



Модель деловой репутации подрядчика при строительстве здания

Т.Н. Солдатенко¹

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», 195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29.

Информация о статье

УДК 69

Научная статья

История

Подана в редакцию 5 октября 2014
Принята 21 декабря 2014

Ключевые слова

деловая репутация, относительный уровень фактора, экспертный анализ, ранжирование, риск

АННОТАЦИЯ

Известные методы выбора подрядчика для реализации проекта строительства здания не в полной мере учитывают его деловую репутацию. Это обусловлено отсутствием математических моделей фактического уровня деловой репутации строительной организации для текущего момента времени. Актуальность предлагаемого подхода состоит в разработке интегрального показателя уровня деловой репутации, в котором используются относительные значения факторов репутации, а также их важность для заказчика проекта здания.

Целью работы является повышение эффективности принятия решений при обосновании выбора подрядчика на основе данных о его деловой репутации. Цель достигается применением аппарата экспертного оценивания уровней факторов и их важности в структуре деловой репутации.

Предложено оценивать уровень деловой репутации подрядчика с помощью математической модели комплексного показателя этого свойства. Для получения возможности совместного анализа факторов предложено использовать их относительные значения применительно к «эталонным» значениям. Предложенный подход прошел расчетную апробацию применительно к обработке результатов экспертного оценивания факторов деловой репутации подрядчика и показал свою работоспособность. При этом рассмотрены два случая – одинаковая и различная важность факторов. На основе этих результатов сделаны выводы о возможности и условиях применения разработанных алгоритмов и модели.

Содержание

Введение	8
Анализ подходов к понятию деловой репутации строительной организации	9
Математическая модель деловой репутации строительной организации	10
Определение рейтинга факторов деловой репутации подрядчика	12
Расчетный пример	14
Выводы	18
Заключение	18

¹

Контактный автор:
+7 (911) 954 5688, soldatenko-tn@bk.ru (Солдатенко Тамара Николаевна, старший преподаватель)

Введение

Важным условием принятия решения заказчиком возводимого здания (сооружения) по выбору подрядчика может выступать наличие высокой положительной деловой репутации у претендента на выполнение строительства. Вместе с тем, в условиях российской действительности имеется значительный уровень неопределенности при получении объективных данных о реальном уровне компонентов, составляющих достаточно сложное понятие деловой репутации [1 - 7]. Кроме этого, пути решения проблем оценивания значений показателей, влияющих на уровень деловой репутации подрядчика, как критерия при его выборе для проведения строительства, разработаны недостаточно полно [8, 9, 10]. Поэтому ведется достаточно активный поиск удовлетворительного решения указанной задачи [11, 12, 13].

Наличие существенной неопределенности об уровне ответственности и добросовестности потенциальных претендентов приводит к выводу о возможности использования при выборе подрядчика теории рисков [14]. При этом ключевым приемом решения проблемы оценивания фактического уровня деловой репутации строительной организации может выступать использование экспертной информации [15, 16]. Такой подход является актуальным для современного состояния экономической системы строительной отрасли, поскольку позволяет существенно упростить процессы принятия решений о выборе подрядчика для выполнения строительства здания (сооружения) по сравнению с другими известными методами [17, 18].

Целью данной статьи является разработка подхода к получению обоснованных заключений о текущем уровне деловой репутации подрядчика, выбираемого застройщиком для возведения здания (сооружения). Объектом исследования является деловая репутация подрядчика, претендующего на получение заказа на возведение здания (сооружения). Предметом исследования является технология оценивания фактической деловой репутации участника строительства на основе определения существенности факторов, составляющих риск невыполнения подрядчиком строительного подряда.

Актуальность статьи заключается в том, что в ней содержатся теоретическое обоснование и практические предложения по математическому моделированию риска невыполнения строительного подряда, как показателя деловой репутации у возможного подрядчика на основе привлечения знаний и опыта специалистов – экспертов.

Практическая значимость получаемых результатов состоит в том, что при рассматриваемом подходе может быть повышена обоснованность выбора потенциальных подрядчиков для возведения зданий (сооружений), что приведет к сокращению затрат заказчика в случае недобросовестности подрядчика. В соответствии с целью в статье поставлены и решены следующие задачи:

- проведение краткого анализа отечественного опыта по уточнению понятия деловой репутации при выборе подрядчика на строительство здания (сооружения);
- построение математической модели риска невыполнения подряда на основе использования экспертной информации о его факторах, как критерия деловой репутации потенциального подрядчика предприятий сферы строительства;
- разработка методики принятия решения о выборе подрядчика для реализации инвестиционного проекта на основе сравнительного анализа рисков невыполнения подряда претендентами на выполнения строительства здания (сооружения).

Рассмотрим пути решения перечисленных задач.

