

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В НАЛОГОВОМ КОДЕКСЕ НА НАЛОГОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА НЕЧЁТКОГО ВЫВОДА

*Университет «Одлар Йурду», Баку, Азербайджан

**Компания Cybernet LLC, Азербайджан, Баку, Азербайджан

***Институт систем управления НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

***Анотація.** Розроблено універсальний метод для знаходження консолідованої оцінки впливу змін у Податковому кодексі на податковий потенціал, заснований на застосуванні методу нечіткого логічного висновку. Як вихідна інформація використані експертні оцінки за 100-бальною системою оцінювання. Пропонована методика оцінки апробована на прикладі змін до Податкового кодексу Азербайджанської Республіки в 2013-му році.*

***Ключові слова:** податковий кодекс, податковий потенціал, нечітка множина, нечітке відношення, нечіткий висновок.*

***Аннотация.** Разработан универсальный метод для нахождения консолидированной оценки влияния изменений в Налоговом кодексе на налоговый потенциал, основанный на применении метода нечёткого логического вывода. В качестве исходной информации использованы экспертные оценки по 100-балльной системе оценивания. Предлагаемая методика оценки апробирована на примере изменений в Налоговом кодексе Азербайджанской Республики в 2013-ом году.*

***Ключевые слова:** налоговый кодекс, налоговый потенциал, нечеткое множество, нечеткое отношение, нечеткий вывод.*

***Abstract.** A universal method for finding a consolidated change impact assessment in the Tax code to tax potential based on fuzzy inference applying method was worked out. As the initial information the expert assessments on a 100-point evaluation system were used. The proposed estimation methodology is approved on the example of changes in the Tax Code of the Azerbaijan Republic in 2013.*

***Keywords:** tax code, tax potential, fuzzy set, fuzzy relationship, fuzzy conclusion.*

1. Введение

Поступательное развитие и реализация налоговой политики являются одними из главных условий достижения оптимального уровня взаимоотношений между властью и обществом. Система налогообложения имеет первостепенное значение как инструмент воздействия государства на экономическое поведение участников рыночных отношений и управления экономической системой. В то же время система налогообложения сама является объектом управления, которое в условиях рынка принимает формы налогового государственного и корпоративного менеджмента, чья роль заметно возрастает в условиях усложнения налоговых систем и экономических связей.

Особенности процесса налогообложения, его значимость для экономики в целом вызывают необходимость выделения налогового менеджмента в качестве самостоятельной отрасли финансовой деятельности в государстве [1, 2]. Не секрет, что организации как главные налогоплательщики стараются все чаще использовать различные схемы внутрифирменного трансфертного ценообразования и офшоризации доходов, включая и криминальные, для минимизации налоговых платежей. Вместе с тем, необходимо признать, что управление налогами в большинстве случаев рассматривается в виде практических рекомендаций руководителям, бухгалтерам, экономистам по выполнению налогового законодательства, разъясняющих методики легитимного снижения налоговых отчислений.

Со своей стороны, государство, стараясь еще более активно проводить свою налоговую политику и реформу, не всегда получает должный фискальный и регулирую-

щий эффект. Более того, разработка и внедрение новых современных методов, стратегии и организации налогового менеджмента в системе общеэкономического и финансового управления на государственном уровне обычно отходят на второй план. Без адекватных современным условиям механизмов регулирования государством налоговых отношений налоговый менеджмент не сможет в полной мере реализовать своего предназначения, а будет по-прежнему выступать лишь в роли инструмента минимизации налоговых платежей в краткосрочной перспективе.

Система налогообложения, как и любая организационно-технологическая система, является системой гуманистического типа, то есть системой, в которой существенная роль принадлежит суждениям и знаниям человека. В отличие от механистических систем, поведение которых допускает численное описание, гуманистические системы являются слабо-структурируемыми и гораздо более сложными. Поэтому адекватное управление системой налогообложения является динамически сложной задачей, а сам налоговый менеджмент представляет собой слабоструктурированную и, соответственно, трудноформализуемую процедуру [3]. На современной стадии развития информационной и смежных технологий любая система налогообложения не может существовать сама по себе или, другими словами, в отрыве от человека. Она служит человеку и им же оценивается. Поэтому оценка системы налогообложения имеет не только объективную, но и субъективную составляющую, поскольку в конечном итоге анализ влияния существующего законодательства и государственного администрирования на уровень ее развития осуществляется самим человеком. Это является достаточно важным фактором, который обуславливает необходимость применения качественных категорий для оценки текущего уровня системы налогообложения, то есть термов лингвистических переменных, являющихся, как известно, основными структурными единицами естественного языка субъекта управления [4]. Как следствие, именно данная парадигма и объясняет необходимость применения математического аппарата нечёткой логики.

На сегодняшний день нечёткое моделирование, являясь одним из адекватных инструментов для описания и исследования слабоструктурированных систем, уже долгое время активно применяется при построении различных информационных систем поддержки принятия решений в условиях неопределённости. При этом основным преимуществом этого инструмента является предоставляемая им возможность адаптации моделируемой системы к возможным изменениям во внешней среде.

2. Постановка задачи

Осуществление налоговой, административной реформ, а также реформы межбюджетных отношений требует проведения объективной и достоверной оценки их влияния на налоговый потенциал, что позволяет определить величину реальных, а не надуманных потребностей в финансовых ресурсах. Результаты такой оценки необходимы для оптимизации использования финансовых средств, а также для обеспечения максимально возможной финансовой самостоятельности, состоятельности и ответственности субъектов налогового управления по их социальным и иным обязательствам.

Основными шагами на пути обеспечения оптимального налогообложения являются предвидение налогового потенциала, предотвращение, локализация и устранение ущерба от несбалансированных решений. При этом сама оценка уровня налогового потенциала всегда относительна, а желание приписать ей числовое значение неприемлемо с точки зрения дальнейшей интерпретации комплексных результатов. Система налогообложения (СН) и налоговый потенциал (НП) – это комплексные понятия и не могут рассматриваться в виде простой совокупности своих взаимосвязанных и/или взаимозависимых составляющих, так как каждая из них критически значима. Поэтому при комплексной оценке НП численное описание составных критериев оценки является совершенно неприемлемым.

Необходимо разработать такую модель для комплексной оценки уровня НП, чтобы на ее основе можно было бы унифицировать подходы к налоговому менеджменту.

3. Комплексная оценка влияния изменений в Налоговом кодексе АР на налоговый потенциал

Основой для формирования эффективного налогового менеджмента и стратегического планирования развития НС являются объективное определение и точная оценка НП, которая предусматривает учет всех статей доходов бюджета, определение структуры стандартной (нормативной) налоговой базы и репрезентативной (средней) ставки налогового обложения. Тем не менее, проводимые на протяжении последнего десятилетия многочисленные законодательные новации в Налоговом кодексе (НК) Азербайджанской Республики, направленные в основном на усиление НП, получали предварительные оценки со стороны экспертного сообщества, которые, как правило, не всегда отличались своей однородностью. Практика показала, что в некоторых случаях применение государственными органами исполнительной власти новаций НК может создать угрозы безопасности национального бизнеса и принести ему экономический ущерб. Поэтому в контексте вышеизложенного представляется целесообразным заблаговременно выполнять процедуры комплексной оценки результатов применения инструментов налоговой политики, направленные на противодействие злоупотреблению коммерческим правом. Выполнение этой задачи приведет к возможности корректировать правоприменение таким образом, чтобы оно не оказывало дискриминационного воздействия на национальный бизнес, не повышало степень неопределенности правил игры, не увеличивало налоговых рисков и, как следствие, не приводило бы к ухудшению инвестиционного климата в республике.

