

За даними табл.2 найбільша кількість пільговиків припадає на 2005 рік, кількість використаних пільг – 2007 рік, найвища вартість однієї пільги спостерігається в 2010 році. Найбільш низькими кількісними показниками пільговиків являються в 2008 році, що спричинено загальним станом фінансової кризи в Україні, для використання пільг найменшим показником характеризується 2006 рік.

Висновки. Таким чином, аналіз теоретичних і практичних аспектів надання податкових пільг свідчать про складність їх використання як регулятора соціально-економічних процесів. Існує потреба в удосконаленні та розвитку чинного механізму пільгового оподаткування з метою зменшення втрат Державного бюджету від надання податкових пільг. Викладене вище дає підстави зробити певні висновки та запропонувати наступне: – теоретичне обґрунтування процесу надання податкових пільг в Україні виступає достатньо збалансованим та виваженим, має стійку законодавчу й науково-дослідницьку бази, але при цьому, постійно необхідно забезпечувати їх відповідність розвитку національної економіки в цілому; – надання податкових пільг повинно здійснюватися як компенсація за виконання суб'єктами господарювання певних суспільно важливих функцій відповідно до завдань державної економічної стратегії і фінансової безпеки держави з урахуванням вирішення поточних і стратегічних соціальних і економічних проблем в Україні; – на основі даних за 2005–2011 роки відносно втрат Держбюджету внаслідок надання податкових пільг слід зауважити, що механізм пільгового оподаткування необхідно практично вдосконалювати. Цей процес має базуватися виключно на математичних розрахунках, з обґрунтуванням соціально-економічної доцільності податкових преференцій та обмеженням адміністративних витрат на їх впровадження та реалізацію.

Джерела та література:

1. Налоговый кодекс Украины: По состоянию на 24.10.13 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к кодексу: <http://minrd.gov.ua/nk/>;
2. Василевська Г. Практика застосування пільгових податкових преференцій в Україні. – [Електронний ресурс] // Вісник ТНЕУ №1 – 2013. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum%20/Vtneu/2013_1/1_2013/10Vas.pdf;
3. Зленко І. В. Напрями використання податкових пільг для забезпечення економічного зростання в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6174/1/176_zlenko.pdf;
4. Иванов Ю. Б. Податкові пільги: проблеми обліку та оцінювання. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vnulp/menagement/2009_647/62.pdf;
5. Коротун В. І. Практика використання податкових пільг в Україні. – [Електронний ресурс] // Вісник ЖДТУ № 1(59) – 2012. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Vzhdtu_econ/2012_1_2/60.pdf;
6. Фільо М. М. Проблема втрат бюджету від надання податкових пільг та шляхи її вирішення. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum%20/Ech/2012_3-4/2012_03_04/73_76.pdf.

Померанец В.Н.

УДК 612.215.8

ИМИТАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

***Аннотация.** Современные экономические системы отличаются большим количеством элементов и связей между ними, высокой степенью динамичности, наличием нефункциональных связей между элементами, а также действием субъективных факторов, обусловленных участием человека, который в процессах работы экономических систем принимает решения. Все это приводит к тому, что экономическая система функционирует в условиях неопределенности внешней и внутренней среды. Для оценки влияния этих воздействий приходится комбинировать различные методы, среди которых важное место занимают имитационные модели.*

***Ключевые слова:** динамичность систем, нефункциональные связи между элементами, участие человека, неопределенности внешней и внутренней среды, имитационные модели.*

***Анотация.** Сучасні економічні системи відрізняються великою кількістю елементів і зв'язків між ними, високою мірою динамічності, наявністю нефункціональних зв'язків між елементами, а також дією суб'єктивних чинників, обумовлених участю людини, яка в процесах роботи економічних систем приймає рішення. Все це наводить до того, що економічна система функціонує в умовах невизначеності зовнішнього і внутрішнього середовища. Для оцінки впливу цих дій доводиться комбінувати різні методи, серед яких важливе місце займають імітаційні моделі.*

***Ключові слова:** динамічність систем, нефункціональні зв'язки між елементами, участь людини, невизначеності зовнішнього і внутрішнього середовища, імітаційні моделі.*

