

Методика оценки сложноструктурированных конкурсных предложений при контрактных закупках для повышения качества отбора поставщиков и снижения риска возможных претензий

The method of evaluating complex competitive offers in contract procurement to improve the quality of supplier selection and reduce the risk of possible claims

УДК 338

Получено: 28.04.2020

Одобрено: 15.05.2020

Опубликовано: 25.06.2020

Баутов А.Н.

Канд. техн. наук, старший научный сотрудник, консультант, ООО "СБЦ"
e-mail: anb_main@mail.ru

Bautov A.N.

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Consultant, SBC LLC
e-mail: anb_main@mail.ru

Рассолова Л.И.

Генеральный директор, ООО "СБЦ"
e-mail: liydmila.rassolova@gmail.com

Rassolova L.I.

General Director, SBC LLC
e-mail: liydmila.rassolova@gmail.com

Аннотация

Закупка товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, а, в ряде случаев, и для частных компаний, осуществляется на основе конкурсных механизмов. Для обеспечения необходимого качества закупки и выбора наилучшего поставщика заказчик при проведении конкурса вынужден применять не один, а множество критериев. При наличии нескольких поставщиков проблема определения победителя конкурса на основе множества критериев является нетривиальной, особенно с учетом возможных претензий к результатам отбора со стороны претендентов, проигравших конкурс, а также надзорных органов. В статье изложена методика, позволяющая на системной основе проводить доказательную (верифицируемую) оценку сложноструктурированных конкурсных предложений, как в рамках контрактной системы, так и вне ее. Благодаря использованию метода анализа иерархий методика может быть использована при организации и проведении конкурсов по закупке любых услуг, товаров и работ. Для наглядности, методика изложена для случая закупки страховой услуги. Изложен алгоритм методики, а также рекомендации по программному обеспечению, необходимому для проведения практических оценок.

Предложены направления дальнейшего развития методики в целях поддержки принятия оптимальных решений.

Ключевые слова: оценка конкурса, контракт, поставщик, риск, претензия.

Abstract

Purchase of goods, works, services for public and municipal needs, and, in some cases, for private companies, is carried out on the basis of competitive mechanisms. In order to ensure the necessary quality of purchase and choose the best supplier, the customer is forced to apply not one, but many criteria during the competition. With multiple vendors, the problem of determining the winner of a competition on the basis of multiple criteria is not trivial, especially in view of possible claims to the results of selection by the candidates who lost the competition, as well as the supervisory bodies. The article sets out a methodology that allows for a systematic (verifiable) assessment of complex competitive proposals, both within and outside the contract system. Using a hierarchy analysis method, the methodology can be used in organizing and holding competitions for the purchase of any services, as well as goods and works. For clarity, the recommendations are detailed for the event of the purchase of insurance services. The methodology algorithm is outlined, as well as the recommendations for the software needed for practical assessments. Directions for further development of the methodology in order to support the decision-making have been proposed.

Keywords: rating the contest, the contract, supplier, risk, claim.

Анализ правовых норм и практика оценки конкурсов

В настоящее время закупка товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд осуществляется в рамках Федерального закона от 5 апреля 2013 г. №44-ФЗ, а в ряде случаев – от 18 июля 2011 г. №223-ФЗ. Основными являются конкурентные (конкурсные) способы закупок. Однако выбор поставщиков товаров (исполнителей услуг, подрядчиков работ) только по одному критерию – цене – вызывает вполне справедливую критику, так как зачастую для заказчика *приоритетными* являются товары, работы или услуги, обладающие определенным *набором нестоимостных качеств*, которые описываются соответствующими критериями. Если заказчик при проведении запроса предложений использует критерии оценки, предусмотренные ч. 1 ст. 32 Закона №44-ФЗ, то величины значимости таких критериев должны соответствовать предельным величинам значимости, установленным Постановлением Правительства РФ от 28.11.2013 №1085.

Заказчик, стремясь получить товар (услугу, работу), в максимальной степени соответствующий его потребностям, вынужден описывать требования к предмету закупки целым рядом критериев и показателей, входящих в состав нестоимостных критериев (далее по тексту – критерии). В результате конкурсное предложение становится сложноструктурированным, описывающим требования к предмету закупки совокупностью (множеством, вектором) критериев (показателей, частных требований). При этом число таких критериев может быть значительным и их список, указанный в №44-ФЗ, является открытым, что отмечено, например, в письмах Минэкономразвития России от 19.04.2016 №Д28и-973, от 18.04.2016 №Д28и-995.