Полагая, что сформулированную проблему можно решить за счёт процедуры предварительной комплексной оценки изменений в НК АР с точки зрения влияния на НП на основе нечеткой агрегации выводов экспертов, рассмотрим следующие изменения, внесенные в НК АР в 2013-ом году [5]:

x_1 – «13.2.52. Резидент промышленного парка – юридическое лицо или физическое лицо, занимающееся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, которое получило регистрационное свидетельство промышленного парка в порядке, установленном соответствующим органом исполнительной власти, и осуществляет деятельность в промышленном парке»;

x_2 – «13.2.53. Резидент технологического парка – юридическое лицо или физическое лицо, занимающееся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, которое получило регистрационное свидетельство технологического парка в порядке, установленном соответствующим органом исполнительной власти, и осуществляет деятельность в технологическом парке (3, 6, 9, 11, 16, 19, 21, 33, 35)»;

x_3 – «67-1.1. Если резидент промышленного либо технологического парка представит расположенные в промышленном либо технологическом парке хозяйственные и другие объекты налогообложения до истечения льготного периода, установленного настоящим Кодексом: 67-1.1.1. Новому резиденту, который приобрел хозяйственные и другие объекты налогообложения и обязался приступить к производству или продолжить производство товаров (работ, услуг) в соответствии с имеющимся инвестиционным проектом прежнего резидента, налоговые льготы предоставляются в течение оставшейся части данного периода; 67-1.1.2. Новому резиденту, который приобрел хозяйственные и другие объекты налогообложения и обязался организовать производство других видов товаров (работ, услуг) в соответствии с новым инвестиционным проектом и сделать капиталовложения в размере не менее суммы, установленной соответствующим органом исполнительной власти, налоговые льготы предоставляются в течение полного периода, предусмотренного

настоящим Кодексом: 67-1.2. Если резидент промышленного либо технологического парка представит расположенные в промышленном либо технологическом парке хозяйственные и другие объекты налогообложения после истечения льготного периода, установленного настоящим Кодексом: 67-1.2.1. Новому резиденту, который приобрел хозяйственные и другие объекты налогообложения и продолжает производство товаров (работ, услуг) в соответствии с имеющимся инвестиционным проектом прежнего резидента, налоговые льготы не предоставляются; 67-1.2.2. Новому резиденту, который приобрел хозяйственные и другие объекты налогообложения и обязался организовать производство других видов товаров (работ, услуг) в соответствии с новым инвестиционным проектом и сделать капиталовложения в размере не менее суммы, установленной соответствующим органом исполнительной власти, налоговые льготы предоставляются в течение полного периода, предусмотренного настоящим Кодексом.

x_4 – «67-1.3. Если резидент промышленного либо технологического парка создаст другую производственную площадь в промышленном либо технологическом парке согласно новому инвестиционному проекту, налоговые льготы, установленные настоящим Кодексом, исчисляются с момента регистрации резидента в промышленном либо технологическом парке по новому инвестиционному проекту в порядке, установленном соответствующим органом исполнительной власти. В этом случае налоговые льготы, установленные настоящим Кодексом, распространяются на деятельность по новому инвестиционному проекту 67-1.4. Если в период применения налоговых льгот резидент промышленного либо технологического парка осуществляет деятельность вне промышленного либо технологического парка, он должен вести учет доходов и расходов, связанных с этой деятельностью, отдельно. При этом резидент промышленного либо технологического парка уплачивает налоги с доходов от деятельности, осуществляемой вне этого парка, в общем порядке, установленном Налоговым кодексом 67-1.5. В случае, предусмотренном статьей 67-1.3 настоящего Кодекса, в течение периода применения налоговых льгот резидент промышленного либо технологического парка должен вести учет доходов и расходов, связанных с деятельностью другой производственной площади, созданной в промышленном либо технологическом парке согласно новому инвестиционному проекту, отдельно»;

x_5 – «В разделах 102.1.21, 106.1.12, 106.1.13, 164.1.15, 164.1.16, 199.7, 199.8, 207.3, 207.4 словосочетание «промышленного и технологического парка» заменить на «промышленного или технологического парка». Статья 2. «Об изменениях в Налоговом кодексе Азербайджанской Республики»: II часть Закона Азербайджанской Республики от 21-го декабря 2012 года за №-ом 509-IVQD отменить»;

x_6 – «Из раздела 2.4.5 исключить словосочетание «временные льготы»;

x_7 – «Раздел 2.4.1 добавить следующим содержанием: «2.4-1. Положения в связи с предоставлением налоговых освобождений и льгот устанавливаются только настоящим Кодексом. Другие нормативные правовые акты, кроме настоящего Кодекса, в том числе нормативные правовые акты, указанные в Статье 2.4 настоящего Кодекса, не могут предусматривать положения в связи с налоговыми освобождениями и льготами»;

x_8 – «В разделе 15.1.3 словосочетание «налоговые законы» заменить на словосочетание «в данной Статье»;

x_9 – «36.4. Запрещается проведение налоговыми органами выездных налоговых проверок по налогам, уплаченным или подлежащим уплате налогоплательщиком за уже проверенный налоговым органом налоговый период, за исключением случаев, когда такая проверка в случаях, предусмотренных статьей 38.3 настоящего Кодекса»;

x_{10} – «Отменить раздел 36.5»;

x_{11} – «В первом предложении второй части раздела 38.2 после слова «проводится» поставить точку, а союз «и» заменить на словосочетание «передвижная налоговая инспекция»;

x_{12} – «В конце раздела 38.3.8 точку заменить на знак «точка с запятой» и добавить статью 38.3.9 со следующим содержанием: «38.3.9. В случае, если налогоплательщики, не согласные с результатами налоговой проверки, письменно требуют проведения внеочередной выездной налоговой проверки. В этом случае внеочередная выездная налоговая проверка не может быть проведена должностными лицами налоговых органов, проводившими предыдущую проверку»»;

x_{13} – «В разделе 71.3 словосочетание «может потребовать» заменить словом «требует»»;

x_{14} – «В разделе 102.1.1 Налогового кодекса Азербайджанской Республики словосочетание «и лиц, осуществляющих административно-технические услуги органов дипломатических услуг» заменить на словосочетание «лиц, осуществляющих административно-технические услуги органов дипломатических услуг, а также военнослужащих, осуществляющих необходимую по закону защиту дипломатических представительств и консульств Азербайджанской Республики в зарубежных странах и в международных организациях»;

x_{15} – «Статью 164.1.8 Налогового кодекса Азербайджанской Республики считать в следующей редакции: «164.1.8. Редакционная, издательская и полиграфическая деятельность в связи с производством комплектов учебников (за исключением рабочих тетрадей) и детской литературы для общеобразовательных учреждений»»;

x_{16} – «50.1.7. Выявление случаев привлечения работодателем физических лиц к выполнению каких-либо работ (услуг) без вступления трудового договора (контракта) в юридическую силу в порядке, предусмотренном Трудовым кодексом Азербайджанской Республики»»;

x_{17} – «Статью 58.10 Налогового кодекса Азербайджанской Республики считать в следующей редакции: «58.10. За создание работодателем условий для сокрытия (уменьшения) доходов физических лиц путем их привлечения к выполнению каких-либо работ (услуг) без вступления трудового договора в юридическую силу в порядке, установленном Трудовым кодексом Азербайджанской Республики, к работодателю применяется финансовая санкция в размере 1000 манатов за каждого такого лица»»;

x_{18} – «В статье 102.1.6 Налогового кодекса Азербайджанской Республики число «200» заменить на «250» и число «2400» заменить на «3000»».

Прежде чем заняться нахождением консолидированной оценки принятым изменениям в НК АР, необходимо построить шкалу градации для самой оценки.

4.1. Классификация оценок влияния на налоговый потенциал изменений, внесенных в НК АР

Очевидно, что оценка влияния изменений в НК АР является многокритериальной процедурой, подразумевающей применение композиционного правила агрегирования оценки по каждому конкретному изменению. Поэтому для оценки такого влияния выберем пять оценочных понятий: u_1 – «незначительное»; u_2 – «ощутимое»; u_3 – «существенное»; u_4 – «значительное»; u_5 – «очень большое», характеризующих их степень влияния на налоговый потенциал. Проще говоря, под множеством $S = (u_1, u_2, u_3, u_4, u_5)$ будем понимать совокупность признаков, по которым классифицируется эффективность вносимых измене-

ний. Тогда для классификации оценки влияния изменений в НК АР на налоговый потенциал произведём с использованием достаточного набора нечётких имплицативных правил вида: «Если..., тогда ...» и на их основе установим соответствующую шкалу градации будущих оценок. Здесь необходимо отметить, что данный подход подробно описан в [6] и применялся в различных нечётких приложениях, например, в работах [7, 8].