***Summary.** The modern economic systems differ plenty of elements and connections between them, by the high degree of dynamic quality, presence of unfunctional connections between elements, and also action of human factors, conditioned by participation of man which makes decision in the processes of work of the economic systems. All of it results in that the economic system functions in the conditions of vagueness of external and internal environment. For the estimation of influence of these influences it is necessary to combine different methods among which an important place is occupied by simulation models.*

***Keywords:** dynamic quality of the systems, unfunctional connections between elements, participation of man, to the vagueness of external and internal environment, simulation models.*

Как известно, жесткая централизация планирования в СССР в период к 1987г. способствовала неожиданному расцвету администрирования, бюрократизма в хозяйственном аппарате. Это привело к подавлению всякой инициативы в использовании достижений науки и технического прогресса. Попытки изменить сложившийся механизм управления народным хозяйством предпринимались неоднократно, но безуспешно в силу их половинчатости, несистемности экономика продолжала развиваться путем, далеким от эффективного развития хозяйства [1].

Сложность задач социально–экономической трансформации Украины, её интеграции в мировые хозяйствующие структуры также вызывает необходимость анализа различных вопросов. Так реформы, проводимые в Украине, проходят на базе экономики особого рода, *отдельные элементы и подсистемы* которой образуют развивающуюся, хотя и недостаточно эффективно, систему. Функционирование различных социально–экономических систем осуществляется под влиянием большого числа *воздействий внешней среды*, вызывающих изменения в состоянии систем [2]. Это приводит к большим потерям в их деятельности.

Одна из основных причин невыполнения планов – это *неопределенность исходной информации*. Учет неопределенности информации в методологии и методике принятия плановых решений существенно меняет представление о классической схеме «затраты – результаты».

Сложность современных производственных систем, сама по себе, является источником объективной неопределенности циркулирующей в них информации. Кроме того, элементы системы находятся в постоянном активном взаимодействии с внешней (управляющей, планирующей) средой. Не всегда цели, поставленные перед производственной системой или ее отдельными элементами, совпадают с реальными возможностями, с заинтересованностью в их достижении исполнителями.

Источниками *неопределенностей* в экономических системах *являются*: отсутствие достаточных сведений об экономических процессах и условиях их протекания, случайное или преднамеренное противодействие со стороны других экономических субъектов, действие случайных факторов, которые нельзя предугадать, предсказать в силу неожиданности их возникновения.

Сегодня экономика квалифицируется как сложная *динамическая само организующая система*, изменения в которой осуществляются не только в результате внешних действий (кибернетическая точка зрения), но и внутренними механизмами и особенностями (синергетический взгляд).

Попытки применения какого–либо конкретного математического аппарата для принятия решений в этих условиях неопределенности позволяет адекватно отразить в модели лишь отдельные виды данных, и приводят к потере информации других типов. Именно это относится к социально–экономическим системам, которыми *управляет человек*. Так как люди в одних и тех же ситуациях совершают разные поступки, то это означает, что и *модели* социально – экономических систем *у каждого свои* (как и решения). Таким образом, для оценки экономических показателей работы системы, с точки зрения неопределенности, следует комбинировать различные формальные подходы. Именно изучение количественных характеристик, полученных с помощью разнородных формальных методов, в том числе и *имитационного моделирования*, является наиболее плодотворным подходом в задачах принятия решения в условиях неопределенности.

Прогнозные модели, например, линейная регрессия, требуют набора входных данных для прогноза исхода или целевого значения. Во многих реальных применениях значения входных данных не являются определенными. *Имитация* позволяет учесть *неопределенность* входных данных прогнозных моделей и оценить вероятность различных исходов модели в присутствии этой неопределенности. Неопределенные входные данные моделируются с распределениями вероятности. Имитированные значения этих входных данных создаются, исходя из этих распределений. Входные данные, значения которых известны, остаются постоянными. Прогнозная модель оценивается при помощи имитированного значения для всех неопределенных входных данных и фиксированных значений для известных входных данных. На их основе рассчитывается целевое значение модели. Процесс повторяется множество раз. В результате получается распределение целевых значений, которое можно использовать для ответа на вопросы о вероятностях. В различных моделях при каждом повторе процесса создается отдельное наблюдение (запись) данных, которое состоит из набора имитированных значений для неопределенных входных данных, фиксированных значений и прогнозного целевого значения (или значений) модели.