Правовые нормы, на которых основываются организация и проведение конкурсов, содержатся в ряде нормативных правовых актов. Как было отмечено, основным среди них является Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Кроме того, отношения, возникающие между организаторами и участниками конкурсов, регулируются и иными нормативными актами, в том числе, Гражданским кодексом РФ. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. №44-ФЗ, а также №223-ФЗ не устанавливают методических подходов к проведению оценок закупок. Необходимо отметить, что обязанности устанавливать

порядок оценки заявок в положении о закупке Законом №223-ФЗ не предусмотрено. В соответствии с п. п. 13 - 14 ч. 10 ст. 4 Закона №223-ФЗ порядок оценки и сопоставления заявок, а также критерии оценки заявок должны быть указаны заказчиком в документации о конкурентной закупке с учетом специфики конкретной закупки, и при отсутствии указаний по оценке заявок в положении о закупке разрабатываются заказчиком самостоятельно. Для сравнения, отмененным Постановлением Правительства РФ от 4 октября 2002 г. №737, в целях реализации ст. 13 и 14 Федерального закона «О защите конкуренции на рынке финансовых услуг» и организации деятельности Федеральной антимонопольной службы, было установлено, что порядок проведения открытого конкурса по отбору страховщиков для осуществления страхования за счет средств соответствующего бюджета подлежит согласованию уполномоченными органами. Указанным Постановлением №737 предусматривался регламент конкурсной комиссии, который должен был содержать *методику и критерии оценки конкурсных предложений* и представленных документов.

Действующим постановлением Правительства РФ от 28 ноября 2013 г. №1085 утверждены «Правила оценки заявок, окончательных предложений участников закупки товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Они предназначены для выявления лучших из предложенных условий исполнения контракта при проведении закупки, а также предельные величины значимости каждого критерия оценки заявок, окончательных предложений участников закупки. Основным структурным элементом Правил являются предельные величины значимости критериев оценки: минимальная значимость стоимостных критериев и максимальная значимость нестоимостных. При этом документ в методическом плане принципиально *не обеспечивает* определение важности каждого из отдельных критериев и, в результате, обоснованность принятия решений по выбору окончательных предложений. Это бремя возлагается на организаторов конкурсов.

Согласно ФЗ-44 возможен ряд способов закупки. Однако наиболее простой из них – закупка у единственного поставщика – возможен далеко не во всех случаях. Конкурентные способы – конкурс, запрос котировок или аукцион. Наиболее эффективным для заказчика можно признать открытый конкурс, который позволяет отобрать поставщика по основным характеристикам и дополнительным показателям. Заказчики при описании объекта закупки должны так определять требования к нему, чтобы приобрести товары, работы, услуги именно с теми характеристиками (свойствами), которые необходимы, соответствуют их потребностям.

Таким образом, анализ нормативных документов показывает, что они содержат только общее описание порядка проведения открытых и закрытых конкурсов: видов конкурсов, порядка ведения протокола, подачи заявок и прочих формальных условий. Однако отсутствуют методические указания либо рекомендации по методологии оценки конкурсных предложений, которая должна быть использована, за исключением простейшего измеримого критерия – цены.

Вместе с тем, анализ практики конкурсов показывает, что заказчики, вне зависимости от выбранного конкурентного способа, ограничиваются весьма незначительным (2-5) числом критериев. Одной из причин, побуждающих организаторов конкурсов использовать такой подход, является сложность формирования и оценки совокупности разнообразных требований. Проблема носит, как информационный характер (неполнота исходных данных об участниках конкурса, сложность описания нестандартизованного предмета конкурса и др.), так и методический (высокая трудоемкость вычисления оценок при использовании адекватных научно обоснованных методов и невозможность «ручных» расчетов для получения общей рейтинговой оценки при множестве критериев). Пытаясь избежать указанных проблем, организаторы конкурсов зачастую устанавливают весовые

коэффициенты в формулах оценки предложений, исходя из неких сугубо субъективных мнений, которые при необходимости трудно обосновать.

К ошибкам организаторов конкурсов, как правило, относятся нечетко сформулированные или неверные принципы отбора победителей, например – рейтинг. Например, известны случаи банкротства страховщиков / перестраховщиков, имевших высшие международные рейтинги: 1999 – *GIO Re, New Cap Re*, 2000 – *Frontier, ReAC, Reliance*, 2001 – *Copenhagen Re, HNH, Independent, Taisei*, 2002 – *Gerling, LaSalle* и др.

