

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ БЮДЖЕТНОГО ПРОЦЕСУ ВЕЛИКОГО МІСТА

Представлено імітаційну модель процесів формування та розподілення бюджету великого міста, що дає змогу отримувати та порівнювати різні альтернативні управлінські рішення щодо формування та використання відповідних частин бюджету й обирати серед них оптимальні.

Ключові слова: бюджет, моделювання, імітаційна модель, соціально-економічні процеси міста, дефіцит, профіцит.

В умовах трансформаційної економіки України першорядного значення в управлінні територіями набувають бюджетні процеси, оскільки саме бюджети є фінансовою базою місцевих органів влади. Бюджетний процес передбачає формування дохідної частини бюджету та розподіл його видаткової частини. Останнім часом спостерігається регіоналізація соціальних та економічних процесів країни. Саме через місцеві бюджети держава проводить соціальну політику, фінансуючи місцеві установи освіти, медицини, комунального обслуговування населення тощо. Головним завданням органів місцевого самоврядування є оптимальне формування бюджету, а саме: раціональний розподіл бюджетних коштів за різними напрямками для досягнення основної мети управління – задоволення потреб населення та підвищення його життєвого рівня. Тому питання моделювання бюджетного процесу є досить актуальним.

Проблематика місцевих фінансів залишається значною мірою нерозробленою, хоча досліджується вже майже 200 років. Нині питання місцевих бюджетів активно вивчаються багатьма вітчизняними та зарубіжними фахівцями. Так, проблема місцевих бюджетів висвітлюється в наукових працях таких українських учених, як А. М. Букало, А. В. Василенко, Є. В. Жемеренко, А. М. Науменко, С. В. Слухай, А. В. Гончаренко та ін.; російських: О. Богачова, С. Н. Хурсевича, А. Г. Ігудіна, М. І. Ходоровича, Є. Аксьонова, І. Бусигіна, В. Панскова, А. Лаврова; багатьох зарубіжних науковців: Ж. Зіллера, Ф. Копе, Ф. Вернера, Ж.-П. Годме, А. Делькампа, Б. Тейлора, Дж. Оуенса та ін.

З метою розроблення ефективної моделі міського бюджету в роботі поставлені й виконані такі завдання: вивчення теоретичних аспектів історії виникнення бюджетів, сутності місцевих бюджетів у бюджетній системі України, нормативної бази та принципів формування місцевих бюджетів; дослідження і представлення бюджету міста у вигляді складної економічної системи, оцінювання взаємозв'язків між її елементами; аналіз моделей і методів прогнозування міського бюджету; створення авторської системно-динамічної моделі бюджету міста.

У рамках дослідження було проведено аналіз дохідної і видаткової частин бюджету на прикладі м. Запоріжжя. Бюджет міста являє собою складну економічну систему, яка може мати відмінні риси в кожній країні. Так, бюджет міста в Україні формується за рахунок надходжень з державного та місцевого бюджетів. Для складання бездефіцитного бюджету, що є запорукою досягнення основної мети управління містом, необхідні розроблення і використання науково обґрунтованої концепції поділу доходів і витрат різних ланок бюджетної системи. Основними під час її обґрунтування мають стати фактори ефективного витрачання коштів, встановлення залежності між розміром бюджетних витрат і результатами економічної діяльності в регіонах.

Аналіз показує, що проблема поповнення дохідної частини є найактуальнішою. Так, процес формування дохідної частини бюджету м. Запоріжжя істотно залежить від часткової структури вливань. Близько 60 % дохідної частини бюджету становлять податкові надходження і лише третину, в останні з досліджуваних періодів, – офіційні трансферти.

Для порівняння: місцеві бюджети в розвинутих країнах поповнюються також переважно за рахунок податкових надходжень. Зокрема, в країнах – членах Європейського Союзу податкові надходження становлять близько 70 %, у Швеції й Данії – більше 80 %. Місцеві податки – близько 60 % дохідної бази місцевих органів влади в Німеччині, 48 – у Швейцарії, 38 – в Італії, 45 – в Австралії, 44 – у Норвегії, 35 – в Японії, 37 – у Великобританії, 67 – у Франції, 66 % – у США [1, с. 127].

Взагалі складність планування дохідної частини бюджету не дає можливості спрогнозувати близько третини від її суми, оскільки держава щорічно спонсорує та інвестує у різні міські проекти, а розмір дотацій може змінюватися в досить великих межах.

