обсяг річного обороту, прибуток, рентабельність). Вони відображають загальні результати забезпечення безпеки в організаційній, правовій, інформаційній та, власне, економічній площині. Сюди можна відносити такі показники як відсутність штрафних санкцій з боку контролюючих органів за порушення законодавства (наприклад, антимонопольного, податкового), а також відсутність втрат від угод з несумлінними контрагентами.

Таким чином, у найбільш загальному вигляді про економічну безпеку підприємства свідчить збереження його як утворення з цілісною структурою при стійких чи зростаючих значеннях основних фінансово-економічних показниках. Стосовно конкретної сторони діяльності підприємства можуть використовуватися специфічні показники його безпеки [24].

Однак у процесі господарювання суб'єкти підприємницької діяльності можуть зазнавати впливу різних фізичних та юридичних осіб, які несуть негативні наслідки, насамперед, для їхнього економічного стану. І тут виникає поняття загрози безпеці підприємства. Причому найбільш важливе значення для суб'єкта підприємницької діяльності набувають загрози економічній безпеці, оскільки всі втрати (організаційні, інформаційні, матеріальні, іміджеві) зрештою виражаються саме в економічних втратах, тобто втратах фінансових коштів (і всі інші загрози в основі мають, зазвичай економічне підґрунтя). Тому критерії мають не лише констатувати наявність економічної безпеки підприємства, а й чітко оцінювати її рівень відповідно до встановлених параметрів. У разі констатації критеріям економічної безпеки підприємства неминуча суб'єктивність оцінки. При цьому кількісна оцінка рівня економічної безпеки має виходити із показників планування, обліку та аналізу діяльності підприємства.

Як наголошують Рзаєва Т. Г., Шевчук М. О., саме безпека підприємства є такою характеристикою його діяльності, що напряму залежить від результатів діяльності господарюючого суб’єкта. Відповідно фінансову безпеку доцільно виокремити як безпеку результативності його діяльності. В цілому, поняття «економічна безпека» за її фінансовими характеристиками, а саме «фінансова безпека» є актуальною категорією і особливо актуальною за умов нестабільності економіки, погіршення інвестиційного клімату країни. Дослідження економічної безпеки за фінансовою характеристикою здійснюється як за поточний період, так і на перспективу. Такий аналіз здійснюється з метою оцінки ефективності використання фінансових ресурсів підприємства, виявлення певних недоліків та встановлення сум невикористаних резервів зростання результативності діяльності підприємства в контексті його фінансової складової економічної безпеки [26, c. 169-170]. В свою чергу, наголошує Мельниченко О. В., що важливим елементом управління фінансовою безпекою підприємства є об’єктивне і своєчасне визначення її рівня, що не можливо здійснити без всебічного аналізу не лише фінансових, а й нефінансових показників діяльності підприємства [18, с. 29].

Забезпечення параметрів безпеки підприємства, передусім, ґрунтується на економічно грамотному управлінні його діяльністю, і саме бізнес-аналітика дозволяє встановити та дослідити тенденції розвитку, з’ясувати та оцінити чинники змін результатів діяльності, надати обґрунтування бізнес-плану і управлінським рішенням, контролювати їхнє виконання, виявляти резерви для підвищення ефективності виробництва, розробляти стратегію його розвитку. Побудова механізму підвищення рівня безпеки підприємства визначає його функціонування і розвиток в умовах сучасного висококонкурентного ринку і є ключовою передумовою розвитку національної економіки в цілому. Бізнес-аналітика є тим процесом трансформації даних, які надходять в інформацію задля покращення показників безпеки підприємства та його загальної ефективності, що побудований на вивченні комерційних цілей і розробці шляхів вирішення проблем, що виникають на шляху їх досягнення [4, с. 214].

Завдяки активному розвитку інноваційних технологій у сучасних умовах виникла можливість для накопичення великих масивів інформації. Для забезпечення високого рівня конкурентоспроможності сучасні компанії повинні оперативно опрацьовувати наявні дані, завдяки чому виникає можливість приймати ефективні управлінські рішення. В сучасних умовах обробка даних являє собою складний процес завдяки великим обсягам інформації, яка безперервно збільшується, надходячи з різноманітних джерел. Зазначений процес має два аспекти: технічну сторону яка передбачає безпосередній збір даних, їх структурування, збереження та виведення; аналітичну сторону – проведення комплексних досліджень інформації з метою виявлення прихованих взаємозв’язків та взаємозалежностей. Для забезпечення ефективних результатів компанії мають можливість використовувати сучасне програмне забезпечення, яке дозволяє автоматизувати процес збору та обробки інформації у безперервному режимі. Поряд з цим, доводиться витрачати більше грошових ресурсів для придбання відповідних ІТ-рішень, також спостерігається поступове ускладнення ІТ-інфраструктури і архітектури системного ландшафту в компаніях. Окрему увагу необхідно звернути на обслуговуючий персонал, який повинен володіти відповідними вміннями та навичками. В процесі забезпечення якісної та оперативної обробки даних, кількість яких зростає за джерелами надходження та обсягами, необхідно постійно підтримувати високий рівень конкурентоспроможності робочої сили завдяки її безперервному навчанню. Для комплексного забезпечення якості обробки інформації серед рішень у сфері ІТ доцільно особливу увагу звернути на ВІ-платформи, що мають низку переваг [23, c. 66].

Шарко М. В., Гусаріна Н. В. стверджують, що: «бізнес-аналітика вивчає структуру, тенденції, можливості і прогнози росту економічних даних в бізнес-процесах ринкового середовища. Невизначеність ринкового середовища пов’язана з тим, що на ринкові умови впливає одночасно велика кількість факторів різної природи і направленості. Невизначеність прогнозування результатів інноваційної діяльності пояснюється рядом об’єктивно існуючих причин і закономірностей, серед яких досить важливе значення займає якісний і кількісний склад вхідної інформації. Труднощі розв’язання задач бізнес-аналітики управління економічними системами в умовах невизначеності впливу зовнішнього середовища і ризику обумовлюються як великою розмірністю управляючих впливів, так і розмірністю системи обмежень» [34, с. 147].

Дмитришин Б.В., Боровий М.В., в свою чергу, досліджують сутність спорідненого поняття «бізнес-аналіз» та твердять, що: «бізнес-аналіз підприємства являє собою аналіз всіх сфер його діяльності з метою виявлення відхилення фактичних показників від планових, або від середньогалузевих. Бізнес-аналіз проводиться шляхом дослідження різних показників бізнесу. На основі отриманих даних приймаються управлінські рішення для підвищення ефективності діяльності фірми» [4, с. 215].

Курносов Ю.В. та Конотопов П.Ю. зазначають, що: «до числа найзначніших процесів, що визначають суть бізнес-аналітики відносяться:

* аналіз цілей управління та формування завдань аналітичної роботи;
* адаптивне управління збором інформації з метою вирішення управлінських задач в умовах ситуації, що змінюється;
* побудова моделі предметної області досліджень, об’єкта досліджень і середовища його функціонування, перевірка адекватності моделі та її коректування;
* планування і проведення натурних або модельних експериментів;
* синтез нового знання, необхідного для вирішення задач управління;
* доведення результатів аналітичної роботи до суб’єктів управління» [16, с. 26].

Пономаренко І. В., Телеус А. В. підкреслюють, що: «серед фахівців у сфері обробки даних дуже часто у рівнозначній інтерпретації використовуються терміни «Business intelligence» (BI) та «бізнес-аналітика», проте детальний аналіз дає можливість виявити деякі відмінності. Так, бізнес-аналітика, на відміну від BI, передбачає очищення інформації та її підготовку для аналізу за допомогою комплексу статистичних методів у статиці та динаміці» [23, c.65].

Business Intelligence (BI) – це термін-метафора, який не має дослівного тлумачення та означає ієрархічно-синергетичну сукупність автоматизованих засобів нетривіального аналізу первинних відомостей та візуалізації його результатів для підтримання рішень (Decision Support) [1].

Історія BI почалася набагато раніше, ніж прийнято вважати. Найраніша згадка BI датована ще 1865 роком, коли Річард Девенс використав термін Business Intelligence, щоб описати дії Генрі Фарнесса, який вивчив дані, проаналізував ринкові умови та за рахунок цього випередив своїх конкурентів. Пізніше в 1958 Ганс Петер Лун з IBM написав про той потенціал, який містить у собі BI, якщо до цього підходу додати можливості інформаційних технологій [44].

Business Intelligence не замінює, а доповнює й розвиває традиційні інструменти аналізу, які були відомі до 1990-х рр. Разом з тим, BІ не замінює досвідчених і висококваліфікованих аналітиків, а навпаки доповнює та підсилює їхні можливості, інсайти, сприяє удосконаленню їхнього аналітичного мислення, оскільки розроблений на базі типових ідеалізованих алгоритмів мислення аналітиків. Інструменти ВІ забезпечують оперативне здобуття потенційно корисних нетривіальних знань з первинних джерел та їхню візуалізацію для прийняття більш доцільніших рішень, які були недоступні без цього аналітичним групам.

Термін «Business Intelligence» вперше використаний в 1958 р. дослідником фірми IBM Гансом Пітером Луном [43] як «здатність розуміти зв’язки між представленими фактами таким чином, щоб спрямовувати дії для досягнення бажаної мети». В сучасній інтерпретації в 1996 р. «Gartner» дала таке визначення терміна «Business Intelligence» [1]: програмні засоби, які функціонують на підприємстві та забезпечують функції доступу та аналізу інформації, що перебуває в сховищі даних, а також забезпечують прийняття вірних та обґрунтованих управлінських рішень. В першому десятилітті XXI ст. «Gartner» значно розширила зміст цього терміна [1]: BI – це узагальнюючий термін, що включає застосунки, інфраструктуру й інструменти, а також найкращі практики, котрі забезпечують доступ до інформації та її аналіз з метою оптимізації рішень та управління ефективністю. Система ВІ акумулює дані з усіх джерел, якими володіє підприємство, і надає керівнику «вижимку» з них, структуровану, упорядковану, і, що найважливіше, співвіднесену з цільовими показниками підприємства. Водночас вона дає змогу спуститися донизу від незадовільного показника через його складові до даних більш низького рівня, аж до первинних документів [43, с. 14].

Є позиція, відповідно до якої Business Intelligence на першому етапі передбачає очищення, консолідацію та трансформацію інформації у оптимальне для проведення аналізу вираження. У багатьох випадках серед великих обсягів неструктурованих даних виокремлюють лише істотні фактори, які визначають розвиток досліджуваних явищ у конкретних умовах місця та часу. Використовуючи зазначені фактори, проводиться групування одиниць сукупності, обчислюються регресійні рівняння або проводиться екстраполяція розвитку явищ на майбутні періоди часу. Зазначені вище операції є допоміжними в процесі реалізації ВІ, оскільки головним у даному підході є пошук оптимального рішення для бізнесу [52].

Своєю чергою, бізнес-аналітика є процесом аналізу історичних та поточних даних, який націлений на отримання практично цінних аналітичних відомостей для ухвалення стратегічних бізнес-рішень. Засоби бізнес-аналітики вирішують це завдання, обробляючи великі масиви даних з кількох джерел та представляючи результати у зручних для розуміння та поширення форматах.

У контексті даного дослідження будемо розглядати під Business Intelligence (ВІ) бізнес-аналітику, а точніше – аналіз бізнес-даних для прийняття управлінських рішень.

Бізнес-аналітика ґрунтується на кількох концептуальних принципах, до яких науковці відносять: систематичність, складність, науковість, регулярність, специфічність, об’єктивність, результативність та ін. [21, с. 17].

Разом з тим, один з основних принципів бізнес-аналітики на підприємстві – забезпечення економічності та ефективності аналітичного процесу, тобто виконання найбільш повного і всебічного дослідження з мінімальними витратами. Для цього у ході його реалізації доцільно широко використовувати новітні методи аналізу, комп'ютерні технології обробки інформації, раціональні методи збору і зберігання даних [21, с. 6].

На наш погляд, важливим принципом є її оперативність, адже дозволяє максимально швидко надати релевантну інформацію для прийняття управлінських рішень стратегічного та оперативного характеру.

Загалом за допомогою бізнес-аналізу можливо виявити «вузькі місця» у фінансово-господарській діяльності, відшукати резерви поліпшення фінансового стану підприємства, спланувати фінансові результати.

З. Яремко до завдань бізнес-аналізу відносить:

– оцінку ефективності використання ресурсів;

– визначення перспектив розвитку підприємства;

– розрахунок можливих ризиків та пропозиції варіантів їх страхування;

– складання бізнес-плану підприємства на основі аналізу минулих періодів;

– вивчення стану виконання показників плану та знаходження причин відхилень фактичних показників від нормативних;

– оцінку кінцевих фінансових результатів;

– пошук резервів збільшення виробництва і продажів [39].

Водночас важливим завданням бізнес-аналітики на підприємстві можна визначити виявлення проблем бізнесу і пошук найбільш ефективних рішень. Так, на кожному підприємстві слід виявляти факти безгосподарності, необґрунтованих вкладень, непродуктивних втрат тощо, для усунення яких доцільно виявляти і запроваджувати в роботі підприємства використання резервів виробництва, раціонального і ефективного витрачання матеріальних, фінансових, трудових і природних ресурсів [4, с. 216].

Штефан Б. відзначає, що: «ще декілька років тому бізнес-аналітика вважалась прерогативою аналітиків та керівників вищої ланки. Однак сьогодні популяризація та підвищення доступу до BI-інструментів спричинили те, що коло їх користувачів стає значно ширшим. До більшості організацій поступово приходить розуміння того, що доступ до своєчасної та актуальної інформації необхідний усім співробітникам, відповідальним за прийняття рішень» [36, с. 301].

Сучасні аналітичні системи можна класифікувати за чималою кількістю ознак відповідно до класу програмного продукту, виду, спеціалізації тощо. У табл. 1.1 відображено їхню узагальнену класифікацію.