Кроме того, такой критерий отбора победителя, как уровень тарифов (цен), не отражает всех потребностей заказчика, особенно при необходимости приобретения нестандартной закупки. Заниженный тариф (цена) объективно ведет к высоким рискам для обеих сторон.

В результате выбор победителя конкурса не может корректно осуществляться только по одному критерию (например, тарифу (цене)). Победитель должен отвечать целому набору (совокупности) требований и условий и его необходимо, поэтому, *оценивать и выбирать с учетом многокритериальности*.

Следует отметить, что проведение конкурсов внебюджетными организациями на уровне законов и подзаконных актов не регламентировано. Поэтому заказчики, в них участвующие, могут отвечать самым разнообразным условиям, установленным организаторами. Однако, по мнению авторов, в любом случае необходимо придерживаться *корректной методики и критериям оценки конкурсных предложений*, отражающих и защищающих интересы заказчика. При организации и проведении конкурса, а также оценке его результатов, необходимо учитывать, что в общем случае, интересы участников конкурса не совпадают. Например, к интересам страховщика относятся: *получение максимальной прибыли, компенсация убыточного вида страхования менее убыточным*; страхового посредника – *получение максимальной комиссии*; страхователя – *необходимый объем страховой защиты, минимальные расходы на страхование*.

Рекомендуемый методический подход способен защитить его интересы от рисков претензий со стороны отдельных участников конкурса и обосновать принятое решение при запросах надзорных инстанций.

Таким образом, анализ нормативной базы и практики конкурсов показал:

1. Проведение конкурсов регламентировано только для государственных и муниципальных нужд и только в организационной части.
2. В нормативных документах не указана методология, которая должна быть использована и какие критерии необходимо выбирать для определения победителя конкурса.
3. Отсутствие обоснованной методологии и четких критериев отбора способны приводить к несоответствующим закупкам, рискам появления претензий к организаторам конкурсов и их дополнительным издержкам.

Следовательно, при организации и проведении конкурсов существует объективная необходимость использования методики, базирующейся на научно обоснованных методах, содержащей процедуры использования знаний членов конкурсной комиссии (далее – экспертов), оценивающих критерии и предложения, а также четкие правила выбора победителя конкурса.

Решению этой проблемы и посвящена методика, основные положения которой изложены далее.

Теоретическая основа методики

Научный анализ показывает, что выбор победителя конкурса для заказчика является проблемой выбора варианта действий или, что эквивалентно, принятия решения. Варианты действий принято называть *альтернативами*. Альтернативы – неотъемлемая часть принятия решений. В конкретном случае каждый участник конкурса является альтернативой в терминах теории принятия решений. Заказчику

перед началом процедуры оценки известны предложения участников конкурса и стоит задача: выбрать лучшую альтернативу из этого множества. При этом участников конкурса может быть достаточно много. В такой ситуации существует необходимость в четких правилах выбора победителя конкурса, в процедурах использования экспертов, в разработке совокупности правил, позволяющих проводить в жизнь непротиворечивую и последовательную политику выбора победителя. На это обращено внимание, например, в постановлениях ФАС Московского округа от 17.05.2016 по делу №А40-171959/2015, от 25.07.2016 по делу №А40-171955/15, от 01.11.2016 по делу №А40-228390/2015.

Варианты решений по выбору лучшего поставщика характеризуются различными показателями их привлекательности для заказчика. Эти показатели в теории принятия решений принято называть признаками, факторами, атрибутами или *критериями*.

Выбор критериев заказчиком часто определяется его многолетней практикой, опытом. В подавляющем большинстве задач выбор основывается на достаточно большом числе критериев. При небольшом числе критериев (2-3) задача сравнения двух альтернатив достаточно проста и прозрачна, качества альтернатив по малому числу критериев могут быть непосредственно сопоставлены и выработан компромисс (решение). При большом числе критериев задача становится трудноразрешимой. В этом случае критерии обычно могут быть объединены в группы, имеющие конкретное смысловое значение и название. Основанием для естественной группировки критериев является возможность выделить достоинства и недостатки альтернатив.

