

## **ФОРМАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ РЕШЕНИЙ В ИННОВАЦИОННОМ СЕКТОРЕ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

© 2012 В.А. Бердников, В.Г. Булов, В.В. Осипов\*

**Ключевые слова:** предприятие, промышленный комплекс, формально-ориентированный механизм, целевой подход, интуиция, конкурентоспособность, комбинаторная логика, стохастический резонанс в мышлении, финансово-экономический кризис.

Указывается на целесообразность использования формально-ориентированного механизма для повышения экономического потенциала предприятия, промышленного комплекса. Высказывается предположение о зависимости интуитивно принимаемого решения в контексте его условной конкурентоспособности.

Предмет нашего рассмотрения - вопросы качественного и конкурентоспособного инновационного (новаторского, изобретательского) уровня через представляемый формально-ориентированный механизм (ФОРМ) как фактора усиления экономического потенциала и общей конкурентоспособности предприятия, промышленного комплекса. Самым близким и понятным их аналогом, по нашему мнению, применительно к наиболее формализованной и исследованной области - технической - являются задачи изобретательского уровня. В более сложном контексте - технико-экономическом - скорее всего, это формирование конкурентоспособной информационно-технологической инфраструктуры процесса производства на предприятии, в промышленном комплексе и в целом повышение инновационно-инвестиционного потенциала мезоэкономических комплексов<sup>1</sup>.

На стадии решенной проблемной ситуации в вышеобозначенных структурах они действительно становятся инновациями. К сожалению, с формальной точки зрения патентного законодательства, новаторские решения экономических и вообще научных задач изобретениями не признаются и соответствующей правовой защите не подлежат. Но именно поэтому необходимость их рассмотрения в данной работе актуальна.

Тривиально, но способы решения таких задач могут быть условно разделены на два существенно различающихся по методам ре-

шения класса: эвристические и логические. К логическим методам в данном контексте можно отнести сравнительно недавно зародившуюся и еще не до конца сформировавшуюся теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ) и ее отдельные компоненты. А наиболее ярким (если не единственным) представителем эвристических методов является интуиция.

При существенных отличиях указанных методов они имеют общий фундамент. Таким общим фундаментом, общей основой является единство целей. Это нетрудно показать, исходя из общности достигаемых решениями конечных результатов. Если учитывать идентичность конечных результатов, достигаемых при решении изобретательской задачи тем и другим методом, то и цель в теории решения изобретательских задач, определяемая как заданный образ идеального конечного результата (ИКР), у них также общая. Данный вывод создает условия для интеграции разных методов решения изобретательских задач на базе общего подхода, который с этой точки зрения логично назвать целевым.

Существует и еще одна сторона данного целевого подхода, вытекающая из необходимости предельно корректного задания целей. Смысл ее заключается в том, что объективность качественной и/или количественной оценки любого свойства или явления может гарантироваться только при наличии

\* Бердников Владимир Алексеевич, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой "Теория и практика хозяйствования"; Булов Владимир Геннадьевич, консультант; Осипов Владимир Викторович, ст. преподаватель. - Самарский государственный экономический университет, филиал в г. Тольятти. E-mail: vestnik@sseu.ru.

однозначно сформулированной цели, с которой это явление предполагается использовать<sup>2</sup>. С этой точки зрения абстрактная, незаинтересованная оценка свойств или явлений представляется как не имеющая практического смысла. Соответственно, и возможность решения любой, на первый взгляд, самой простой задачи принципиально зависит от наличия и корректности сформулированной цели.

Акцент на сочетание целевого подхода с интуицией сделан осмысленно. На наш взгляд, некорректность сформулированной цели может послужить причиной выработки и принятия ошибочного решения, а неоднозначность или отсутствие цели - препятствием для включения самого механизма выработки инновационного решения. Несложно убедиться, что сказанное в равной мере актуально как для логического, так и для эвристического механизма выработки решения.

Предваряя обсуждение вопроса о сущности интуиции, следует уточнить, почему вопрос о внятном объяснении и/или практическом использовании явления интуиции в научных кругах принято считать ненаучным или, по меньшей мере, не вполне приличным? Относительно условно, но в обществе воспитанных людей не принято задавать вопросы, на которые собеседник по тем или иным причинам не готов дать ответ, возникают условия для замалчивания проблемы. В свою очередь, замалчивание проблемы способствует уходу от ее решения. Возникает замкнутый круг, создающий вокруг явления интуиции ореол загадочности и непознаваемости. Одна из задач данной публикации - стремление изменить сложившуюся точку зрения относительно явления интуиции.

Вопрос установления природы интуиции, по нашему мнению, а также основы инновационной деятельности как в науке, так и в изобретательстве - один из ключевых. Многие технические решения, радикально превышающие известный уровень, прямо или косвенно связаны с проявлением интуиции. Научные теории, которые принято считать вырабатываемыми строго формализованными методами, фактически также используют интуицию. Типичный механизм создания научной теории включает в себя предварительное выдвижение гипотезы и лишь затем ее

логическую проверку и обоснование с помощью отработанных строго формализованных стандартных процедур и методов. При этом сам по себе механизм первоначального явления теории скрыт от посторонних глаз и не поддается сколько-нибудь убедительному объяснению, в значительной мере будучи эвристическим.