Итак, для построения шкалы градации оценок выберем за основу следующие непротиворечивые рассуждения:

r_1 – «Если в НК АР произведены изменения $x_1 \div x_4$ и они приемлемы, тогда их совокупное влияние на налоговый потенциал существенное»;

r_2 – «Если в добавок к внесенным в НК АР изменениям имеют место и приемлемые изменения $x_5 \div x_9$, тогда в совокупности их влияние на налоговый потенциал будет более чем существенным»;

r_3 – «Если в добавок к условиям, оговоренным в r_2 , имеют место приемлемые изменения $x_{10} \div x_{14}$, тогда в совокупности их влияние на налоговый потенциал будет очень существенным»;

r_4 – «Если к тому же имеют место изменения $x_{15} \div x_{18}$ и они также приемлемы, тогда их совокупное влияние на налоговый потенциал будет чересчур существенным»;

r_5 – «Если же среди внесенных в НК АР изменений только две трети, а именно $x_7 - x_{18}$ являются приемлемыми, а остальные – нет, тогда все равно совокупное влияние изменений на налоговый потенциал будет существенным»;

r_6 – «Если же среди внесенных в НК АР изменений две трети изменений, например, изменения $x_1 - x_{12}$, будут неприемлемыми, тогда совокупное влияние изменений на налоговый потенциал будет несущественным».

В приведённых высказываниях (или причинно-следственных связях) входными характеристиками будем считать приемлемость (или неприемлемость) вносимых в НК АР изменений x_k ($k=1 \div 18$), а выходной характеристикой y – степень их влияния на налоговый потенциал. Тогда, определив соответствующие значения (термы) лингвистических переменных x_k ($k=1 \div 18$) и y , на базе приведённых высказываний построим нечёткие имплицативные правила в виде:

r_1 : «Если x_1 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_2 : «Если x_1 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_5 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_6 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_7 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_8 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_9 =ИМЕЕТ МЕСТО, тогда y =БОЛЕЕ ЧЕМ СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_3 : «Если x_1 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_5 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_6 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_7 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_8 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_9 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{10} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{11} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{12} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{13} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{14} =ИМЕЕТ МЕСТО, тогда y =ОЧЕНЬ СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_4 : «Если x_1 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_5 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_6 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_7 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_8 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_9 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{10} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{11} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{12} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{13} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{14} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{15} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{16} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{17} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{18} =ИМЕЕТ МЕСТО, тогда y =ЧЕРЕСЧУР СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_5 : «Если x_1 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_5 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_6 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_7 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_8 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_9 =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{10} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{11} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{12} =ИМЕЕТ МЕСТО и

x_{13} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{14} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{15} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{16} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{17} =ИМЕЕТ МЕСТО и x_{18} =ИМЕЕТ МЕСТО, тогда y =СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_6 : «Если x_1 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_2 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_3 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_4 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_5 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_6 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_7 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_8 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_9 =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_{10} =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_{11} =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО и x_{12} =НЕ ИМЕЕТ МЕСТО, тогда y =НЕСУЩЕСТВЕННОЕ».

Выходную лингвистическую переменную y зададим на дискретном множестве $J=\{0; 0.1; 0.2, \dots, 1\}$. Тогда для $x \in J$ используемые в правилах $r_1 \div r_6$ её термы опишем нечёткими множествами с соответствующими функциями принадлежности [6]: Y_1 =СУЩЕСТВЕННОЕ: $\mu_{Y_1}(x)=x$; Y_2 =БОЛЕЕ ЧЕМ СУЩЕСТВЕННОЕ: $\mu_{Y_2}(x)=\sqrt{x}$; Y_3 =ОЧЕНЬ СУЩЕСТВЕННОЕ: $\mu_{Y_3}(x)=x^2$; Y_4 =ЧЕРЕСЧУР СУЩЕСТВЕННОЕ: $Y_4=1$, если $x=1$, и $Y_4=0$, если $x < 1$; Y_0 =НЕСУЩЕСТВЕННОЕ: $\mu_{Y_0}(x)=1-x$. Фаззификацию термов в левых частях принятых правил осуществим с помощью гауссовских функций принадлежности:

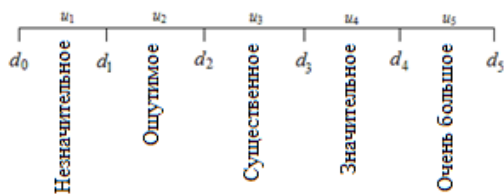


Рис. 1. Условная равномерная градация приемлемости изменений в НК

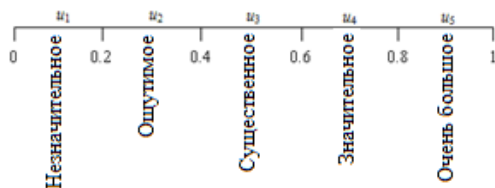


Рис. 2. Уровни приемлемости для оценки изменений в НК в масштабе [0, 1]

восстанавливающих нечёткие множества по опорному вектору $(u_1, u_2, u_3, u_4, u_5)$, где $u_i=(d_{i-1}+d_i)/2$ ($i=1 \div 5$) (рис. 1). При этом значения для σ_k подбираются, исходя из степени важности изменения, вносимого в НК АР.

На рис. 1 градация уровней оценки вносимых изменений представлена для общего случая. Однако простым преобразованием $x=d_0+t(d_5-d_0)$ ($t \in [0,1]$) отрезок $[d_0, d_5]$ можно легко трансформировать в единичный отрезок $[0, 1]$. Поэтому, оценивая внесенные изменения в НК с точки зрения их значимости, градуированные в масштабе единичного интервала (рис. 2), где $d_i=0,2i$ ($i=0 \div 5$), все термы из левых частей правил $r_1 \div r_6$ запишем в виде следующих нечетких множеств,

полагая, что значимость изменений с возрастанием их порядкового номера растет:

- ИМЕЮТ МЕСТО (изменения в НК $x_1 \div x_4$): $A = \frac{0,0392}{u_1} + \frac{0,1409}{u_2} + \frac{0,3679}{u_3} + \frac{0,6977}{u_4} + \frac{0,9608}{u_5}$;
- ИМЕЮТ МЕСТО (изменения в НК $x_5 \div x_9$): $B = \frac{0,0183}{u_1} + \frac{0,0889}{u_2} + \frac{0,2910}{u_3} + \frac{0,6412}{u_4} + \frac{0,9518}{u_5}$;
- ИМЕЮТ МЕСТО (изменения в НК $x_{10} \div x_{14}$): $C = \frac{0,0063}{u_1} + \frac{0,0468}{u_2} + \frac{0,2096}{u_3} + \frac{0,5698}{u_4} + \frac{0,9394}{u_5}$;
- ИМЕЮТ МЕСТО (изменения в НК $x_{15} \div x_{18}$): $D = \frac{0,0013}{u_1} + \frac{0,0183}{u_2} + \frac{0,1299}{u_3} + \frac{0,4797}{u_4} + \frac{0,9216}{u_5}$;