Использование критериев для оценки предложений участников конкурса требует определения градаций качества: лучших, худших и промежуточных оценок. Иначе говоря, должны существовать или быть разработаны шкалы оценок по критериям. Принято различать шкалы непрерывных и дискретных оценок, шкалы количественных и качественных оценок. В принятии решений чаще всего используются порядковые шкалы и шкалы пропорциональных оценок.

В процессе принятия решения можно выделить три основных этапа: поиск информации, поиск и нахождение альтернатив (потенциальных поставщиков) и выбор лучшей альтернативы (победителя). На первом этапе собирается вся доступная на момент принятия решения информация: фактические (объективные) данные, мнение экспертов. Если возможно, строятся математические модели; проводятся социологические опросы; определяются взгляды на проблему со стороны руководства заказчика, влияющие на решение. Второй этап связан с определением того, что можно, а что нельзя делать в конкретной ситуации, т.е. с определением вариантов решений при оценке альтернатив. Третий этап включает в себя сравнение альтернатив и выбор наилучшего варианта (или вариантов) решения.

Наиболее сложным в методическом плане является третий основной этап, который должен быть с необходимой полнотой отражен в *методике и критериях оценки конкурсных предложений*. Научный анализ проблем выбора победителя конкурса начинается с момента, когда хотя бы часть альтернатив и / или критериев известна. В современной науке о принятии решений центральное место занимают многокритериальные задачи выбора. Учет многих критериев приближает постановку задачи к реальной жизни и, в частности, к проблеме выбора победителя конкурса.

Для выбора наилучшего варианта решения – победителя конкурса – необходим компромисс между оценками по различным критериям. В условиях ряда задач, связанных, например, со страхованием имущества крупных компаний, отсутствует в достаточной мере информация, позволяющая найти такой

компромисс. Следовательно, зачастую он не может быть определен на основе объективных расчетов в силу уникальности объекта закупки.

Многокритериальная задача выбора наилучшей альтернативы имеет ряд особенностей, среди которых можно выделить:

- уникальный, новый характер – нет полного объема статистических данных, позволяющих обосновать соотношения между различными критериями;

- на момент принятия решения – выбора победителя конкурса принципиально отсутствует информация, позволяющая объективно оценить возможные последствия этого выбора. Но поскольку решение, так или иначе, должно быть принято, то недостаток информации необходимо восполнить. Это может быть сделано лишь людьми (руководством заказчика, экспертами, специалистами) на основе их опыта и интуиции.

Такие проблемы имеют нечеткий характер, так как недостаток объективной информации принципиально неустраним на момент принятия решения.

Анализ известных методов решения многокритериальных задач выбора и принятия решений, проведенный с учетом указанных особенностей, позволяет рекомендовать использовать в качестве методической основы метод анализа иерархий (МАИ). Этому методу посвящен достаточно большой объем публикаций, с которыми, при необходимости, можно ознакомиться (см., например, список литературы по данному методу и смежным вопросам [1] – [5], [7] – [19]). Кратко же отметим, что МАИ обеспечивает:

- 1) анализ проблемы;
- 2) сбор данных по проблеме;
- 3) оценку противоречивости данных и их минимизацию;
- 4) синтез процедуры принятия решения;
- 5) организацию обсуждения проблемы, способствующую достижению консенсуса для принятия решения;
- 6) оценку важности каждого предложения и важности каждого критерия, влияющего на приоритеты решения;
- 7) оценку обоснованности принимаемого решения.

Алгоритм методики

Алгоритм определения значений критериев, оценки и сравнения предложений участников конкурса базируется на стандартной процедуре МАИ и заключается в следующем.

Процессы по алгоритму разделены на три фазы. Первая (этап 1) предназначена для структуризации и формализации процедур конкурса. На второй фазе (этапы 2 – 10) до начала объявления конкурса оценивается важность критериев с последующим включением этих значений в конкурсную документацию. При этом фиксируется (документируется) аргументация заказчика с обоснованием его предпочтений (попарных оценок согласно методу МАИ). Третья фаза (этапы 11 – 14) осуществляется непосредственно в процессе оценки поступивших конкурсных предложений. Здесь также осуществляется документирование обоснования оценок экспертов – членов конкурсной комиссии.

Фаза 1.

Этап 1. Типовая процедура выбора наилучшего предложения может быть представлена в виде трехуровневой иерархической структуры.

Первый уровень – цель проведения конкурса.

Второй уровень – критерии, которые предъявляются к участникам конкурса.

