

$X_t(\tau) = a_{1,t} + a_{2,t}\tau$ где оценки коэффициентов $a_{1,t}$ и $a_{2,t}$ получаем методом наименьших квадратов. [3]

Выше описанный метод мы применили для сглаживания производства комбикормов (рисунок 1).

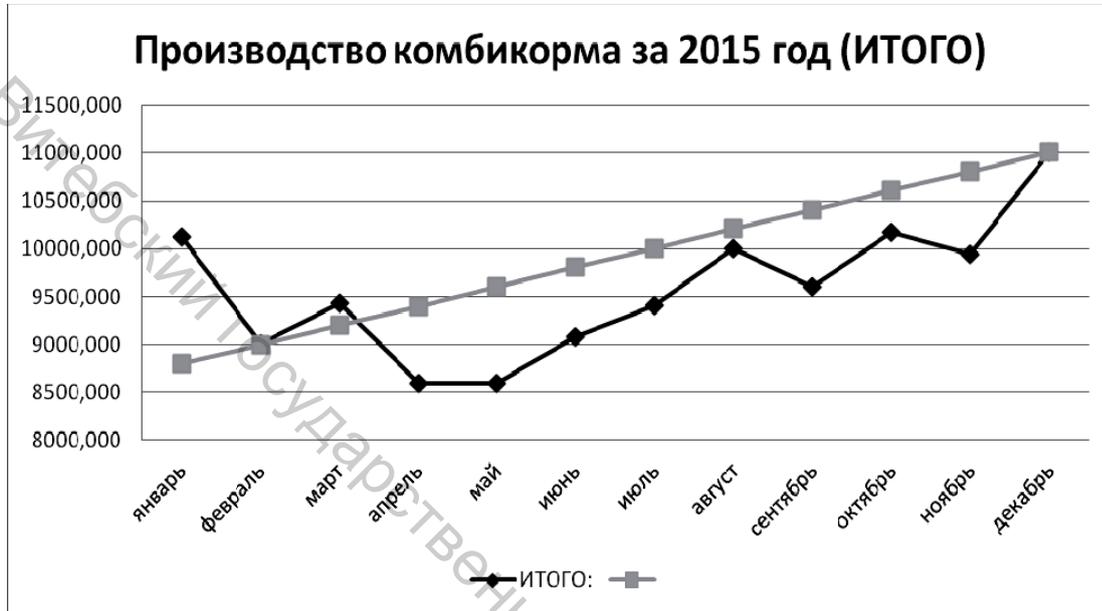


Рисунок 1 – Производство комбикорма за 2015 год

Литература:

1. <http://govorim.by/vitebskaya-oblast/orsha/novosti-orshi/179735-orshanskiy-khp-voydet-v-holding.html>
2. <http://www.orshakhp.by>
3. Математические методы и модели в экономике: Учеб. пособие/ Минюк С. А., Ровба Е. А., Кузьмич К. К. – Мн.: ТетраСистемс, 2002.-432с.

УДК 330.45

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ: ПОНЯТИЕ, ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ МОДЕЛЕЙ

ГИЛЕВИЧ А.В., аспирант

Белорусский государственный экономический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: модель, моделирование, финансовые потоки, имитационное моделирование, аналитическое моделирование, комбинированное моделирование.

Реферат: рассмотрены теоретические аспекты моделирования. Проведен сравнительный анализ аналитических и имитационных моделей. Сделан вывод о целесообразности применения аналитико-имитационных моделей как эффективного инструмента управления финансовыми потоками.

Реалии сегодняшнего дня свидетельствуют о том, что эффективность деятельности любой организации во многом определяется не размером получаемой прибыли, высокими темпами роста активов или объемов продаж, а ее способностью к устойчивому генерированию финансовых потоков. Именно величина и динамика финансовых потоков определяют инвестиционную привлекательность организации, а значит, ее способность аккумулировать столь ограниченные финансовые ресурсы.

