

УДК 164.053

ЛОГИКО-ДИСКУРСИВНАЯ МОДЕЛЬ ЭКСПЕРТНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИТУАЦИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

А.И. Звягинцев

Луганский государственный университет внутренних дел имени Э.А. Дидоренко

e-mail: alexgintsev2009@ukr.net

Экспертная деятельность является сегодня весомым фактором общественной жизни. Расширяется поле деятельности экспертов, совершенствуется инструментарий экспертных прогнозов, оценок и методов, активно ведутся исследования и разработки в области экспертных систем как целого научно-технического направления в области искусственного интеллекта. Это обуславливается возрастанием сложности социальных проблем различного уровня, решения которых связано с неопределенностью и риском. Знания, опыт, эрудиция, интуиция экспертов, воплощенные в оценках, рекомендациях, выводах, становятся необходимым условием принятия системно определенных, рационально обоснованных решений.

В рамках развиваемого подхода предпринимается попытка структурировать ключевые элементы процессов экспертной поддержки принятия решений в ситуациях неопределенности в виде логико-дискурсивной модели и сформулировать условия *рационально обоснованной приемлемости* принимаемых решений. Экспертное определение указанных условий осуществляется в форме интенционального, когнитивно-феноменологического представления содержания экспертного сознания. Экспертный дискурс реализует выбор приемлемых выводов, который осуществляется в дискуссионных, семантически и прагматически ориентированных интеракций с включением интенциональных контекстов.

Истоки структурирования элементов деятельности человека, которая распространяется и на деятельность по принятию решений, восходят к Аристотелю. По Аристотелю, «если кто-нибудь мог и желал [сделать что-нибудь], то и сделал, ибо все, когда пожелают чего-нибудь, имея возможность [исполнить свое желание], делают [то, чего желают], так как ничто им не мешает...». «...Будет то, что для нас возможно и чего мы желаем...» [1, с. 105]. Как видим, Аристотель рассматривает взаимодействие желаний (интенций), возможностей человека (знаний, способностей как его потенций) и препятствий извне, т.е. самой действительности (того, что мешает реализации желаний). Аристотель также учитывает значение характеристики действительного как возможного и говорит о возможном как неопределенном. В силу этого он осуществляет через взаимодействие с необходимостью, действительностью и случайностью логизацию возможного, опираясь на языковое выражение данной категории. «Под «быть возможным» и «возможным» я разумею то, что не необходимо...ведь о необходимом как возможном мы говорим одноименно» [2, с. 142]. «...Неопределенное, то что может быть и так и не так...», «...в равной степени может быть и так и иначе» [2, с. 143].

Примечательно, что Аристотель определяет «возможное» омонимично через указание связи со смыслами необходимого, неопределенного, будущего, связи с решениями и поступками человека. Говоря современным языком, он видит зависимость смысла данной категории от контекста, в силу чего данный смысл приобретает прагматические характеристики.

Таким образом, у Аристотеля первичные интенции и потенции человека связаны с возможностями действительности и возможное в действительности образует третью составляющую, которую человек учитывает при осуществлении своих желаний.

Современные теории принятия решений содержат установленные Аристотелем обуславливающие факторы. Так, в математической теории решений отмечается, что в основе принятия решений лежит предположение о том, что выбор альтернатив должен определяться двумя факторами: 1) суждениями о возможных последствиях (используются

понятия вероятности) и 2) высказываниями о предпочтениях (используется теория полезности). «Разделяй и властвуй» - вот девиз теории принятия решений» [3, с. 482].

В современных теоретических исследованиях принятия решений (ПР) представлены две основные модели – нормативная (непсихологическая) и дескриптивная (психологическая). В нормативных моделях анализируются нормативные стратегии, которые реализует «идеализированный человек» как некая идеализированная решающая система [4, с. 20]. Неопределенность здесь связана с неопределенностью вероятности наступления исхода (известны альтернативы выбора и целевая функция).

В математических теориях решений анализируются процедура максимизации целевой функции и достижения определенного уровня оптимальности решения. Решаемые здесь задачи носят закрытый (замкнутый) характер, поскольку целевые функции определены, а решения обеспечивают их достижения.

При дескриптивном подходе поиск решения обусловлен неопределенностью самих альтернатив, жесткостью заданностью целевой функции. Задачи здесь носят открытый характер. Именно в таких случаях важно учитывать субъективность лица принимающего решение, анализировать применяемые эвристические методы и уровень притязаний как главный критерий выбора альтернативного решения и основной фактор мотивации, стимулирующий процесс дальнейшего поиска хороших альтернативных решений [5, с. 306].