По мнению известного американского философа Ошо, "интеллект из всего делает проблему и не знает совершенно никаких решений. Инстинкт никогда не создает никаких проблем, и ему не нужны никакие решения; он просто действует естественно. Интуиция - чистое решение и у нее нет никаких проблем"<sup>3</sup>. В данном высказывании под интеллектом Ошо подразумевает решение проблемной ситуации с помощью формализованных методов, полученных с помощью классического образования, а под инстинктом - использование интуиции. Ошо считает: "Интуицию нельзя научно объяснить, потому что само это явление ненаучно и нерационально. Само явление интуиции иррационально"<sup>4</sup>. Примерно так же выглядит и господствующее пока в научной среде мнение о природе интуиции.

В массовом сознании, особенно в сфере промышленного производства отечественного типа, указанное мнение соответствует общепринятой трактовке интуиции, причем и руководство смирилось с непониманием этого явления, переведя вопрос о природе интуиции в область "чистой" философии или психологии, практически признав его неразрешимым в прикладном плане.

Подобная позиция резко сокращает интеллектуальные способности человечества и настраивает на заведомую капитуляцию перед неизвестным. Процитированные выше описания не соответствуют сути природы, которая в процессе эволюции устраивает все наиболее простым, наиболее эффективным и наиболее логичным способом. Значит, надо искать простое и понятное объяснение интуиции. При этом сама идеология разрабатываемого нами ФОРМа предполагает, что объяснение, имеющее право претендовать на истинность, должно быть предельно простым. Если сказанное выше неоспоримо, то объяснение может и должно быть обязательно найдено.

Например, слесарь или наладчик не может эффективно работать, не понимая устройства и принципа действия своего инструмента, так же и ученый или изобретатель не может эффективно мыслить, не понимая природы интуиции, а по большому счету, и природы мышления в целом. Поэтому задача выяснения этой природы, без преувеличения, является одной из важнейших задач современной науки. И забота об этом - задача любого ученого, независимо от области его деятельности.

Принципиальным вопросом или условием в возможности осуществления вышесказанного, позволяющего вообще рассуждать о мышлении, является вопрос о принципиальной возможности изучения мышления самим объектом мыслительной деятельности. Проще говоря, возможности изучения человеком самого себя, и более того, изучения протекающего в мозге алгоритмического процесса с помощью подобного алгоритмического процесса, происходящего в этом же физически существующем устройстве, т.е. в мозге. Как отмечалось в дискуссии по одному из докладов состоявшейся в Тольятти 16-17 мая 2005 г. научно-практической конференции по вопросам интеллектуальной собственности, в функциональном плане применительно к явлению интуиции такая возможность существует<sup>5</sup>. Здесь следует отметить разницу между изучением мышления и строения мозга на клеточном уровне, что является делом очень узких специалистов и тонких методов исследования, и на функциональном уровне внешних проявлений, потенциально доступном любому мыслящему существу.

Ряд выполненных наблюдений из опыта собственной интеллектуальной деятельности позволил усомниться в том, что все процессы мышления носят классически общепризнанный последовательный и формализованный алгоритмический характер. В большом количестве случаев процесс умственной подготовки к решению задачи является достаточно длительным и последовательным, но само решение происходит мгновенно, минуя ряд последовательных этапов. Это свидетельствует об отсутствии последовательной фазы в процессе формирования конечного решения, а возможно, и об отсут-

ствии вообще данного процесса в классическом понимании. Сказанное также позволяет сделать вывод, что решение формируется не формально-алгоритмическим, а каким-то иным путем. Поэтому была проработана гипотеза о логическом характере "мгновенной фазы" мышления, т.е. фактически о допущении логического механизма интуитивной стадии мышления.

Тот факт, что ни в одном из указанных случаев попытки объяснить процесс формирования готового решения не оказались успешными, позволил сделать вывод о том, что такой логический механизм выработки решения не описывается с помощью готовых знаний, полученных искусственным путем в процессе классического обучения. Логично сделать вывод о наличии функционально-ориентированного механизма выработки решений, свойственного конструкции самого мозга.

Вполне естественно также предположить, что рассматриваемый механизм не обязательно является врожденным, а может сформироваться путем подсознательного обобщения жизненного опыта индивидуума или опыта его профессиональной деятельности, включая стадию изучения конкретной задачи, и затем намертво "зафиксироваться" в постоянной памяти исполнителя производственной задачи.

Еще один важный вывод можно сделать из того, что полученное интуитивным образом решение нередко оказывается наиболее простым и логичным. Личный опыт авторов на предприятии свидетельствует о том, что найденные ими интуитивным путем решения, как правило, оказывались настолько простыми и логичными, что зачастую становилось стыдно за длительные поиски им же столь очевидного решения методом "научного тыка" (за попытку применить к поиску решения имеющиеся знания путем их последовательного перебора). Возникло даже ощущение, что знания и подходы, полученные авторами в результате их обучения традиционными методами, больше препятствовали поиску решения, чем способствовали.