Табл.1.1

«Класифікація аналітичних систем\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класи-фікація** | **Клас програмного продукту** | **Тип класифікації** | **Вид, спеціалізація** |
| Методологія «Gartner» | засоби побудови сховищ даних (data warehousing) | засоби проектування сховищ даних | у складі СУБД, універсальні засоби, студії |
| засоби вилучення, перетворення та завантаження даних | у складі СУБД, універсальні засоби |
| готові предметно-орієнтовані СД |  |
| системи оперативної аналітичної обробки (OLAP) | спосіб зберігання даних | MOLAP, ROLAP, HOLAP |
| розташування OLAP-машин | OLAP-сервери, OLAP-клієнти |
| ступінь готовності до застосування | OLAP-компоненти, інструментальні OLAP-системи, OLAP-застосування |
| інформаційно-аналітичні системи (Enterprise Information Systems, EIS) | задачі, що вирішуються | аналіз фінансового стану, інвестиційний аналіз, підготовка бізнес-планів, маркетинговий аналіз, управління проектами, бюджетування, фінансове управління |
| масштаб задачі, що вирішується | автоматизація праці окремого спеціаліста, для колективної роботи групи працівників, для застосування в територіально-розподіленій корпорації |
| технологічна побудова | монопольні, налагоджувальні |
| засоби інтелектуального аналізу даних (data mining) | Інструментарій | дерево рішень, генетичні алгоритми, асоціативні правила, нейронні мережі |
| спосіб представлення | у складі OLAP-систем, у вигляді самостійних систем Data Mining |
| інструменти для виконання запитів і побудови звітів (query and reporting tools) | у складі OLAP-систем |  |
| у вигляді систем Query & Reporting |  |
| Методологія IDC | засоби кінцевого користувача для звітності, запитів та аналізу (end-user query, reporting and analysis, QRA) | засоби формування і виконання запитів користувача і звітності, а також виконання простого аналізу | нерегламентовані запити, звіти, засоби багатомірного аналізу, інструментальні панелі |
| розширена аналітика (advanced analytics software) | Засобивилучення даних (data mining) і статистичне програмне забезпечення (statistical software) | нейронні мережі, вивід правил методом індукції, кластеризація, виявлення зв’язків даних, прогнозування схованих тенденцій (які неможливо розпізнати тільки за рахунок OLAP-засобів) |

\*Джерело: [5, с. 130]».

Аналітики з «Gartner» відзначають, що в системах типу BI обов’язково необхідно реалізовувати такі три ключові категорії функцій: можливість інтеграції; представлення інформації; аналіз даних (рис. 1.1.).

Рис. 1.1. Функціональні можливості програмних платформ Business Intelligence [5, с. 132].

Функціональні можливості програмних платформ **Business Intelligence**

*Інтеграція*

Інфраструктура

Управління метаданими

Засоби розробки

Взаємодія

всі інструменти BI-платформи повинні використовувати спільні метадані, єдину об'єктну модель, наскрізну модель безпеки, адміністрування, портальної інтеграції, спільний інструмент виконання запитів

всі інструменти в рамках єдиної платформи повинна скріплювати не лише модель метаданих, але й однакові засоби для пошуку, отримання, зберігання, повторного використання та публікації об'єктів метаданих, таких як масиви, ієрархії, множини, метрики та елементи оформлення звітів

BI-платформа має надавати як користувачам, так і розробникам набір специфічних інструментів для створення BI-застосувань, які можуть інтегруватися між собою і будувати наскрізні бізнес-процеси, в тому числі для використання в інших (зовнішні) бізнес-застосування

BI-платформа має надавати як користувачам, так і розробникам набір специфічних інструментів для створення BI-застосувань, які можуть інтегруватися між собою і будувати наскрізні бізнес-процеси, в тому числі для використання в інших (зовнішні) бізнес-застосування

*Представлення інформації*

Звітність (Reporting)

Контрольні (інфо) панелі (Dashboards)

Оперативні (ad hoc) запити

Інтеграція з застосуваннями MicrosoftOffice

можливість створення форматованих та інтерактивних звітів, з розвиненими механізмами для їх розповсюдження та оновлення

особливий вид звітності, який дозволяє представляти дані в наочному, інтуїтивно зрозумілому вигляді, за допомогою різних шкал, показників, індикаторів тощо. За допомогою таких контрольних панелей користувачі можуть стежити за поточним станом показників і процесів і порівнювати їх з наміченими, цільовими значеннями

можливість відповідним користувачам самостійно (без залучення IТ спеціалістів) створювати і виконувати унікальні, нетипові запити

в окремих випадках BI-платформа використовується як проміжний інструмент для виконання аналітичних завдань з дотриманням правил коректності та безпеки даних. При цьому в якості клієнтської частини BI-системи можуть виступати продукти Microsoft Office (зокрема, Excel).

*Аналіз даних*

OLAP

Розвинена візуалізація

Моделювання, прогнозування та дослідження даних

підтримка OLAP-кубів (оперативна аналітична обробка даних) прискорює процеси обробки запитів та виконання розрахунків, забезпечуючи аналіз даних у різних зрізах

максимально наочне представлення даних з використанням різних інтерактивних зображень, схем і графіків (замість традиційних таблиць)

ці інструменти покликані допомогти підприємству класифікувати дані, формувати власні номінальні та кількісні шкали, а також використовувати для їх аналізу розвинений математичний апарат

дозволяють на підставі певних ключових показників (відображаються на контрольних панелях) контролювати хід виконання стратегічних планів

Карти показників (Scorecards)

Застосування підприємствами бізнес-аналітичних продуктів особливо актуалізується в умовах стрімкої цифровізації економіки. Так, за оцінками вітчизняних фахівців, питома вага цифрової економіки в Україні становить 3-4%, а до 2025 р може подвоїтися. Хоча ці оцінки свідчать, що за питомою вагою цифрова економіка в ВВП України значно відстає від провідних країн світу. Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index) – це індикатор, що характеризує рівень розвитку ІКТ в 139 країнах світу. Цей показник для України складав в 2016 р., що визначає 64-е місце серед 139 країн [19, c. 206].

Отже, бізнес-аналітика дозволяє компаніям отримати низку конкурентних переваг і цим самим покращити показники безпеки шляхом всебічного аналізу наявної інформації та розробки ефективної стратегії розвитку на основі встановлених висновків. Наявність на ринку бізнес-аналітичних продуктів великої кількості спеціалізованих програмних рішень, що постійно вдосконалюються, дозволяє констатувати подальше підвищення рівня та ефективності використання інструментів бізнес-аналітики малими, середніми та великими компаніями. Разом з тим, поряд з обробкою даних слід зосереджуватися над вдосконаленням системи зберігання та захисту інформації. Враховуючи те, що дані виступають цінним ресурсом, втрата якого може призвести до значних негативних наслідків для підприємства, попит на послуги із забезпечення цілісності та недоторканності інформації залишається стабільно високим.

1.2. Роль бізнес-аналітика в забезпеченні економічної безпеки підприємства

В умовах цифровізації економіки та стрімких трансформацій з’являються потреби у нових фахівцях в сфері бізнесу, а також значно розширюються вимоги до них у результати динамічних змін у бізнес-середовищі. Відтак, можна стверджувати, що бізнес-аналітики – це фахівці, які вкрай затребувані на ринку праці, адже саме від їхньої праці значною мірою залежить успіх компанії, її стабільний розвиток, вибір вірної стратегії та її досягнення. Разом з тим, вимоги до бізнес-аналітиків постійно зростають, адже науково-технічний прогрес відбувається швидкими темпами. Тому розглянемо зміст функціональних обов’язків бізнес-аналітиків, їхню роль у досягненні бажаних параметрів безпеки функціонування підприємства.

У класичному розумінні бізнес-аналітик – це економіст, який розуміється на макро- та мікроекономіці, фінансах, менеджменті та допомагає компанії вирішувати стратегічні завдання. Наприклад, оптимізувати бізнес-процеси, розробити стратегію розвитку або запустити новий бізнес в іншій країні. Також бізнес-аналітик часто виконують роль перекладачів з мови бізнесу на мову розробників ІТ продуктів у сфері бізнесу і навпаки. Таким чином, можна зробити висновок про їхню унікальність та важливість як для менеджменту компанії, так і для ІТ сфери, яка співпрацює з бізнесом. Підприємства бізнес-аналітик приносить величезну користь, вивільняючи ресурс інженерів. Завдяки бізнес-аналітикам програмісти та тестувальники можуть зосередитись на своїх функціях, замість того, щоб загрузнути у переговорах, з'ясовуючи, що ж бізнесу потрібно було насправді.

Якщо умовно компанію зобразити як бізнес, її програмне забезпечення та виробника цього програмного забезпечення, то бізнес-аналітиків можна розмістити на проміжній ланці між компанією та вендором, тобто компанією (здебільшого виробник), яка постачає товари і послуги під власної торговою маркою (рис. 1.2).

Підприємство, діяльність якого є об’єктом бізнес-аналітики (внутрішнє і зовнішнє середовище).

Вендор – підприємство, яке постачає товари і послуги під власної торговою маркою, зокрема програмні продукти для бізнес-аналітики.

Рис. 1.2. Місце бізнес-аналітика у ланцюжку взаємозв’язків між компанією-замовником програмних продуктів і компанією-виробником (постачальником)\*

\*Джерело: авторська розробка.

Положення бізнес-аналітика, відображена на рис. 1.2, може зміщувати у різні сторони. Так, наприклад, ближче до бізнесу – характерно для тих бізнес-аналітиків, які мають глибоке розуміння закономірностей функціонування бізнесу та шляхів забезпечення його прибутковості, а відтак параметрів безпеки, які встановилися бізнес-тренди та які продукти є у конкурентів. Ближче до розробників перебуваються ті бізнес-аналітики, які мають глибоке розуміння програм, архітектури, існуючі інтеграцій та внутрішніх програмних алгоритмів [15].

На рис. 1.3 відображено взаємодію бізнесу з розробниками програмного забезпечення за посередництва бізнес-аналітика та системного аналітика.

Обсяг та специфіка обов’язків бізнес-аналітика можуть різнитися залежно від потреб тієї чи іншої компанії. Та й бізнес-аналітика як науково-практичний напрям є доволі динамічним, тому варто відзначити, що аналітика сьогодні розвивається у кількох векторах, які визначають ключову спеціалізацію фахівця:



Рис. 1.3. Взаємодія бізнес-аналітика та системного аналітика при розробці програмного забезпечення для бізнесу\*

Джерело: складено за [17].

- класичний бізнес-аналітик, який добре розуміється на діяльності бізнесу, і основне його завдання – управляти вимогами на зміни, а також документувати їх;

- аналітик даних, або дата-аналітик (Data Scientist), який працює з великими обсягами даних, візуалізує їх, будує метрики, виявляє залежності та виробляє рішення щодо зміни продукту;

- системний аналітик, який глибоко розуміє інтеграцію, архітектуру, часто може прочитати код і журнал помилок програмного забезпечення та формує вимоги, які передаються розробникам для реалізації;

- консультант – має відмінні знання та широкий погляд як у галузі бізнесу, так і в галузі інформаційних технологій, виробляє напрямок та допомагає вибудовувати стратегію розвитку програмного продукту, а також допомагає у цифровій трансформації бізнесу;

- аналітик бізнес-процесів, основним завданням якого є аналіз та модернізація існуючих бізнес-процесів компанії. Він моделює бізнес-процеси, визначає напрями покращення та формує вимоги щодо змін у всьому ланцюжку бізнес-процесу незалежно від організаційної структури підприємства та інформаційних систем, які використовуються.

Також можна виокремити маркетолог-аналітиків; фінансових аналітиків. Залежно від потреб компанії обсяг та опис завдань аналітика може суттєво різнитися.

У вищезазначених спеціалістів різний набір навичок та інструментів для роботи. Наприклад, Data Scientist та системні аналітики сильніші у програмуванні, краще розуміються на інструментах BI, організації системи зберігання та обробки даних. Маркетингові аналітики працюють із BI, оптимізують маркетингові кампанії, результати продажів. Фінансові аналітики розбираються у фінансових інструментах, інвестиціях, кредитах та позиках, умовах фінансування. В той же час, бізнес-аналітики займаються вибудовуванням процесів, економікою, фінансами, дослідженнями, при цьому працюють з BI та звітністю, візуалізують дані. Отже, можна зробити висновок, що бізнес-аналітики – це фахівці широкого профілю, а їхня професійна діяльність є різновекторною: від збору та опрацювання статистичних даних до їхнього комплексного опрацювання, складання відповідних звітів і їхньої візуалізації.

Багатофункціональність бізнес-аналітиків дозволяє керівництву залучати їх до різних напрямів роботи щодо забезпечення розвитку компанії, а саме вони можуть працювати в:

* Консалтингу;
* Стратегічному блоці;
* Цифрових трансформаціях;
* ВІ та формуванні звітності;
* Операційному блоці;
* Плануванні;
* «Горизонтальній» команді.

Розглянемо детальніше вищезазначені блоки та відповідно функції бізнес-аналітика у них.

1) Найчастіше бізнес-аналітики працюють у консалтинговому підрозділі – внутрішньому відділі чи консалтинговій компанії. Консалтинг представляють проєктні команди, які вирішують завдання щодо змін, необхідних компанії, аби досягнути очікуваних фінансово-економічних показників та параметрів безпеки. Мається на увазі зміна бізнес-процесів, наприклад, закупівель, найму та системи KPI – або створення та впровадження нових проектів.

2) Стратегічний блок – це підрозділ компанії, який займається довгостроковим плануванням та розвитком бізнесу. Наприклад, аналітики вирішують, чи компанія купуватиме нові активи, запускатиме нові напрями бізнесу.

3) Цифрова трансформація – підрозділ компанії, який впроваджує цифрові технології для оптимізації бізнес-процесів, підвищення цінності для клієнтів, розробки інновацій та покращення організаційних результатів. Використання інструментів обміну даними, Інтернету речей дозволяє отримувати метрики від великих виробничих машин, об'єднувати їх у єдину екосистему та мінімізувати втрати сировини і матеріалів, наприклад, а також оптимізувати трудові витрати. У результаті впровадження цифрових трансформацій забезпечується впровадження ІТ-систем, і таким чином частину процесів автоматизують, а частину оптимізують.