Наприклад, однією з найважливіших як для бюджету м. Запоріжжя, так і для населення складовою офіційних трансфертів є субвенції на будівництво мостових переходів через р. Дніпро. Субвенції на цю статтю витрат постійно змінюються, але не в одному напрямі. Так, з 2006 по 2008 р. субвенції збільшувалися, потім почався різкий спад і в 2010 р. зазначена стаття не була профінансована взагалі, а в 2011 р. на неї було виділено 200 млн грн.

У видатках регіональних (місцевих) бюджетів основне місце посідають асигнування на соціально-культурні об'єкти. У Німеччині ці витрати становлять чверть видатків місцевих бюджетів, у Японії та Франції – понад третину, у Великобританії і США – понад 40 %. У деяких країнах (Німеччина, США) за рахунок територіальних бюджетів покриваються витрати на вищі навчальні заклади. Також за рахунок регіональних (місцевих) бюджетів фінансується сфера охорони здоров'я. Наприклад, у Норвегії, Швейцарії, Фінляндії ці витрати становлять більше 50 % бюджетних витрат.

Розглянемо ситуацію в Україні, а саме: проаналізуємо питому вагу складових видаткової частини бюджету м. Запоріжжя (таблиця).

Таблиця

Динаміка питомої ваги складових видаткової частини міського бюджету м. Запоріжжя

Статті	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Освіта	0,13	0,2	0,16	0,19	0,2	0,24
Охорона здоров'я	0,08	0,08	0,12	0,14	0,16	0,19
Соціальний захист та соціальне забезпечення	0,01	0,01	0,12	0,16	0,18	0,23
ЖКГ	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,05
Будівництво	0,24	0,24	0,18	0,07	0,02	0,12
Інші видатки	0,34	0,29	0,29	0,3	0,3	0,02

Складено авторами.

Отже, наведені дані продемонстрували стабільне зростання питомої ваги витрат на освіту, охорону здоров'я, а також соціальний захист, тоді як витрати на будівництво продовжували змінюватися.

Аналізуючи детальніше наведені складові за даними Головного фінансового управління Запорізької обласної держадміністрації щодо кожної представленої статті витрат (див. таблицю), слід, зокрема, звернути увагу на:

- збільшення витрат на освіту, наприклад, темп зростання витрат на загальноосвітні школи в 2008 р. порівняно з 2007 р. становив 159 %. Причиною цього могло бути збільшення витрат на одного учня, зростання заробітної плати, збільшення витрат на електроенергію, водопостачання, опалення, капітальний ремонт шкіл, запровадження програми “Безкоштовне харчування учнів 1–4-х класів”;
- істотне зростання обсягів фінансування охорони здоров'я. Так, у 2008 р. порівняно з 2007 р. темп зростання витрат на лікарні дорівнював 261 %. Це може бути зумовлено капітальним ремонтом лікарень, закупівлею нового обладнання, підвищенням мінімальної заробітної плати і т. ін. Також у 2008 р. порівняно з 2007 р. значно зросли витрати на пологові будинки – на 791 %. Відбулося і помітне збільшення витрат на поліклініки в 2008 р. порівняно з 2007 р. – на 277,5 %;
- значну частку у витратах на соціальний захист та соціальне забезпечення такої статті, як “Пільги ветеранам війни”. З 2008 по 2011 р. вона становила від 20 до 25 % загальної суми витрат на соціальний захист. Витрати на допомогу по догляду за дитиною у віці до трьох років стабільно займають від 9 до 11 % витрат на соціальне забезпечення. Досить вагомою є стаття витрат “одноразова допомога при народженні дитини”, що становить практично третину витрат на вказану складову;

– велику питому вагу у видатковій частині бюджету статті “Благоустрій міста”. За розглянуті періоди витрати на неї становили близько 50 %, а в 2011 р. – 71 % усіх витрат на ЖКГ. Тобто велика увага приділяється саме зовнішньому вигляду міста.

Проведений аналіз складових видаткової частини міського бюджету Запоріжжя дає змогу дійти висновку, що найкраще фінансувалися видатки на освіту, охорону здоров'я, соціальний захист, ЖКГ і будівництво.

На основі дослідження суті бюджетних процесів, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між складовими було зроблено спробу створити модель бюджету міста.