Данное предположение находит, по крайней мере, косвенное подтверждение в результате проведенного несколько лет назад в Австралии эксперимента по выявлению сравнительной способности к обучению детей

аборигенов и детей городских жителей. Оказалось, что дети австралийских аборигенов, совсем не получившие никакого “цивилизованного” образования, осваивали сложные технические системы (компьютер, автомобиль) значительно быстрее, чем образованные городские дети из контрольной группы такого же возраста.

Здесь следует добавить высказанное в прежние годы мнение известного советского иллюзиониста Игоря Кио о том, что фокусы труднее всего показывать в среде детей, поскольку от незакрепощенного мышления ребенка труднее скрыть истинную суть явлений.

Анализ ряда полученных авторами интуитивным путем инновационных решений с целью дальнейшего усовершенствования тех или иных процессов на предприятии показал: решения являются настолько логичными, что ни одна из попыток упростить или еще больше усовершенствовать их так и не увенчалась успехом. Это дает основания предполагать, что явление интуиции каким-то образом связано с предельным упрощением и логическим структурированием условия задачи и последующим чисто логическим выводом из упрощенного до четкой логической структуры условия. Во всяком случае, предельная логичность полученного результата свидетельствует о том, что в явлении интуиции определено присутствует логическая стадия решения, или, что то же самое, свидетельствует, как минимум, о невозможности отрицать наличие в интуиции логической стадии решения.

Из вышеизложенного следует, что весь процесс мышления состоит из двух разновидностей, одна из которых является формализованной, усваиваемой в процессе обучения и работающей с использованием алгоритмических, последовательностных методов. Вторая, интуитивная, или эвристическая, разновидность мышления действует по принципу комбинаторной логики с использованием аппаратных средств мозга и поэтому не может быть объяснена с использованием привычного в научной среде алгоритмического подхода. Именно поэтому все попытки формализованных объяснений интуиции заведомо не могли привести к успеху, причем в силу особенностей мышления, формально-логический подход трудно осваивается в процессе

классического обучения. В этом плане человеку с типичным современным алгоритмически-ориентированным образованием, не обладающему отточенным логическим мышлением, тяжело разобраться в логических процессах явления интуиции, которые априори можно считать значительно более совершенными, чем его сознательная часть мышления.

Весьма показательна ситуация с использованием различных языков программирования в промышленных комплексах, корпорациях. Она поучительна тем, что программирование выступает максимально концентрированным отображением существующего стиля мышления. Практически все применяемые в России современные языки программирования являются языками алгоритмического (процедурного, директивного) типа. Один из немногих универсальных языков программирования логического (декларативного) типа - Пролог. Он впервые доведен до уровня качественного коммерческого продукта фирмой “Борланд” (“TurboProlog”), но в России не прижился. И это несмотря на то, что тексты программ на Прологе раз в пять меньше по объему, чем на сопоставимых алгоритмических языках. Пролог обладает и рядом других неоспоримых достоинств. В частности, программы на Прологе значительно устойчивее к различным, не предусмотренным программистами ситуациям и почти не нуждаются в тестировании, которое при хорошем стиле алгоритмического программирования занимает до 90% общих трудозатрат на разработку программного продукта.

Причину равнодушия программистов (категории людей, весьма легких на подъем) к языку потенциально более высокого уровня (его обоснованно относят к пятому поколению языков программирования) можно объяснить только одним - психологическими трудностями освоения, связанными с необходимостью ломки стиля мышления. Лишь очень немногие программисты находили силы преодолеть в себе командно-директивный стиль мышления. При этом причины финансового плана, связанные с приобретением программного обеспечения, можно считать несуществующими. Все необходимое для работы с “ТурбоПрологом” (да и его последующими версиями) в свое время было выложено в сети Интернет для бесплатного использования.

Убедиться в засилье директивного (алгоритмического) стиля мышления современного человечества нетрудно в компьютерной секции любого крупного книжного магазина. Книги по логическому программированию являются библиографической редкостью - в идеале можно найти лишь одну-две такие книги среди нескольких сотен наименований книг противоположной направленности. Возможен вывод: современный человек алогичен. По стилю своего мышления он больше приспособлен командовать, чем мыслить.

Освоение обучаемыми подлинно логического мышления требует изменения подхода к организации учебного процесса, начиная с первых классов начальной школы. С данной точки зрения, приоритет в образовании должен быть отдан стремлению научить обучаемого самостоятельно мыслить, а не стремлению вложить в него уже подготовленные кем-то стереотипные рекомендации<sup>6</sup>. Как нами ранее отмечалось, формирование необходимого знания - не заготовка дров, и его весьма проблематично заготовить впрок в том объеме и качестве, которые бы удовлетворяли всей необходимой потребности, способной впоследствии возникнуть<sup>7</sup>.