Анализ подходов к понятию деловой репутации строительной организации

Проведенный анализ показал, что жизнеспособность и перспективность функционирования организаций строительной отрасли, как хозяйствующих субъектов, во многом зависит от истинной, правдивой информации об их профессиональном и деловом потенциале [19, 20]. При этом все большую значимость приобретает деловая репутация строительного предприятия. На современном этапе можно выделить три основных подхода к определению указанного понятия: юридический, финансовый и комплексный.

Определение деловой репутации в юридическом аспекте в настоящее время закреплено в следующих нормативных правовых актах Российской Федерации: ст. 152 Гражданского Кодекса РФ и Положении по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» ПБУ 14/2007 [21, 22]. При этом термин «деловая репутация» используется для определения неотчуждаемого нематериального блага, под которым рассматривается деловая репутация гражданина [21]. Однако нет ни одной статьи, относящейся к трактовке деловой репутации предприятия, как юридического лица.

В терминах бухгалтерского учета деловая репутация понимается как инструмент отражения в отчетности разницы между покупной ценой предприятия и стоимостью по балансу всех его активов и обязательств [23, 24]. Она рассматривается в том случае, если указанную разницу нет возможности признать как самостоятельную совокупность инвентарных единиц нематериальных активов. При этом положительная деловая репутация предприятия рассматривается как надбавка к цене, уплачиваемая покупателем в ожидании будущих экономических выгод. Считается, что положительная деловая репутация возникает, когда предприятие получает стабильно высокие прибыли, его доход на активы или собственный капитал выше среднего и другие. Именно поэтому стоимость бизнеса строительного предприятия может превосходить стоимость его чистых активов [25, 26, 27]. Однако при выборе подрядчика для возведения здания (сооружения) необходимо оценивать уровень деловой репутации строительного предприятия не на момент его продажи, а на момент участия в подготовке строительства здания (сооружения). Именно этот аспект слабо рассмотрен в известных трудах.

При комплексном подходе к понятию «деловая репутация» его трактовка выходит за рамки юридических терминов и правил бухгалтерского учета. В этом случае деловая репутация понимается как характеристика качества предприятия строительной отрасли, определяемая его добрым именем, деловыми связями, известностью фирменного названия, положительными результатами предыдущей деятельности и другими [25, 26, 27]. Например, в качестве факторов, влияющих на деловую репутацию предприятия используются следующие [28, 29]:

1. качество продукции;
2. репутация первых лиц предприятия;
3. профессионализм менеджмента;
4. общая оценка коммерческих перспектив предприятия;
5. условия, направленные на развитие бизнеса, их эффективность;
6. ответственность за результаты выполненной работы;
7. доверие банков и другие.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что показатели, характеризующие перечисленные частные свойства, и составляющие комплексное свойство «деловая репутация», имеют различный физический смысл и различную размерность. Кроме этого, в силу ограниченности объективной информации, существует неопределенность о фактическом уровне каждого из свойств. Поэтому получение обобщенного показателя деловой репутации подрядчика, который содержал бы абсолютные значения отдельных показателей, представляет собой трудноразрешимую задачу [31, 32].

Для формирования обобщенного показателя деловой репутации строительного предприятия воспользуемся подходом, достаточно хорошо разработанным в теории рисков [14, 33]. Комплексный показатель деловой репутации подрядчика формально может быть представлен в целом как риск невыполнения строительного подряда. При этом частные составляющие деловой репутации должны рассматриваться как факторы риска указанного негативного события. Для совместного использования в

общем выражении показателей, имеющих различный физический смысл, следует перейти к их относительным безразмерным значениям относительно некоторых «эталонных» значений. Это возможно осуществить либо расчетным, либо экспертным способом [34]. Тогда используемые показатели могут трактоваться как вероятности действия негативных факторов на итоговый результат возведения здания (сооружения).

При этом следует решить еще одну задачу, непосредственно связанную с рассмотренной. «Веса» (значимость) анализируемых факторов деловой репутации подрядчика могут быть различными для заказчика. Следовательно, этот факт необходимо учесть в выражении для комплексного показателя. Наиболее приемлемым путем оценивания важности каждого из частных свойств является экспертный. В ходе экспертного опроса необходимо проранжировать «значимость» каждого свойства деловой репутации, которые в последующем должны быть учтены при совместном ее анализе для потенциального подрядчика.