С учётом введенных формализмов правила $r_1 \div r_6$ сформулируем как:

r_1 : «Если $x_1=A$ и $x_2=A$ и $x_3=A$ и $x_4=A$, тогда $y=Y_1$ »;

r_2 : «Если $x_1=A$ и $x_2=A$ и $x_3=A$ и $x_4=A$ и $x_5=B$ и $x_6=B$ и $x_7=B$ и $x_8=B$ и $x_9=B$, тогда $y=Y_2$ »;

r_3 : «Если $x_1=A$ и $x_2=A$ и $x_3=A$ и $x_4=A$ и $x_5=B$ и $x_6=B$ и $x_7=B$ и $x_8=B$ и $x_9=B$ и $x_{10}=C$ и $x_{11}=C$ и $x_{12}=C$ и $x_{13}=C$ и $x_{14}=C$, тогда $y=Y_3$ »;

r_4 : «Если $x_1=A$ и $x_2=A$ и $x_3=A$ и $x_4=A$ и $x_5=B$ и $x_6=B$ и $x_7=B$ и $x_8=B$ и $x_9=B$ и $x_{10}=C$ и $x_{11}=C$ и $x_{12}=C$ и $x_{13}=C$ и $x_{14}=C$ и $x_{15}=D$ и $x_{16}=D$ и $x_{17}=D$ и $x_{18}=D$, тогда $y=Y_4$ »;

r_5 : «Если $x_1=\neg A$ и $x_2=\neg A$ и $x_3=\neg A$ и $x_4=\neg A$ и $x_5=\neg B$ и $x_6=\neg B$ и $x_7=B$ и $x_8=B$ и $x_9=B$ и $x_{10}=C$ и $x_{11}=C$ и $x_{12}=C$ и $x_{13}=C$ и $x_{14}=C$ и $x_{15}=D$ и $x_{16}=D$ и $x_{17}=D$ и $x_{18}=D$, тогда $y=Y_1$ »;
 r_6 : «Если $x_1=\neg A$ и $x_2=\neg A$ и $x_3=\neg A$ и $x_4=\neg A$ и $x_5=\neg B$ и $x_6=\neg B$ и $x_7=\neg B$ и $x_8=\neg B$ и $x_9=\neg B$ и $x_{10}=\neg C$ и $x_{11}=\neg C$ и $x_{12}=\neg C$ и $x_{13}=C$ и $x_{14}=C$ и $x_{15}=D$ и $x_{16}=D$ и $x_{17}=D$ и $x_{18}=D$, тогда $y=Y_0$ ».

Далее, для левых частей этих правил вычислим функции принадлежности $\mu_{M_i}=(u)$ ($i=1\div 6$). В частности, имеем:

$$r_1: \mu_{M1}=\min\{\mu_A(u)\}, M_1 = \frac{0,0392}{u_1} + \frac{0,1409}{u_2} + \frac{0,3679}{u_3} + \frac{0,6977}{u_4} + \frac{0,9608}{u_5};$$

$$r_2: \mu_{M2}=\min\{\mu_A(u), \mu_B(u)\}, M_2 = \frac{0,0183}{u_1} + \frac{0,0889}{u_2} + \frac{0,2910}{u_3} + \frac{0,6412}{u_4} + \frac{0,9518}{u_5};$$

$$r_3: \mu_{M3}=\min\{\mu_A(u), \mu_B(u), \mu_C(u)\}, M_3 = \frac{0,0063}{u_1} + \frac{0,0468}{u_2} + \frac{0,2096}{u_3} + \frac{0,5698}{u_4} + \frac{0,9394}{u_5};$$

$$r_4: \mu_{M4}=\min\{\mu_A(u), \mu_B(u), \mu_C(u), \mu_D(u)\}, M_4 = \frac{0,0013}{u_1} + \frac{0,0183}{u_2} + \frac{0,1299}{u_3} + \frac{0,4797}{u_4} + \frac{0,9216}{u_5};$$

$$r_5: \mu_{M5}=\min\{1-\mu_A(u), 1-\mu_B(u), \mu_C(u), \mu_D(u)\}, M_5 = \frac{0,0013}{u_1} + \frac{0,0183}{u_2} + \frac{0,1299}{u_3} + \frac{0,3023}{u_4} + \frac{0,039}{u_5};$$

$$r_6: \mu_{M6}=\min\{1-\mu_A(u), 1-\mu_B(u), 1-\mu_C(u)\}, M_6 = \frac{0,9608}{u_1} + \frac{0,8591}{u_2} + \frac{0,6321}{u_3} + \frac{0,3023}{u_4} + \frac{0,0392}{u_5}.$$

В итоге правила запишем в ещё более компактной форме:

r_1 : «Если $X=M_1$, то $Y=Y_1$ »; r_2 : «Если $X=M_2$, то $Y=Y_2$ »; r_3 : «Если $X=M_3$, то $Y=Y_3$ »;

r_4 : «Если $X=M_4$, то $Y=Y_4$ »; r_5 : «Если $X=M_5$, то $Y=Y_1$ »; r_6 : «Если $X=M_6$, то $Y=Y_0$ ».

Преобразования этих правил с помощью импликации Лукасевича: $\mu(u)=\min\{1, 1-\mu(x)+\mu(y)\}$ [6] позволили получить нечеткие отношения R_1, R_2, \dots, R_6 , пересечение которых в итоге дало следующее общее функциональное решение:

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0,4 & 0,5 & 0,6 & 0,7 & 0,8 & 0,9 & 1 \\ 0,9608 & 0,9937 & 0,9937 & 0,9492 & 0,8792 & 0,7892 & 0,6792 & 0,5492 & 0,3992 & 0,2292 & 0,0392 \\ 0,8591 & 0,9532 & 0,9532 & 0,9532 & 0,9532 & 0,8909 & 0,7809 & 0,6509 & 0,5009 & 0,3309 & 0,1409 \\ 0,6321 & 0,7321 & 0,7904 & 0,7904 & 0,7904 & 0,7904 & 0,7904 & 0,7904 & 0,7279 & 0,5579 & 0,3679 \\ 0,3023 & 0,4023 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,4302 & 0,6977 \\ 0,0392 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,0606 & 0,9608 \end{pmatrix}$$

Для определения уровня приемлемости изменения в НК в зависимости от степени его влияния на налоговый потенциал воспользуемся правилом композиционного вывода в нечёткой среде, согласно которому имеем $E_k=G_k \circ R$, где E_k — k -ый уровень приемлемости изменения, G_k — степень влияния k -го уровня приемлемости изменения на налоговый потенциал. Тогда, полагая $\mu_{E_k}(j)=\max\{\min(\mu_{G_k}(u), \mu_R(u))\}$, $\mu_{G_k}(u)=0$ при $u \neq u_k$ и $\mu_{G_k}(u)=1$ при $u = u_k$, в итоге имеем $\mu_{E_k}(j)=\mu_R(u_k, j)$, то есть E_k есть k -я строка матрицы R . Тогда для классификации уровней приемлемости изменений применим процедуру дефаззификации нечётких выходов нашей модели. Итак, для 1-го уровня приемлемости изменения имеем:

$$E_1 = \frac{0,9608}{0} + \frac{0,9937}{0,1} + \frac{0,9937}{0,2} + \frac{0,9492}{0,3} + \frac{0,8792}{0,4} + \frac{0,7892}{0,5} + \frac{0,6792}{0,6} + \frac{0,5492}{0,7} + \frac{0,3992}{0,8} + \frac{0,2292}{0,9} + \frac{0,0392}{1,0}.$$

Устанавливая уровневые множества $E_{1\alpha}$ и вычисляя соответствующие их мощности

$$M(E_{1\alpha}) \text{ по формуле } M(E_{1\alpha}) = \sum_{j=1}^n \frac{x_j}{n} :$$

- для $0 < \alpha < 0,039$: $\Delta\alpha = 0,039$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 1\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,50$;
- для $0,039 < \alpha < 0,229$: $\Delta\alpha = 0,19$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 0,9\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,45$;
- для $0,229 < \alpha < 0,399$: $\Delta\alpha = 0,17$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 0,8\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,40$;
- для $0,399 < \alpha < 0,549$: $\Delta\alpha = 0,15$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 0,7\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,35$;
- для $0,549 < \alpha < 0,679$: $\Delta\alpha = 0,13$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 0,6\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,30$;
- для $0,679 < \alpha < 0,789$: $\Delta\alpha = 0,11$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; \dots; 0,5\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,25$;
- для $0,789 < \alpha < 0,879$: $\Delta\alpha = 0,09$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,20$;
- для $0,879 < \alpha < 0,949$: $\Delta\alpha = 0,07$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2; 0,3\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,15$;
- для $0,949 < \alpha < 0,9817$: $\Delta\alpha = 0,0325$, $E_{1\alpha} = \{0; 0,1; 0,2\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,10$;
- для $0,9817 < \alpha < 0,9987$: $\Delta\alpha = 0,017$, $E_{1\alpha} = \{0,1; 0,2\}$, $M(E_{1\alpha}) = 0,15$.