По нашему мнению, в указанном контексте транслируемое сейчас "научение" не столько способствует развитию способности обучаемого к выработке нетиповых (по сути, новаторских, изобретательских) решений, сколько ей препятствует.

Кратко резюмируя сущность функционально-ориентированного механизма разработки и принятия решения, исходя из выше-рассмотренных наблюдений за ее проявлением, можно сделать вывод, что условиями для интуитивного формирования решения являются:

а) получение строго достаточного (или, по крайней мере, избыточного) набора фактов, необходимых для логического вывода ответа;

б) четкая однозначная формулировка вопроса;

в) достаточно эмоциональное состояние, чтобы "включить" явление интуиции (активизировать, "встряхнуть" мозг на выработку ответа).

Если учесть, что исходный набор фактов может относиться практически к любому воп-

росу, то логично предполагать, что и интуиция способна дать ответ практически на любой вопрос и ограничений по области применения у нее, скорее всего, не существует. Следовательно, вопросы экономики также подпадают под сферу действия интуиции.

Интуиция как база ФОРМа не может быть логически объяснена из алгоритма каких-либо последовательных логических построений, потому что это не процедурная, а, вероятнее всего, встроенная функция аппаратной части мозга, которая жестко заложена в его "конструкцию" на уровне безусловных рефлексов, или функция, идентичная функции используемых в электронике комбинаторных схем типа ПЗУ или ППЗУ (постоянное программируемое или перепрограммируемое запоминающее устройство), которые действуют по аналогии с логикой работы спинного мозга на уровне условных и безусловных рефлексов. Можно полагать, что при наличии в памяти достаточного набора исходных данных подобная схема способна сразу выдавать ответ, формируемый как результат взаимодействия ассоциативной памяти и функции комбинаторной логики.

Можно предположить, что интуиция - формально-логическая функция мышления. Если это так, то можно полагать, что включается комбинаторный механизм параллельной обработки исходной информации при наличии достаточной подготовки, а именно:

а) при сформировании упорядоченного массива исходных данных;

б) при постановке вопроса в виде однозначной и непротиворечивой цели (т.е. в определении недостающего элемента информации, который требуется узнать);

в) после выработки механизма целевой функции встроенным механизмом мозга.

Очевидно, что, с чисто формальной точки зрения, цель задаваемого механизму интуиции вопроса логически связана с исходными данными и является одним из равноправных элементов массива данных, полностью описывающих анализируемую интуицей ситуацию с функциональной точки зрения, т.е. исходя из наличия всех свойств или фактов, необходимых для описания механизма формирования заданной цели и безразличного отношения к любой другой информации. Поэтому наличие однозначно сфор-

мулированной цели имеет решающее значение, так как она представляет собой один из элементов массива исходной информации, конъюнктивно (логическое умножение) связанных между собой, без которого недостаточно исходной информации для выработки логического вывода. Это нетрудно понять из того, что отсутствие значения одного из сомножителей в конъюнктивно связанной цепочке логического выражения не позволит получить результат данного выражения.

Наиболее характерные примеры проявления интуиции, подтверждающие предложенную комбинаторно-логическую трактовку этого явления, можно наблюдать при просмотре телевизионных передач, в которых телезрителям предлагается за вознаграждение угадать слова по имеющемуся набору неупорядоченно расположенных букв, составляющих данные слова. Каждый, кто смотрел такие телепередачи, нередко оказывался перед ситуацией, что при наличии 8-15 изображенных на экране букв угадывал состоящее из них слово чуть ли не мгновенно. Главным условием для выработки такого ответа, по нашему мнению, является присутствие данного слова в лексиконе угадывающего. Логика явления очень проста: происходит формально-логическое сопоставление всех имеющихся на экране букв и всех имеющихся в памяти букв данного слова.

Пока девушка-телеведущая имитирует перед экраном непонятливость телезрителей, половина последних давно уже все угадала. (Авторы неоднократно заранее набирали номер телефона ведущей, чтобы при мгновенном ответе позвонить немедленно, но смысл ответа был стандартным: "Вы не тот счастливчик, которого ожидает приз". При этом ведущая продолжала "ожидать" ответов еще минут десять-пятнадцать.)

Аналогичное явление демонстрирует и телепередача "Угадай мелодию". Поскольку, в отличие от упомянутых телепрограмм, в ней действие происходит открыто, то видно, как мгновенно люди находят чисто интуитивное решение. Имеет место параллельный комбинаторный процесс. При этом дополнительными элементами исходной информации (кроме самих нот) в последнем случае являются последовательность их расположения, тематика песен и цель - сопоставление с по-

добным набором элементов, хранящихся в памяти угадывающего.