4) BI та звітність. Цей блок представляє команда, яка створює інструменти для збору даних, які в подальшому використовуються у процесі прийняття управлінських рішень тактичного та стратегічного характеру. Для цього використовують різноманітні програмні продукти, наприклад Tableau, Power BI, QlikView, які дозволяють в автоматичному режимі створювати звіти, що демонструють ефективність роботи компанії.

5) Операційна команда. Аналітики в операційних командах можуть спроєктувати фінансову модель проекту, що передбачає визначення необхідних фінансових вкладень для реалізації проєкту, доцільність купівлі вже існуючої компанії для виходу на ринок, чи / та створення компанію з нуля.

6) Планування – функція, близька до звітності та стратегії. Такі команди створюють системи KPI, підтримують OKR (інструменти планування), премій, розраховують показники ефективності, бонуси – кількісні показники, які великі компанії використовують для збереження конкурентоспроможності та розвитку.

7) «Горизонтальна» команда. Доволі часто бізнес-аналітики працюють у команді з горизонтальним менеджментом. Як правило, це системні аналітики чи консультанти. Вони входять до «горизонтального» блоку крос-функціональних фахівців (фінансисти, IT) для спільної роботи над проектом і підпорядковуються одному керівнику. Комфортне середовище «горизонтальних» команд дозволяє обмінюватись думками, досвідом [15].

Разом з тим, функції бізнес-аналітика можуть відрізнятися від проекту до проекту в залежності від багатьох параметрів, таких як методологія розробки, зрілість команди та алгоритм бізнес-процесів, наявність власника продукту, закріпленого за командою, очікування замовника, повноти наявної інформації. Наприклад, в ході початкового етапу аналітик здійснює дослідження організації, формує її модель, вивчає наявні системи та виявляє, чи є необхідність інтеграції з ними, ретельно документує всю отриману інформацію, формулює вимоги на зміни, погоджує їх з усіма зацікавленими сторонами, розставляє пріоритети вимог та оцінює трудові затрати.

Найпоширенішим є наступний перелік обов’язків аналітика:

- виявлення та документування вимог;

- аналіз та моделювання бізнес-процесів;

- написання технічного завдання та іншої проектної документації;

- формування критеріїв приймання та опис змін;

- підтримка команди розробки на всіх етапах від початку розробки до випуску продуктів;

- оцінка трудових затрат;

- пріоритизація завдань;

- проведення демонстрації продукту клієнту.

Наявність у відкритих джерелах значної кількості теоретичної інформації, необхідної для виконання тих чи інших робіт, значною мірою допомагає бізнес-аналітику в його роботі, а також дозволяє підібрати найбільш адекватні техніки і методи аналізування та інтерпретації інформації.

Не зважаючи на суттєву завантаженість бізнес-аналітика з огляду на динамічність функціональних обов’язків, все ж є чимало переваг у порівнянні з іншими професіями. По-перше, різноманітність, адже у бізнес-аналітика дуже широкий набір завдань, а тому ніколи не буває одноманітності. Таким чином, тут присутній елемент креативності. По-друге, величезний пласт знань у різних областях, оскільки бізнес-аналітик дивить на бізнес-процеси в комплексі, що не завжди притаманне для керівників певних ланок діяльності підприємства. І, зрештою, наявні суттєві кар’єрні перспективи з можливістю зростання як у технічній сфері, так і в сфері бізнесу.

Висновки до розділу 1

Під бізнес-аналітикою можна розуміти виконання сукупності аналітичних процесів із отриманням відповідної інформації, яку використовують для створення умов для змін на підприємстві шляхом визначення потреб та рекомендації рішень, які приносять користь стейкхолдерам. Бізнес-аналітика дозволяє підприємству сформулювати вимоги та обґрунтувати доречність змін, а також розробити та описати раціональні управлінські рішення, які слід втілити в життя на даному етапі розвитку підприємства, щоб досягнути бажаних параметрів безпеки.

Поняття «бізнес-аналітика» та поняття «Business Intelligence» в значній мірі є спорідненими. ВІ можна вважати узагальнюючим терміном, що включає застосунки, інфраструктуру й інструменти, а також найкращі практики, які забезпечують доступ до інформації та її аналізування в цілях оптимізації рішень та управління ефективністю підприємства.

До принципів, на яких ґрунтується бізнес-аналітика, можна віднести систематичність, складність, науковість, регулярність, специфічність, об'єктивність, результативність, забезпечення економічності та ефективності аналітичного процесу, оперативність. Останній, на наш погляд, є надзвичайно важливим, адже дозволяє максимально швидко надати релевантну інформацію для прийняття управлінських рішень стратегічного та оперативного характеру.

В умовах цифровізації економіки та стрімких трансформацій з’являються потреби у нових фахівцях в сфері бізнесу, а також значно розширюються вимоги до них у результати динамічних змін у бізнес-середовищі. Тому бізнес-аналітики – це фахівці, які вкрай затребувані на ринку праці, адже саме від їхньої праці значною мірою залежить успіх компанії, її стабільний розвиток, вибір вірної стратегії та її досягнення.

Серед аналітиків відповідно до їхніх функціональних обов’язків можна виділити, зокрема: бізнес-аналітиків; системних аналітиків; Data Scientist; маркетолог-аналітиків; фінансових аналітиків. Кожен з ним має специфічний набір функціональних обов’язків, але всі вони більшою чи меншою мірою пов’язані з менеджментом компанії, так і з технічною стороною організації бізнесу, його безпеки.

РОЗДІЛ 2.

ДІЮЧА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

2.1. Механізм бізнес-аналітики як процесу в стратегічному управлінні

При прийнятті будь-яких рішень у бізнесі на даний час роль інтуїції знижується при зростанні значення бізнес-інтелекту, ефективне функціонування якого забезпечує реалізацію стратегії підприємства. Це зумовлює необхідність пошуку більш ефективних форм взаємодії бізнес-стратегії та бізнес-аналітики на підприємстві, що дозволяє застосовувати дані для сталого розвитку, перетворюючи їх у корисну інформацію та формувати базу нових знань про особливості бізнес-процесів та бізнес-середовища, ґрунтуючись на використанні сучасних інформаційних технологій. Інноваційний інструментарій бізнес-аналітики досить різноманітний і гнучкий, а при його виборі слід виходити із стратегії компанії, згідно з якою змінюється алгоритм використання менеджментом підприємства відомостей, які вони одержують від аналітиків. Впровадження систем бізнес-аналітики на підприємстві все частіше перетворюється на ключовий і вирішальний чинник існування підприємства на ринку, а для клієнтоорієнтованих підприємств вони просто необхідні.

Стрімке зростання обсягу доступної інформації, яку використовують менеджери в процесі прийняття рішень, розширення потреби в оперативному доступі до неї, зростання кількості джерел даних, необхідність забезпечення доступу до них операційного персоналу значно актуалізувалися та, відповідно, зумовлюють основні передумови суттєвого зростання інтересу до бізнес-аналітики. Завдання бізнес-аналітики формуються на основі цілей управління, а його результати представляють суб’єктам управління. Тому можна стверджувати, що відправною точкою аналітичної діяльності на підприємстві є його стратегія розвитку.

З. Яремко визначила чотири типи взаємозв’язку між бізнес-стратегією та бізнес-аналітикою на підприємстві (табл. 2.1).

«Таблиця 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип взаємозв’язку** | **Характер взаємозв’язку** | **Візуальне представлення взаємозв’язку** | **Роль бізнес-аналітики** |
| відсутність формального зв’язку | відокремленість |  | використовується на несистематичній основі |
| підтримка бізнес-аналітикою стратегії підприємства | узгодженість |  | підтримка моніторингу реалізації стратегії |
| діалог між стратегією та бізнес-аналітикою | діалог |  | підтримка стратегії |
| інформація як стратегічний ресурс розвитку бізнесу | цілісність |  | використовується як стратегічний ресурс |

Примітка: БС – бізнес-стратегія; БА – бізнес-аналітика».

Джерело: [39, с. 329].

Підтримання стратегії підприємства (стратегія адаптованої інформації) бізнес-аналітикою на функціональному рівні передбачає, що імплементація стратегії потребує моніторингу за процесами досягнення цілей за допомогою засобів бізнес-аналітики. У даному випадку функція бізнес-аналітики полягає в реакції щодо стратегічної функції та реалізується через складання звітів, які забезпечують діяльність окремих підрозділів підприємства (рис. 2.1).

1. Розробка стратегії (визначення і планування)

3.Моніторинг результатів діяльності (цілі і звіти)

2. Реалізація стратегії (координування і виконання)

Рис. 2.1. Підтримка бізнес-аналітикою стратегії підприємства\*

\*Джерело: [39, с. 330].

Ефективність бізнес-аналітики визначається якістю звітності та її доступністю для користувачів, а також наповненістю якомога новішою інформацією. Перетворення необроблених даних на наочну звітну аналітику для всієї організації складається з чотирьох ключових етапів. Перші три – це збирання даних, аналіз та візуалізація, що формують підґрунтя для остаточного прийняття управлінського рішень. Раніше компаніям доводилося виконувати більшу частину аналітики вручну, проте тепер наявні засоби бізнес-аналітики автоматизують ці процеси, заощаджуючи час та зусилля, забезпечують оперативність і високу точність отриманих результатів. Проаналізуємо етапи бізнес-аналітики як процесу в стратегічному управлінні.

На першому етапі відбувається збір та опрацювання даних з декількох джерел. В переліку засобів бізнес-аналітики поширене використання має метод «вилучення, перетворення та завантаження» (ETL) для агрегування структурованих та неструктурованих даних з кількох джерел. Згодом ці дані перетворюються, інтерпретуються в модель і зберігаються в центральному сховищі, щоб програми могли легко аналізувати їх і оперувати ними як одним комплексним набором.

На другому етапі працюють над виявленням тенденцій та невідповідностей. У процесі інтелектуального аналізу (або виявлення даних) зазвичай використовуються автоматизовані процеси, які виявляють закономірності та розбіжності, що характеризують поточний стан бізнесу, і зокрема перебування у зоні безпеки/небезпеки відповідно до зібраних даних. У засобах бізнес-аналітики часто використовується кілька типів моделювання та аналітики даних – дослідницький, описовий, статистичний, прогнозний та інші, які поглиблено аналізують дані, передбачають тенденції та дозволяють сформулювати рекомендації.

Третій етап полягає в узагальненні результатів за допомогою рішення для візуалізації даних. Щоб звіти бізнес-аналітики було зручніше розуміти та розповсюджувати, використовуються засоби візуалізації даних. Звітність оформляється у вигляді інтерактивних інформаційних панелей, діаграм, графіків та карт, які показують користувачам, що демонструють поточний стан бізнесу.

На четвертому етапі відбувається ухвалення рішення на основі аналітики в реальному часі. Подання поточних та ретроспективних даних у контексті бізнес-операцій допомагає менеджменту компаній оперативно переходити від аналітики до конкретних обґрунтованих дій. Бізнес-аналітика дозволяє вносити коригування в реальному часі, а також реалізовувати довгострокові стратегічні зміни, щоб адаптуватися до змін ринку, усувати неефективності та проблеми в ланцюжку постачання, а також вирішувати проблеми, з якими стикнулися клієнтів [31].

Узагальнена модель бізнес-аналітики відображена на рис. 2.2.

Рис.2.2.Модель бізнес-аналітики підприємства\*

Потреба в інформації

Забезпечення інформацією

Топ-менеджери

Розробка бізнес-стратегії та формування на основі неї інформаційної стратегії

Операційні менеджери

Аналітики

ETL-розробники та спеціалісти по базах даних

IT-спеціалісти

Реалізація бізнес-процесів підприємства на основі використання інформації та знань

Аналітична діяльність, в результаті якої створюються інформація та знання

Збирання даних, перетворення їх у доступну та придатну до використання форму, побудова сховищ даних

Побудова джерел даних та IT-інфраструктури, створення даних

Бізнес-орієнтоване середовище

Технічно орієнтоване середовище

\*Джерело: [39, с. 332].

Отже, використання засобів бізнес-аналітики є надзвичайно корисним для підприємства, адже дозволяють суттєво прискорювати аналіз інформації та оцінку ефективності діяльності, ва тому їх можна вважати незамінними в усунення неефективних процесів, виявлення потенційних проблем, пошуку диверсифікацїї джерел доходу та визначення сфер майбутнього зростання.

Ефективний механізм бізнес-аналітики дозволяє забезпечити ряд переваг для компаній, а саме:

- підвищену ефективність бізнес-процесів;

- розуміння поведінки клієнтів та купівельних вподобань;

- точне відстеження результативності відділів продажу, маркетингу та фінансів;

- конкретні еталонні показники, що базуються на ретроспективних та поточних даних;

- миттєве інформування про відхилення поточних показників від прогнозованих чи планових, а також про проблеми клієнтів;

- аналітика, якою можна ділитись у реальному часі між відділами.

У минулому засоби бізнес-аналітики використовували переважно аналітики та ІТ-фахівці, проте на даний час платформи самостійної бізнес-аналітики роблять її доступною для всіх: від керівників до лінійних підрозділів.

Бізнес-аналітика здатна удосконалити роботу у шести ключових областях:

1) Взаємодія із клієнтами. Покращення відбувається завдяки отримання узагальненої інформації клієнта в єдиній системі, що дозволяє спрямовувати ресурси в перспективні області, які піднімуть якість взаємодії з клієнтами та їхню підтримку.

2) Продаж та маркетинг. Бізнес-аналітика дозволяє отримати наочне уявлення про результативність продажів та маркетингу, поведінку та уподобання покупців, щоб забезпечити ефективність подальших маркетингових ініціатив та зростання доходу від реалізації.

3) Операції. Бізнес-аналітика сприяє удосконаленню бізнес-процесів через автоматизацію рутинних і часто повторюваних аналітичних завдань, оптимізацію процесів, зменшення неефективності та підвищення продуктивності.

4) Фінанси. Проведення моніторингу за фінансовими показниками в автоматичному режимі з можливістю налаштувань відповідних параметрів дозволяє отримати цілісне уявлення про фінансовий стан компанії, вивчати дані за ряд звітних періодів, визначати ризики та їх вимірювання у кількісних вимірниках і прогнозувати тенденції.