В связи с этим определяются и перспективы исследований взаимосвязи указанных подходов, поскольку «только анализ связей, существующих между элементами формальных моделей и той картиной решения задач человеком, которую дают психологические и социопсихологические изыскания, может привести к плодотворному применению математико-модельного метода и основанных на нем дедуктивно-эвристических приемов выбора рациональных форм поведения» [5, с. 478].

Сближение обозначенных подходов ныне происходит в значительной мере под влиянием теорий нечеткости, возникших на основе идей Л. Заде, считавшим, что нечеткие множества, нечеткая логика и приближенные рассуждения являются более близкими природе человеческого мышления. Решение этих вопросов может быть осуществлено, по Л. Заде, путем использования лингвистических переменных, значениями которых являются не числа, а слова или предложения в естественном или формальном языке [6, 10].

Стремление Л. Заде приблизиться к естественному мышлению человека весьма созвучно проблематике анализа дискурса. Термин «дискурс», «дискурс-анализ» появляется в социально-гуманитарных науках в связи с переосмыслением языкового общения, выделением в речевых актах таких составляющих, которые не сводятся к «овеществляющим» их грамматическим формам и семантике, актуализированных в них пропозиций по признаку истинности-ложности [7, с. 15-26]. В значительной мере это стало возможным благодаря теории речевых актов Дж. Остина.

Ныне, несмотря на зыбкость и многозначность многих положений теории дискурса, исследователи все больше приходят к пониманию дискурса как условия приемлемости высказываний, команд, просьб, предостережений, сомнений и т.п.

Дискурс связан с процессами понимания речи и, соответственно, смысла языковых выражений. Универсальный предметный код определяет процессы взаимопонимания партнеров на смысловой основе. Сторонам общения должны быть ясны такие индикаторы речи как «кто», «кому», «что», «о чем», «зачем», «как» говорит и какой вывод вытекает из сказанного.

Дискурс «скрыт» состоянием взаимопонимания и заявляет о себе в ситуациях его нарушений. Взаимопонимание субъектов общения конституируется восстановлением утраченного смысла на основе лингвистических и нелингвистических факторов.

Стандартные лингвистические смыслы языковых выражений модифицируются ситуацией общения и данное обстоятельство обуславливает дополнение к семантическому

смыслу прагматического. Аналитической философией было показано различие экстенциональных и интенциональных контекстов (в прямой речи имена указывают на значение, в непрямах – на смысл, поскольку указание на объект зависит от мысли субъекта о нем).

В феноменологической философии показана важность учета интенциональности мысли, ее направленности на предмет. Глаголы «знать», «понимать», «хотеть», «сомневаться» и целый ряд других указывают интенциональный модус, направленный на содержание сознания. Грамматической формой такой конструкции является сложноподчиненное предложение («Я уверен, что он не желал такого исхода»). Интеракции выражаются глаголами «убедить», «сообщить», «спрашивать», «соглашаться» и т.п. («Убедил X своего друга Y, что его решение не является обоснованным»). Поскольку содержанием сознания является какая-либо предметность, то интенциональность мысли получает выражение в виде когнитивно-феноменологической конструкции предложения.

Указанные конструкции и контексты широко представлены в общении и дискуссиях экспертов. В силу того, что эксперты работают с неопределенностью, их общение характеризуется довольно частым нарушением согласия, проблематизацией общения и, соответственно, дискурсивностью как поиском и нахождением приемлемых оснований согласия.

В логическом плане группа экспертов разрабатывает как бы своеобразную программу управляющей системы, которая, во-первых, определяет значимые параметры предметной области на основании ее изучения (получение входных сигналов), во-вторых, оценивает их соответствие с целевой функцией и, в-третьих, преобразует их в сценарии возможных событий (получение выходных сигналов). В методике «коллективного мозга» В.М. Глушкова экспертная группа составлялась из специалистов с противоположными взглядами и именно такой подбор состава группы позволял фиксировать разброс их мнений в отношении прогнозируемых значений различных параметров, что находило выражение в неопределенности прогноза. Только после углубленного анализа, обращения к специалистам социальных наук и многочисленных дискуссий удавалось уменьшать неопределенность прогноза [8, с. 309-313].

Главным вопросом в работе экспертов (точнее, их сознание как программы управляющей системы) является устранение противоречий метаязыкового уровня (характеристика параметра будет являться значимой, но она программой (коллективным сознанием экспертов) не будет восприниматься и преобразовываться в разработку сценариев возможных событий и предложение на основании их оценки выбора лучшего из них). Данное противоречие согласуется с теоремой Геделя о неполноте формализованной арифметики (сформулированное истинное утверждение не может быть доказано средствами системы). Для устранения возможности появления противоречий подобного рода важна дискурсивная проработка проблемных вопросов в дискуссиях экспертов.