Таким образом, решение задачи оценивания уровня деловой репутации включает последовательность следующих этапов:

1. Формирование множества частных свойств деловой репутации предприятия, принимаемых во внимание при принятии решения о выборе подрядчика для возведения здания (сооружения).
2. Определение «эталонных» значений (в абсолютных величинах) показателей по каждому свойству.
3. Оценивание фактических уровней каждого из свойств по отношению к их «эталонным» значениям.
4. Определение относительных значений показателей анализируемых частных свойств как долей от их «эталонных» значений.
5. Экспертное оценивание «важности» каждого из рассматриваемых частных свойств для принятия решения о выборе подрядчика.
6. Формирование комплексного показателя уровня деловой репутации, учитывающего относительные значения каждого из показателей и их значимость для принятия решения для осуществления строительства здания (сооружения).
7. Получение расчетных значений комплексных показателей деловой репутации для каждого из претендентов на роль подрядчика по строительству.
8. Сравнение полученных показателей и выбор подрядчика с наилучшим значением комплексного показателя деловой репутации.

Рассмотрим теперь математическую постановку рассмотренной задачи.

Математическая модель деловой репутации строительной организации

Пусть в ходе подготовки строительства здания приняты во внимание K частных свойств (факторов) X_i ($i = 1(1)K$), которые, по мнению заказчика (застройщика) позволяют в достаточной мере охарактеризовать деловую репутацию строительной организации для оценивания ее, как возможного подрядчика.

Для каждого из факторов имеется некоторый численный показатель в абсолютных единицах размерности $x_i^{(a)}$ ($i = 1(1)K$), для которого может быть установлено предельное значение. Это предельное значение $x_i^{(э)}$ ($i = 1(1)K$) будем рассматривать как эталонное для показателя фактора. Относительные значения x_i ($i = 1(1)K$) показателей частных факторов в этом случае рассчитываются с помощью соотношения

$$x_i = \frac{x_i^{(a)}}{x_i^{(э)}} \quad (1)$$

Будем предполагать, что между факторами, определяющими деловую репутацию, существует некоторая взаимосвязь. Характер указанной связи определяют эксперты на основе имеющегося опыта и

знаний. Необходимо построить математическую модель, позволяющую определять величину интегрального показателя G деловой репутации подрядчика на основе данных о значениях показателей x_i ($i = 1(1)K$) факторов деловой репутации строительной организации (подрядчика).

Модель, определяющую взаимосвязь между факторами деловой репутации строительной организации и значением ее интегрального показателя G , можно представить в общем случае схемой на рисунке 1.

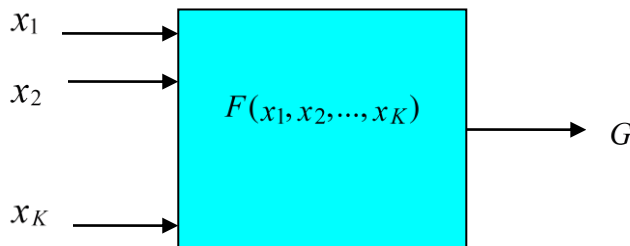


Рисунок 1. Структурная схема модели деловой репутации строительной организации

Пусть функциональная зависимость $F(x_1, x_2, \dots, x_K)$ является линейной. В этом случае модель деловой репутации можно представить в виде соотношения:

$$G = \sum_{i=1}^K x_i \cdot v_i \quad (2)$$

где v_i - уровень «важности» i -го ($i = 1(1)K$) фактора в деловой репутации строительной организации.

Влияние факторов X_i ($i = 1(1)K$) на деловую репутацию организации рассмотрим для двух случаев. В первом случае будем полагать, что все факторы имеют одинаковую значимость. В этом случае расчетное соотношение для уровня v_i имеет следующий вид:

$$v_i = v = \frac{1}{K}, \quad i = 1(1)K. \quad (3)$$

Во втором случае предположим, что важность факторов различна. Воспользуемся для учета различной значимости факторов деловой репутации методом Фишберна [33]. Данный подход состоит в том, что эксперт должен проранжировать имеющиеся факторы по их значимости для деловой репутации строительной организации. В этом случае значимость каждого фактора рассчитывается с помощью соотношения [33]:

$$v_i = \frac{2 \cdot (K - l + 1)}{(K + 1) \cdot K}, \quad i = 1(1)K \quad (4)$$

где l - порядковый номер фактора в их рейтинговой последовательности ($l = 1(1)K$).

Таким образом, уровень деловой репутации подрядчика риск характеризуется величиной риска невыполнения проекта подрядчиком в форме выражения (2).

В этом выражении составляющие X_i ($i = 1(1)K$) определяют вероятности действия каждого фактора, а v_i ($i = 1(1)K$) – уровни значимости факторов для заказчика. Для определения порядкового номера фактора в рейтинговой последовательности необходимо использовать экспертный опрос. Рассмотрим решение сформулированной задачи.

Определение рейтинга факторов деловой репутации подрядчика

Для методики построения рейтинга факторов деловой репутации потенциальных подрядчиков воспользуемся общей схемой метода экспертного опроса [34].