Предлагаемая трактовка интуиции делает возможным очень простое объяснение распространённого парадокса из практики изобретательской деятельности, проявляющегося в случаях, когда необразованный изобретатель с помощью интуиции находит в сфере своей производственной деятельности решение проблемы, не поддающейся решению учеными с помощью их строго научных методов. Если согласиться с бытующим мнением, что интуиция нелогична, возникает вопрос, почему результат нелогичных действий приводит к строго логичному (как впоследствии выясняется) результату? Описанное противоречие можно объяснить лишь тем, что интуитивное мышление изобретателя было более логичным, чем алгоритмическое формализованное мышление ученых. Причем из нередко встречающихся фактов первичного непонимания изобретателя учеными (подобные факты в избытке описывались журналом "Изобретатель и рационализатор") следует, что его интуитивное решение было не просто более логичным, а намного более логичным.

Изобретатель или рационализатор, работающий в конкретном промышленном комплексе, как правило, непосредственно на усовершенствованном оборудовании и непосредственно задействованный в производственном процессе, более тесно связан с ним и имеет больше исходных данных. Кроме того, стохастический характер явления интуиции приводит к чему-то наподобие стохастического резонанса при систематичности обращения к вопросу (для работника, занятого процессом каждый день, систематичность вне сомнений). Но самое важное, что такой изобретатель как лицо, наиболее мотивированное из всех остальных, имеет и наиболее ясно сформированную цель, а соответственно, и модель проблемной ситуации. И сказанное ничуть не принижает роль образования. Ясно, что при работе на данном месте ученого он бы решил ту же проблему намного быстрее необразованного изобретателя.

Поскольку в типичном случае уровень логичности мышления ученых является наиболее высоким по сравнению с уровнем логичности остальных категорий населения,

очевидно, что интуиция стремится к еще более высокому, т.е. предельно-логическому уровню мышления, который в пределе представляет из себя логику в ее “чистом”, рафинированном виде.

Принципиальная важность целевого подхода здесь заключается в следующем. Для сложных систем (а именно такие и нуждаются в решении проблемных ситуаций) одиночная модель, как правило, не может с достаточной точностью воспроизвести все функции системы. Поэтому сложные системы описываются несколькими моделями, и в зависимости от цели используют ту или иную модель. При этом одни модели будут лучше по одним показателям, другие - по другим. Причем совместно используемые модели могут быть как детерминированными, так и стохастическими<sup>8</sup>. Как уже отмечалось, что одни и те же объекты материального мира при различных целях их использования проявляют совершенно разные свойства, радикальным образом зависящие от поставленной цели<sup>9</sup>. Поэтому корректность и однозначность формирования цели выступают не только главными условиями корректного решения проблемы, но и критериями ее решаемости вообще. На примере изобретательской деятельности известно, что именно выявление проблемы (технического противоречия) и соответствующее формулирование цели являются наиболее сложными и ответственными этапами в поиске решения проблемной ситуации.

Вполне очевидно, что целевой подход в решающей степени определяет тип мышления человека как биологического существа хотя бы потому, что структура или организация такого мышления приоритетно ориентирована на конкретную цель - выживание этого существа в природе. Такое мышление не может быть не оптимизированным на решение наиболее актуальных для него в данный момент проблем. Поэтому оно каждый раз рассматривает один и тот же набор фактов по-новому, исходя из текущего контекста реальной, сиюминутной обстановки. Например, утром точка зрения человека на одну и ту же проблему может существенно отличаться от имеющейся у него предыдущим вечером, и наоборот (недаром существует народная примета, что “утро вечера мудренее”). При этом

необходимо учитывать, что мышление человека как биологического существа изначально не оптимизировано для ведения научной деятельности, она является лишь побочным, нецелевым вариантом его конкурентоспособности. Следовательно, анализ одной и той же проблемной ситуации подвержен существенным временным флюктуациям, чем и обусловлена его стохастичность. Представляется логичным, что актом проявления интуиции в процессе мыслительной деятельности следует считать момент такого сочетания входных и выходных переменных проблемной ситуации, которое строго детерминировано относительно однозначно сформулированной цели.

С учетом необходимости мгновенного и безошибочного принятия решений в критических ситуациях логично ожидать, что мышление человека в целях его выживания должно быть реализовано не посредством малонадежных и медлительных последовательностных алгоритмов, а по принципу комбинаторной логики с параллельной логической обработкой исходной информации.

Сделанный нами вывод о начале логической природы интуиции позволяет существенно упростить ситуацию вокруг понимания сущности этого явления и начать практическое освоение метода интуитивного мышления в прикладных целях, разрабатывая новые подходы не только к вопросам изобретательского творчества, но и к освоению процесса человеческого мышления в рамках ФОРМА.

Применительно к инновационной экономике, получение контроля над столь эффективным инструментом, как интуиция, представляет заманчивую возможность привлечь ее для того, чтобы упорядочить и систематизировать ситуацию в этой весьма непростой, ангажированной доминирующим классом собственников и подверженной историческим предрассудкам области человеческой деятельности.

