

органи отримують більше повноважень, що підвищує ефективність реалізації політики, а також формульні розрахунки деяких субвенцій забезпечують наявність адекватної кількості фінансових ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо податкової реформи" від 28 грудня 2014 року № 71-VIII // *Голос України*. – 2014. – № 254. [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/71-19/page>.

2. Бюджетний Кодекс України від 08 липня .2010 № 2456-VI // *Голос України*. – 2010. – № 142. [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>.

3. Податковий кодекс України від 02 грудня 2010 № 2755-VI // *Голос України*. – 2010. – № 229-230. [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2456-17/page9>.

4. Офіційний інтернет-портал КМДА: [сайт]. – Режим доступу: <https://kievcity.gov.ua/>.

5. Звітність про виконання бюджетів. Державна казначейська служба України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.treasury.gov.ua>.

Дадашова І.А.

Студентка 3 року навчання, НаУКМА

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОЇ ДИНАМІКИ У МОДЕЛЮВАННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ

За сучасних умов розвитку усіх суб'єктів господарювання, їхнє функціонування залежить від ефективності методів управління і організації діяльності підприємства. Саме тому необхідною є розробка нових технологій ведення бізнесу, які б підтримували конкурентоспроможність продукції, що пропонує підприємство. Дослідженню методології моделювання бізнес- процесів присвячені наукові праці Г. Халеді, С. Розенберг, Л. Рабело та інших [1, 2, 3, 4]. Аналіз сучасних досліджень надає змогу оцінити дієвість методів моделювання бізнес процесів на практиці та визначити найбільш поширені типи моделей, серед яких почесне місце займає системна динаміка.

Важливо відзначити роботу Г. Халеді, яка має назву «Моделі системної динаміки внутрішніх процесів фірм» [1]. У статі розглянуто системний підхід до імітації внутрішніх процесів типової організації з метою виявлення і прогнозування впливу різних стратегій управління на довгострокову фінансову діяльність підприємства. Модель складається з багатьох змінних, які взаємодіють між собою під впливом певних фінансових рішень управління. Таким чином, можна прослідкувати за всіма причинно-наслідковими зв'язками, що існують між об'єктами дослідження. У цій моделі головну інформацію отримано через фінансову звітність: звіт про прибутки і збитки, бухгалтерський баланс, звіт про рух грошових коштів. Інструментом для розробки моделі є системна динаміка. Основними запасами є: запаси продуктів, фінансові рахунки (заборгованість, балансова вартість активів, готівкові гроші). Потоками є чинники зростання або зменшення запасів, такі, як виробництво і відвантаження, запозичення і погашення заборгованостей, інвестиції та амортизація, а також зміна доходів і витрат. Запаси характеризують стан системи і генерують

інформацію, на основі якої приймаються управлінські рішення. Рішення можуть змінювати швидкості потоку, тим самим змінюючи запаси і, зазвичай, закриваючи петлі зворотного зв'язку в системі.

Ще один приклад відображення діяльності підприємства методами системної динаміки є у роботі вітчизняних дослідників А. Литвина та П. Дадашової «Системна динаміка при моделюванні бізнес-процесів страхових компаній в Україні», де розглядаються потенційні ефекти зворотного зв'язку, пов'язані з динамікою рентабельності страхових компаній. Структура моделі складається з дванадцяти взаємопов'язаних модулів, кожен з яких представляє собою окрему сферу операцій страховика: актуарний, андеррайтинг, перестраховання, відстеження договорів, договірних врегулювання зобов'язань, людські ресурси, інвестиції, основні засоби, приріст коштів, податковий розрахунок, фінансовий сектор, грошові кошти. Більшість модулів з'єднані між собою, показуючи, що інформація та фінансові потоки розподіляються між ними. Побудована модель повинна полегшити традиційний аналіз фінансового стану страхових компаній і сприятиме поліпшенню управлінських рішень [2].

С. Розенберг, Т. Ріасанов, Х. Крмар у своїй роботі «Модель системної динаміки для бізнес-процесів змінних проектів» запропонували модель системної динаміки, яка ділиться на кілька основних частин. Перша частина відноситься до управління людськими ресурсами, друга – до управління зі зміною працівників, третя – до управління постачання продукції і задоволеності клієнтів, четверта – до управління ІТ-сервером, ІТ-інфраструктурою і до методів та інструментів SW, п'ята – до управління загальною вартістю процесу, яка включає витрати на людські ресурси та ІТ-ресурси, які поділяються на інвестиційні та експлуатаційні ІТ-витрати (витрати на адміністрування і технічне обслуговування) [3].