5) Управління запасами. Автоматизація аналізу даних та звітності дозволяє удосконалити управління запасами, пришвидшити виконання замовлень та прогнозувати тенденції попиту.

6) Безпека та відповідність вимогам. Централізація даних дозволяє підвищити точність та прозорість, а разом з цим спростити процес виявлення помилок, вразливих місць та знизити ризики невідповідності вимогам [31].

Аби реалізувати усі потенційні можливості бізнес-аналітики у напрямі покращення вищезазначених сфері, доцільно приділити детальну увагу виявленню ключових вимог у досягненні поставлених цілей.

У ході виявлення вимог аналітик застосовує різні техніки: інтерв’ювання, опитувальні листи, семінари, фокус-групи, аналіз документів та відкритих джерел, мозкові штурми та багато інших. Кожна з них має свої переваги та недоліки.

Наприклад, за допомогою правильно проведеного інтерв’ю можна зібрати дуже багато потрібної та корисної інформації у деталях. Проте, часто зміна функціоналу торкається кількох підрозділів і потрібно провести інтерв’ю з багатьма суб’єктами інформації, щоб отримати загальну картину. Цей метод досить точковий. Опитувальні листи навпаки допомагають отримати загальну картину швидше, проте деталей буде недостатньо і відповіді залежатимуть від формулювання питань.

Проаналізуємо техніки збору вимог, які найчастіше використовуються.

1) Інтерв’ювання. Інтерв’ю починається з визначення мети інтерв’ю з техніки SMART та правильного підбору інтерв’юваного. Релевантну інформацію доцільно збирати у відповідних працівників. Ефективне інтерв'ю включає етапи ретельної підготовки до нього, безпосередньо самого інтерв’ю та дії після його проведення.

Під час підготовки бізнес-аналітик максимально дізнається детальну інформацію про предмет обговорення, а також майбутнього співрозмовника. Бізнес-аналітику доцільно з’ясувати тип інтерв’ю, щоб налаштуватися, і підібрати правильний стиль комунікації. Крім цього, на етапі підготовки домовляються про зустріч, формується порядок денний зустрічі. Проте найважливішим в інтерв’ю є перелік питань та їхня послідовність.

Правильно сформований перелік питань допомагає отримувати саме ту цінну інформацію, яка потрібна розробникам і тестувальникам у їхній роботі. У ході інтерв’ю бізнес-аналітики можуть використовують такі типи питань:

- Відкриті запитання – використовуються у тому випадку, коли вони мають намір, щоб співрозмовник розповів більше, а тема недостатньо відома. Недоліки відкритих питань полягають у тому, що вони займають багато часу, а основна перевага – розгорнута відповідь. Це питання, які містять слова «що», «який», «як».

- Закриті запитання – це питання, на які можна відповісти лише «так» або «ні». Застосовуються, щоб підтвердити чи спростувати певні припущення. Перевага цих питань у тому, що вони заощаджують багато часу. А основний недолік у тому, що співрозмовник не дасть додаткових деталей, серед яких можуть бути досить суттєві.

- Опціональні питання (альтернативні) – це питання, в яких надається кінцевий набір опцій/варіантів, один з яких може вибрати співрозмовник. У таких питань ті ж переваги та недоліки, що й у закритих.

Потім проводиться саме інтерв’ю. Для цього рекомендується пройти тренінг з ефективної бізнес-комунікації, при якому можна дізнатися про техніку спілкування із співрозмовником та ведення його, роботу із запереченнями, техніки початки та завершення комунікації. Якщо співрозмовники зустрічаються в онлайні, бажано проводити інтерв’ю при ввімкнутих веб-камерах, оскільки так можна задіювати невербальну комунікацію.

Після інтерв’ю підбиваються підсумки, визначаються подальші кроки, фіксуються домовленості і відправляються на підтвердження.

2) Класифікація бізнес-процесів. Для аналітика бізнес-процесів дуже важливо змоделювати існуючий процес. Важливо також розуміти, чим бізнес-процес відрізняється від проєкту; що він має початок і закінчення та обов'язково повторюється в часі.

Найчастіше аналітики ділять бізнес-процеси на «As is» та «To be». «As is» - це вихідний бізнес-процес у тому вигляді, як його зустрічає аналітик вперше. Надалі цей бізнес-процес трансформується з урахуванням змін у системах та у роботі підрозділів замовника.

Цільовий бізнес-процес називають «To be». Може знадобитися кілька циклів змін, демонстрацій, обговорень та погоджень, перш ніж бізнес-процес перетвориться на цільовий.

Крім цього, класифікувати бізнес-процеси можна за різними ознаками, наприклад:

- простір: наскрізні, внутрішньофункціональні, операційні;

- призначення: керуючі, основні, допоміжні;

- ієрархія цілей: бізнес-процеси верхнього рівня, середнього рівня та нижнього рівня;

- ступінь деталізації: макропроцеси, субпроцеси, мікропроцеси [17].

3) Моделювання бізнес-процесів. Коли зібрана інформація про етапи бізнес-процесу, розпочинається моделювання. Модель – це спрощене уявлення реального процесу. На моделях простіше побачити, що відбувається, які етапи можна автоматизувати.

Для замовника безперечна перевага складання моделей бізнес-процесів у тому, що він сам може побачити, які місця у бізнес-процесах слабкі, а іноді навіть визначити, від яких етапів можна відмовитися чи спростити.

Бізнес-процеси, звичайно, можна описувати і словами за допомогою певних сценаріїв. Проте, найефективнішим способом є візуалізація бізнес-процесів, оскільки зображення простіше донести до кола людей.

4) Нотації моделювання бізнес-процесів. Набір елементів для візуалізації бізнес-процесів та правила їх розташування називають нотаціями. Існує багато нотацій для моделювання бізнес-процесів: наприклад, IDEF0 та IDEF3, BPMN, UML, DFD, EPC. Зазвичай для успішної роботи бізнес-аналітиком потрібно знати ґрунтовно хоча б одну із зазначених.

Найпоширенішою нотацією моделювання бізнес-процесів сьогодні вважається стандарт BPMN, випущений групою OMG (Object management group). При цьому варто пам'ятати, що деякі бізнес-замовники можуть не знати всього набору елементів нотації.

5) Управління вимогами. Для якісного управління вимогами дуже важливо створювати запити на зміни під кожну вимогу, відстежувати статус, документувати та бачити історію змін, а також робити посилання, щоб уникнути дублювання.

Для трекінгу вимог найпопулярнішим інструментом є JIRA компанії Atlassian. Однак, на деяких проектах можна також зустріти Trello, різні реалізації канбан-дошок та трекінгу-завдань: наприклад, Basecamp, Redmine, ClickUp, Visual Studio.

Дуже важливо при виборі трекера завдань вивчити його гнучкість у налаштуваннях статусів, додаткових полів та можливості з пріоритизації та контролю затраченого часу/журналювання змін. Документування вимог переважно ведуть у продукті Confluence від Atlassian.

Багато трекерів мають у своєму складі продукти для документування: наприклад, Visual Studio. Тут варто звернути увагу на те, які засоби доступні для форматування, чи можливе розширення за допомогою плагінів для включення та ведення версійності діаграм та макетів.

6) Моделювання. Будь-яка діаграма – це не просто зображення з графічними фігурами. BPMN, UML, EPC, IDEF0 – це всі стандарти, в яких з'єднання між елементами відбуваються за прописаними алгоритмами. Тому важливо, щоб інструмент «знав» цей стандарт і не дозволяв робити зв'язки та додавати елементи, яких не існує у стандарті.

Наприклад, популярний інструмент малювання діаграм і макетів Draw.io підтримує велику кількість різних шаблонів, але ніяк не виправляє помилок автора. Таким чином, діаграма може вийти з порушеннями.

Для BPMN найкращими інструментами будуть Bizagi Modeler чи Camunda Modeler. Вони мають усі необхідні елементи, що відповідають стандарту, прості у використанні та мають у своєму складі функцію валідації діаграм. Валідація BPMN – це перевірка на відповідність стандарту.

Для UML підійде інструмент від Visual Paradigm, IBM Rational Modeler та Eclipse Modeling Tools. На проектах останнім часом набув популярності PlantUML. Цей інструмент дозволяє описувати діаграми текстом, рендерувати текст зображення і назад. Завдяки цьому можна вставляти діаграми UML у документи з описом вимог.

7) Комунікації. Для комунікацій бізнес-аналітику необхідно освоїти кілька інструментів: пошта, месенджери та групові чати, а також засоби відеозв’язку. Найпопулярнішим поштовим сервісом є Outlook, хоча останнім часом часто можна зустріти рішення на базі хмарних сервісів, на кшталт Gmail.

Найзручніші та найфункціональніші месенджери з підтримкою групових чатів сьогодні Slack та MS Teams. Для відеозв’язку використовуються також MS Teams, Zoom, Slack, хоча їх загалом досить багато і є з чого вибрати залежно від потреб проекту [17].

8) Прототипування інтерфейсів користувача. Наразі найпопулярнішим інструментом прототипування є Figma, в ній роблять як низькодеталізовані прототипи, так і повноцінні макети. Для невеликих проектів підійдуть також Balsamiq Mockups, Moqups.com.

Зараз ринок програмних продуктів активно зростає і деякі рішення дозволяють отримати в результаті працюючого прототипу з декількома екранами, що дозволяє на ранній стадії до розробки зрозуміти наскільки зручно користуватися замовнику, чи швидко він розібрався, як виконати свої завдання і досягти мети, і зібрати додаткові вимоги.

9) Загальні інструменти. У будь-яких роботах аналітика часто використовують офісні рішення від Microsoft і Google. Це редактори документів (MS Word, Google Документи), редактори таблиць (MS Excel, Google Таблиці), редактори презентацій (MS Power Point та Google Презентації).

Отже, бізнес-аналітика здатна удосконалити роботу щодо взаємодії із клієнтами; продажу та маркетингу; удосконаленню бізнес-процесів; фінансів, шляхом проведення регулярного моніторингу за фінансовими показниками в автоматичному режимі; управління запасами; безпеки та відповідності вимогам. Аби реалізувати усі потенційні можливості бізнес-аналітики у напрямі покращення вищезазначених сфері, доцільно приділити детальну увагу виявленню ключових вимог у досягненні поставлених цілей.

2.2. Оцінка засобів бізнес-аналітиків умовах динамічності бізнес-процесів

На наш погляд, слушним є твердження Дрокіної Н.І., Дарчук В.Г., Крижко О.В., що: «можливості аналітичних інструментів вже давно не ставляться під сумнів топ-менеджерами та керівниками компаній. Ще декілька років тому бізнес-аналітика вважалась прерогативою аналітиків та керівників вищої ланки. Однак сьогодні популяризація та підвищення доступу до BI-інструментів спричинили те, що коло їх користувачів стає значно ширшим. До більшості організацій поступово приходить розуміння того, що доступ до своєчасної та актуальної інформації необхідний усім співробітникам, відповідальним за прийняття рішень» [5, с. 128].

Штефан Б. стверджує, що: «засоби бізнес-аналітики за останні роки перетворилися для більшості організацій на незамінний інструмент управління. Можливості аналітичних інструментів вже давно не ставляться під сумнів топ-менеджерами та керівниками компаній» [36, с. 301]. Також вчений відзначає, що: «традиційний підхід до реалізації BI-проекту передбачає купівлю програмного продукту у його розробника і подальше залучення системного інтегратора для впровадження придбаного рішення. Однак зростання користувацьких ініціатив у сфері ПЗ, розширення використання зовнішніх джерел інформації і наявність неструктурованого контенту робить подібний підхід все більш ризикованим і потенційно неконкурентоспроможним. Сьогодні покупці можуть оцінювати рішення - наприклад ефективність маркетингових кампаній у сфері фінансових послуг – як цілісні пакети і вибирати основного постачальника для надання цієї послуги» [36, с. 301].

Для бізнес-аналізу сьогодні існує величезна кількість інструментів як з платною ліцензією, так і з відкритим кодом або умовно-безкоштовних. Підбір найбільш відповідних та доречних засобів бізнес-аналітики для того чи іншого підприємства може зайняти багато часу, адже передбачає вивчення чималої кількості можливих рішень зі схожими функціоналами. При виборі засобу бізнес-аналітики необхідно чітко розуміти, в яких цілях вони потрібні компанії та напрацювати певний набір критеріїв, за якими можна оцінити кожен можливий варіант. Такими критеріями можуть бути відповіді на ряд поставлених запитань. Розглянемо їх детальніше.

1. Чи може цей засіб працювати з даними підприємства?

Це важливе питання, оскільки основна функція бізнес-аналітики – аналізувати дані з метою підвищення ефективності процесу прийняття рішень. При оцінці засобів бізнес-аналітики необхідно знати, які саме дані використовує підприємство, чи вони структуровані, неструктуровані чи бувають двох видів; чи програмне забезпечення підприємства для бізнес-аналітики надаватиме аналітику локально, у хмарі або в гібридному середовищі; які вбудовані з’єднувачі пропонує цей засіб.

Відповіді на ці запитання допомагають зрозуміти, чи може засіб бізнес-аналітики легко підключатися до наявних систем і стандартизувати дані з різних джерел, що позбавляє необхідності купувати додаткові продукти для управління даними в майбутньому. Також це забезпечує швидкий та точний доступ до даних та їхній аналіз.

2. Чи можна використовувати їх з наявними бізнес-засобами та програмним забезпеченням? Аналогічно інтеграції даних, засоби бізнес-аналітики без проблем працюють із програмним забезпеченням, з яким користувачі добре знайомі, наприклад Microsoft Excel. Доцільно скласти список інструментів, що часто використовуються, з якими має працювати інструмент бізнес-аналітики. Обов'язково варто у нього включити сторонні програми для підключення модулів, розширення та з’єднувачів, які регулярно використовуються на підприємстві.

3. Чи пропонують засоби необхідні можливості забезпечення безпеки та відповідності?