Исходя из полученных выше выводов, сформулируем их основные положения, теперь уже в контексте практического применения. Там, где имеется достаточное количество исходной информации для принятия логического решения и однозначно определенная цель, интуитивно-формируемый ответ

носит характер простого логического вывода. Для принятия интуитивного решения не требуется длительных размышлений и применения сложных технических средств. Самый простой и понятный аналог данного механизма уже известен в технической области - это работа комбинаторной логики или комбинаторных схем, что хорошо изучено и широко используется в устройствах промышленной электроники и на наиболее элементарном уровне технических средств вычислительной техники.

К примеру использования комбинаторной логики в человеческом мышлении можно отнести механизм формирования заученных ответов на стандартные, формализованные вопросы, например, вопросы по таблице умножения типа: "Сколько будет дважды два, или трижды три?" Формирование таких ответов осуществляется путем, который формально ничем не отличается от интуиции как носителя готового знания.

С точки зрения Булевой алгебры, интуитивную фазу мышления можно рассматривать как выполнение простых базовых логических операций комбинаторного типа. Запоминание типовых результатов базовых логических операций намного проще, чем запоминание результатов действия над числами в таблицах умножения или сложения. (Типичной десятичной таблице умножения в 10 строк на 10 столбцов в десятичной системе счисления соответствует в двоичной - в Булевой системе - намного менее объемная таблица: всего лишь 2 строки на 2 столбца). Отметим, что в первом случае обучаемому необходимо запомнить 100 результатов умножения, а во втором - только 4! Тем более, что с результатами последней - логической - таблицы человек неоднократно сталкивается в процессе накопления жизненного опыта как сознательно, так и на уровне подсознания. Стоит ли удивляться, когда подсознание мгновенно вырабатывает логический ответ в пределах Булевой таблицы умножения, ограниченной пределами дважды два, если никого не удивляет, когда любой школьник дает мгновенный ответ, сколько будет девятью восемь? Ведь логические выводы многократно проще, так как представляют практически то же самое, только для двоичной системы счисления. Именно поэтому возникает почва

для недоумения, когда интуитивным путем нередко получают мгновенный ответ на тот вопрос, который путем дебатов в законодательном органе или методом перебора вариантов может потребовать неопределенно много времени.

В свете сказанного также возникает вопрос, почему интуиция, как правило, проявляется у изобретателя-одиночки, а не в группе или у какого-либо коллективного органа?

Очевидно, что ответ здесь будет идентичным с ответом на вопрос о разнице между принятием единоличного решения вообще, единоличного решения интуитивным путем и типичным для государственного управления макроэкономикой способом принятия коллективного решения в законодательных органах различных уровней. В этой части единоличный механизм принятия решения может оказаться значительно более эффективным, чем решение, принимаемое коллективным органом управления путем так называемого "демократичного" обсуждения.

Заранее оговоримся, что ФОРМ не свободен от ошибок. Неадекватность принимаемого единолично логического (интуитивного) решения может возникнуть в результате неполноты или недостоверности исходной информации. Но в равной мере этот же недостаток свойственен и коллективному органу управления. Однако, даже при всей полноте и достоверности исходной информации, коллективные органы часто не способны принять логически обоснованное решение вследствие алогичности общепринятого в них сейчас механизма формирования решений. Традиционно принятый мажоритарный механизм голосования не имеет ничего общего с логикой, поскольку приоритет заведомо отдается какой-либо одной из логических предпосылок (точек зрения) в ущерб другим, с логической точки зрения полностью равноценным. В частности, наличие 100 голосов (точек зрения) в пользу одного решения и 1 голоса в пользу другого сейчас гарантированно приводит к принятию первой точки зрения, хотя в соответствии с логикой (базовыми постулатами Булевой алгебры) оба мнения полностью равноправны. О нелогичности подобного механизма принятия решений знали еще древние мексиканские индейцы. В соответствии с принятыми у них правилами приня-



тия коллективных решений каждый из участвующих в обсуждении вождей (в современном понимании - депутатов) в процессе принятия решений имел равноправный голос и право вето. Общее решение не могло быть принято, если оно не устраивало хотя бы одного из вождей. На поиск взаимоприемлемого (т.е. логически выверенного) решения отводилось 24 часа. Если за это время логического решения не находили, все вожди лишались права быть вождями, как не обладающие необходимым уровнем мудрости.

Следует отметить, что при единоличном принятии решений каждый аргумент “за” и “против” в органе принятия решений - в голове руководителя (ученого, изобретателя и т.д.), несмотря на различную оценку качества каждого аргумента, представлен к логическому анализу в одном и том же корректном количестве, равном единице. Это может объяснить потенциальную возможность принятия более адекватного единоличного решения по сравнению с решением коллективным.

В данной части интуитивный единоличный механизм принятия решения (который мы уже имеем право рассматривать как логический) является более объективным, чем принятый сейчас мажоритарный коллективный механизм голосования, который ошибочно принято считать демократическим. В действительности это явно тоталитарный механизм, не имеющий ничего общего ни с демократией, ни с научным подходом.