Исходя из этого, в настоящее время проблема поиска наиболее эффективных инструментов управления финансовыми потоками приобретает особую актуальность. В условиях высокой динамичности экономических процессов и изменчивости их параметров, с одной стороны, и все возрастающей ролью информационных технологий в управлении ими, с другой стороны, одним из таких инструментов может выступать моделирование финансовых потоков.

Прежде чем рассматривать подходы к построению моделей финансовых потоков, обратимся непосредственно к понятию модели. Термин «модель» (от лат. *modulus* – «мера», «образец») широко используется в различных сферах человеческой деятельности и имеет множество смысловых значений. Наиболее емким считается следующее определение: модель – это представление объекта в некоторой форме, отличной от реального существования, для его замещения другой системой с целью изучения оригинала или воспроизведения его каких-либо свойств [1, с. 9].

Можно сказать, что модель выступает в качестве своеобразного инструмента познания, который исследователь ставит между собой и объектом исследования, и с помощью которого он изучает данный объект.

В свою очередь моделирование – это процесс построения, изучения и применения моделей [2].

В настоящее время ввиду многообразия критериев существует множество подходов к классификации видов моделей и моделирования. В связи с этим любая классификация моделей, а, следовательно, и методов моделирования, не может претендовать на абсолютную полноту и уникальность.

Рассмотрим классификацию видов моделирования в зависимости от способа реализации модели, согласно которой в качестве отдельных классов выделяют физическое и математическое моделирование.

Физическое моделирование предполагает, что в качестве модели используется либо сама исследуемая система, либо другая система с той же или подобной физической природой. Однако физическое моделирование имеет достаточно ограниченное применение, так как сопряжено с большими временными и материальными затратами.

Под математической моделью реальной системы понимают совокупность соотношений (формул, уравнений, неравенств, логических условий, операторов), определяющих характеристики состояний системы в зависимости от параметров системы, входных сигналов, начальных условий и времени [3, с. 14].

Иными словами, математическая модель концентрирует в себе написанную на определенном языке (естественном, математическом, алгоритмическом) совокупность знаний, представлений и гипотез о соответствующем объекте или явлении.

Модели, используемые в задачах математического моделирования, можно условно разделить на три основных вида: аналитические, имитационные и аналитико-имитационные [4, с. 22].

Аналитическая модель представляет собой систему соотношений между данными и искомыми величинами, выраженных математическими формулами [5, с. 119].

Обычно аналитические модели представляют собой системы уравнений и/или неравенств различного типа (алгебраических, дифференциальных, интегральных, разностных, функциональных).

Имитационное моделирование – это метод исследования, заключающийся в имитации на компьютере (с помощью комплекса программ) процесса функционирования системы или отдельных ее частей и элементов [6, с. 46].

Сущность данного метода заключается в том, что на основании описания функционирования системы и численных методов разрабатывается моделирующий алгоритм, имитирующий внешние воздействия на систему, поведение ее элементов, их взаимодействие и последовательное изменение состояний всей системы во времени. Затем разработанный моделирующий алгоритм реализуется с использованием вычислительной техники.

Таким образом, принципиальное отличие имитационных моделей от аналитических заключается в определяющей роли компьютерной техники в процессе их реализации.

С целью более глубокого понимания сущности аналитического и имитационного моделирования был проведен сравнительный анализ аналитических и имитационных моделей (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ аналитических и имитационных моделей

Аналитические модели (АМ)		Имитационные модели (ИМ)	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
1. Универсальность	1. Чувствительность к степени сложности системы	1. Часто являются единственно возможным методом исследования сложной системы	1. Дороговизна, т.к. зачастую разработка хорошей ИМ обходится дороже создания АМ и требует больших временных затрат
2. Высокая степень общности и значимости результатов	2. Неадекватность реальной системе	2. Возможность исследования системы на различных уровнях ее детализации	2. Результаты имитационного моделирования обладают меньшей степенью общности по сравнению с АМ и не позволяют выявить общие закономерности функционирования классов систем
		3. Возможность исследования динамики взаимодействия элементов системы во времени и пространстве	3. Отсутствие надежных методов оценки адекватности ИМ
		4. Возможность оценивания характеристик системы в определенные моменты времени	
		5. Способность учитывать влияние случайных факторов	
		6. Возможность исследования особенностей функционирования системы в любых возможных условиях путем варьирования параметров системы и окружающей среды	
Условия применения АМ		Условия применения ИМ	
1. Сравнительно простые системы 2. Системы, получаемые в результате упрощения реальных систем с целью изучения некоторых свойств системы		1. Широкий класс систем практически любой сложности, аналитические модели которых частично или полностью не определены 2. В случаях, когда в силу сложности АМ ее практическое использование невозможно	