Це вкрай важливі фактори, які слід враховувати при оцінці засобів бізнес-аналітики, особливо якщо підприємство відноситься до регульованої сфери, як-от, наприклад, фінансові послуги або охорона здоров'я. Варто переконатися, що наявне програмне забезпечення для бізнес-аналітики надає такі можливості, зокрема:

* дозволяє ІТ-відділу створити захищене кероване середовище;
* пропонує засоби управління для оцінки якості та узгодженості даних;
* підтримує очищення даних перед завантаженням у засоби бізнес-аналітики;
* забезпечує захист даних, який зберігається під час експорту до інших типів файлів;
* підтримує політику та процедури доступу та шифрування, які застосовуються на підприємстві;
* надає дані геолокації для більш точного аналізу та відповідності вимогам;
* автоматизує критичні процеси забезпечення відповідності;
* безпечно зберігає та архівує дані.

4. Чи підходить цей засіб різним типам користувачів?

Оскільки бізнес-аналітика універсальна і може використовуватися по всьому підприємству, чимало компаній віддають перевагу поєднанню інструментів корпоративного класу та засобів для самостійної аналітики, які підходять як технічним, так і нетехнічним користувачам. Тому варто обговорити це із користувачами щодо обох боків та з’ясувати, як саме вони використовуватимуть бізнес-аналітику і на чому слід зосередитись: на засобах для самостійної бізнес-аналітики, інструментах корпоративного класу або на рішеннях, що поєднують можливості обох типів. Можливо, варту підбирати один масштабований засіб, який задовольняє потреби всіх користувачів (від співробітників лінійних підрозділів до ІТ-фахівців) та поєднує обидва типи рішень бізнес-аналітики.

Самостійна бізнес-аналітика:

* підходить для працівників різних відділів;
* для аналізу не потрібні технічні навички;
* має функції автоматизації та аналітики на основі ІІ.
* зручний інтерфейс: можливість перетягування, фільтрація, деталізація та поля, що обчислюються.

В свою чергу, корпоративна бізнес-аналітика:

* найчастіше використовується групами аналітиків для вивчення даних;
* розширені можливості керування та розгортання;
* підтримує роботу з великими масивами даних та створення локальних звітів [41].

5. Чи підтримуються можливості візуалізації даних?

Візуальне представлення даних є ключовим елементом бізнес-аналітики, тому йому слід приділити більше уваги під час тестування демонстраційної або безкоштовної пробної версії.

Варто передбачити панелі моніторингу даних у складі інструменту, а також як вони допоможуть компанії отримувати нову аналітику. Ці панелі моніторингу щодня використовуватимуть безліч співробітників: візуалізація даних повинна допомагати швидко виявляти та вирішувати проблеми. Потім доцільно проаналізувати, у якому форматі засобу візуалізації та подання даних відображають результати. Ці функції зазвичай використовують діаграми, графіки та карти для представлення аналітичних відомостей, які важко відобразити в електронній таблиці. Найкращі засоби візуалізації даних мають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє досліджувати та подавати дані різними способами, незалежно від технічних навичок користувачів.

6. Чи можливо оперативно поділитись аналітичними відомостями на підприємстві?

Спільне використання аналітичних відомостей для прийняття рішень є однією з основних переваг бізнес-аналітики. Тому необхідно оцінити, чи можуть користувачі спільно працювати над звітами, оновлювати їх, налаштовувати та ділитися ними. Наприклад, деякі засоби бізнес-аналітики дозволяють робити нотатки безпосередньо в програмному забезпеченні, оперативно передавати звіти до інструментів обміну повідомленнями та спільної роботи, а також встановлювати дозволи на поширення отриманих результатів усередині підприємства та за його межами.

Слід дослідити, як засіб обробляє автоматичні повідомлення, такі як електронні листи та сповіщення, які попереджають користувачів про регулярні заплановані звіти або несподівані зміни даних.

7. Чи можна використовувати цей засіб для роботи на мобільних пристроях?

Функції для мобільних пристроїв забезпечують доступ до даних у реальному часі та дозволяють приймати зважені рішення під час роботи у віддаленому режимі, тому доцільно дізнатися у співробітників, які працюють на виїзді або у різних місцях, який рівень мобільного доступу їм потрібен. Це може бути як базовий перегляд панелей моніторингу та звітів, так і створення та редагування аналітики за допомогою мобільних засобів. Крім того, слід переконатися, що функції засобу відповідають більш масштабній стратегії підприємства з використання мобільних пристроїв.

8. Чи вписується ціна засобу бюджет та бізнес-модель?

Програмне забезпечення має різні моделі ціноутворення: від планів одного користувача до моделей з урахуванням підписки. При плануванні бюджету варто визначити, скільки на даний час на підприємстві користувачів і скільки може бути в майбутньому. Однак слід враховувати, що додаткові можливості та оновлення можуть коштувати дорожче, а відтак доцільно визначити, які функції для підприємства є обов'язковими, а від яких з них можна відмовитися. Найоптимальніша мета – знайти економічно вигідне рішення, яке надає засоби бізнес-аналітики для підприємства у потрібному масштабі та трансформуватиметься разом із його розвитком.

9. Який тип навчання пропонується та чи функціонує служба підтримки клієнтів?

Робота з кожним засобом бізнес-аналітики потребує навчання. Також важлива підтримка при впровадженні та додаванні нових компонентів. Таким чином, варто з’ясувати, які доступні види навчання; чи входить навчання до комплексу послуг чи його необхідно проводити власними силами; чи доступні онлайн-курси для співробітників, які працюють у різних місцях; який тип навчання пропонується під час оновлення програмного забезпечення.

Додатково до традиційного навчання користувачі у різних спільнотах можуть ділитися цінною інформацією, а також рекомендаціями колег та експертів щодо продуктів. Тому перш ніж обрати засіб бізнес-аналітики, рекомендується пошукати форуми, блоги та групи користувачів, які пропонують навчання та підтримку.

Разом з тим, варто усвідомлювати, як забезпечується підтримка продукту; дізнайтеся, чи вона платна, чи платна безкоштовна; який графік роботи служби підтримки, чи вона надається онлайн, у чаті або по телефону.

10. Чи має постачальник хорошу репутацію?

Оцінка постачальника засобів бізнес-аналітики така ж важлива, як і перевірка функціональності засобу. З огляду на зазначене, варто перевірити його репутацію і надійність і переконатися, що він конкурентний і може надавати підтримку в довгостроковій перспективі. Доцільно обирати лідера галузі з широким асортиментом продуктів, який задовольнить поточні та майбутні потреби компанії.

11. Як інші компанії використовують аналогічне програмне забезпечення?

Оцінюючи засоби бізнес-аналітики, слід ознайомитися з історіями клієнтів та прикладами використання, враховуючи розміри компаній та галузі; вивчаючи проблеми, з якими стикаються клієнти, та способи їхнього вирішення, що дозволить отримати повніше уявлення про те, чи дійсно цей засіб є ефективним для підприємств даного типу. При цьому також можливим є відкриття нових способів використання бізнес-аналітики.

12. Чи доступна безкоштовна пробна версія?

Варто дізнатися, чи є безкоштовна пробна версія засобу. З її допомогою можна оцінити простоту та зручність усіх функцій (від інтеграції до спільної роботи). По можливості слід доручити користувачам із різних відділів протестувати цей засіб бізнес-аналітики та надати свої відгуки, що можна вважати найпростішими способом з’ясування відповідності засобі потребам підприємства [41].

У лютому 2021 року компанія Gartner випустила магічний квадрант з BI-систем та аналітики. Серед світових лідерів традиційно перебувають Microsoft, Tableau та Qlik (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Магічний квадрант з BI-систем та аналітики\*

\*Джерело: [46].

Корпорація Microsoft – найбільша у світі компанія, що спеціалізується на виробництві програмного забезпечення, наданні послуг та розробці інтернет-технологій для комп’ютерів. Її власниками є Білл Гейтс - 1,36%, Балмер Стів - 4,4%, Аллен Пол Гарднер (Paul Allen), Наделла Сатья (Satya Nadella), на біржі NASDAQ – 85,9%, інші менеджери корпорації – менше 1%.

Microsoft розробляє та випускає широкий спектр програмних продуктів. До них входять настільні та мережеві операційні системи, серверні програми для клієнт-серверних середовищ, настільні бізнес-додатки та офісні програми для користувачів, інтерактивні програми та ігри, засоби для роботи в інтернеті та інструменти розробки. Крім того, Microsoft пропонує інтерактивні (online) послуги, видає книги з комп'ютерної тематики, виробляє периферійне обладнання для комп'ютерів, займається дослідницькою діяльністю та розробкою нових комп'ютерних технологій. Продукти Microsoft продаються більш ніж у 80 країнах світу, перекладені більш ніж 45 мовами і сумісні з більшістю платформ персональних комп’ютерів [47].

Tableau Software – провайдер ПЗ для бізнес-аналізу та візуалізації даних, власником якого є Salesforce. Продукти Tableau дозволяють у стислий термін проводити глибокий та різнобічний аналіз великих масивів інформації. За допомогою цих рішень можна швидко формувати звіти з різних джерел навіть тим працівникам, які не мають серйозних навичок у роботі з додатками BI або сховищами даних. Таким чином, компаніям доступна швидка аналітика без залучення додаткових ресурсів.

Система візуальної аналітики Tableau має набір готових інструментів, здатних візуалізувати будь-які форми та обсяги даних. Рішення здатне перетворити великі масиви даних на інтерактивні звіти у вигляді графіків, діаграм та розумних інформаційних панелей для кращого сприйняття інформації.

Рішення Tableau дозволяють аналізувати дані та виявляти цінну для бізнесу інформацію, при мінімальних вкладеннях у впровадження системи, навчання співробітників та супровід у майбутньому. Цьому сприяють унікальні технології візуалізації даних та сама технологічна платформа рішень Tableau.

З аналітикою від Tableau співробітники компаній працюють у десятки разів швидше. Використання технології VizQL («візуальний SQL») дозволило вендору повністю змінити уявлення про роботу з даними, зробивши доступним для користувачів побудову складних візуалізацій «в один клік» без програмування або залучення ІТ-відділу. Буквально за кілька кліків та кілька хвилин будь-який непідготовлений фахівець може організувати роботу з аналітичними звітами, графіками та панелями управління або поділитись корпоративними даними з командою. Будь-які дані будь-яких обсягів доступні в інтуїтивно зрозумілому інтерфейсі, для роботи з яким не потрібна спеціальна підготовка. Tableau традиційно лідирує в області візуалізації даних, наголошуючи на зручності використання системи для кінцевих користувачів. При створенні інтерфейсів розробники Tableau враховують біологічні, фізіологічні і психологічні особливості сприйняття інформації людиною.

Патентована технологія Tableau забезпечує гнучкий, ітеративний підхід до формування звітів, коли оптимізовані запити або відтворюються на вимогу, або оперативно перебудовуються на основі запитань, що задаються користувачем. Tableau надає можливість роботи з найкращими інструментами та сервісами: реляційними базами даних на основі SQL Server, Oracle, Teradata, DB2 та Vertica; хмарними сервісами Google Analytics та Salesforce, хмарними сховищами Google BigQuery та Amazon RedShift; багатовимірної БД OLAP/OLAP-куб. [49].

Схематично платформа Tableau відображена на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Платформа Tableau\*

\*Джерело: [49].

Qlik – компанія-розробник програмного забезпечення для систем Business Intelligence, власником якої є Thoma Bravo. Основний продукт – програмна BI-платформа QlikView, основна її відмінність – широке використання асоціативного пошуку та обробка обчислень в оперативній пам'яті. QlikView – BI-платформа з асоціативним пошуком в оперативній пам'яті із вбудованими засобами ETL. Починаючи з версії 11 платформи підтримується доступ з iPhone, iPad та мобільних пристроїв під Android. З версії 11.2 створено власну програму для iPhone і iPad [48].

Водночас наразі стрімко розвивається ринок програмного забезпечення у сфері гарантування інформаційної безпеки підприємства, що вкрай важливо в умовах загострення конкурентної боротьби та активізація проявів недобросовісної конкуренції. Відповідно компаніями – вендорами комп'ютерних систем приділяється суттєва увага щодо підвищення їх можливостей у напрямі захисту інформації через розробку та поліпшення саме технічних засобів, в яких значне місце надається вчасній ідентифікації загроз, їхньому аналізу та недопущенню негативного впливу на зниження рівняінформаційної безпеки підприємств. На внутрішньому ринку України компанії пропонують сучасні системи забезпечення інформаційної безпеки для їхнього впровадження на підприємствах. Лідером у сфері поставок своїх технічних рішень займає компанія FireEye, що є однією з провідних світових виробників інформаційних технологій (ІТ) [37, с. 37].

Захист, запропонований FireEye, ґрунтується не тільки на передових технологіях, але також на глибокому аналізі зібраної інформації (завдяки якому фахівці компанії зуміли виявити 14 з останніх 19 атак нульового дня), а також великий досвід у протидії найвитонченішим атакам. Компанія обслуговує 4400 клієнтів у 61 країнах світу і забезпечує інформаційну безпеку від глобальних загроз, здійснюючи приблизно 250 мільярдів кіберподій [50].

В Україні є досвід спільної співпраці FireEye з Національною поліцією в проведенні криміналістичного огляду та дослідження уражених серверів і робочих станцій вірусами від кібератак. Фахівці компанії FireEye постійно приймають участь в вивченні та аналізі даних телеметрії спеціального мережевого обладнання для розвідки та аналітики, з метою попередження різних сучасних атак [14].

Технічні засоби ІТ у вигляді платформ безпеки від компанії FireEyeє легко інтегрованими в мережеву інфраструктуру підприємств і на даний час дозволяють забезпечити працівників сфери інформаційної безпеки надійними інструментами для ідентифікації загроз, аналізу та розслідування інцидентів в найкоротші терміни в порівнянні з традиційними підходами. Технічні засоби ІТ можна також розцінювати як засоби інформаційно-аналітичної роботи аналітика інформаційної безпеки будь-якого підприємства при функціонуванні системи управління інформаційною безпекою [38].

