

Шуркина Елена Юрьевна

кандидат экономических наук,
доцент кафедры теоретической
и прикладной механики и математики
Казанского национального исследовательского
технического университета имени А.Н. Туполева
(КНИТУ-КАИ)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация:

В статье рассматриваются подходы к определению ценности информации, к измерению ее полезности и ценности, теоретически оцениваются результаты моделирования в информационной экономике, в информационно эффективном обществе. Способность к консолидации усилий и разнонаправленных экономических устремлений, ведущих к синергизму в рамках внутренней и внешней институциональной среды, определяет в измерении сформированных приоритетов общий компромисс движения современного общества. Представляемая консолидация должна стать составной частью мобилизации потенциала национальной экономики современной развивающейся страны.

Ключевые слова:

информация, информационный ресурс, информационная экономика, ценность, полезность, вероятность, модель, знания.

Shurkina Elena Yuryevna

PhD in Economics,
Assistant Professor,
Theoretic and Applied Mechanics
and Mathematics Department,
Kazan Research Technical University

THEORETICAL APPROACHES TO THE MODELING IN TERMS OF INFORMATION ECONOMY

Summary:

The article discusses some approaches determining the value of the information and assessing its usability. The author evaluates theoretically the results of modeling in the information economy, in the information society. The ability to consolidate efforts and divergent economic aspirations, leading to synergism within internal and external institutional environment, determines a general compromise of contemporary society development in the evaluation of the formed priorities. Represented consolidation should become an integral part of national economy resources' employment in the modern developing country.

Keywords:

information, information resources, information economy, value, usability, probability, model, knowledge.

Исходные посылки возникновения информационной экономики обнаруживаются в разработке моделей рационального выбора в условиях неопределенности, показывающих, если поведение агента, принимающего решения, удовлетворяет нескольким фундаментальным логическим аксиомам, то такое поведение может считаться направленным на максимизацию ожидаемой действующим субъектом полезности в результате соответствующих действий. Ядро теории оптимального принятия решений при установленных требуемых аргументах состоит из методологии определения ценности вероятных результатов процесса принятия решений и инкорпорирования изменений информации в модель [1; 2; 3]. Определение ценности осуществляется при помощи аппарата современной теории полезности, а информационный аспект разработан посредством прикладной теории вероятности [4]. Если условия удовлетворяют предпосылкам и допущениям, если предпочтения согласуются с заданными требованиями и если изменения информации могут быть адекватно оценены при помощи теории вероятности, то решения модели могут оказаться оптимальными. Эти требования являются строгими, и общий метод состоит в определении условий достижения оптимальности и в последующем выявлении вводимых упрощений с целью достижения решения в реальности.

Задача определения ценности предпочтений, даже с позиций самого современного подхода, обсуждалась задолго до появления работы фон Неймана и Моргенштерна, в частности такими экономистами, как Эджуорт, Парето и Вальрас. Первым этапом становится выявление предпочтений, подлежащих точному исследованию, при этом должна существовать возможность адекватного представления действительных предпочтений на основе этих аксиом. От степени удовлетворения этих аксиоматических условий при помощи функции полезности каждому результату, каждому выигрышу или серии выигрышей в лотерее присваивается номер. Комплексный результат, таким образом, может быть оценен с точки зрения составляющих его выигрышей, а полезность результатов можно выразить посредством математического ожидания, или, другими словами, – статистически ожидаемыми значениями.

«Информационная экономика» развивает тесные связи между концепцией «вероятности» как измерителя знаний и убеждений и концепцией «полезности» как экономического критерия. Информационный аспект теории принятия решений выражается посредством обычной булевой алгебры, дополняемой специфическими требованиями, такими, к примеру, как то, что определение ценности должно быть однозначным и независимым от порядка или манеры, в которой они осуществляются, – требованиями, которые стремятся соответствовать аксиомам абстрактной теории вероятности [5]. Дополнительное требование – это признание субъективной вероятности, поскольку процесс корпоративного принятия решений, очевидно, не в полной мере удовлетворяет строгим требованиям объяснения вероятности с позиций относительной частоты. Исследователь может определять знание как переменную величину, которая влияет на вычисление вероятности различных результатов, которое в свою очередь связано с психическим состоянием. Отсюда следует, что ее значение может изменяться с изменением самого психического состояния. Новая информация приводит в беспорядок существующую систему знания, оказывает влияние на психическое состояние и изменяет значение субъективной вероятности различных результатов. Таким образом, используя значение ценности в качестве фильтра, можно сформировать оптимальную модель принятия решений, учитывая риски некорректного применения оптимизационных моделей в отношении реальных проблем.