Экспертное знание представляется когнитивно-феноменологическим глаголами пропозициональных установок. Например, эксперт-1 ЗНАЕТ значимые параметры, ВОСПРИНИМАЕТ их, ПОНИМАЕТ их и их соответствие целевым функциям, СОГЛАШАЕТСЯ с их включением в формирование сценариев возможных событий. Эксперт-2 также может ЗНАТЬ, ВОСПРИНИМАТЬ и ПОНИМАТЬ значимые параметры, но на основании отсутствия у него представления о соответствии их целевой функции может НЕ СОГЛАШАТЬСЯ с их включением в дальнейшую работу. Тогда обращение к дискурсу дискуссии позволит одному из экспертов убедить другого либо отказаться от квалификации рассматриваемого параметра как значимого.

Дискуссию экспертов можно представить в виде теоретико-игровой семантики (языковых игр для кванторов) Я. Хинтикки [9, с. 245-355].

Выражение позиции экспертов представляется средствами языка логики двуместных предикатов первого порядка в виде кванторных утверждений со связанными переменными.

Интерпретация задается на области D двумя подмножествами индивидов (в нашем случае подмножествами значимых параметров и элементов целевой функции). В силу особенностей дискурсивного характера экспертной дискуссии игра является игрой с полной информацией и нулевой суммой (один эксперт на основании лучшего аргумента убеждает другого и, соответственно, выигрывает, а другой – проигрывает).

Эксперт, который доводит значимый параметр до его включения в сценарий возможных событий, реализует стратегию «И», работает с квантором общности. Второй эксперт, который прерывает процесс доведения значимого параметра, реализует стратегию «ИЛИ» и работает с квантором существования.

Первый эксперт реализует свою стратегию утверждением $U_x U_y R_{(x,y)}$ (всякий значимый параметр x соответствует всем элементам целевой функции y). Второй эксперт реализует стратегию утверждением $E_x U_y \sim R_{(x,y)}$ (некоторые значимые параметры x не соответствуют всем элементам целевой функции). Осуществляя подстановку индивидуальной константы a (имя значимого параметра) вместо индивидуальной переменной x , он преобразует свое исходное утверждение в утверждение $U_y \sim R_{(a,y)}$ (при условии действительного нахождения объекта a). Эксперт стратегии «И» будет стремиться своим ходом показать, что $\sim E_x U_y \sim R_{(x,y)}$. Дальнейший ход игры может осуществляться в виде поиска вторым экспертом индивидуальной константы b для подстановки вместо индивидуальной переменной y . Но игра может быть прекращена после первого хода второго эксперта, поскольку он нахождением объекта a превращает в ложное утверждение конъюнктивный ряд $R_{(x,y)}$, поддерживаемый стратегией первого игрока.

Включение других интенциональных логик позволяет значительно конкретизировать теоретико-игровую интерпретацию экспертного дискурса.

Данная модель применена к экспертной работе с неопределенностью закрытых задач. При обращении к неопределенности открытых задач дискурсивная составляющая экспертных интеракций значительно усложняется, поскольку должна включать определение экспертами субъективной вероятности и полезности с учетом уровня притязаний экспертов. Дискурсивный анализ в таком случае позволяет экспертам более четко определять рационально обоснованные условия приемлемости тех или иных элементов, включаемых в процессы конструирования экспертных прогнозов, оценок, выводов и предложений.

С учетом сказанного, логико-дискурсивная модель экспертной поддержки ПР в ситуациях неопределенности может рассматриваться как достаточно эффективная объяснительная схема, позволяющая фиксировать и анализировать значимые стороны экспертных интеракций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Античные риторики. Под ред. А.А. Тахо-Годи. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 352 с.
2. Аристотель. Сочинения в четырех томах. Т. 2. – М.: Мысль, 1978. – 687 с.
3. Исследование операций: В 2-х томах. Пер. с англ. / Под ред. Дж. Маудера, С. Элмаграби. – Т. 1. – М.: Мир, 1981. – 712 с.
4. Кирилова Т.В. Психология риска и принятия решений. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 286 с.
5. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений / Пер. с польск. – М.: Прогресс, 1979. – 504 с.
6. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М.: Мир, 1976. – 166 с.
7. Макаров М.Л. Основы теории дискурса. – М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. – 280 с.
8. Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 1986. – 477 с.
9. Хинтиikka Я. Логико-эпистемологические исследования / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1980. – 447 с.