Рассмотрим простейший пример применения интуиции для определения путей преодоления финансово-экономического кризиса конца 2008 - начала 2009 г. Мировой финансовый кризис отчетливо показал несостоятельность существующей финансовой системы и, прежде всего, продемонстрировал громадный разрыв между номинальной и реальной стоимостью денег и иных “ценных” бумаг, несостоятельность механизма и принципов эмиссии, спекулятивных принципов работы фондовых бирж и банковского сектора в целом. Здесь интуитивный (т.е. и логический) вывод предельно очевиден, и интуитивный ответ формируется мгновенно: если финансовая система несостоятельна, нужно отказаться от нее.

В частности, выделенные для помощи отечественной экономике пять с половиной

триллионов рублей не дошли до ее реального сектора, осев в банках. Состояние реального сектора экономики продолжало ухудшаться, а его доходы уменьшаться при одновременном возрастании доходности от валютно-финансовых операций.

Комментируя с точки зрения интуиции (а значит, и логики) принятые Правительством России меры по поддержке, по сути, кризисообразующей (явившейся причиной кризиса) банковско-финансовой системы, можно сделать также очевидный вывод о неизбежном продлении и усилении кризисных явлений в России. При условии, если они имеют реальную основу, а не вызваны искусственно. Следовательно, с учетом помощи правительства (выделения нескольких триллионов рублей российским банкам), кризис в России должен быть значительно сильнее и продолжительнее, чем в США - эпицентре кризисных явлений. При этом причиной дополнительного усиления кризиса должна являться именно оказанная “помощь”.

Комментируя приведенный пример, следует отметить, что такие предельные состояния исследуемой системы, как кризис, исключительно важны и показательны для ученого или изобретателя, поскольку радикально облегчают главную и наиболее творческую из его задач, определяемую ТРИЗ как выявление технического противоречия. Это позволяет безошибочно определить цель изобретения, поскольку цель любого изобретательского решения - устранение технического противоречия, после чего становится возможным формализованное применение эвристических или логических методов решения изобретательских задач, практически предопределяющих суть предстоящего изобретательского решения. Данные методы обеспечивают логически выверенную последовательность действий, позволяя практически гарантированно найти необходимое решение и при этом избежать принципиальных ошибок. Но даже в случае появления ошибок наличие корректно сформулированной цели позволит их устранить за счет последующей проверки формальными методами и/или действия обратной связи в контуре целевого управления (управления, направленного на достижение заданной цели). Вышеизложенное можно в полной мере распространить и на

решение задач изобретательского уровня в экономике.

Таким образом, с точки зрения ученого или практика, занимающегося поиском путей совершенствования экономики и вооруженного изобретательским (целевым) подходом, подсказки такого рода, как наступивший кризис конца 2008 - начала 2009 г., обладают исключительно высокой научной ценностью.

Любая сознательная деятельность человека приносит ему или человечеству либо пользу, либо вред. В случае получения пользы имеет место практический результат деятельности, а в случае вреда - научный. Однако преднамеренное причинение вреда (хотя бы как результата эксперимента) ради получения характерного научного результата недопустимо ни с моральной, ни с экономической точки зрения. Тем более, что в области макроэкономики получение такого научного результата связано с причинением экономике особо крупных потерь. Только редкое, не зависящее от воли человека случайное стечение обстоятельств дает возможность реального получения подобной информации, что определяет ее ценность и значимость.

Вернемся к рассмотренному выше примеру с кризисом. Будущее даст окончательный ответ на вопрос, сколько времени работы официальной экономической науки, исполнительных или представительских органов власти традиционными методами требуется для того, чтобы прийти к той же безальтернативной рекомендации по преодолению кризисных состояний, для формирования которой интуитивным (логическим) путем нам здесь почти не потребовалось дополнительного времени.

Следует пояснить, почему основной акцент данной публикации сделан не на стремление адаптировать к решению проблем экономического характера логически выверенную теорию решения изобретательских задач, а на использование явления интуиции, очевидного пока еще далеко не для всех. Из рассмотренного выше становится понятно, что последнее использует более простой естественный механизм выработки решений, не основано на уже сформировавшихся, некритично воспринимаемых постулатах и поэтому менее подвержено возможной предвзятости - главному врагу естественно-научного подхо-

да. Кроме того, встроенный интуитивный механизм выработки решений давно уже реально существует у каждого человека и обладает универсальной применимостью, а механизм ТРИЗ, изначально ориентированной на решение технических задач, достаточно нов и к задачам экономики пока еще не адаптирован. Немаловажным аргументом здесь является и потенциальная возможность дальнейшего изучения механизма интуиции с целью его доведения до уровня совокупности строго формализованных операций.

Данный выбор можно обосновать и "от обратного": тем, что уже невозможно представить современную цивилизацию без Периодической системы Менделеева и других достижений человеческой мысли, полученных с использованием интуиции. Заслуги ТРИЗ в этом плане пока что невелики.