Підсумовуючи, відзначимо, що інструменти бізнес-аналітики поступово стають доступнішими, зрозумілішими для користувачів і простішими, при тому, що процес пошуку інформації – значно оперативніший та часто ґрунтується на інтуїції користувачів. В умовах зростаючих інформаційних потребах менеджерів компаній саме вони визначають вендорам вимоги до розробки систем бізнес-аналізу.

Оцінюючи засоби бізнес-аналітики, які пропонують вендори, слід звертати увагу на їхню захищеність, відповідність нормативно-правовим вимогам. Щоб узагальнювати результати бізнес-аналітики всього підприємства, засоби повинні пропонувати такі функції, як візуалізація даних, загальні інформаційні панелі, штучний інтелект та машинне навчання. Таким чином, працівники підприємства, відповідальні за прийняття рішень, матимуть ширший інформаційний базис завдяки метрикам, необхідним для виконання конкретних завдань, а при цьому не потрібно вивчати величезні обсяги даних, щоб отримати відповіді на запитання, адже у розпорядженні наявні гнучкі та інтерактивні засоби, які допомагають сформувати підґрунтя для прийняття управлінського рішення.

Висновки до розділу 2

Стрімке зростання обсягу доступної інформації, яку використовують менеджери в процесі прийняття рішень, розширення потреби в оперативному доступі до неї, зростання кількості джерел даних, необхідність забезпечення доступу до них операційного персоналу значно актуалізувалися та, відповідно, зумовлюють основні передумови суттєвого зростання інтересу до бізнес-аналітики. Завдання бізнес-аналітики формуються на основі цілей управління, а його результати представляють суб’єктам управління. Тому можна стверджувати, що відправною точкою аналітичної діяльності на підприємстві є його стратегія розвитку.

При впровадженні бізнес-аналітики компаніям слід враховувати специфіку свого бізнесу та галузі: фінансовий сектор, торгівля та виробництво споживчих товарів, енергетика, технології, державні послуги, освіта, охорона здоров'я, виробництво та професійні послуги.

Оцінюючи засоби бізнес-аналітики, слід ознайомитися з історіями клієнтів та прикладами використання, враховуючи розміри компаній та галузі; вивчаючи проблеми, з якими стикаються клієнти, та способи їхнього вирішення, що дозволить отримати повніше уявлення про те, чи дійсно цей засіб є ефективним для підприємств даного типу. При цьому також можливим є відкриття нових способів використання бізнес-аналітики.

Інструменти бізнес-аналітики поступово стають доступнішими, зрозумілішими для користувачів і простішими, при тому, що процес пошуку інформації – значно оперативніший та часто ґрунтується на інтуїції користувачів. В умовах зростаючих інформаційних потребах менеджерів компаній саме вони визначають вендорам вимоги до розробки систем бізнес-аналізу.

Підбір найбільш оптимальних програмних продуктів бізнес-аналітики дозволить забезпечити працівників підприємства, відповідальних за прийняття рішень, ширшим інформаційним базисом завдяки метрикам, необхідним для виконання конкретних завдань, і при цьому не потрібно буде вивчати величезні обсяги даних, щоб отримати відповіді на запитання, адже у розпорядженні вони матимуть наявні гнучкі та інтерактивні засоби, які допомагають сформувати підґрунтя для прийняття управлінського рішення.

РОЗДІЛ 3.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Можливості аналітичних інструментів уже тривалий час не ставляться під сумнів топ-менеджерами та керівниками підприємств. Якщо ще декілька років тому бізнес-аналітику вважали прерогативою власне аналітиків та керівників вищої ланки, то сьогодні популяризація та підвищення доступу до BI-інструментів зумовили те, що коло їхніх користувачів значно розширилося. До більшості підприємств поступово приходить усвідомлення того, що доступ до своєчасної та актуальної інформації потрібний всім співробітникам, відповідальним за прийняття управлінських рішень [5, с. 128].

Б. Штефан відзначає, що: «BI-інструменти ставатимуть щоразу доступнішими для споживачів;

- за рахунок підвищення зручності використання BI для великої кількості користувачів, у компаніях зростатиме попит на мобільні BI-додатки;

- при виборі BI компанії будуть керуватися не лише досконалістю самої технології, а й якістю вирішення відповідних бізнес-завдань;

- ринок BI-платформ буде залишатися одним з найбільш швидкозростаючих ринків ПО, незважаючи на коливання в економіці та незначне економічне зростання.

Девід Стоддер (David Stodder), керівник досліджень у сфері бізнес-аналітики, визначив три основні тенденції, що заслуговують особливої уваги:

- обчислення змінять «ландшафт» для бізнес-аналітики;

- дедалі більшого значення набуватиме візуалізація даних;

- інтеграція даних поліпшиться через освіченість користувачів стосовно джерел даних [30].

Гопферт Дж. (Jessica Goepfert), віце-президент IDC, констатувала у серпні 2021 року зростання витрат на рішення для обробки даних та аналітики (Big Data and Analytic Solutions, BDA) у всіх галузях світової економіки. Вона наголосила, що всебічний аналіз найрізноманітніших даних – і за внутрішніми процесами компаній, і навіть щодо відпочинку клієнтів-замовників, має стратегічне значення для розвитку компанії та є першорядним завданням.

Про це свідчать і дані Посібника з витрат (IDC Spending Guides), випущеного IDC у серпні 2021 р. IDC прогнозує глобальні витрати на рішення для обробки даних та аналітики (BDA) у 2021 році на рівні $215,7 млрд. , у порівнянні з 2020 р. очікується зростання на 10,1%. Ці дані охоплюють не тільки BI-ринок, а й виручку від проектів із освоєння великих даних. За підсумками свого дослідження IDC прогнозує, що ринок BDA наступні 5 років (2021 – 2025) зростатиме із середньорічними темпами зростання на рівні 12,8%. Дослідження охоплювало 53 країни.

Що ж до розмірів глобального BI-ринку, його обсяг значно менше BDA, а темпи зростання загалом нижче, крім мобільного BI. За підсумками 2020 року глобальний BI-ринок оцінюється в $23,1 млрд., а до 2025 року прогнозується на рівні $33,3 млрд., середньорічний темп зростання близько 7,6% (MarketsandMarkets, 2020). При цьому темпи зростання мобільного BI-ринку аналітиками оцінюються як вищі – 18,9%, з $8,8 млрд. у 2020 році до $29,6 млрд. у 2027 р. (Global Industry Analysts, 2021) [45; 46].

Щодо очікуваних трендів розвитку застосування ВІ-продуктів, то можна виокремити наступні відповідно до поточно стану їхнього використання та перспективного бачення аналітиків:

1. Самообслуговування. Поточна реальність у сфері BI така, що кожен бізнес-користувач отримує можливість створити свою екосистему BI та робити запити в міру потреби. Проблеми розгортання систем було вирішено з допомогою появи хмарних сервісів, а підключення джерел даних та його підготовка були автоматизовані у більшості найсучасніших рішень. Таким чином, технологія BI стала доступнішою, а від користувачів систем вже не потрібен досвід у сфері data science. Тепер через графічний інтерфейс можна додати власні джерела даних, у тому числі електронні таблиці, створювати персоналізовані дашборди і візуалізувати результати різними способами.
2. Трансформація результатів аналізу в конкретні дії. Очікується, що системи BI допомагатимуть не тільки зрозуміти поточну ситуацію, але також почнуть підказувати фактичні кроки, які необхідно зробити зараз. Насправді такий функціонал вже з'являється в найбільш просунутих BI-системах, і бізнес-користувачі можуть не тільки дізнатися про існуючі тенденції, але й отримати рекомендацію, як використати ситуацію, щоб підвищити задані KPI. Іншими словами, система BI повинна не тільки складати звіти та формувати уявлення даних, але також моментально повідомляти менеджерів про те, що потрібно (або, навпаки, не потрібно) робити у поточній ситуації.
3. Уніфікація використання термінології. Очевидно, що користувачам не дуже зручно робити запити у якомусь специфічному форматі, а також розшифровувати відповіді, отримані у вигляді якихось викладок. Для того, щоб втілити такий підхід, сьогодні розробники активно впроваджують технології роботи з природною мовою – NLP (Natural Language Processing) і NLG (Natural Language Generation). Для реалізації підходу використовуються напрацювання у галузі штучного інтелекту, який спеціально навчають для конвертації лінгвістичних конструкцій у комп'ютерні запити та назад. Таким чином, точність NLP та NLG зростає з кожним днем.
4. Розширення застосування BI. Особливість технологій BI полягає в тому, що чим більше користувачів у системи в компанії, тим глибший рівень аналізу, який можна провести за допомогою інструментів. Якщо кожен співробітник має можливість роботи з BI і бачить переваги в цьому для виконання своєї роботи, він не тільки збиратиме дані для себе, але також поповнюватиме загальний корпоративний репозиторій, підключаючи до нього свої оновлювані джерела інформації. Тим часом, доступність BI за рахунок дедалі більш прозорого ліцензування та хмарних реалізацій дозволяє стверджувати про проникнення таких систем у різні рівні роботи компанії – від виробництва та продажів до HR та маркетингу. Подібні схеми вже успішно реалізовані на таких BI-системах як IBM Cognos.

Аналітики відзначають, що запити різних галузей до систем BI мають на увазі використання різного функціоналу. Наприклад, для освіти велику роль відіграє можливість аналізу текстових даних, а для роздрібної торгівлі – робота з каталогами даних. Однак сьогодні саме широта функціональних можливостей BI-систем відкриває можливість для впровадження наскрізної аналітики у всій компанії.

1. Візуалізація. Суттєве збільшення обсягів даних, що використовуються в бізнес-аналітиці, призвело до необхідності спростити їхнє подання. Якщо раніше фахівці з BI працювали зі стовпцями даних та простими діаграмами, то на сьогоднішній день роль візуалізації зростає. У багатьох BI-системах використовується 3D-візуалізація, а також різні методи зображення тенденцій, включаючи відеомоделювання, коли ряд показників відображається в русі. Такий підхід дозволяє побачити не просто «зниження продажів за підсумками кварталу», але цілу низку показників, пов'язаних із цією тенденцією.
2. Сторітелінг – один із перспективніших трендів сучасності, адже дозволяє розповісти наочну історію, щоб продемонструвати проведений аналіз (і знайдені системою рекомендації до подальших дій). На додаток до існуючих способів візуалізації, сторітлінг відкриває можливості ефективної комунікації з тими людьми, які були досить глибоко занурені в проблематику або бізнес-процеси відділу.

Деякі дашборди вже сьогодні пропонують можливості сторітелінгу. Наприклад, рішення BI від компанії Domo дозволяє створити історію, щоб продемонструвати будь-який із знайдених у процесі аналізу інсайтів.

Звичайно, сторітлінг не означає відмови від традиційних методів подання інформації, які називають сторифреймінг (Storyframing). Спочатку відбувається збір даних та відображення цілого ряду KPI та інших параметрів. Однак, глянувши на дешборд, наприклад, спеціаліста відділу закупівель, топ-менеджер не зможе відразу розібратися у всьому різноманітті представлених показників та діаграм. Функція сторітелінгу в даному випадку дозволяє чітко показати, які висновки випливають із зібраних даних, і які дії необхідні, щоб уникнути негативних результатів або досягти поставленої мети.

Зауважимо, що функція сторітелінга стала з’являтися в BI-системах у зв'язку з тим, що більшість інсайтів, які знаходять аналітичні алгоритми, вимагають пояснення та занурення у тематику. На даний момент розробники прагнуть того, щоб можна було отримати готову історію, просто клікнувши мишкою за тими результатами, які видає інструмент BI. Такий підхід дозволяє суттєво економити час на підготовку презентацій, зберігаючи можливість донести найвагоміші висновки, наприклад, до ключових акціонерів компанії, щоб допомогти їм прийняти раціональне рішення в найкоротші терміни. Як приклад сторітелінгу можна навести використання BI-розробки на базі платформи iDVP. Система збирає дані в тому числі про видані талони, попередній запис, звіти про проведений прийом, завантаження персоналу і т.д. Але крім чіткої та зрозумілої 3D-візуалізації дозволяє заглибитися в будь-яке питання, наприклад, оцінити брак персоналу по кожній ділянці, а також вивчити час очікування в чергах до різних фахівців. Користувач може просто клікнути на його елемент і побачити всю «історію», не занурюючись у вивчення контексту.

1. Простота і доступність. У міру розширення можливостей самообслуговування, а також створення хмарних сервісів, які не потрібно встановлювати на окремому комп'ютері або сервері, використання BI стає все простіше і доступніше. Фактично кожен співробітник, який виконує аналіз звітів або таблиць, може застосувати BI для підвищення ефективності своєї праці та економії часу, особливо якщо в обраній системі доступні можливості роботи з природною мовою. Інструменти сторітелінга прискорюють рух «корисних даних» усередині компанії, що робить застосування технологій BI ще більш затребуваним в динамічних умовах ринку. Тому питання необхідності BI переходить із площини «чи доцільно» в площину «як застосувати з максимальним ефектом». Саме тому, за даними дослідження Drenser, 48% компаній вважають BI критично необхідною або дуже важливою технологією для розвитку, а найбільший інтерес до впровадження нових інструментів демонструють саме невеликі компанії зі штатом менше 100 осіб [44].

В контексті даного дослідження варто наголосити, що розповсюджене використання комп’ютерних систем на підприємствах, що дозволило вирішити проблеми автоматизації процесів управління, пов’язаних з обробкою постійно зростаючих обсягів інформації, зробило ці процеси надзвичайно вразливими по відношенню до агресивних (випадкових чи навмисних) впливіві узалежнює рівень їхньої безпеки від використання сучасних ІТ. Проблеми автоматизації процесів управління інформаційною безпекою підприємств під час масової цифровізації суспільства вирішується на практиці по-різному [13]. Тому ми вважаємо, що ще однією ключовою тенденцією бізнес-аналітики є впровадження надійних програмних продуктів, які гарантують запобігання витоку важливої аналітичної інформації.