Пусть застройщик принимает во внимание совокупность K факторов X_i ($i = 1(1)K$), определяющих уровень деловой репутации подрядчика. Необходимо проранжировать их, т.е. расположить в ряд в соответствии с возрастанием или убыванием степени их влияния на деловую репутацию. Предположим, что для решения этой задачи приглашены m специалистов-экспертов, которые высказали свое мнение о важности рассматриваемых факторов для застройщика. Результаты ранжирования представлены в виде таблицы 1, которую назовем матрицей рангов факторов деловой репутации.

Таблица 1. Результаты экспертного опроса о значимости факторов деловой репутации

Специалисты	Факторы					
	x_1	x_2	...	x_i	...	x_K
1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1i}	...	r_{1K}
2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2i}	...	r_{2K}
...
j	r_{j1}	r_{j2}	...	r_{ji}	...	r_{jK}
...
m	r_{m1}	r_{m2}	...	r_{mi}	...	r_{mK}

Элементом r_{ij} матрицы экспертного опроса является порядковый номер в ряду ранжирования, который присвоил i -му фактору j -й специалист $i = 1(1)K, j = 1(1)m$. В дальнейшем элементы матрицы опроса будем называть рангами. Информация, содержащаяся в матрице рангов факторов деловой репутации, может быть использована не только в выражении (2), но и для отсеивания из анализа некоторой части факторов, например, при их низком влиянии на интегральный показатель (2).

Проведем предварительный анализ матрицы рангов (см. таблицу 1). Установим, что факторы должны быть проранжированы в порядке убывания степени их влияния на величину деловой репутации. Тогда наибольшую сумму мест будет иметь фактор, слабее других влияющий на данную характеристику подрядчика.

При проведении ранжирования факторов имеет место элемент субъективности, обусловленный различием опыта и квалификации специалистов, их объективностью и т.д. В любом случае к специалистам необходимо предъявить, по крайней мере, три основных требования - компетентность, объективность и независимость друг от друга [32]. Примем также во внимание, что экспертный опрос имеет значение только при согласованности мнений специалистов (экспертов) по рассматриваемому вопросу. Проверку степени согласованности экспертов целесообразно осуществлять с помощью метода ранговой корреляции [35].

Выполним следующие действия с элементами матрицы экспертного опроса (таблица 1). Вычислим суммы рангов, присвоенных каждому фактору, т.е. суммы в столбцах. Получим ряд

$$\sum_{j=1}^m r_{j1}; \sum_{j=1}^m r_{j2}; \dots; \sum_{j=1}^m r_{jK} \quad (5)$$

Определим теперь среднее значение \bar{r} этого ряда. Для этого можно воспользоваться одним из следующих соотношений [34].

$$\bar{r} = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^K r_{ji}}{K} \quad (6)$$

$$\bar{r} = \frac{m \cdot (K + 1)}{2} \quad (7)$$

Вычтем из каждого числа ряда (5) среднее значение \bar{r} . Обозначим полученные разности через d_i , $i = 1(1)K$. Имеем:

$$d_i = \sum_{j=1}^m r_{ji} - \bar{r}, \quad i = 1(1)K. \quad (8)$$

Возведем теперь в квадрат каждую из переменных d_i , $i = 1(1)K$ и просуммируем полученные выражения:

$$\sum_{i=1}^K d_i^2 = D_{расч} = \sum_{i=1}^K \left(\sum_{j=1}^m r_{ji} - \frac{m \cdot (K + 1)}{2} \right)^2. \quad (9)$$

Выражение (9) будет достигать максимального значения только тогда, когда все m специалистов одинаково проранжируют факторы. Поэтому степень согласия рядов ранжирования всех специалистов можно оценить по величине отклонения полученного расчетного значения $D_{расч}$ от его максимально возможного значения D_{max} . Показатель D_{max} вычисляется с помощью соотношения [34]:

$$D_{max} = \max \left(\sum_{i=1}^K d_i^{*2} \right), \quad (10)$$

где d_i^* - теоретически возможные значения разностей, вычисляемых по формуле (7), при которых сумма их квадратов достигает максимального значения.

В том случае, если каждый специалист может проранжировать факторы отличающимися друг от друга рангами, то искомое выражение для D_{max} имеет следующий вид [34]:

$$D_{max} = \frac{1}{12} \cdot m^2 \cdot (K^3 - K) \quad (11)$$

Если некоторые участники опроса не могут отдать предпочтение одному фактору по сравнению с другим фактором, то они должны присвоить этим факторам одинаковые ранги. В таких случаях D_{max} имеет вид

$$D_{max} = \frac{1}{12} \cdot m^2 \cdot (K^3 - K) - m \cdot \sum_{j=1}^m N_j \quad (12)$$

где

$$N_j = \frac{1}{12} \cdot \sum_{l=1}^{n_j} (n_l^3 - n_l) \quad (13)$$

n_l - число присваиваний одинаковых рангов факторам специалистом с порядковым номером l .