Таким образом, имитация – численный метод проведения на ЭВМ экспериментов с математическими моделями, описывающими поведение экономических систем в течении продолжительных периодов времени. Принципиальное отличие имитационного эксперимента от эксперимента в “реальном мире” состоит в том, что в процессе имитации эксперимент проводится с моделью реальной системы, а не с самой системой. Предположим для некоторой экономической системы:

$$Y = \varphi(X) \quad (1)$$

где Y – некоторая выходная (эндогенная) переменная изучаемой экономической системы,
 X – вектор, составленный из k переменных (экзогенных переменных или переменных управления)

$$X_i (i=1,2,\dots,k)$$

В литературе, посвященной планированию эксперимента, переменная

называется реакцией (откликом), переменные $X_i (i=1,2,\dots,k)$ – факторами. Функция φ называется поверхностью реакции (отклика). Частным случаем соотношения (1) является простая линейная модель:

$$Y = \sum_{i=1}^k \theta_i X_i, (2)$$

где θ_i – некоторые параметры. Если бы была возможность проводить эксперименты, то изменяя вектор X и наблюдая реакцию Y , можно было бы оценить параметр

$$\theta = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)$$

и затем интерпретировать построенную модель:

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^k \hat{\theta}_i X_i (3)$$

где $\hat{\theta}_i, \hat{Y}$ обозначают оценки величин θ_i, Y соответственно. К сожалению, часто бывает нельзя или неразумно проводить управляемые эксперименты с экономическими системами. Тогда можно на основе машинного моделирования имитировать реакцию, изменяя либо θ , либо X , либо обе величины одновременно.

Описанная модель (2) слишком проста для изучения имитационными методами. Вероятно, ее можно было бы исследовать аналитически, не применяя численный анализ, или имитацию. Чтобы сделать эту модель более реалистичной в нее можно добавить случайную величину ε и переписать модель в виде

$$Y = \sum_{i=1}^k \theta_i X_i + \varepsilon. (4)$$

Функция плотности вероятностей случайной величины ε задана в виде $f(\varepsilon, \mu)$, где μ – вектор параметров распределения. Модель можно сделать еще более реалистичной (и сложной), если в нее включить преобразования $g(Y)$ и $h(X_i)$ реакции Y и элементов вектора X . Некоторые из этих преобразований могут быть нелинейными и содержать дополнительные параметры. В модель можно включить также случайные величины γ_j , каждую со своим весом β_j и своей функцией распределения $\psi(\gamma_j, \mu^j)$, где μ^j – вектор параметров. Можно также ввести зависимость от времени (будем отмечать ее индексом t). Тогда модель примет вид:

$$g(Y_t) = \sum_{i=1}^k \theta_i h(X_{it}) + \sum_{j=1}^m \beta_j \psi(\gamma_{jt}, \mu^j) + f(\varepsilon, \mu) (5).$$

Чтобы описать наличие или отсутствие в определенные моменты времени некоторых переменных, а также чтобы задать блоки переменных, можно ввести логические переменные δ_{ijt} , принимающие значения 0 и 1. Кроме того, на переменные и параметры модели можно наложить ограничения. В модель можно включить динамический механизм обратной связи, сделав реакцию Y_t , зависящей от реакции в предыдущие моменты времени

$Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-n}$. Анализ такой модели уже не может быть произведен аналитическими методами, и необходимо обратиться к имитации. Модели, требующие имитационного анализа, должны иметь следующие особенности:

- большое число координат вектора X и их функций,
- случайные величины γ и ε и их распределения,
- большое число параметров θ, β, μ ,
- много связей δ между элементами модели,
- нелинейность,
- ограничения разных типов,

- реакции, зависящие от времени.

Исследования экономических систем включает 4 этапа:

1. наблюдение системы;
2. формулировка математической модели,
3. предсказание поведения системы на основе этой модели,
4. проведение экспериментов для проверки пригодности модели.

Машинная имитация может помочь осуществить перечисленные этапы. При сложности выполнения или дороговизне первого этапа исследования ряд недостающих данных (цены, инвестиции, эффективность производства и т.д.) может быть сгенерирован с помощью компьютера. Если модель фирмы построена в соответствии с эмпирическими наблюдениями, дополненными при необходимости имитированными данными, то на четвертом этапе исследования она должна подвергаться широкой статистической проверке, хотя наибольшую пользу машинная имитация приносит на третьем этапе исследования.