Як метод побудови моделі обрано системно-динамічне моделювання. Концепція системної динаміки дає можливість моделювати динамічні процеси на високому рівні агрегування. В її основі – уявлення про функціонування динамічної системи як сукупності потоків (грошових, продукції, людських і т. ін.), що є ефективним аналітичним інструментом для моделювання обраної проблемної сфери.

Представимо загальну схему бюджетного процесу, когнітивну модель якого побудовано у системі AnyLogic 6 (рис. 1).

Для побудови імітаційної моделі було отримано низку функціональних залежностей. Математична модель як видаткової, так і прибуткової частин складається з двох блоків: економетричного і системно-динамічного. З огляду на те, що обидва блоки дуже масивні, у статті рівняння моделі не відображені. Економетричний блок моделі складається з декількох десятків регресійних рівнянь, які уможливають прогнозування. Моделі різного виду – лінійні та нелінійні, логарифмічні, степеневі, експонентні, модифікованої експоненти та лагові. Економетричні моделі подаються на вхід системно-динамічного блоку для подальшого моделювання. У рамках цього блоку використовується більше 100 функціональних залежностей і декілька десятків звичайних диференціальних рівнянь.

Наочне відображення розрахованих модельних значень представлено за допомогою проведення імітаційного експерименту в програмному пакеті (ПП) AnyLogic 6, результати якого наведено на рис. 2–5, а саме: відтворено динаміку зміни значень основних результуючих параметрів моделі. По-перше, визначено динаміку параметрів “доходи” та “витрати” (рис. 2).

По-друге, розглянуто структуру доходів (рис. 3).

Наступним важливим елементом моделі, який відображено в імітаційному експерименті, є структура витрат (рис. 4).

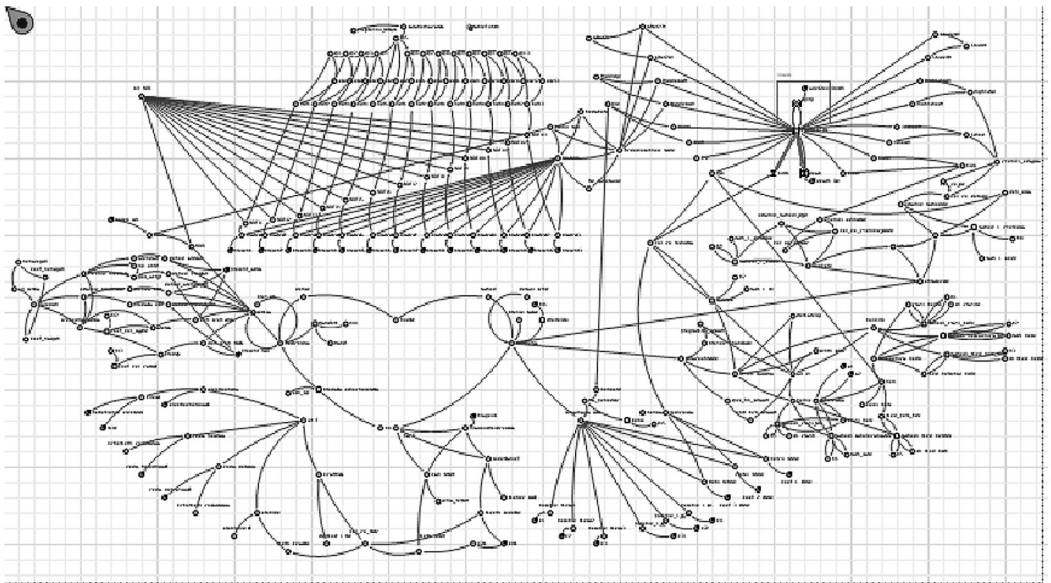


Рис. 1. Системно-динамічна модель бюджетного процесу м. Запоріжжя в ПП AnyLogic 6