Третий уровень – оценка альтернатив – предложений от участников конкурса.

На этом этапе, исходя из особенностей предмета конкурса и требований к нему, возможно формирование и иного числа уровней структуры. Например, учет отдельных

задач, обеспечивающих достижение цели конкурса, учет отдельных показателей, входящих в состав критериев и т.д.

Для охвата всех возможных ситуаций предполагается, что любой критерий предъявляется к любой альтернативе. Иными словами, осуществляется перебор всех возможных сочетаний и их всеобъемлющая оценка.

Фаза 2.

Этап 2. Формируется набор критериев, которым должны удовлетворять предложения участников конкурса.

Этап 3. Проводится попарное сравнение важности критериев (предложений участников конкурса – при работах на фазе 3).

Этап 4. Качественные оценки переводятся в числа с помощью принятой таблицы шкалирования. Обычно принимаются уровни суждений (попарных сравнений) от «равная важность» до «очень сильное превосходство» с промежуточными суждениями между каждым уровнем. В этом случае каждое из суждений может оцениваться числами от 1/9 до 9.

Этап 5. Формируется квадратная матрица M парных сравнений важности критериев размерности $n \times n$, где n – число критериев (предложений участников конкурса – при работах на фазе 3). При этом элементы матрицы, находящиеся симметрично относительно главной диагонали матрицы, являются обратными числами, произведение которых равно единице. Таким образом, матрица сравнений – обратносимметричная.

Этап 6. Производится расчет весов оценок. Для этого вычисляется собственный вектор λ матрицы парных сравнений M , который соответствует максимальному собственному числу S указанной матрицы.

Этап 7. Проверяется согласованность суждений о важности критериев. Индекс суждений:

$$I = \frac{\lambda - n}{n - 1} * 100\% .$$

Индекс суждений не должен превышать 20–25%. Эта величина, как правило, определяется организатором перед началом конкурса.

Если для матрицы парных сравнений указанное условие не выполняется, то это свидетельствует о существенном нарушении логичности суждений, допущенном при заполнении матрицы, в этом случае предлагается пересмотреть данные, использованные для построения матрицы, чтобы улучшить согласованность (осуществляется возврат к этапу 4).

Этап 8. Проверяется правильность выполненных ранее вычислений, для чего вектор невязок

$$D = \lambda M - \lambda S$$

должен быть нулевым или содержать малые элементы. В ином случае необходимо проверить исходные данные и правильность выполненных расчетов.

Этап 9. Вычислить собственный вектор P матрицы M , отвечающий собственному числу S [6]:

$$P = f(M, S).$$

Этап 10. Пронормировать вектор P таким образом, что сумма его элементов была равна единице. Элемент, имеющий наибольшее числовое значение, трактуется как наиболее важный, наименьшую величину – наименее важный.

Последовательное выполнение этапов 2–10 обеспечивает получение рейтинга важности критериев (предложений участников конкурса – при работах на фазе 3).

Фаза 3.

Этап 11. Для каждого критерия повторить алгоритм этапов 2–10, сравнивая попарно (с использованием тех же расчетных соотношений) предложения участников конкурса.

В результате выполнения этапа 11 обеспечивается получение рейтинга важности предложений (альтернатив) по каждому из критериев.

Этап 12. Сформировать матрицу T , в которой столбцами являются вектора приоритетов предложений (альтернатив) участников конкурса.

Этап 13. Вычислить вектор приоритетов участников конкурса:

$$V = PT.$$

Этап 14. Выбрать победителя конкурса, которому соответствует наибольший по численному значению элемент в векторе приоритетов V .

Пример оценки конкурсных предложений

Рассмотрим реализацию предложенного методического подхода на примере конкурса, организованного компанией, имеющей широкую сеть филиалов по всей стране, имущественный комплекс которой характеризуется чрезвычайно широкой номенклатурой и высокой стоимостью. В состав имущественного комплекса, подлежащего защите от рисков, входят здания, сооружения, машины и оборудование, вычислительная техника.

По результатам работы по этапу 1 критериями были определены следующие 11 требований.

1. Накопленный результат деятельности (прибыль или убыток) страховой организации за определенный период до начала проведения конкурса.

2. Превышение размера страховых премий по страхованию иному, чем жизнь, за определенный период до начала проведения конкурса, установленной величины.