Почему же использование явления интуиции столь актуально именно в инновационной экономике, хотя оно применимо практически в любой сфере человеческой деятельности? В функционально-целевом плане экономика имеет существенное отличие от большинства естественных наук. Это вызвано стремлением доминирующих групп населения использовать экономическую науку в качестве средства придания легитимности своему доминирующему положению и выгодному для себя способу распределения общественных благ. Излишнюю, по мнению авторов, усложненность и бессистемность "рыночного направления" в стране можно объяснить именно ее ангажированностью. Особенностью экономики как науки является подход к исследованию различных явлений в рамках действующей системы общественно-экономических отношений. В этих условиях экономическая наука отходит от базирования на фундаментальных постулатах общепризнанного значения, а строгая универсальная теория подменяется частными эмпирическими зависимостями, возведенными в ранг фундаментальных экономических законов (типичный пример - "Экономикс")<sup>10</sup>. Конечно, указанное популярное издание и его теоретическую базу можно было бы позиционировать как пособие для домохозяек, если бы оно не содержало квинтэссенцию курса экономики, преподаваемого во многих ведущих университетах мира. И все же, "принципы

экономикс” нельзя рассматривать, как имеющие абсолютную научную ценность. В связи с развитием функционально-целевого подхода нами было показано, что объективность трактовки многих явлений однозначно зависит от цели, с которой эта трактовка дается<sup>11</sup>. Типичной иллюстрацией сказанного является, в частности, известность в экономике практически двух оппонировавших друг другу наук: политэкономии капитализма и политэкономии социализма. Поэтому мало-перспективна попытка обеспечить объективность и системность экономике как независимой науке в рамках доминирующего способа общественно-экономических отношений и комплементарного ему понятийного пространства. Интуиция же как независимый механизм формирования логических выводов свободна от подобной предвзятости.

В заключение нельзя не упомянуть о роли естественных ограничений, имеющих пока место в использовании явления интуиции. Они связаны со стохастическим характером его проявления. Однако сейчас это уже далеко не заповедная зона, поскольку построение математических моделей систем, поведение которых не полностью детерминировано, вполне реализуемо и является одной из важнейших проблем современной теории стохастических систем. А именно к таким системам и относятся любые системы, включающие человека в качестве их функционального элемента<sup>12</sup>. Необходимо лишь привлечь внимание к материалистической стороне явления интуиции. Это позволяет надеяться, что при дальнейшем развитии исследований в области теории стохастических систем (в том числе и применительно к явлению интуиции), данные ограничения будут успешно преодолены. В части же решения задач с нелимитированным сроком исполнения те ограничения, которые свойственны стохастическому характеру проявления интуиции, в первом приближении можно вообще считать не критичными.

Понимание и учет данной особенности на производстве позволяют приступить к практическому освоению использования формально-ориентированного механизма для усиления потенциала промышленного комплекса,

повышения его конкурентоспособности непосредственно уже сейчас и эффективно рассматривать процессы стабилизации на мезо-экономическом уровне.

<sup>1</sup> Бердников В.А. Инновационно-инвестиционный потенциал регионов постперестроечной России // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2012. □ 2 (88). С. 19-20.

<sup>2</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. Целевой подход как средство повышения объективности производственной и научной деятельности в условиях рынка // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы 7-й Междунар. науч.-практ. конф., г. Самара, 27-28 нояб. 2008 г. Секция 2. Эффективность научно-технического прогресса в промышленности. Самара, 2008. С. 13.

<sup>3</sup> INTUITION. Knowing beyond logic. Osho international Foundation. 1999. Swami Dhian Ishu, Publishing House “DeAn”, 2002. (Интуиция. Знание за пределами логики). СПб., 2002. С. 26.

<sup>4</sup> Там же. С. 6.

<sup>5</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. О природе интуиции // Развитие рынка интеллектуальной собственности в Российской Федерации : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 16-17 мая 2005 г. / под общ. ред. Н.З. Мазур. Тольятти, 2005. С. 37-39.

<sup>6</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. О реформе образования как необходимости переориентации приоритетов обучения // Проблемы качества экономического роста : материалы Междунар. науч. конгресса, 27-28 мая 2004 г. Ч. 2. Стратегии развития систем управления товароведением / отв. ред. А.П. Жабин, Г.Р. Хасаев. Самара, 2004. С. 542-544.

<sup>7</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. Изобретательская деятельность как парадигма применения функционально-целевого подхода к разрешению проблемных ситуаций в рыночной экономике // Проблемы охраны и защиты интеллектуальной собственности в различных отраслях промышленности, науки, образования и медицины в условиях вступления в ВТО : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф., 28-29 июня 2012 г. / науч. ред. З.Ф. Мазур. Тольятти, 2012. С. 57.

<sup>8</sup> Пугачев В.С., Сеницын В.Н. Теория стохастических систем : учеб. пособие. М., 2004. С. 24.

<sup>9</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. Целевой подход... С. 13.

<sup>10</sup> Мэнкью Н.Г. Принципы экономикс. СПб., 1999.

<sup>11</sup> Бердников В.А., Осипов В.В. Целевой подход...

<sup>12</sup> Пугачев В.С., Сеницын В.Н. Указ. соч.

*Поступила в редакцию 20.09.2012 г.*