До основних організаційних заходів в системі управління інформаційною безпекою, які забезпечують її достатній рівень на підприємстві можна віднести:

- організацію використання технічних засобів збирання, оброблення, накопичення і зберігання конфіденційної інформації;

- організацію діяльності щодо аналізу внутрішніх і зовнішніх (гібридних) загроз конфіденційній інформації та розроблення заходів щодо забезпечення її захисту [29].

Завгородній В. В., Дроздова Є. А., Козел В. М. поряд з усіма очевидними плюсами сучасних систем, звертають увагу і на проблеми, викликані поширенням інформаційних технологій. Одна з таких проблем полягає в тому, що виробники компонентів системи не завжди приділяють належну увагу питанням інформаційної безпеки, які виникають при повсякденному використанні як окремих компонентів системи, так і цілого апаратно-програмного комплексу. З виходом на ринок великої кількості виробників кінцевого, комунікаційного та керуючого обладнання постало питання про інтероперабельність компонентів складної структури, а також про можливість їхньої роботи без загрози виникнення несанкціонованого доступу, витоку або розкриття інформації, що циркулює в системі [7, с. 61].

В свою чергу, Горюк Н.В. відзначає, що на сьогоднішній при розробці інформаційних систем актуальним є прискорення темпів розробки нового програмного забезпечення, його компонентів та версій. Як результат – збільшення об’єму розроблюваного коду та прискорення випуску нових версій продуктів створює нові вимоги до вже існуючих засобів забезпечення безпеки вихідного коду. Разом з тим набуває актуальності й питання автоматизації та інтеграції засобів забезпечення безпеки вихідного коду у середовище розробки задля скорочення часу, що витрачається на мануальне виконання дій зі статичного аналізу коду, та заходів забезпечення його безпеки [3, с. 54].

Отже, на ринку бізнес-аналітики реалізовано безліч базових аналітичних проектів, таку практику використовував здебільшого великий бізнес і такі галузі, як фінанси та продаж, однак настає час для впровадження предикативного аналізу та інших, більш новітніх, BI-можливостей, і не тільки у великих компаніях, а й в менших за обсягом. Чимало підприємств середнього бізнесу і компанії на деяких вертикальних ринках починають розглядати можливість використання систем бізнес-аналізу даних і аналітичних інструментів, тому BI залишатиметься одним з найбільш швидкозростаючих ринків програмного забезпечення.

Окрему увагу сфокусуємо на розвитку професії бізнес-аналітика як однієї із затребуваної на сучасному ринку праці та перспективах їхнього кар’єрного зростання як суттєвого мотиватора в саморозвитку та вдосконаленні своїх професійних вмінь і навичок.

Варто відзначити, що бізнес-аналітики досить швидко звикають до того, що на них покладається значна відповідальність: на рівні старшого аналітика можна робити фінансові розрахунки для проектів на млн. грн. З певної точки зору це можна вважати одним із найпривабливіших аспектів роботи бізнес-аналітика. Водночас для ефективного виконання поставлених завдань і виправдання очікувань керівництва бізнес-аналітики повинні володіти сукупністю певних hard skills та soft skills. Тільки в такому випадку вони матимуть практичну цінність для компанії.

З переліку soft skills, які найчастіше використовуються бізнес-аналітиком на практиці, можна віднести:

- управління часом;

- побудова комунікації;

- ведення переговорів;

- ведення бізнес-кореспонденції;

- вміння організації командної роботи;

- управління конфліктами;

- управління стресом та ефективна бізнес-презентація.

Щодо hard skills , то усі без винятку бізнес-аналітики повинні володіти навиками з:

- моделювання бізнес-процесів у нотаціях BPMN, EPC, IDEF0, IDEF3;

- моделювання систем у нотації UML, знання основних діаграм, таких як Use Case, Class Diagram, Activity Diagram, State machine diagram, Sequence diagram, Component Diagram;

- знання та розуміння класифікації вимог, уміння формулювати вимоги;

- знання технік вилучення вимог, їх переваг та недоліків, розуміння, в якій ситуації яку техніку збору вимог застосувати;

- документування вимог, знання таких документів, як BRD, FSD, SRS, знання техніки опису вимог у вигляді User Story та Use Case;

- знання засобів документування вимог. Найпопулярнішим на сьогодні є Confluence;

- знання життєвого циклу програмного забезпечення та основних методологій розробки ПЗ на базовому рівні. Зараз Scrum залишається найпопулярнішою методологією, тому Scrum Guide потрібно знати обов'язково;

- знання способів оцінки трудомісткості та пріорітизації завдань;

- вміння керувати ризиками, правильно та вчасно їх ідентифікувати, планувати роботу з ними та спілкуватися із зацікавленими особами;

- знання принципів MVP та вміння правильно декомпозувати завдання, щоби приносити цінні результати на ранніх стадіях проектів;

- прототипування інтерфейсів користувача.

Крім цього, часто бізнес-аналітик для успішного проведення змін повинен уміти робити аналіз основних стейкхолдерів на проекті, формувати ментальні карти, матрицю відповідальності, трасування вимог і іноді навіть розробляти та погоджувати дорожні карти та плани робіт [17].

Набір вищезазначених знань і вмінь дозволять бізнес-аналітику забезпечити кар’єрне зростання. Зазначимо, що у різних компаніях по-різному розробляється модель кар'єрного зростання для бізнес-аналітиків. Однак, у більшості випадків вертикальне зростання передбачає проходження таких ланок:

1. Молодший бізнес-аналітик.

2. Бізнес-аналітик.

3. Старший бізнес-аналітик.

4. Провідний бізнес-аналітик.

5. Експерт, тимлід.

При цьому, починаючи з позицій старшого бізнес-аналітика та вище часто працівники, власне, з бізнес-аналізу переходять у склад менеджменту компанії. Завдяки тому, що саме у бізнес-аналітика ширший погляд на роботу команди, продукту та проекту в цілому, з бізнес-аналітиків виходять чудові власники продуктів, менеджери продуктів, скрам-майстри та еджайл-коучі, менеджери проектів та ресурсні менеджери – тобто ті менеджери, які управляють іншими аналітиками і сприяють їхньому становленню як ефективних командних гравців.

Таким чином, кар’єрний шлях аналітика можна зобразити схематично за допомогою рис. 3.1.



Рис. 3.1. Перспективи кар’єрного зростання бізнес-аналітика\*

\*Джерело: складено на основі [17].

Проте, кар’єрний розвиток не завжди може бути тільки вертикальним. Бізнес-аналітики часто занурюються в різні домени, що є горизонтальним розвитком. Удосконалюючи свої навички, вони підвищують свою цінність для компанії. Це, зокрема, стосується, аналітика бізнес-процесів. Так, він працює протягом усього бізнес-процесу, який може включати кілька різних підрозділів з різними завданнями. Тут є дуже доречним досвід роботи в декількох доменах, наприклад, продажі, робота з клієнтами, закупівлі, логістика, мобільні додатки тощо.

Також варто наголосити на перевагах, які є у роботи бізнес-аналітиком у порівнянні з іншими професіями. В першу чергу, це різноманітність, адже у бізнес-аналітика дуже широкий набір завдань і ніколи не буває одноманітності, а тому можна вважати це цікави фахом.

По-друге, величезний пласт знань у різних областях, оскільки бізнес-аналітик набуває широкого погляду, бачення ситуації загалом, що не завжди мають навіть керівники підрозділів.

І, зрештою, це великі перспективи з можливістю зростання як у технічному напряму, так і в бізнес-сфері.

На даний час пропонується чимало навчальних програм з бізнес-аналізу. Також деякі IT-компанії надають безкоштовне навчання у внутрішніх та зовнішніх лабораторіях з подальшим працевлаштуванням. Тому у бізнес-аналітика має бути бажання розвиватися та конкретна націленість на досягнення результату.

Висновки до розділу 3

На даний час популяризація та підвищення доступу до BI-інструментів спричинює те, що коло їхніх користувачів значно розширюється. До більшості підприємств поступово приходить усвідомлення, що доступ до своєчасної та релевантної інформації потрібний усім працівникам, відповідальним за прийняття управлінських рішень.

До очікуваних трендів розвитку застосування ВІ-продуктів, то можна виокремити наступні відповідно до поточно стану їхнього використання та перспективного бачення аналітиків: самообслуговування; трансформація результатів аналізу в конкретні дії; уніфікація використання термінології; розширення застосування BI; візуалізація; сторітелінг; простота і доступність. Також важливим трендом є забезпечення інформаційної безпеки підприємства, адже в умовах інформатизації управлінських процесів зростають загрози витоку важливої інформації, що може спричинити шкоду підприємству.

Професії бізнес-аналітика є однією із затребуваних на сучасному ринку праці та має значні перспектив кар’єрного зростання, що є суттєвим мотиватором в саморозвитку та вдосконаленні професійних вмінь і навичок бізнес-аналітика. Водночас його слід працювати над вдосконаленням своїх hard skills та softs kills. Тільки в такому випадку вони матимуть практичну цінність для компанії.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження дозволили зробити наступні висновки.

Забезпечення безпеки підприємства в умовах перманентних викликів і загроз внутрішнього і зовнішнього середовища ставить перед менеджментом нові завдання, хід виконання яких можна здійснювати на основі використання сукупності критеріїв у різних площинах: організаційній, правовій, інформаційній, економічній. Саме безпека підприємства є такою характеристикою його діяльності, що напряму залежить від результатів діяльності суб’єкта господарювання.

Забезпечення параметрів безпеки підприємства, передусім, ґрунтується на економічно грамотному управлінні його діяльністю, і саме бізнес-аналітика дозволяє встановити та дослідити тенденції розвитку, з’ясувати та оцінити чинники змін результатів діяльності, надати обґрунтування бізнес-плану і управлінським рішенням, контролювати їхнє виконання, виявляти резерви для підвищення ефективності виробництва, розробляти стратегію його розвитку.

Бізнес-аналітика є процесом аналізу історичних та поточних даних, який націлений на отримання практично цінних аналітичних відомостей для ухвалення стратегічних бізнес-рішень. Засоби бізнес-аналітики вирішують це завдання, обробляючи великі масиви даних з кількох джерел та представляючи результати у зручних для розуміння та поширення форматах.

До поняття «бізнес-аналітика» дотичним є поняття «Business Intelligence», яке є узагальнюючим терміном, що включає застосунки, інструменти й інфраструктуру, а також передові практики, які забезпечують доступ до інформації та її аналіз в цілях оптимізації рішень та управління діяльністю підприємства.

Бізнес-аналітика ґрунтується на кількох концептуальних принципах, до яких науковці відносять: систематичність, складність, науковість, регулярність, специфічність, об'єктивність, результативність та ін. Один з ключових принципів бізнес-аналітики на підприємстві, тобто забезпечення ефективності та економічності аналітичного процесу, тобто виконання найбільш повного і всеосяжного дослідження при мінімальних витратах. На наш погляд, важливим принципом є її оперативність, адже дозволяє максимально швидко надати релевантну інформацію для прийняття управлінських рішень стратегічного та оперативного характеру.

Важливим завданням бізнес-аналітики на підприємстві можна визначити виявлення проблем бізнесу і пошук найбільш ефективних рішень. Слід виявляти факти безгосподарності, необґрунтованих вкладень, непродуктивних втрат тощо, для усунення яких доцільно виявляти і запроваджувати в роботі підприємства використання резервів виробництва, раціонального і ефективного витрачання матеріальних, фінансових, трудових і природних ресурсів.

Сучасні аналітичні системи можна класифікувати за чималою кількістю ознак відповідно до класу програмного продукту, виду, спеціалізації тощо. В системах типу BI в обов’язково му порядку необхідно реалізовувати такі три основні категорії функцій: можливість інтеграції; представлення інформації; аналіз даних. В умовах стрімкої цифровізації економіки застосування підприємствами бізнес-аналітичних продуктів особливо актуалізується.

Бізнес-аналітика дозволяє компаніям отримати низку конкурентних переваг і цим самим покращити показники безпеки шляхом всебічного аналізу наявної інформації та розробки ефективної стратегії розвитку на основі встановлених висновків. Наявність на ринку бізнес-аналітичних продуктів великої кількості спеціалізованих програмних рішень, що постійно вдосконалюються, дозволяє констатувати подальше підвищення рівня та ефективності використання інструментів бізнес-аналітики малими, середніми та великими компаніями. Разом з тим, поряд з обробкою даних слід зосереджуватися над вдосконаленням системи зберігання та захисту інформації. Враховуючи те, що дані виступають цінним ресурсом, втрата якого може призвести до значних негативних наслідків для підприємства, попит на послуги із забезпечення цілісності та недоторканності інформації залишається стабільно високим.

В умовах цифровізації економіки та стрімких трансформацій з’являються потреби у нових фахівцях в сфері бізнесу, а також значно розширюються вимоги до них у результати динамічних змін у бізнес-середовищі. Відтак, можна стверджувати, що бізнес-аналітики – це фахівці, які вкрай затребувані на ринку праці, адже саме від їхньої праці значною мірою залежить успіх компанії, її стабільний розвиток, вибір вірної стратегії та її досягнення. Разом з тим, вимоги до бізнес-аналітиків постійно зростають, адже науково-технічний прогрес відбувається швидкими темпами. Тому розглянемо зміст функціональних обов’язків бізнес-аналітиків, їхню роль у досягненні бажаних параметрів безпеки функціонування підприємства.

У класичному розумінні бізнес-аналітик – це економіст, який розуміється на макро- та мікроекономіці, фінансах, менеджменті та допомагає компанії вирішувати стратегічні завдання. Наприклад, оптимізувати бізнес-процеси, розробити стратегію розвитку або запустити новий бізнес в іншій країні. Також бізнес-аналітик часто виконують роль перекладачів з мови бізнесу на мову розробників ІТ продуктів у сфері бізнесу і навпаки. Таким чином, зроблено висновок про їхню унікальність та важливість як для менеджменту компанії, так і для ІТ сфери, яка співпрацює з бізнесом.