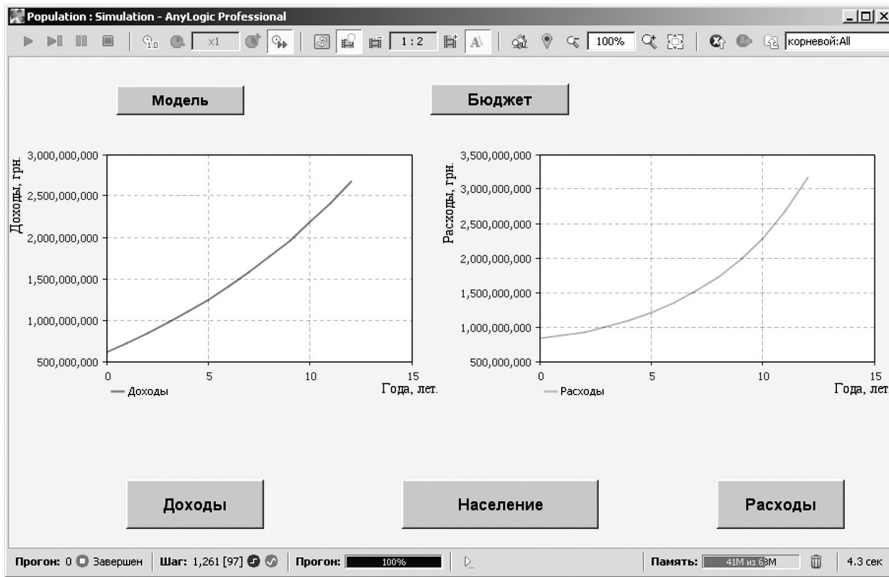


Рис. 2. Анімація фрагмента “Доходи і витрати” у ПП AnyLogic 6

Складено авторами.

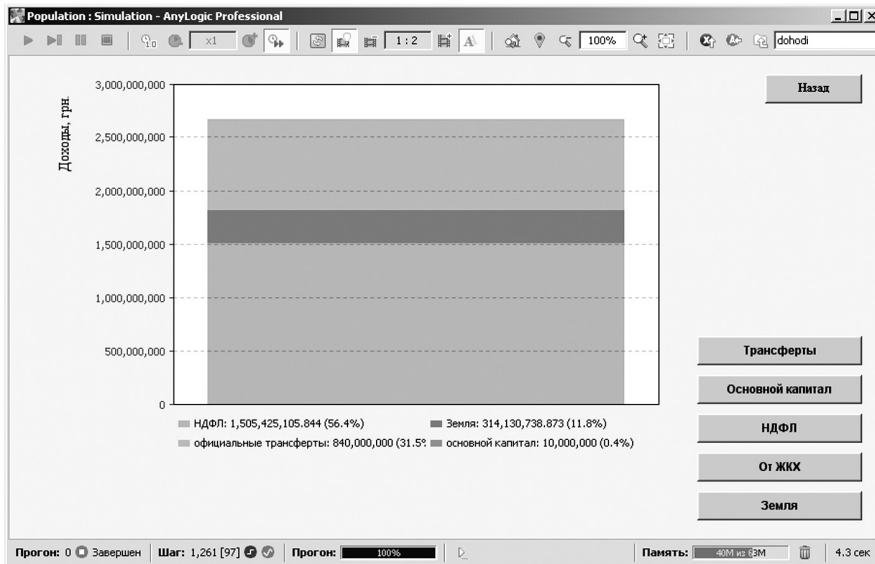


Рис. 3. Анімація фрагмента “Структура доходів” у ПП AnyLogic 6

Складено авторами.

Остання анімація, яку слід обов’язково представити, – відображення безпосередньо динаміки розміру бюджету (рис. 5).

Таким чином, моделюючи бюджетні процеси, можна отримати науково обґрунтоване уявлення про досить повну картину соціально-економічних процесів міста.

Представлена системно-динамічна модель міського бюджету має практичну цінність, оскільки дає змогу прогнозувати стан бюджетних коштів, доходи і витрати бюджету за різними напрямками, чисельність населення і темпи його приросту, привабливість міста для жителів, кількість підприємств, наявність вільної для забудови землі, а також інші показники. Змінюючи значення регуляторів системи (така зміна належить до компетенції місцевих органів влади), можна відтворити поведінку реальної системи міського бюджету на комп’ютерній моделі та порівняти варіанти управлінських рішень, беручи до уваги їх коротко- й довгострокові наслідки. Комплексний характер дослідження дає можливість врахувати цілі окремих підсистем і знайти узгоджене, компромісне рішення.