Система исключает вероятные результаты, являющиеся неизвестными в момент принятия решения, то есть вероятности, которые, возможно, не оказывают влияния на поведение, но принимающее решения лицо выражает характерную для него склонность к риску посредством построения собственных функций полезности, не ссылаясь на ситуацию, в которой действующий агент может оказаться неспособен скоординировать собственные предпочтения требуемым образом. Процесс принятия решений протекает в условиях неопределенности, и утверждение, что дальнейшая информация рано или поздно разрешает все неопределенности, ведущее к автоматизации принятия решений, не обосновано, поскольку новая информация может предопределить все виды новых неопределенностей, не устраняя существующие. Необходимо подчеркнуть, что релевантная информация может снижать неопределенность в одних аспектах и увеличивать в других. Замена информации термином «факты» не поможет разрешить ситуацию, так как новые обстоятельства могут также обусловить рост или снижение неопределенности. Индивид, стремящийся заполучить информацию, должен, следовательно, точно определить сферу принятия решений до того, как станет возможно установить, что может быть релевантно по отношению к его выбору.

На протяжении длительного времени интерес к байесовской структуре подпитывался теорией постоянства параметров популяции при вводе новой информации. Это верно, к примеру, для информационной экономики, если принять во внимание аргумент, что совокупность, описанная субъективно, при вводе новой информации априори остается неизменной. Субъективно новая совокупность может отличаться от предыдущей. Но теория устойчивых структур может быть относительно менее релевантной, учитывая все упрощения, необходимые в таких моделях.

Простейший подход, заимствованный информационной экономикой, – это сравнительная статика, выражающая совокупность исходных условий при данном знании, вероятности и обстоятельствах. Как только вводится новая информация, в силу вступают промежуточные взаимоотношения как результат действия психологических факторов для изменения значения вероятности, так чтобы можно или нельзя было рекомендовать различные варианты решений в целях оптимизации субъективного положения принимающего решения агента. Как только решение принимается, в силу могут вступить случайные факторы, но масштаб последующего результата оказывает решающее влияние на поведение действующего лица еще до принятия решения, и, соответственно, генеральная совокупность не изменяется до принятия решения. Однако реальные результаты прошлых действий могут повлиять на будущие решения посредством информации, заключенной в совокупности знаний, создающих возможности для принятия следующих решений. Подобным же образом могут быть охарактеризованы новое определение ценности, новые вероятности и новые возможные результаты. Посылки, задаваемые конкретными методиками программирования, по-видимому, включают характеристики замкнутой структуры, но ситуация является уже не детерминированной, а вероятностной. Такая характеристика замкнутого многоэтапного анализа и данные виды программирования могут оказаться приемлемы или неприемлемы, стоит совместить неявные предпосылки с состоянием окружающей среды, представляемым моделью. Несомненно, таким образом, что многие модели информационной экономики чрезмерно упрощены, поскольку принимающее решения лицо действует в пределах сложной системы распределения вероятностей, располагая лишь несколькими оценочными суждениями и гипотезами или распределениями с ограниченной дисперсией.

Информационно-экономический подход отличается определенной степенью абстракции. Возможно, одно из его наиболее существенных ограничений – это то, что он не принимает в расчет эффект аккумуляции информации с течением времени в ходе итерационного процесса принятия решений. Логика модели предполагает, что информация может обладать нулевой ценностью в случае, если она не вносит никакого вклада в решение или действия, и это будет верно, если эта информация так никогда и не повлияет на поведение, но этот вклад может проявиться не непосредственно в настоящий момент, а в последующих периодах.

Исходя из вышеизложенного, необходимо точно определить структуру информации на языке «матриц вероятности», то есть установить «условную вероятность» получения определенной порции информации для каждого реального «состояния окружающей среды»; также необходимо определить априорную вероятность каждого «состояния окружающей среды» и «матрицу результатов» или ее эквивалент в форме функции. Такого рода информация не всегда доступна, особенно в части оценки альтернативных информационных систем. К примеру, построение матриц вероятности, как правило, возможно осуществить только после завершения построения и испытания информационной системы. Следовательно, их использование, по идее, предшествует возможности их оценки. Также определение априорной вероятности, существенное для установления ценности информации, может иметь отношение к «состоянию окружающей среды», выходящему за пределы опыта или контроля компании – к примеру, продажа нового продукта, стоимость различных факторов, действия конкурентов, изменение институционального окружения и т. д., что требует более глубокого изучения экономического ресурса «информация» в условиях информационной экономики.

Ссылки:

1. Chernoff H., Moses L.E. *Elementary decision theory*. London, 1959.
2. Fishburn P.C. *Utility theory for decision making*. London, 1970.
3. Raiffa H., Schlaifer R. *Applied statistical decision theory*. Cambridge, 1968.
4. Mattessich R. On the evolution of theory construction in accounting: A personal account // *Accounting and Business Research*. UK Special Accounting History Issue. 1980.
5. Hirschleifer J., Riley J.G. The analytics of uncertainty and information: An expository survey // *Journal of Economic Literature*. 1979.

References:

1. Chernoff, H & Moses, LE 1959, *Elementary decision theory*, London.
2. Fishburn, PC 1970, *Utility theory for decision making*, London.
3. Raiffa, H & Schlaifer, R 1968, *Applied statistical decision theory*, Cambridge.
4. Mattessich, R 1980, 'On the evolution of theory construction in accounting: A personal account', *Accounting and Business Research*. UK Special Accounting History Issue.
5. Hirschleifer, J & Riley, JG 1979, 'The analytics of uncertainty and information: An expository survey', *Journal of Economic Literature*.