Источник: собственная разработка на основе [1, с. 17-18; 3, с. 57-58; 6, с. 48; 7, с. 35-36].

В случаях, когда исследование объекта затруднено использованием только аналитического или только имитационного моделирования, применяют так называемое аналитико-имитационное (комбинированное) моделирование. При построении комбинированных моделей производится

предварительная декомпозиция процесса функционирования объекта исследования на составляющие подпроцессы. Для тех из них, где это возможно, используются аналитические модели, а для остальных процессов строятся имитационные модели [4, с. 24].

Учитывая все вышеизложенное, считаем, что для решения таких прикладных задач, как, например, моделирование финансовых потоков с целью роста рыночной стоимости организации, наиболее целесообразным будет использование аналитико-имитационных моделей, объединяющих в себе преимущества аналитических и имитационных моделей.

Так, аналитическая модель финансовых потоков, выраженная в виде математической зависимости показателя рыночной стоимости от величины финансовых потоков, позволит определить общую тенденцию изменения рыночной стоимости организации (рост или снижение). Применение такой аналитической модели будет особенно целесообразно в ситуациях, когда для принятия оперативных управленческих решений первостепенное значение будет иметь общая тенденция, а не конкретное численное значение показателя.

В свою очередь имитационная модель финансовых потоков путем варьирования различных параметров системы и окружающей среды позволит выбрать наиболее оптимальный вариант движения финансовых потоков, обеспечивающий устойчивый рост рыночной стоимости организации.

Литература:

1. Духанов, А. В. Имитационное моделирование сложных систем : курс лекций / А. В. Духанов, А. Н. Медведева. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 115 с.
2. Нохрина, Г. Л. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : курс лекций / Г. Л. Нохрина // Национальное общество имитационного моделирования. – Режим доступа : <http://simulation.su/uploads/files/default/2013-kurs-lection-nohrina.pdf>. – Дата доступа : 07.02.2016.
3. Петухов, О. А. Моделирование: системное, имитационное, аналитическое : учеб. пособие / О. А. Петухов, А. В. Морозов, Е. О. Петухова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Изд-во СЗТУ, 2008. – 288 с.
4. Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учеб.-практ. пособие / Н. Н. Снетков. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 228 с.
5. Власов, М. П. Моделирование экономических процессов / М. П. Власов, П. Д. Шимко. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 409 с.
6. Замятина, О. М. Компьютерное моделирование : учеб. пособие / О. М. Замятина. – Томск : Изд-во ТПУ, 2007. – 121 с.
7. Лузина, Л. И. Компьютерное моделирование : учеб. пособие / Л. И. Лузина. – Томск : Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001. – 105 с.

УДК 519.876.2:378.142

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТОВ УКРАИНЫ

ГОНЧАРУК Н.С., доцент

Донецкий национальный университет, г. Винница, Украина

Ключевые слова: университет, высшее учебное заведение, кластерный анализ.

Реферат: в статье анализируются одни из самых популярных высших учебных заведений Украины, по показателям которых проведена кластеризация для определения наиболее успешных групп среди университетов.

На сегодняшний день украинские университеты опустились в рейтинге лучших вузов мира. Самую высокую позицию в мировом рейтинге удерживает Киевский национальный университет имени Тараса Шевченка, который в 2015 году занял 421 место [1]. Кроме мировых рейтингов, существует много других рейтингов украинских университетов, которые определяют положение каждого ВНЗ. Например, существуют такие рейтинги: Консолидированный рейтинг