Бізнес-аналітики досить швидко звикають до того, що на них покладається значна відповідальність: на рівні старшого аналітика можна робити фінансові розрахунки для проектів на млн. грн. З певної точки зору це можна вважати одним із найпривабливіших аспектів роботи бізнес-аналітика. Водночас для ефективного виконання поставлених завдань і виправдання очікувань керівництва бізнес-аналітики повинні володіти сукупністю певних hard skills та soft skills. Тільки в такому випадку вони матимуть практичну цінність для компанії.

Багатофункціональність бізнес-аналітиків дозволяє керівництву залучати їх до різних напрямів роботи щодо забезпечення розвитку компанії, а саме вони можуть працювати в: консалтингу; стратегічному блоці; цифрових трансформаціях; ВІ та формуванні звітності; операційному блоці; плануванні; «горизонтальній» команді.

При прийнятті будь-яких рішень у бізнесі на даний час роль інтуїції знижується при зростанні значення бізнес-інтелекту, ефективне функціонування якого забезпечує реалізацію стратегії підприємства. Це зумовлює необхідність пошуку більш ефективних форм взаємодії бізнес-стратегії та бізнес-аналітики на підприємстві, що дозволяє застосовувати дані для сталого розвитку, перетворюючи їх у корисну інформацію та формувати базу нових знань про особливості бізнес-процесів та бізнес-середовища, ґрунтуючись на використанні сучасних інформаційних технологій.

Інноваційний інструментарій бізнес-аналітики досить різноманітний і гнучкий, а при його виборі слід виходити із стратегії компанії, згідно з якою змінюється алгоритм використання менеджментом підприємства відомостей, які вони одержують від аналітиків. Впровадження систем бізнес-аналітики на підприємстві все частіше перетворюється на ключовий і вирішальний чинник існування підприємства на ринку, а для клієнтоорієнтованих підприємств вони просто необхідні.

Бізнес-аналітика здатна удосконалити роботу щодо взаємодії із клієнтами; продажу та маркетингу; удосконаленню бізнес-процесів; фінансів, шляхом проведення регулярного моніторингу за фінансовими показниками в автоматичному режимі; управління запасами; безпеки та відповідності вимогам. Аби реалізувати усі потенційні можливості бізнес-аналітики у напрямі покращення вищезазначених сфері, доцільно приділити детальну увагу виявленню ключових вимог у досягненні поставлених цілей.

Кожна компанія впроваджує бізнес-аналітику, враховуючи специфіку свого бізнесу та галузі: чи то фінансовий сектор, торгівля та виробництво споживчих товарів, енергетика, технології, державні послуги, освіта, охорона здоров’я, виробництво та професійні послуги.

У ході виявлення вимог аналітик застосовує різні техніки: інтерв'ювання, опитувальні листи, семінари, фокус-групи, аналіз документів та відкритих джерел, мозкові штурми та багато інших. Кожна з них має свої переваги та недоліки.

Для бізнес-аналізу сьогодні існує величезна кількість інструментів як з платною ліцензією, так і з відкритим кодом або умовно-безкоштовних. Підбір найбільш відповідних та доречних засобів бізнес-аналітики для того чи іншого підприємства може зайняти багато часу, адже передбачає вивчення чималої кількості можливих рішень зі схожими функціоналами. При виборі засобу бізнес-аналітики необхідно чітко розуміти, в яких цілях вони потрібні компанії та напрацювати певний набір критеріїв, за якими можна оцінити кожен можливий варіант.

Оцінюючи засоби бізнес-аналітики, які пропонують вендори, слід звертати увагу на їхню захищеність, відповідність нормативно-правовим вимогам. Щоб узагальнювати результати бізнес-аналітики всього підприємства, засоби повинні пропонувати такі функції, як візуалізація даних, загальні інформаційні панелі, штучний інтелект та машинне навчання. Таким чином, працівники підприємства, відповідальні за прийняття рішень, матимуть ширший інформаційний базис завдяки метрикам, необхідним для виконання конкретних завдань, а при цьому не потрібно вивчати величезні обсяги даних, щоб отримати відповіді на запитання, адже у розпорядженні наявні гнучкі та інтерактивні засоби, які допомагають сформувати підґрунтя для прийняття управлінського рішення.

На ринку бізнес-аналітики реалізовано безліч базових аналітичних проектів, таку практику використовував здебільшого великий бізнес і такі галузі, як фінанси та продаж, однак настає час для впровадження предикативного аналізу та інших, більш новітніх, BI-можливостей, і не тільки у великих компаніях, а й в менших за обсягом. Чимало підприємств середнього бізнесу і компанії на деяких вертикальних ринках починають розглядати можливість використання систем бізнес-аналізу даних і аналітичних інструментів, тому BI залишатиметься одним з найбільш швидкозростаючих ринків програмного забезпечення.

Перспективами розвитку застосування ВІ-продуктів можна визнати їхнє застосування відповідно до наступних трендів: самообслуговування; трансформація результатів аналізу в конкретні дії; уніфікація використання термінології; розширення застосування BI; візуалізація; сторітелінг; простота і доступність. Також важливим трендом є забезпечення інформаційної безпеки підприємства, адже в умовах інформатизації управлінських процесів зростають загрози витоку важливої інформації, що може спричинити шкоду підприємству.

Розповсюджене використання комп'ютерних систем на підприємствах, що дозволило вирішити проблеми автоматизації процесів управління, пов'язаних з обробкою постійно зростаючих обсягів інформації, зробило ці процеси надзвичайно вразливими по відношенню до агресивних (випадкових чи навмисних) впливів і узалежнює рівень їхньої безпеки від використання сучасних ІТ. Проблеми автоматизації процесів управління інформаційною безпекою підприємств під час масової цифровізації суспільства вирішується на практиці по-різному. Тому вважаємо, що ще одним ключовим трендом в бізнес-аналітиці є впровадження надійних програмних продуктів, які гарантують запобігання витоку важливої аналітичної інформації внутрішнього користування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бізнесова аналітика. Електрон. дані (283 331 байт). Вікіпедія. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki.
2. Гірінова Л.В., Сибірякова І. Г. Інформаційні системи та технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник. Х.: Monograf,2016. 121 с.
3. Горюк Н. В. Засоби інтеграції технології статичного аналізу безпеки вихідного коду у середовище розробки програмного забезпечення. *Сучасний захист інформації.* 2020. № 3. С. 54-58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/szi\_2020\_3\_11.
4. Дмитришин Б. В., Боровий М. В. Бізнес-аналітика та її роль в управлінні конкурентоспроможністю підприємства. *Центрально-український науковий вісник. Економічні науки*. 2020. Вип. 5. С. 214-220. URL:  http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu\_e\_2020\_5\_24.
5. Дрокіна Н.І., Дарчук В.Г., Крижко О.В. Інструменти бізнес-аналітики для візуалізації маркетингових даних. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 26-1. 2018. С. 128-138.
6. Дэвенпорт Т., Харрис Д. Аналитика как конкурентное преимущество. Новая наука побеждать. СПб.: Best Business Books. 2010. 264 с.
7. Завгородній В. В., Дроздова Є. А., Козел В. М. Аналіз проблем безпеки IoT пристроїв. *Вісник Херсонського національного технічного університету.* 2020. № 4. С. 59-66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtu\_2020\_4\_9.
8. Зайченко Ю. П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах. К. : Слово, 2000. 344с.
9. Згуровский М. З., Панкратова Н. Д. Основы системного анализа : учебник. 2007. 546 с.
10. Исаев Д.В. Аналитические информационные системы. М. : ВШЭ. 2008. 60 с.
11. Каплан Р. Стратегическое единство. Создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей. М. : Вильямс, 2006. 384 с.
12. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию : пер. с англ. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 304 с.
13. Коваленко Ю.О. Забезпечення інформаційної безпеки на підприємстві. *Економіка промисловості*, 2010. №3. С. 123-129. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/24811/st\_51\_18.pdf?sequence=1.
14. Компания FireEyeInc. Продукты и решения. URL:https://bakotech.ua/vendor/fireeye/.
15. Кто такой бизнес-аналитик и как помогает компаніям быть на шаг впереди. URL: https://netology.ru/blog/06-2020-business-analitik.
16. Курносов Ю.В., Конотопов П.Ю. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы. М. : РУСАКИ, 2004. 512 с.
17. Лебедев Н. Бизнес аналитик: кто такой и в чем специфіка работы? URL: https://rb.ru/opinion/business-analyst/.
18. Мельниченко О. В. Роль економічного аналізу в оцінці фінансової безпеки підприємства. *Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки*. 2019. № 2. С. 26-31. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau\_ekon\_2019\_2\_5.
19. Нєустроєв Ю. Г., Єгорова-Гудкова Т. І., Острянко В. В. Аналіз впливу цифровізації економіки на систему економічної безпеки держави. *Вчені записки університету «КРОК». Серія : Економіка.* 2020. Вип. 4. С. 202-209. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzuk\_2020\_4\_27
20. Олійник Н. М., Шашкова Н. І., Макаренко С. М. Бізнес-аналітика сучасного стану сільського господарства в Херсонській області. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Економічні науки*. 2020. Вип. 39. С. 32-39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\_en\_2020\_39\_8.
21. Остервальдер О, Піньє Ів. Побудова бізнес-моделей. Настільна книга стратега і новатора. К., Альпіна Паблішер Україна. 2020. 288 с.
22. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес аналитика: от данных к знаниям. СПб, Изд. Питер. 2015.624 с.
23. Пономаренко І. В., Телеус А. В. Бізнес-аналітика як ефективний інструмент обробки даних. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку.* 2020. № 23. С. 64-70. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Piir\_2020\_23\_9.
24. Пралиев Ж.С. Критерии и показатели экономической безопасности предприятия. URL: http://www.rusnauka.com/21\_DNIS\_2009/Economics/49441.doc.htm.
25. Рзаєв Г. І., Шевчук М. О. Напрями аналізу фінансових характеристик економічної безпеки за показниками фінансової звітності. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2020. № 4(1). С. 160-163. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\_ekon\_2020\_4(1)\_\_31.
26. Рзаєва Т. Г., Шевчук М. О. Аналіз фінансової безпеки підприємства за результатами його діяльності *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2020. № 4(1). С. 168-171. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\_ekon\_2020\_4(1)\_\_33
27. Саати Томас Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети. [пер. сангл.]. М. : ЛКИ, 2008. 360 с.
28. Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.
29. Системи забезпечення інформаційної безпеки. Огляд. URL: https://valtek.com.ua/ua/systemintegration/security-control-system/integrated-security-systems/information-security-system-review.
30. Стоддер Д. Становление трёх инновационных технологий в сфере бизнес-аналитики. 2012 р.
31. Что такое бизнес-аналитика? URL: https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/what-is-business-intelligence/.
32. Шарко М. В. Формирование инновационного потенциала предприятий: монография. Херсон : ФЛП Гринь Д. С., 2014. 288 с.
33. Шарко М. В., Гусаріна Н. В. Бізнес-аналітика ключових тенденцій розвитку суднобудівних підприємств в Україні. *Бізнес Інформ*. 2018. № 12. С. 297-303. URL:  http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\_2018\_12\_43.
34. Шарко М. В., Гусаріна Н. В. Бізнес-аналітика ранжування показників економічної інформації при прийнятті управлінських рішень з інноваційного розвитку виробництва. *Modern economics*. 2018. № 10. С. 146-151. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/modecon\_2018\_10\_26.
35. Шарко М. В., Шмулевич П. В. Структуризация входной информации при формировании и управлении информационным потенциалом предприятий. *Соціально-економічний розвиток регіонів в контексті міжнародної інтеграції.* Херсон, ХНТУ, 2016. №23(12), Том 1. С. 157-161.
36. Штефан Б. Ринок бізнес-аналітики: тенденції та перспективи розвитку. *Економічний аналіз*. 2013. Вип. 12. Ч. 4.С. 301-303.
37. Якименко Ю. М., Мужанова Т. М., Легомінова С. В. Системний аналіз технічних систем забезпечення інформаційної безпеки підприємств від компанії FireEye. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка.* 2021. № 4. С. 36-50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest\_2021\_4\_6.
38. Якименко Ю.М. Використання спеціалізованих платформ і рішень з безпеки інформації в системному аналізі інформаційної безпеки організацій. 2020. ДУТ, С. 5-8. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/n\_9126\_88033533.pdf
39. Яремко З.М. Модель бізнес-аналітики підприємства в контексті стратегічного управління. *Інноваційна економіка.* 2013. № 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek\_2013\_3\_76.
40. FireEye: новый подход к кибербезопасности. URL: https://ko.com.ua/fireeye\_novyj\_podhod\_k\_kiberbezopasnosti\_107098.
41. 12 вопросов, которые следует задавать при оценке средств бизнес-аналитики. URL: https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/business-intelligence-tools/.
42. 2020 Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business IntelligencePlatforms. URL: https://info.microsoft.com/ww-landing-2020-gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence.html?LCID=EN-US.
43. Baum D. Interviewwith Gartner’s Group Howard Dresner. Information Builders Magazine. 2004. April. URL: http://www.informationbuilders.com/sites/www.informationbuilders.com/files/pdf/new/magazine/ v11-2/dresneri.pdf.
44. BI: 6 трендов в сфере бизнес-аналитики. URL: https://habr.com/ru/company/lanit/blog/463687/.
45. Business Intelligence – це Бізнес-Аналітика. URL: http://ukrarticles.pp.ua/biznes-i-finansy/19376- business-intelligence-yeto-biznes-analitika.html.
46. Business Intelligence, BI (мировой рынок). URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Business\_Intelligence,\_BI\_(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9\_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA)#.D0.94.D0.B0.D0.BD.D0.BD.D1.8B.D0.B5\_Gartner\_.D0.B8\_IDC.
47. Microsoft. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:Microsoft.
48. Qlik View. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/QlikView.
49. Tableau Software. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:Tableau\_Software.
50. Top 10 Penetration Testing Companies. URL: https://uk.myservername.com/top-10-penetration-testingcompanies#14\_FireEye.
51. Understanding Business Intelligence and Data Warehouse.: URL: https://vmokshagroup.com/blog/understandingbusiness-intelligence-and-data-warehouse/.
52. Whatis business intelligence? Transforming data into business insights. URL: https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence-definition-and-solutions.html.