Для оценивания рассматриваемого отклонения расчетного значения $D_{расч}$ от его максимально возможного значения D_{max} воспользуемся коэффициентом ранговой корреляции W , который определяется с помощью выражения [35]:

$$W = \frac{D_{расч}}{D_{max}} \quad (14)$$

Величина W в случае правильно организованного опроса является случайной. Поэтому необходимо проверить ее значимость с помощью некоторого критерия. В случае, если число факторов $K > 7$, то для

проверки значимости W можно использовать критерий χ^2 [35]. Тогда для расчетного значения $\chi^2_{расч}$ рассматриваемого критерия можно записать [35]:

$$\chi^2_{расч} = \frac{D_{расч}}{\frac{1}{12} \cdot m \cdot K \cdot (K+1) - \frac{1}{K-1} \cdot \sum_{j=1}^m N_j} \quad (15)$$

Следовательно, чтобы при выбранном уровне значимости β и числе степеней свободы $f = K - 1$ величина W была значимой, необходимо выполнение условия [35]:

$$\chi^2 > \chi^2_{табл}(\beta, K - 1) \quad (16)$$

где $\chi^2_{табл}(\beta, K - 1)$ - табличное значение критерия χ^2 .

Если условие (16) не выполняется, то полученная численная величина W не может свидетельствовать о наличии согласия в мнениях специалистов. В этом случае гипотезу о согласии следует отвергнуть как неправдоподобную. В тех случаях, когда $K < 7$, следует применять критерий Фишера [34, 35].

Рассмотренную методику обоснования выбора подрядчика для возведения здания по интегральному показателю деловой репутации в форме риска невыполнения договора строительного подряда проиллюстрируем на расчетном примере.

Расчетный пример

Постановка задачи

Необходимо осуществить строительство здания. Потенциальными подрядчиками выступают две строительных организации. Застройщик должен принять решение о выборе подрядчика на основе анализа деловой репутации каждого из претендентов.

Исходные данные для задачи

Застройщик при анализе деловой репутации подрядчиков использует 8 факторов. Для каждого фактора установлены его «эталонные» и фактические значения. Эти значения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Факторы, используемые при анализе деловой репутации подрядчиков

Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8
Стоимость контракта	Срок выполнения контракта	Гарантийный срок эксплуатации объекта	Точность выполнения взятых обязательств	Квалификация персонала организации	Техническая оснащенность предприятия	Доверие банков к предприятию	Отзывы о качестве выполнения прежних контрактов

Данные по уровням факторов деловой репутации подрядчиков сведены в таблицу 3.

Таблица 3. Данные по уровням факторов деловой репутации подрядчиков

№ п/п	Фактор деловой репутации подрядчика	Эталонное значение фактора (ед. изм.)	Фактическое значение фактора для подрядчика (ед. изм.)	
			Подрядчик 1	Подрядчик 2
1	Фактор 1	2548	1683	938
2	Фактор 2	24	17	10
3	Фактор 3	36	12	24
4	Фактор 4	28	24	12
5	Фактор 5	462	242	408
6	Фактор 6	89	47	31
7	Фактор 7	163	58	69
8	Фактор 8	364	87	245

Для принятия решения проведен экспертный опрос для определения рейтинга факторов деловой репутации претендентов на роль подрядчика строительства здания. В опросе участвовали 5 экспертов. Результаты экспертного опроса сведены в матрицу (таблица 4).

Таблица 4. Матрица рангов деловой репутации

Номер эксперта	Номер фактора							
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8
1	1	2	3	5	7	6	4	6
2	2	8	4	3	6	5	1	7
3	3	2	1	7	6	5	4	8
4	4	1	3	2	8	7	5	8
5	6	2	1	5	4	7	3	8

Необходимо:

Определить интегральные показатели деловой репутации для двух потенциальных подрядчиков на выполнение строительства здания и обосновать выбор более подходящего из них по критерию максимальной деловой репутации. При этом рассмотреть два случая: важность всех факторов репутации одинакова; важность факторов рассчитывается по методу Фишберна.

Решение задачи:

Используя расчетное соотношение (1), определим относительные значения показателей факторов, выразив их в процентах к эталонным значениям. Результаты этих расчетов представлены в таблице 5.