Чтобы выполнить имитацию, указываются подробные сведения. Среди них: прогнозная модель, распределения вероятности для неопределенных входных данных, корреляция между этими входными значениями и фиксированными значениями. После указания всех сведений для имитации можно выполнить её и дополнительно сохранить её характеристики в файл плана имитации.

Ниже приведен пример оценки валового внутреннего продукта государства Украины [3]. Получена таблица данных (42 переменных) с 2002 по 2012 год (в млрд.грн) поквартально (табл.1) В таблице: Y – ВВП, C – потребительские расходы населения, I – валовые частные инвестиции в национальную экономику, G – государственные закупки товаров и услуг, Xn – чистый экспорт. Для имитации автор использовал *метод Монте-Карло* [2],[3].

В выполненной с помощью компьютерной программы имитационной модели [3] для ВВП был получен ряд уравнений и выбрано наилучшее из них: $Y_{t+1} = 0,867 + 1,012 * C + 0,988 * G - 0,004 * I$ (6)

Таблица 1. Данные (в млрд.грн.) [4]

Год (квартал)	y (ВВП)	x1 (C)	x2<G>	x3(1)	x4 (Xп)
2002(1)	35,7	25,9	8,9	5,6	2,8
2002(2)	38,9	28	10	9,4	1,8
2002(3)	46	35,1	9,7	17	2,1
2002(4)	49,6	35,6	12,9	13,6	3,2
2003(1)	40,6	29,5	10,1	8,2	3,7
2003(2)	46,1	32,7	12,3	12,8	1,9
2003(3)	54,8	41,6	12	20	1
2003(4)	60,1	42,4	16,4	17,8	0,1
2004(1)	50,8	37,5	12,2	10,5	5,7
2004(2)	57	41,1	14,7	12,3	9,3
2004(3)	63,7	47,8	14,8	27,6	8,1
2004(4)	74	53,9	18,9	22,7	3,4
2005(1)	66,8	50,6	15,1	14,9	6,4
2005(2)	79,1	58,8	19,1	21,7	0,8
2005(3)	88,4	68,8	18,4	34,9	-0,4
2005(4)	103,5	74,4	27,9	28,3	-3
2006(1)	87,5	65,8	20,4	24,6	-5,7
2006(2)	101,8	75,5	25,1	26,6	-2,2
2006(3)	108,1	83,9	22,9	43,5	0,8
2006(4)	127,5	94,2	31,9	40,1	-8,5
2007(1)	112,5	86,4	24,5	35,5	-8,5
2007(2)	130,2	97,2	31-4	42,9	-6,3
2007(3)	140,9	108,8	30,6	64	-5,4
2007(4)	174,9	130,8	12,6	60,9	-21
2008(1)	161,6	127,4	32,5	52,2	-22,3
2008(2)	182,2	137,4	43	73	-19,2
2008(3)	194,3	153	39,4	94,4	-12,3
2008(4)	220,9	164,7	54,3	45,2	-22
2009(1)	172,4	131,2	39,4	22,5	-5,9
2009(2)	188	137,6	48,7	27,5	-1,5
2009(3)	196	153,1	41,2	55,3	-1,1
2009(4)	216,3	160	54,7	50,5	-6,8
2010(1)	197,6	149,6	45,9	23,5	-1,7
2010(2)	218,2	162,2	54	38,8	3,2
2010(3)	235,1	183	50	81	-11,4
2010(4)	262,4	190,4	70,1	68,5	-20,6
2011(1)	236,2	182,3	51,4	53,7	-16,3
2011(2)	268,1	205,5	60,2	58,5	-10,1
2011(3)	285,5	231,4	51,8	108,3	-17,8
2011(4)	314,4	238,3	73,7	78, i	-28,4
2012(1)	274,4	211	61	37,1	-14,6
2012(2)	311,1	237,7	70,9	71,8	-31,1

Параметр X_1 (чистый экспорт) был исключен из уравнения в ходе расчетов программы, так как разброс значений этого параметра был слишком велик, и это плохо влияло на полученные результаты. Каждому параметру приставлен весовой коэффициент. Так же есть свободный член равный 0,867 млрд.грн., который объясняет неучтенные воздействия на ВВП.