В итоге точечную оценку нечёткого выхода E_1 получим в следующем виде:

$$F(E_1) = \frac{1}{0,9987} \int_0^{0,9987} M(E_{1\alpha}) d\alpha = (0,5 \cdot 0,039 + 0,45 \cdot 0,19 + 0,40 \cdot 0,17 + 0,35 \cdot 0,15 + 0,3 \cdot 0,13 + 0,25 \cdot 0,11 + 0,2 \cdot 0,09 + 0,15 \cdot 0,07 + 0,1 \cdot 0,0325 + 0,15 \cdot 0,017) = 0,3268.$$

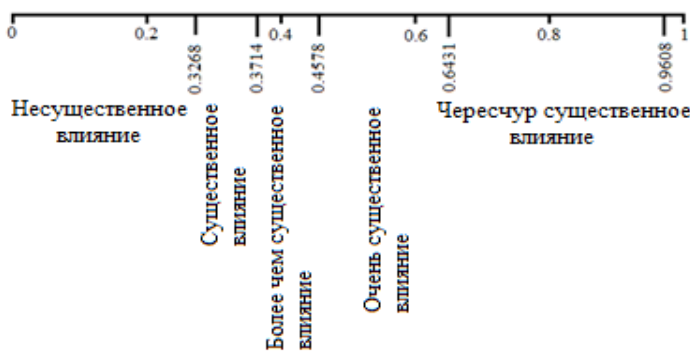


Рис. 3. Признаки классификации уровней приемлемости изменений в НК

Аналогичными действиями устанавливаем точечные оценки для остальных выходов: при уровне оценочного понятия $u_2 - F(E_2) = 0,3714$; $u_3 - F(E_3) = 0,4578$; $u_4 - F(E_4) = 0,6431$; $u_5 - F(E_5) = 0,9608$. Таким образом, в принятых допущениях итоговая шкала для оценки приемлемости изменения в НК будет выглядеть так, как это показано на рис. 3.

Значение 0,3268, являющееся дефаззифицированным выходом примененной нечёткой модели для комплексной оценки влияния изменений на налоговый потенциал, является верхней границей интервала, внутри которого эта оценка характеризуется как «Имеет несущественное влияние». Аналогичным образом дефаззифицированный выход:

- 0,3714 является верхней границей для оценки «Имеет существенное влияние»;
- 0,4578 является верхней границей для оценки «Имеет более чем существенное влияние»;
- 0,6431 является верхней границей для оценки «Имеет очень существенное влияние»;
- 0,9608 является верхней границей для оценки «Имеет чересчур существенное влияние».

4.2. Агрегация оценок экспертов

Для агрегации выводов экспертов относительно введенных в НК изменений с точки зрения их влияния на налоговый потенциал выберем за основу следующие рассуждения:

r_1 – «Если внесенные в НК АР изменения x_1-x_4 являются приемлемыми, тогда их совокупное влияние на налоговый потенциал существенное»;

r_2 – «Если вдобавок к внесенным в НК АР изменениям изменения x_5 – x_9 также являются приемлемыми, тогда в совокупности их влияние на налоговый потенциал будет более чем существенным»;

r_3 – «Если вдобавок к условиям, оговоренным в r_2 , изменения x_{10} – x_{14} также являются приемлемыми, тогда в совокупности их влияние на налоговый потенциал будет очень существенным»;

r_4 – «Если к тому же имеют место изменения x_{15} – x_{18} и они также приемлемы, тогда их совокупное влияние на налоговый потенциал будет чересчур существенным»;

r_5 – «Если же среди внесенных в НК АР изменений только две трети, а именно x_7 – x_{18} являются приемлемыми, тогда все равно совокупное влияние изменений на налоговый потенциал будет существенным»;

r_6 – «Если же среди внесенных в НК АР изменений две трети изменений, например, изменения x_1 – x_{12} , будут неприемлемыми, тогда совокупное влияние изменений на налоговый потенциал будет несущественным».

Анализ этих рассуждений позволяет выделить 18 критериев оценки, представленных в виде термина «ПРИЕМЛЕМОЕ» лингвистической переменной x_k ($k=1\div 18$), и выходную характеристику y , как влияние изменений в НК АР на налоговый потенциал. Тогда на базе этих высказываний построим нечёткие импликативные правила в виде:

r_1 : «Если x_1 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_2 : «Если x_1 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_5 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_6 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_7 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_8 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_9 =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =БОЛЕЕ ЧЕМ СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_3 : «Если x_1 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_5 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_6 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_7 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_8 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_9 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{10} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{11} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{12} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{13} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{14} =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =ОЧЕНЬ СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_4 : «Если x_1 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_5 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_6 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_7 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_8 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_9 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{10} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{11} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{12} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{13} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{14} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{15} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{16} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{17} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{18} =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =ЧЕРЕСЧУР СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_5 : «Если x_1 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_5 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_6 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_7 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_8 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_9 =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{10} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{11} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{12} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{13} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{14} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{15} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{16} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{17} =ПРИЕМЛЕМОЕ и x_{18} =ПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =СУЩЕСТВЕННОЕ»;

r_6 : «Если x_1 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_2 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_3 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_4 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_5 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_6 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_7 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_8 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_9 =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_{10} =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_{11} =НЕПРИЕМЛЕМОЕ и x_{12} =НЕПРИЕМЛЕМОЕ, тогда y =НЕСУЩЕСТВЕННОЕ».

Выходную лингвистическую переменную y также зададим на дискретном множестве $J = \{0; 0.1; \dots; 1\}$, а ее термы – с помощью функций принадлежности: Y_0, Y_1, Y_2, Y_3 и Y_4 . Фаззификацию термов в левых частях правил осуществим с помощью гауссовских функций принадлежности $\mu_j(u) = \exp\{-(u-100)^2/\sigma_j^2\}$ ($j=1\div 18$), описывающих соответствующие нечёткие множества по опорному вектору $(e_1, e_2, \dots, e_{18})$, где σ_j^2 – плотность расположения

окрестных элементов, принятая единой для всех случаев, а именно как $\sigma_j^2=2500$; e_j – оценка j -го эксперта относительно изменения x_k ($k=1\div 18$), представленная в табл. 1.

Таблица 1. Экспертные оценки о приемлемости внесенных в НК АР изменений

У/о изменения	Условное обозначение экспертов																	
	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}	e_{13}	e_{14}	e_{15}	e_{16}	e_{17}	e_{18}
x_1	0	0	25	100	20	50	90	80	100	100	100	50	50	100	100	80	80	80
x_2	0	0	25	100	20	50	90	80	100	100	100	50	50	100	100	90	80	80
x_3	0	0	25	100	20	100	90	85	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100
x_4	0	0	25	100	20	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
x_5	0	0	25	100	20	10	90	20	80	100	85	100	100	100	100	100	80	80
x_6	0	0	0	70	0	0	0	30	80	100	85	50	50	100	100	100	75	75
x_7	0	0	25	100	20	30	0	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
x_8	0	0	15	50	0	10	0	10	80	100	80	100	100	100	100	100	75	75
x_9	0	0	20	50	0	0	5	10	100	100	100	20	25	100	100	100	100	100
x_{10}	0	0	10	50	0	0	5	10	100	100	100	20	25	100	100	100	70	50
x_{11}	0	0	0	80	0	10	5	20	70	100	70	50	50	100	100	100	60	55
x_{12}	0	0	25	70	0	30	5	40	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100
x_{13}	0	0	25	50	20	10	25	10	60	100	65	50	50	100	100	100	50	100
x_{14}	0	0	10	60	0	10	20	40	70	100	70	20	25	100	100	100	70	85
x_{15}	0	0	0	100	40	100	50	50	100	100	100	60	75	100	100	100	95	100
x_{16}	50	30	100	100	80	100	30	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
x_{17}	50	30	100	100	80	100	30	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
x_{18}	0	0	20	100	50	100	45	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

В результате имеем:

- ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_1)

$$X_1 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{0,3679}{e_6} + \frac{0,9608}{e_7} + \frac{0,8521}{e_8} + \frac{1}{e_9} + \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{0,8521}{e_{16}} + \frac{0,8521}{e_{17}} + \frac{0,8521}{e_{18}};$$

- ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_2)

$$X_2 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{0,3679}{e_6} + \frac{0,9608}{e_7} + \frac{0,8521}{e_8} + \frac{1}{e_9} + \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{0,9608}{e_{16}} + \frac{0,8521}{e_{17}} + \frac{0,8521}{e_{18}};$$

- ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_3)

$$X_3 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,9608}{e_7} + \frac{0,9139}{e_8} + \frac{1}{e_9} + \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{0,9608}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

- ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_4)

$$X_4 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,9608}{e_7} + \frac{0,8521}{e_8} + \frac{1}{e_9} + \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

- ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_5)

$$X_5 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{0,0392}{e_6} + \frac{0,9608}{e_7} + \frac{0,0773}{e_8} + \frac{0,8521}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,9139}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,8521}{e_{17}} + \frac{0,8521}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_6)

$$X_6 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0183}{e_3} + \frac{0,6977}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0183}{e_6} + \frac{0,0183}{e_7} + \frac{0,1409}{e_8} + \frac{0,8521}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,9139}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,7788}{e_{17}} + \frac{0,7788}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_7)

$$X_7 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{0,1409}{e_6} + \frac{0,0183}{e_7} + \frac{0,0392}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_8)

$$X_8 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0556}{e_3} + \frac{0,3679}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0392}{e_6} + \frac{0,0183}{e_7} + \frac{0,0392}{e_8} + \frac{0,8521}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,8521}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,7788}{e_{17}} + \frac{0,7788}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_9)

$$X_9 = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0773}{e_3} + \frac{0,3679}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0183}{e_6} + \frac{0,0271}{e_7} + \frac{0,0392}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,0773}{e_{12}} + \frac{0,1054}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{10})

$$X_{10} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0392}{e_3} + \frac{0,3679}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0183}{e_6} + \frac{0,0271}{e_7} + \frac{0,0392}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,0773}{e_{12}} + \frac{0,1054}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,6977}{e_{17}} + \frac{0,3679}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{11})

$$X_{11} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0183}{e_3} + \frac{0,8521}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0392}{e_6} + \frac{0,0271}{e_7} + \frac{0,0773}{e_8} + \frac{0,6977}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,6977}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,5273}{e_{17}} + \frac{0,4449}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{12})

$$X_{12} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{0,6977}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,1409}{e_6} + \frac{0,0271}{e_7} + \frac{0,2369}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{13})

$$X_{13} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,1054}{e_3} + \frac{0,3679}{e_4} + \frac{0,0773}{e_5} + \frac{0,0392}{e_6} + \frac{0,1054}{e_7} + \frac{0,0392}{e_8} + \frac{0,5273}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,6126}{e_{11}} + \frac{0,3679}{e_{12}} + \frac{0,3679}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,3679}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{14})

$$X_{14} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0392}{e_3} + \frac{0,5273}{e_4} + \frac{0,0183}{e_5} + \frac{0,0392}{e_6} + \frac{0,0773}{e_7} + \frac{0,2369}{e_8} + \frac{0,6977}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{0,6977}{e_{11}} + \frac{0,0773}{e_{12}} + \frac{0,1054}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,6977}{e_{17}} + \frac{0,9139}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{15})

$$X_{15} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0183}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,2369}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,3679}{e_7} + \frac{0,3679}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{0,5273}{e_{12}} + \frac{0,7788}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{0,9900}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{16})

$$X_{16} = \frac{0,3679}{e_1} + \frac{0,1409}{e_2} + \frac{1}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,8521}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,1409}{e_7} + \frac{0,9900}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{17})

$$X_{17} = \frac{0,3679}{e_1} + \frac{0,1409}{e_2} + \frac{1}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,8521}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,1409}{e_7} + \frac{0,9900}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}};$$

• ПРИЕМЛЕМОЕ (изменение x_{18})

$$X_{18} = \frac{0,0183}{e_1} + \frac{0,0183}{e_2} + \frac{0,0773}{e_3} + \frac{1}{e_4} + \frac{0,3679}{e_5} + \frac{1}{e_6} + \frac{0,2982}{e_7} + \frac{0,3679}{e_8} + \frac{1}{e_9} +$$

$$+ \frac{1}{e_{10}} + \frac{1}{e_{11}} + \frac{1}{e_{12}} + \frac{1}{e_{13}} + \frac{1}{e_{14}} + \frac{1}{e_{15}} + \frac{1}{e_{16}} + \frac{1}{e_{17}} + \frac{1}{e_{18}}.$$

С учётом введенных формализмов правила $r_1 \div r_6$ сформулируем как:

r_1 : «Если $x_1=X_1$ и $x_2=X_2$ и $x_3=X_3$ и $x_4=X_4$, тогда $y=Y_1$ »;

r_2 : «Если $x_1=X_1$ и $x_2=X_2$ и $x_3=X_3$ и $x_4=X_4$ и $x_5=X_5$ и $x_6=X_6$ и $x_7=X_7$ и $x_8=X_8$ и $x_9=X_9$, тогда $y=Y_2$ »;

r_3 : «Если $x_1=X_1$ и $x_2=X_2$ и $x_3=X_3$ и $x_4=X_4$ и $x_5=X_5$ и $x_6=X_6$ и $x_7=X_7$ и $x_8=X_8$ и $x_9=X_9$ и $x_{10}=X_{10}$ и $x_{11}=X_{11}$ и $x_{12}=X_{12}$ и $x_{13}=X_{13}$ и $x_{14}=X_{14}$, тогда $y=Y_3$ »;

r_4 : «Если $x_1=X_1$ и $x_2=X_2$ и $x_3=X_3$ и $x_4=X_4$ и $x_5=X_5$ и $x_6=X_6$ и $x_7=X_7$ и $x_8=X_8$ и $x_9=X_9$ и $x_{10}=X_{10}$ и $x_{11}=X_{11}$ и $x_{12}=X_{12}$ и $x_{13}=X_{13}$ и $x_{14}=X_{14}$ и $x_{15}=X_{15}$ и $x_{16}=X_{16}$ и $x_{17}=X_{17}$ и $x_{18}=X_{18}$, тогда $y=Y_4$ »;

r_5 : «Если $x_1=\neg X_1$ и $x_2=\neg X_2$ и $x_3=\neg X_3$ и $x_4=\neg X_4$ и $x_5=\neg X_5$ и $x_6=\neg X_6$ и $x_7=X_7$ и $x_8=X_8$ и $x_9=X_9$ и $x_{10}=X_{10}$ и $x_{11}=X_{11}$ и $x_{12}=X_{12}$ и $x_{13}=X_{13}$ и $x_{14}=X_{14}$ и $x_{15}=X_{15}$ и $x_{16}=X_{16}$ и $x_{17}=X_{17}$ и $x_{18}=X_{18}$, тогда $y=Y_1$ »;

r_6 : «Если $x_1=\neg X_1$ и $x_2=\neg X_2$ и $x_3=\neg X_3$ и $x_4=\neg X_4$ и $x_5=\neg X_5$ и $x_6=\neg X_6$ и $x_7=\neg X_7$ и $x_8=\neg X_8$ и $x_9=\neg X_9$ и $x_{10}=\neg X_{10}$ и $x_{11}=\neg X_{11}$ и $x_{12}=\neg X_{12}$, тогда $y=Y_0$ ».