Таблица 5. Относительное значение уровня фактора для подрядчика

Номер фактора	Результаты расчетов	
	Подрядчик 1	Подрядчик 2
1.	66,05	36,81
2.	70,83	41,67
3.	33,33	66,67
4.	85,71	42,86
5.	52,38	88,31
6.	52,81	34,83
7.	35,58	42,33
8.	23,90	67,31

Рассмотрим сначала случай, когда значимость (важность) всех факторов для деловой репутации подрядчика рассматривается одинаковой. В этом случае с учетом выражения (2) для показателей v_i ($i = 1(1)8$) справедливо $v_i = v = 0,125$. Результаты расчетов показателей деловой репутации приведены в таблице 6.

Таблица 6. Значения показателей деловой репутации (равная значимость факторов)

№ п/п	Фактор репутации	Суммы значений рангов по столбцам	Значимость фактора	Относительное значение фактора		Элементы интегрального показателя	
				Подрядчик 1	Подрядчик 2	Подрядчик 1	Подрядчик 2
1.	Фактор 1	16,00	0,125	66,05	36,81	8,26	4,60
2.	Фактор 2	15,00	0,125	70,83	41,67	8,85	5,21
3.	Фактор 3	12,00	0,125	33,33	66,67	4,17	8,33
4.	Фактор 4	22,00	0,125	85,71	42,86	10,71	5,36
5.	Фактор 5	31,00	0,125	52,38	88,31	6,55	11,04
6.	Фактор 6	30,00	0,125	52,81	34,83	6,60	4,35
7.	Фактор 7	17,00	0,125	35,58	42,33	4,45	5,29
8.	Фактор 8	37,00	0,125	23,90	67,31	2,99	8,41
Значения интегральных показателей риска проекта						52,58	52,60

С учетом значений интегральных показателей G_1 и G_2 деловой репутации каждого из подрядчиков предпочтительным является выбор первого подрядчика.

Рассмотрим теперь ситуацию, когда значимость (важность) всех факторов для деловой репутации подрядчика может быть неодинаковой. Будем использовать результаты экспертного оценивания значимости факторов деловой репутации, которые приведены в таблице 4. Результаты расчетов, выполненные с использованием соотношений (5) – (11), приведены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты расчета значимости факторов

	Номер фактора							
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8
Суммы значений рангов по столбцам	16	15	12	22	31	30	17	37
Номер места фактора в рейтинге	3	2	1	7	4	6	5	8
Уровень важности фактора по Фишберну	0,17	0,19	0,22	0,06	0,14	0,08	0,11	0,03

При этом $D_{расч} = 578$ в соответствии с выражением (9); $D_{max} = 1050$ в соответствии с выражением (11). Значение коэффициента конкордации $W = 0,55$ рассчитывается в соответствии с выражением (14). Статистическая оценка критерия $\chi^2_{расч}$ определяется в соответствии с формулой (15), $\chi^2_{расч} = 19,27$. Табличное значение используемого критерия $\chi^2_{табл}(\beta, K - 1) = 14,07$, при этом $\beta = 0,05$, а число степеней свободы равно 7. Для полученных результатов справедливо соотношение (16). Поэтому можно сделать вывод о том, что мнение экспертов является статистически согласованным.

При расчетах интегральных показателей деловой репутации при различной значимости их факторов будем использовать подход Фишберна. Результаты расчетов приведены в таблицу 8.

Таблица 8. Значения интегрального показателя риска (разная значимость факторов)

№ в шкале рейтинга	Фактор репутации	Суммы значений рангов по столбцам	Значимость фактора	Относительное значение фактора для проекта		Элементы интегрального показателя	
				Подрядчик 1	Подрядчик 2	Подрядчик 1	Подрядчик 2
1	Фактор 3	12,00	0,222	33,33	66,67	7,41	14,81
2	Фактор 2	15,00	0,194	70,83	41,67	13,77	8,10
3	Фактор 1	16,00	0,167	66,05	36,81	11,01	6,14
4	Фактор 7	17,00	0,139	35,58	42,33	4,94	5,88
5	Фактор 4	22,00	0,111	85,71	42,86	9,52	4,76
6	Фактор 6	30,00	0,083	52,81	34,83	4,40	2,90
7	Фактор 5	31,00	0,056	52,38	88,31	2,91	4,91
8	Фактор 8	37,00	0,028	23,90	67,31	0,66	1,87
Значения интегральных показателей риска проекта						54,63	49,37

Следует обратить внимание на то, что в таблице 8 факторы репутации приведены по убыванию их значимости, характеризующейся суммами значений рангов при обработке результатов экспертного опроса. Эти результаты приведены в таблице 7. Все остальные расчетные значения в табл. 8 получены в соответствии с показателями факторов репутации.

Построим теперь диаграммы в форме розы риска для факторов деловой репутации каждого подрядчика. Они представлены на рисунках 2 и 3.