Дослідники звертались до складніших методологій моделювання, тому у роботі Л. Рабело, М. Хелал, та інших «Моделювання підприємства: Гібридний системний підхід» було поєднано декілька методів. Виробничі рішення підприємства можуть бути розділені на чотири групи: бізнес-рішення, проектні рішення, інженерні рішення і виробничі рішення. У цій статті автори сконцентрувались на визначенні впливу виробничих рішень на показники діяльності підприємства. Для моделювання було поєднано імітаційні моделі дискретних подій із системною динамікою у гібридний підхід моделювання всього підприємства. Основною перевагою методології є здатність відстежувати причинно-наслідкові зв'язки між компонентами системи, з тим, щоб слідувати за будь-якою проблемною поведінкою та за її реальним корінням в будь-якій частині системи. Інтеграція системної динаміки і моделювання дискретних подій дозволяє відобразити різні ієрархічні рівні підприємства. Розроблена система була змодельована з трьома різними інвестиційними політиками на корпоративному рівні. На думку дослідників, такі гібридні моделі можуть бути простими, але при цьому ефективними і мати всеосяжний характер. Також перевагою даного методу є здатність моделювати стохастичні, безперервні і якісні аспекти на всіх рівнях процесу прийняття рішень [4].

Отже, застосування системної динаміки є поширеним та актуальним у сучасних дослідженнях та допомагає відобразити причинно-наслідкові зв'язки об'єктів будь-якого з бізнес-процесів підприємства, при цьому визначивши вплив управлінських

рішень на них. Моделювання демонструє роботу підприємства в цілому, допомагає з'ясувати як воно взаємодіє із зовнішніми підприємствами, замовниками і постачальниками та як організована діяльність на кожному робочому місці.

Список використаних джерел:

1. Hamed Khaledi. A Generic System Dynamics Model of Firm Internal Processes / Hamed Khaledi. // System Dynamics Model for Firm. – 2012. – P. 1–23.
2. Anton Lytvyn. A System Dynamics Approach to Modelling Business Activities of Ukrainian General Insurers / Anton Lytvyn, Pervin Dadashova. – 2014. – P. 1–28.
3. Zuzana Rosenberg. A System Dynamics Model for Business Process Change Projects / Zuzana Rosenberg, Tobias Riasanow, Helmut Krcmar. // Technische Universität München. – 2015. – P. 1–27.
4. Enterprise Simulation: A Hybrid System Approach / Luis Rabelo, Magdy Helal, Albert Jones, Hyeung-Sik Min. – 2015. – P. 1–23.

Дадашова І.А., Демчук І.С., Лічний Р.В.
Студенти 3 року навчання, НаУКМА

ВАЛОВИЙ ВНУТРІШНІЙ ПРОДУКТ ЯК ОСНОВНИЙ ПОКАЗНИК ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ

У сучасних умовах розвитку економіки України, коли держава зосереджує усі сили для впровадження реформ та поліпшення економічної ситуації у країні, важливим є визначення пріоритетних напрямів розвитку та основних чинників, які б зумовили економічне зростання. Об'єктом дослідження є валовий внутрішній продукт (ВВП), як один із основних показників економічного розвитку держави. У ході дослідження різних макроекономічних показників (валютний курс, імпорт, експорт, рівень інфляції (індекс споживчих цін), облікова ставка НБУ), було визначено ті, які впливають на зростання або зменшення ВВП найбільше, а також розраховано силу і напрям цього впливу. Дані взяті з 1996 по 2015 роки частотою вимірювання раз у рік [1, 3]. Загальний вигляд регресійного рівняння:

$$\ln(GDP) = \beta_0 + \beta_1 * Inflation + \beta_2 * \ln(Exc_rate) + \beta_3 * Export + \beta_4 * \ln(Import) + \beta_5 * Discount_rate$$

де GDP – рівень ВВП, одиниця виміру; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5$ – коефіцієнти при незалежних змінних, β_0 – коефіцієнт перетину, \ln – натуральний логарифм, $Export$ – експорт, одиниця виміру; $Import$ – імпорт, одиниця виміру; $Inflation$ – індекс споживчих цін, %; $Discount_rate$ – облікова ставка, %; Exc_rate – валютний курс, грн за дол. США.

Для покращення моделі було прологарифмовано такі змінні як ВВП, ставку обмінного курсу та імпорт, що зробило дані співвимірними та поліпшило специфікацію. Оцінені коефіцієнти моделі представлені у табл. 1. Перевірка класичних припущень щодо адекватності моделі тестами Бреуша-Годфрі, Жака-Бера, Бреуша-Пагана-Годфрі, Рамсея, F-тестом, t-тестом підтвердили, що модель правильно специфікована та є адекватною [4, с.85-99]. Всі коефіцієнти моделі є значущими, окрім коефіцієнту біля індексу споживчих цін. Тест на автокореляцію Дарбіна-Ватсона вказує відсутність автокореляції, а детальна перевірка щодо відсутності автокореляції, здійснена за допомогою LM-тесту, показує, що автокореляція між залишками відсутня. Коефіцієнт детермінації при цьому має дуже високе значення, приблизно на