3. Наличие подтверждений по: отсутствию просроченной задолженности в бюджетные и внебюджетные фонды, процедур банкротства, процедуры ликвидации, ареста на имущество, а также платежеспособности.

4. Величина стоимости чистых активов за определенный период, предшествующий началу проведения конкурса.

5. Наличие лицензий на страхование аналогичного имущества.

6. Наличие филиалов в регионах присутствия страхователя.

7. Наличие фонда предупредительных мероприятий в структуре тарифных ставок по добровольному имущественному страхованию с определенным размером ставки.

8. Наличие опыта страхования аналогичного имущества.

9. Среднее значение страхового тарифа участников отбора по всем предложенным группам имущества.

10. Средний размер франшизы по всем предложенным группам имущества.

11. Размер облигаторной перестраховочной защиты (вид договора между страховой организацией и перестраховщиком, предусматривающий передачу всех рисков последнему) на международном перестраховочном рынке по портфелю имущества юридических лиц.

Конкурсной комиссией был определен вектор приоритетов критериев:

$$P^T = (0.045, 0.035, 0.322, 0.024, 0.324, 0.044, 0.026, 0.069, 0.024, 0.020, 0.068).$$

Далее был рассчитан индекс согласованности матрицы критериев (приоритетов), который составил 11,4%, что меньше принятого предельно допустимого значения (20%).

Согласованность вектора приоритетов критериев составила:

$$D^T = (0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000).$$

Все элементы вектора D оказались нулевыми, что свидетельствует о правильности формирования приоритетов и проведенных расчетов.

Таким образом, наибольший приоритет был отдан критерию «Наличие лицензий на страхование аналогичного имущества», вторым по значимости оказался критерий «Наличие подтверждений ...». Наименьший приоритет получил критерий «Средний размер франшизы».

Для участия в конкурсе поступили заявки от 10 страховых организаций.

В процессе проведения конкурса, по указанному алгоритму была составлена матрица M (размерности 11×11) парных сравнений важности критериев (табл. 1).

Сформированная матрица T (размерности 10×11), столбцами которой являются приоритеты выборов страховых компаний по каждому критерию (табл. 2), и вектор приоритетов критериев P позволили получить итоговый рейтинг страховых компаний:

$$V^T = (0.156, 0.038, 0.163, 0.138, 0.079, 0.030, 0.154, 0.088, 0.074, 0.080).$$

Оценка значений этого вектора позволила определить победителем конкурса страховую компанию, имеющую в конкурсном списке номер 3. Второе место по результатам конкурса рекомендовано присвоить страховой компании под номером 1.

Таблица 1

Матрица парных сравнений важности критериев

1.000	1.000	0.100	3.000	0.100	1.000	2.000	0.300	4.000	5.000	0.300
1.000	1.000	0.100	1.000	0.100	1.000	1.000	0.500	1.000	3.000	1.000
10.000	10.000	1.000	9.000	1.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
0.333	1.000	0.111	1.000	0.100	1.000	1.000	0.300	1.000	0.500	0.300
10.000	10.000	1.000	10.000	1.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
1.000	1.000	0.111	1.000	0.111	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0.500
0.500	1.000	0.111	1.000	0.111	0.500	1.000	0.300	0.500	3.000	0.300
3.333	2.000	0.111	3.333	0.111	0.500	3.333	1.000	5.000	5.000	1.000
0.250	1.000	0.111	1.000	0.111	0.500	2.000	0.200	1.000	1.000	0.300
0.200	0.333	0.111	2.000	0.111	0.500	0.333	0.200	1.000	1.000	0.200
3.333	1.000	0.111	3.333	0.111	2.000	3.333	1.000	3.333	5.000	1.000

Таблица 2

Матрица приоритетов по выбору страховых компаний по каждому критерию

0.036	0.136	0.153	0.012	0.153	0.226	0.212	0.345	0.055	0.069	0.123
0.084	0.136	0.016	0.012	0.016	0.081	0.023	0.038	0.093	0.069	0.123
0.242	0.136	0.155	0.202	0.154	0.139	0.214	0.349	0.026	0.033	0.082
0.041	0.136	0.155	0.111	0.154	0.104	0.214	0.038	0.159	0.013	0.186
0.089	0.136	0.155	0.080	0.016	0.073	0.023	0.038	0.087	0.051	0.056
0.009	0.136	0.017	0.065	0.016	0.038	0.023	0.038	0.087	0.109	0.052
0.171	0.136	0.156	0.256	0.158	0.068	0.023	0.038	0.277	0.010	0.305
0.252	0.015	0.017	0.175	0.158	0.066	0.221	0.038	0.092	0.044	0.012
0.030	0.015	0.017	0.073	0.158	0.064	0.024	0.038	0.054	0.170	0.050
0.046	0.015	0.160	0.013	0.017	0.140	0.024	0.038	0.068	0.434	0.012