Роза-диаграмма репутации подрядчиков при равной значимости факторов

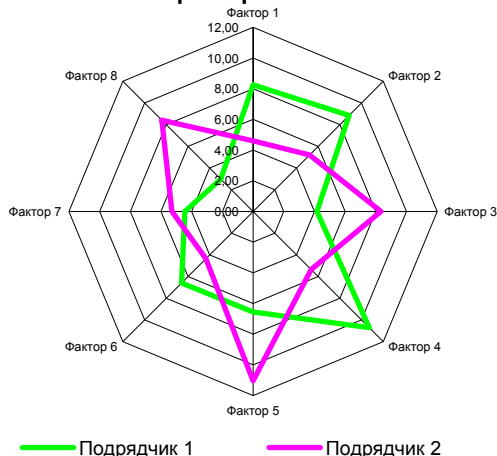


Рисунок 2. Роза риска проекта при одинаковой значимости факторов

Роза-диаграмма риска при важности факторов по Фишберну

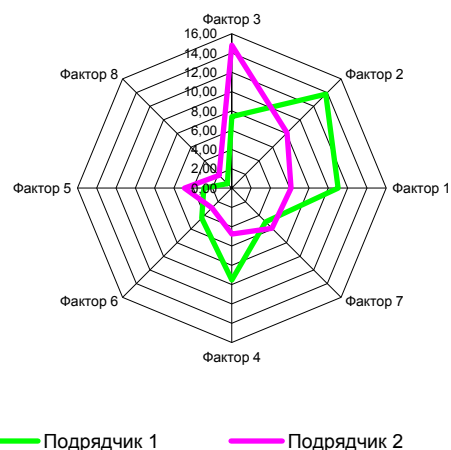


Рисунок 3. Роза риска проекта при значимости факторов по Фишберну

Анализ таблиц 7 и 8, а также диаграмм на рисунках 2 и 3 показывает, что при учете значимости факторов риска следует отдать предпочтение второму подрядчику. Поскольку в данном случае анализа деловой репутации используется более полный анализ имеющейся информации о подрядчиках, чем в первом случае, то следует отдать предпочтение второму подрядчику.

Выводы

На основе представленного материала можно сделать следующие выводы.

Проведенный анализ современного состояния строительной отрасли показал, что использование деловой репутации предприятия при принятии решения о выборе подрядчика разработано недостаточно.

Предложенная модель деловой репутации при принятии решения о выборе подрядчика для возведения здания (сооружения) позволяет учитывать многообразные факторы, которые имеют различный физический смысл, а их показатели – различную размерность. Это стало возможным при применении подхода, используемого в теории рисков. Такой подход позволяет получить интегральный безразмерный показатель деловой репутации строительной организации.

Указанный показатель может случить дополнением к существующим показателям оценки деятельности состояния предприятий сферы строительства при определении возможности их использовании в качестве подрядчиков.

Предложенный способ оценивания значимости (важности) каждого из факторов на основе экспертного опроса уменьшает уровень информационной неопределенности о составляющих деловой репутации подрядчика на основе учета мнений, опыта и знаний экспертов.

Предложенная модель и методика расчета используемых показателей позволяет принимать обоснованное решение о выборе подрядчиков для строительства здания (сооружения) на основе анализа трудноформализуемых данных о деловой репутации, как нематериальном активе предприятия.

Практическая значимость статьи состоит в том, что полученные теоретические результаты **могут быть** использованы при определении **структуры деловой репутации** предприятий сферы строительства, позволят **проводить анализ** и обоснованно **формировать оценку** текущей деловой репутации и использовать в экономической практике полученные данные для выбора наиболее надежного подрядчика для выполнения договора строительного подряда.

Заключение

Анализ известных работ, посвященных обоснованию выбора подрядчиков при строительстве зданий и сооружений, показал, что в рассматриваемых методах и моделях не в полной мере учитывается неопределенность получаемых фактических данных о возможных претендентах, обусловленная высокой сложностью категории «деловая репутация» и большим числом факторов, формирующих это понятие. Выходом из создавшегося положения является использование знаний и опыта экспертов в области строительства и экономики. В статье обоснована актуальность разработки модели интегрального показателя деловой репутации строительной организации, претендующей на роль подрядчика для возведения здания (сооружения). Положительной особенностью разработанной модели является использование безразмерных величин ее составляющих, а также учет значимости каждого из факторов, определяющих деловую репутацию строительной организации.

С помощью предлагаемого подхода снижается уровень неопределенности при выборе подрядчика. Критерием отбора факторов, определяющих выбор возможного подрядчика для возведения здания (сооружения) предложено использовать экспертные заключения о важности каждого из факторов для деловой репутации предприятия. Данный подход может найти практическое применение в компаниях, которые осуществляют возведение зданий и сооружений, при обоснованном выборе подрядчиков для объектов капитального строительства с использованием сведений о деловой репутации претендентов.