Далее, для левых частей этих правил определим функции принадлежности $\mu_{M_i}=\mu$ ($i=1\div 6$) как:

$$r_1: \mu_{M1}=\min\{\mu_{X1}(e), \mu_{X2}(e), \mu_{X3}(e), \mu_{X4}(e)\};$$

$$r_2: \mu_{M2}=\min\{\mu_{X1}(e), \mu_{X2}(e), \mu_{X3}(e), \mu_{X4}(e), \mu_{X5}(e), \mu_{X6}(e), \mu_{X7}(e), \mu_{X8}(e)\};$$

$$r_3: \mu_{M3}=\min\{\mu_{X1}(e), \mu_{X2}(e), \mu_{X3}(e), \dots, \mu_{X12}(e)\};$$

$$r_4: \mu_{M4}=\min\{\mu_{X1}(e), \mu_{X2}(e), \mu_{X3}(e), \dots, \mu_{X18}(e)\};$$

$$r_5: \mu_{M5}=\min\{1-\mu_{X1}(e), 1-\mu_{X2}(e), 1-\mu_{X3}(e), 1-\mu_{X4}(e), 1-\mu_{X5}(e), 1-\mu_{X6}(e), \mu_{X7}(e), \mu_{X8}(e), \mu_{X9}(e);$$

$$\mu_{X10}(e), \mu_{X11}(e), \mu_{X12}(e), \mu_{X13}(e), \mu_{X14}(e), \mu_{X15}(e), \mu_{X16}(e), \mu_{X17}(e), \mu_{X18}(e)\};$$

$$r_6: \mu_{M6}=\min\{1-\mu_{X1}(e), 1-\mu_{X2}(e), 1-\mu_{X3}(e), 1-\mu_{X4}(e), 1-\mu_{X5}(e), 1-\mu_{X6}(e), 1-\mu_{X7}(e), 1-\mu_{X8}(e), 1-\mu_{X9}(e),$$

$$1-\mu_{X10}(e), 1-\mu_{X11}(e), 1-\mu_{X12}(e)\}.$$

Тогда правила запишутся в более компактном виде:

$$r_1: \text{«Если } X=M_1, \text{ то } Y=Y_1\text{»}; r_2: \text{«Если } X=M_2, \text{ то } Y=Y_2\text{»}; r_3: \text{«Если } X=M_3, \text{ то } Y=Y_3\text{»};$$

$$r_4: \text{«Если } X=M_4, \text{ то } Y=Y_4\text{»}; r_5: \text{«Если } X=M_5, \text{ то } Y=Y_1\text{»}; r_6: \text{«Если } X=M_6, \text{ то } Y=Y_0\text{»}.$$

В результате пересечения нечётких отношений R_1, R_2, \dots, R_6 , реализованных с помощью импликации Лукасевича, получим следующее общее функциональное решение:

	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
e1	0,9817	0,9183	0,8183	0,7183	0,6183	0,5183	0,4183	0,3183	0,2183	0,1183	0,0183
e2	0,9817	0,9183	0,8183	0,7183	0,6183	0,5183	0,4183	0,3183	0,2183	0,1183	0,0183
e3	0,8946	0,9817	0,9054	0,8054	0,7054	0,6054	0,5054	0,4054	0,3054	0,2054	0,1054
e4	0,0000	0,1000	0,2000	0,3000	0,4000	0,5000	0,6000	0,6321	0,6321	0,6321	1,0000
e5	0,9227	0,9773	0,8773	0,7773	0,6773	0,5773	0,4773	0,3773	0,2773	0,1773	0,0773
e6	0,6321	0,7321	0,8321	0,9321	0,9817	0,9817	0,9817	0,9817	0,9817	0,9817	1,0000
e7	0,0392	0,1392	0,2392	0,3392	0,4392	0,5392	0,6392	0,7392	0,8392	0,9392	0,9608
e8	0,1479	0,2479	0,3479	0,4479	0,5479	0,6479	0,7479	0,8479	0,9479	0,9608	0,9139
R= e9	0,0000	0,1000	0,2000	0,3000	0,4000	0,4727	0,4727	0,4727	0,4727	0,4727	1,0000
e10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
e11	0,0000	0,1000	0,2000	0,3000	0,3874	0,3874	0,3874	0,3874	0,3874	0,3874	1,0000
e12	0,6321	0,7321	0,8321	0,9227	0,9227	0,9227	0,9227	0,9227	0,9227	0,9227	1,0000
e13	0,6321	0,7321	0,8321	0,8946	0,8946	0,8946	0,8946	0,8946	0,8946	0,8946	1,0000
e14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
e15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
e16	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	0,1479	1,0000
e17	0,1479	0,2479	0,3479	0,4479	0,5479	0,6321	0,6321	0,6321	0,6321	0,6321	1,0000
e18	0,1479	0,2479	0,3479	0,4479	0,5479	0,6321	0,6321	0,6321	0,6321	0,6321	1,0000

Для определения агрегированной оценки экспертов, в зависимости от степени влияния изменений в НК на НП, воспользуемся, как и в предыдущем случае, правилом композиционного вывода в нечёткой среде. Согласно этому правилу, нечётким выводом 1-го эксперта по поводу изменений в НК будет нечеткое множество (1-я строка матрицы R):

$$E_1 = \frac{0,9817}{0} + \frac{0,9183}{0,1} + \frac{0,8183}{0,2} + \frac{0,7183}{0,3} + \frac{0,6183}{0,4} + \frac{0,5183}{0,5} + \frac{0,4183}{0,6} + \frac{0,3183}{0,7} + \frac{0,2183}{0,8} + \frac{0,1183}{0,9} + \frac{0,0183}{1,0}.$$

Устанавливая уровневые множества $E_{1\alpha}$ и вычисляя соответствующие их мощности $M(E_{1\alpha})$, в итоге имеем следующую точечную оценку:

$$F(E_1) = \frac{1}{0,9817} \int_0^{0,9817} M(E_{1\alpha}) d\alpha = (0,5 \cdot 0,0183 + 0,45 \cdot 0,1 + 0,40 \cdot 0,1 + 0,35 \cdot 0,1 + 0,3 \cdot 0,1 +$$

$$+ 0,25 \cdot 0,1 + 0,2 \cdot 0,1 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,1 + 0,05 \cdot 0,1 + 0 \cdot 0,0634) = 0,2385.$$

Согласно нашей градации (рис. 3) оценка 1-го эксперта e_1 в количестве 0,2385 характеризует внесенные в НК изменения x_k ($k=1\div 18$) с точки зрения их влияния на НП как несущественные. Аналогичными действиями устанавливаем точечные оценки остальных экспертов: $e_2 - F(E_2)=0,2385$; $e_3 - F(E_3)=0,2861$; $e_4 - F(E_4)=0,8002$; $e_5 - F(E_5)=0,2725$; $e_6 - F(E_6)=0,5491$; $e_7 - F(E_7)=0,7454$; $e_8 - F(E_8)=0,6910$; $e_9 - F(E_9)=0,8318$; $e_{10} - F(E_{10})=1$; $e_{11} - F(E_{11})=0,8538$; $e_{12} - F(E_{12})=0,5672$; $e_{13} - F(E_{13})=0,5771$; $e_{14} - F(E_{14})=1$; $e_{15} - F(E_{15})=1$; $e_{16} - F(E_{16})=0,9261$; $e_{17} - F(E_{17})=0,7550$; $e_{18} - F(E_{18})=0,7550$.

4.3. Консолидация оценок экспертов

Для получения консолидированной оценки экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно влияния на налоговый потенциал внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} выберем следующие достаточно тривиальные рассуждения:

r_1 – «Если агрегированная оценка каждого из экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} интерпретируется как имеющие несущественное влияние, тогда консолидированная оценка экспертов относительно влияния изменений x_1-x_{18} на налоговый потенциал характеризуется оценочным понятием незначительное»;

r_2 – «Если агрегированная оценка каждого из экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} интерпретируется как имеющие существенное влияние, тогда консолидированная оценка экспертов относительно влияния изменений x_1-x_{18} на налоговый потенциал характеризуется оценочным понятием заметное»;

r_3 – «Если агрегированная оценка каждого из экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} интерпретируется как имеющие более чем существенное влияние, тогда консолидированная оценка экспертов относительно влияния изменений x_1-x_{18} на налоговый потенциал характеризуется оценочным понятием весомое»;

r_4 – «Если агрегированная оценка каждого из экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} интерпретируется как имеющие очень существенное влияние, тогда консолидированная оценка экспертов относительно влияния изменений x_1-x_{18} на налоговый потенциал характеризуется оценочным понятием сильное»;

r_5 – «Если агрегированная оценка каждого из экспертов e_i ($i=1\div 18$) относительно внесенных в НК АР изменений x_1-x_{18} интерпретируется как имеющие чересчур существенное влияние, тогда консолидированная оценка экспертов относительно влияния изменений x_1-x_{18} на налоговый потенциал характеризуется оценочным понятием слишком сильное».