Программная реализация и дальнейшее развитие

Предложенная методика обеспечивает повышение качества отбора поставщиков и снижение риска возможных претензий за счет исключительной прозрачности процессов подготовки исходных данных (оценки значений критериев) и их обработки (оценки альтернатив). С другой стороны, практическая реализация оценки сложноструктурированных конкурсных предложений возможна лишь при использовании программных средств. Это связано не только с высокими требованиями к достоверности полученных результатов, но и большим объемом достаточно сложных вычислений. Таким образом, для использования методики необходимо использование

программного обеспечения. Следует учитывать, что важным требованием к программному обеспечению, используемого для оценки результатов конкурса, является верификация – возможность подтверждения корректного ввода исходных данных, правильности реализации алгоритма и истинности полученных результатов. В связи с этим, рекомендуем использовать либо верифицированное программное обеспечение, либо разработать его самостоятельно. Последний вариант, реализованный в среде Mathcad, является наиболее экономным, позволяет использовать отработанные программные модули, обеспечивает наглядный контроль программной реализации алгоритма и его отладку при необходимости, а также минимальное время расчетов.

В заключение отметим, что изложенный подход имеет перспективы дальнейшего развития. В частности, методика при дополнительном учете ограничений (на бюджет закупки, на сроки ее реализации и т.д.) может использоваться как составная часть решения заказчиком оптимизационных задач широкого класса. Например, для поддержки принятия оптимальных решений по следующим проблемам:

- распределение страховой защиты по видам имущества и / или региональным филиалам страхователя;
- определение последовательности (программы) строительства и реконструкции (ремонтов) объектов заказчика;
- поиск наилучших многономенклатурных планов закупок изделий и др.

Литература

1. *Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д.* Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. – Москва: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. *Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.* Анализ, синтез, планирование решений в экономике. – Москва: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
3. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов: Пер. с англ./Под. ред. Л.П. Белых. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 631 с.
4. *Борисов А.Н., Крумберг О.А., Федоров И.П.* Принятие решений на основе нечетких моделей. - Рига: Зинатне, 1990. – 184 с.
5. *Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смляк С.А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – Москва: Дело, 2002. – 888 с.
6. *Долгополов Д.В.* Методы нахождения собственных значений и собственных векторов матриц: Методические указания. – Санкт-Петербург, СПбГТИ(ТУ), 2005. – 39 с.
7. *Емельянов С.В., Ларичев О.И.* Многокритериальные методы принятия решений. - Москва: Знание, 1985. – 32 с.
8. *Идрисов А.Б., Картышев С.В., Постников А.В.* Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. – Москва: ИД "Филинь", 1997. – 265 с.
9. *Канторович Л.В., Горстко А.Б.* Оптимальные решения в экономике. – Москва: Наука, 1972. – 231 с.
10. *Ковалев В.В.* Методы оценки инвестиционных проектов. – Москва: Финансы и статистика, 2000. – 145 с.
11. *Кофман А.* Введение в теорию нечетких множеств: Пер. с англ. – Москва: Радио и связь, 1982. – 432 с.
12. *Кун Т.* Структура научных революций. – Москва: Издательство «АСТ», 2009. – 310 с.
13. *Литвак Б.Г.* Экспертные оценки и принятие решений. – Москва: Патент, 1996. – 271 с.
14. *Острейковский В.А.* Теория систем. – Москва: «Высшая школа», 1997. – 240 с.
15. *Расолова Л.И.* Модель системы региональных инвестиционных рисков телекоммуникационных компаний. // Труды ИСА РАН 2009, т. 04, с. 145 – 162, 2009 г.

16. *Ременников В.В.* Разработка управленческого решения. – Москва: МИЭМП, 2010. – 141 с.
17. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. – Москва: Радио и связь, 1993. – 278 с.
18. *Саати Т., Кернс К.* Аналитическое планирование. – Москва: Радио и связь, 1991. – 224 с.
19. *Тьюки Д.* Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ. – Москва: Мир, 1981. – 688 с.