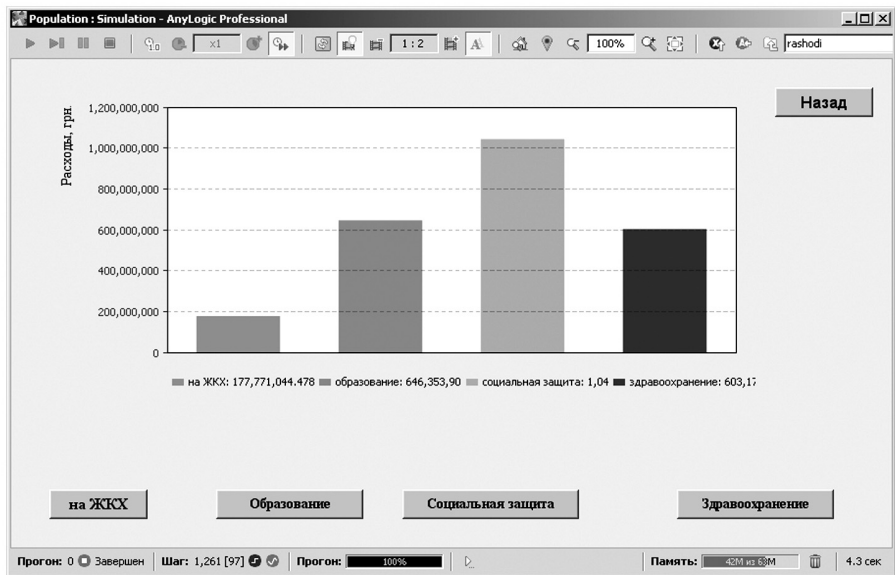


Рис. 4. Анімація фрагмента “Структура витрат” у ПП AnyLogic 6

Складено авторами.

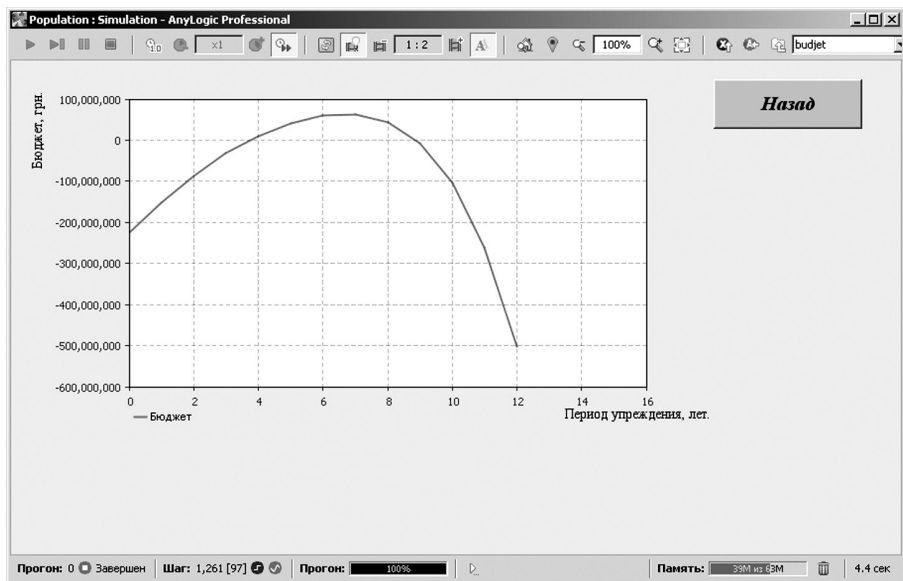


Рис. 5. Анімація фрагмента моделі “Бюджет” у ПП AnyLogic 6

Складено авторами.

Використані джерела

1. *Науменко А. М.* Напрями підвищення дохідності місцевих бюджетів / А. М. Науменко // *Держава та регіони.* – 2009. – № 5. – С. 127–133.
2. *Василенко О. В.* Світовий досвід формування інвестиційних ресурсів місцевих бюджетів / О. В. Василенко // *Держава та регіони.* – 2009. – № 2. – С. 29–36.
3. Про Стратегію економічного та соціального розвитку України “Шляхом європейської інтеграції” на 2004–2015 роки : указ Президента України від 28.04.2004 № 493/2004.
4. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 № 2456-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2542-14>.
5. *Лычкина Н. Н.* Системы поддержки принятия решений для региональных органов власти / Н. Н. Лычкина // *Реформы в России и проблемы управления.* – 2003. – № 3. – С. 35–41.