Приведенные рассуждения также представляют собой причинно-следственные связи, в которых входными характеристиками являются агрегированные оценки экспертов e_i ($i=1\div 18$), а выходной – лингвистическая переменная y – консолидированная оценка влияния изменений в НК АР на налоговый потенциал. Эти суждения позволяют сформировать список лингвистических переменных (табл. 2) и минимальный набор нечетких правил для получения консолидированного вывода экспертного сообщества о степени приемлемости внесенных в НК АР изменений.

Таблица 2. Список лингвистических переменных

Входные переменные: e_i ($i=1\div 18$)	Имя переменной	Агрегированные оценки экспертов
	Терм-множество	{ $A=$ НЕСУЩЕСТВЕННОЕ, $B=$ СУЩЕСТВЕННОЕ, $C=$ БОЛЕЕ ЧЕМ СУЩЕСТВЕННОЕ, $D=$ ОЧЕНЬ СУЩЕСТВЕННОЕ, $E=$ ЧЕРЕСЧУР СУЩЕСТВЕННОЕ}
	Пределы значений	[0, 1]
Выходная переменная (y)	Имя переменной	Консолидированная оценка экспертного сообщества
	Терм-множество	{ $Y_1=$ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ, $Y_2=$ ЗАМЕТНОЕ, $Y_3=$ ВЕСОМОЕ, $Y_4=$ СИЛЬНОЕ, $Y_5=$ СЛИШКОМ СИЛЬНОЕ}
	Пределы значений	[0, 1]

Сама система правил в символьной форме будет иметь следующий вид:

- $r_1 : (e_1=A) \& (e_2=A) \& \dots \& (e_{18}=A) \Rightarrow (y=Y_1);$
 $r_2 : (e_1=B) \& (e_2=B) \& \dots \& (e_{18}=B) \Rightarrow (y=Y_2);$
 $r_3 : (e_1=C) \& (e_2=C) \& \dots \& (e_{18}=C) \Rightarrow (y=Y_3);$
 $r_4 : (e_1=D) \& (e_2=D) \& \dots \& (e_{18}=D) \Rightarrow (y=Y_4);$
 $r_5 : (e_1=E) \& (e_2=E) \& \dots \& (e_{18}=E) \Rightarrow (y=Y_5).$

5. Заключение

Реализация правил r_1-r_5 осуществлена в нотации MATLAB посредством редактора Fuzzy Inferences System. На графическом интерфейсе этого редактора (рис. 4) видно, что консолидированной оценкой экспертного сообщества относительно влияния внесенных в НК изменений x_1-x_{18} на НП является число 0,5. Согласно нашей градации, это означает, что консолидирующая оценка интерпретируется как: «Влияние внесенных в НК изменений x_1-x_{18} на НП является очень существенным».

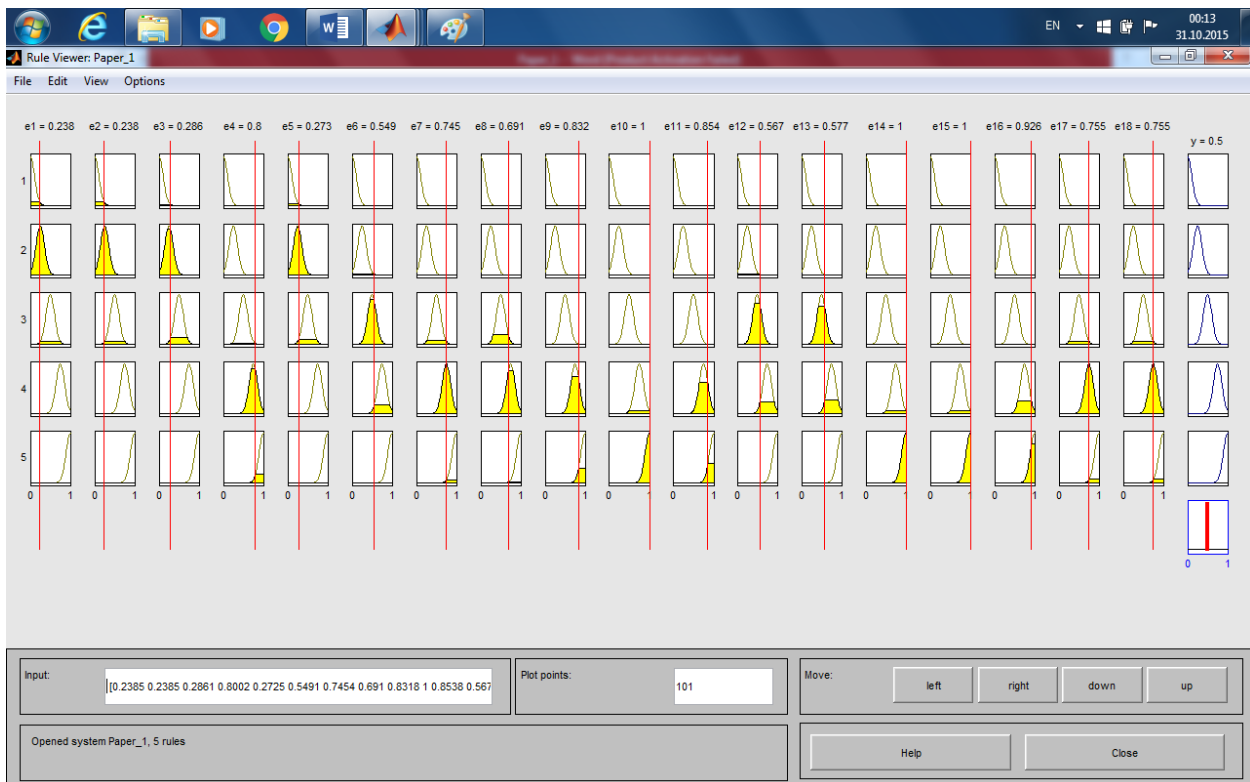


Рис. 4. Графический интерфейс просмотра правил сгенерированной системы нечеткого вывода

Таким образом, предложенный в статье подход можно обобщить для решения целого комплекса задач, включающих не только оценки изменений в НК, но и в целом для оценок текущих изменений в государственном законодательстве с точки зрения их влияния на НП. В конечном итоге предлагаемые в статье нечёткие методы описания причинно-следственных связей между изменениями и их влияниями на НП могли бы лечь в основу создания информационной системы поддержки принятия консолидированных решений по улучшению налогового законодательства как отвечающего требованиям текущего момента времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аронов А.В. Налоговая политика и налоговое администрирование / А.В. Аронов, В.А. Кашин. – М.: Экономист, 2006. – 591 с
2. Юткина Т.Ф. Налоги и налогообложение / Юткина Т.Ф. – М.: Инфра-М, 1998. – 127 с.
3. Мельник Д. Налоговый менеджмент / Мельник Д. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 352 с.
4. Zadeh L.A. Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes / L.A. Zadeh // IEEE Trans., Syst., Man., Cybern. – 1973. – Vol. SMC-3. – P. 28 – 44.
5. Налоговый кодекс Азербайджанской Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.taxes.gov.az/modul.php?name=qanun&cat=3>.
6. Рзаев Р.Р. Интеллектуальный анализ данных в системах поддержки принятия решений / Рзаев Р.Р. – Verlag: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co, 2013. – 130 с.
7. Рзаев Р.Р. Об одном подходе к преодолению семантической неопределенности в оценочных понятиях процессуального права / Р.Р. Рзаев, Ф.Б. Агаев, М.А. Агамалыев // Transaction of Azerbaijan National Academy of Sciences, Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences: Informatics and Control Problems. – 2014. – Vol. XXXIV, N 3. – P. 49 – 61.
8. Агамалыев М.А. Оценка кредитоспособности юридического лица на основе нечёткого анализа финансовых показателей / М.А. Агамалыев, Н.А. Аскеров, Г.М. Шыхалиева // Актуальные проблемы экономики. – 2014. – № 2 (152). – С. 418 – 434.

Стаття надійшла до редакції 27.11.2015