В заключении можно отметить:

1. Имитация позволяет экспериментально исследовать сложные внутренние взаимодействия в экономической системе.
2. С помощью имитации можно изучать воздействие некоторых факторов на изучаемую систему.
3. Опыт построения имитационной модели может иметь даже большую ценность, чем имитация сама по себе, так как знания, полученные во время разработки модели, часто становятся источником изменений в имитируемой системе. Влияние этих изменений можно проверить с помощью имитации еще до их практического внедрения.
4. Имитация может дать представление о том, какие из переменных системы наиболее существенны и как эти переменные взаимодействуют.
5. Имитацию можно использовать для изучения новых ситуаций, относительно которых мало что известно или не известно ничего. Это дает возможность подготовиться к будущему.
6. Имитация может служить для предварительной проверки новых стратегий и правил принятия решений перед проведением эксперимента на реальной системе.
7. Имитация может служить для проверки аналитических решений.
8. Имитация позволяет изучать динамические системы в реальном или приведенном времени.
9. Имитацию можно использовать для предсказания узких мест и других трудностей, появляющихся в поведении системы при введении в нее новых элементов.

Источники и литература:

1. Соколов В. Г., Смирнов В. А. Исследование гибкости и надежности экономических систем – М.: Наука, 1990, 253с.
2. Померанец В. Н. Планирование ВВП государства с учетом мирового опыта // Культура народов Причерноморья, №155, 2009. С. 44–52.
3. Померанец В. Н., Толстиков І. В. Комп'ютерна програма "Методика оцінки валового внутрішнього продукту держави" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 31501. Міністерство освіти і науки України. Державний департамент інтелектуальної власності, 23.12.2009.
4. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Ванюшкин А.С., Пыжик С.А.

УДК 338.431.84

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВЕДЕНИЯ АГРАРНОГО БИЗНЕСА В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ И В УКРАИНЕ

Аннотация. В статье приведен сравнительный анализ условий ведения аграрного бизнеса в развитых странах (странах Западной Европы и США) и в Украине с целью обоснования целесообразности развития агрохолдингов в условиях Украины; при этом в качестве условий ведения аграрного бизнеса рассмотрены: объемы прямой финансовой поддержки, состояние рынка земли, а также сопоставление цен на закупку сельхоз сырья с себестоимостью выращивания этой же продукции; в этих целях проведен детальный расчет себестоимости выращивания 1т озимой пшеницы мелкими и крупными сельхоз производителями в США, Ирландии (ЕС) и в Украине.

Ключевые слова: агрохолдинг, вертикальная интеграция, условия ведения аграрного бизнеса, агропромышленный комплекс, себестоимость сельхоз продукции

Анотация. У статті наведено порівняльний аналіз умов ведення аграрного бізнесу в розвинених країнах (країнах Західної Європи та США) і в Україні з метою обґрунтування доцільності розвитку агрохолдингів в умовах України; при цьому в якості умов ведення аграрного бізнесу розглянуті: обсяги прямої фінансової підтримки, стан ринку землі, а також зіставлення цін на закупівлю сільгосп сировини з собівартістю вирощування цієї ж продукції; в цих цілях проведено детальних розрахунків собівартості вирощування 1т озимієї пшениці дрібними і великими сільгосп виробниками в США, Ірландії (ЄС) і в Україні.

Ключові слова: агрохолдинг, вертикальна інтеграція, умови ведення аграрного бізнесу, агропромисловий комплекс, собівартість сільгосп продукції

Summary. The article presents a comparative analysis of the conditions for the agricultural business in developed countries (Western Europe and the U.S.) and in Ukraine in order to justify the feasibility of development of agrarian holdings in conditions of Ukraine. At the same time as conditions for Agribusiness there are considered the following parameters: the volume of direct financial support (subsidies), the level of development of the land market and a comparison of purchase prices of agricultural raw materials with the cost of growing the same products; for these purposes there was conducted a detailed cost calculation of growing 1t winter wheat by small and large agricultural producers in the U.S., Ireland (the EU) and Ukraine.

On the basis of these calculations it is concluded that under the conditions of the U.S. and the EU it is more advantageous for large food industries to purchase agricultural raw materials from small farmers, mainly due to high cost of land lease – so that cost of agricultural commodities grown (for e.g. 1t of winter wheat) in large farms is also high.