Литература

- [1]. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса. М.: Проспект, 2004. – 324 с.
- [2]. Гинсбург А.И. Экономический анализ. СПб: Питер, 2004. – 480 с.
- [3]. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. М.: Финансы и статистика, 2002. – 560 с.
- [4]. Sarker S., Sahaym A., Bjørn-Andersen N. Exploring value correlation in relationships between an vendor and its partners : a revelatory case study (2012) MIS Quarterly. Vol. 36 (1). Pp. 317-338.
- [5]. Keon A. J., Martin J. D., Pretty J.W., Scott Jr. D. F. Financial Management, Principles and Applications, 9-th edition Prentice Hall, 2002. – 795 p.
- [6]. Chung Koo Kim, Jay Young Chung. Brand popularity, country image and market share: An empirical study // Journal of international Business studies. 1997. Vol.28. Issue 2. Pp. 361-386.
- [7]. Keller, Kevin Lane. Strategic Brand Management: building, measuring, and managing brand equity. Prentice-Hall Int. USA, 1998. – 714 p.
- [8]. Соклакова И.В. Формирование деловой репутации организации // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. № 22. С. 173-178.
- [9]. Кислинская М.В., Тихонов Ю.А. Особенности формирования деловой репутации организаций // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. № 9. С. 123-131.
- [10]. Aaker A. D. Managing Brand Equity / Free Press Inc. 1991, 297 p.
- [11]. Дьяконова С.Н., Шигина Н.С. Деловая репутация строительных предприятий // В мире научных открытий. 2012. № 6. С. 193-203.
- [12]. Степанов И.С. Экономика строительства. М.: Юрайт-Издат, 2002. – 591 с.
- [13]. Цветков А.Н. Комплексный подход к оценке конкурентоспособности строительных организаций // Транспортное дело России. 2011. № 1. С. 13-16.
- [14]. Солдатенко В.С. Методы решения научно-технических задач в строительстве. Оценивание рисков проектов энергетических объектов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 130 с.
- [15]. Ким Ю.К. Методы управления и оценка деловой репутации // Качество. Инновации. Образование. 2012. №10 (89). С. 91-93.
- [16]. Солдатенко Т.Н. Экспертно-статистический метод оценивания параметров управляющих воздействий на инженерные сети зданий в условиях неопределенности. // Инженерно-строительный журнал. 2011. № 5. С. 60-66.
- [17]. Егорова Е.Б., Мязова Я.С. Анализ методов оценки деловой репутации // Экономика и управление собственностью. 2011. № 1. С. 55-58.
- [18]. Солдатова Е.В. Идентификация и оценка деловой репутации компании // Известия Академии управления: теория, стратегии, инновации. 2012. № 1. С. 3-10.
- [19]. Важенина И.С., Копанцев Д.В. Деловая репутация - стратегическая составляющая жизнестойкости компаний // Журнал экономической теории. 2009. № 2. С. 10.
- [20]. Неретина Е.А., Солдатова Е.В. Деловая репутация компании, её экономическая и социальная ценность // Инициативы XXI века. 2011. № 1-2. С. 74-77.
- [21]. Гражданский Кодекс Российской Федерации. М.: ЮСТИЦИНФОРМ, 2007. – 70 с.
- [22]. Учет нематериальных активов: Положение по бухгалтерскому учету 14/2000.-М.: ЮСТИЦИНФОРМ, 2007. – 21 с.
- [23]. Гусалова А.Р. Нематериальные блага как объект гражданского права // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2012. № 1 (15). С. 34-36.
- [24]. Абоянцева Л.Л., Цапаева С.Р. Деловая репутация как объект бухгалтерского учета и особенности ее оценки // Инновационное развитие экономики. 2013. № 4-5 (16). С. 257-262.
- [25]. Семькина Л.Н., Назаренко Д.В. Классификация и оценка нематериальных активов в системе бухгалтерского учета // Молодой ученый. 2014. № 3 (62). С. 533-538.
- [26]. Барнгольц С.Б. Экономический анализ хозяйственной деятельности на современном этапе развития. М.: Финансы и статистика, 2004. 200 с.

- [27]. Stancu A., Grigore G.F., Rosea M. Consumers perceptions towards corporate social responsibility initiatives - a qualitative approach (2011) Transformations in Business & Economics. Vol. 10. Issue 2 B. Pp. 754-764.
- [28]. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. М.: Ось-89, 2002. – 384 с.
- [29]. Николаевская О.А. Оценка деловой репутации предприятия // Наука и бизнес: пути развития. 2013. № 1 (19). С. 068-073.
- [30]. Черняк В.З. Оценка бизнеса. М.: Финансы и статистика, 2006. – 463 с.
- [31]. Федотова М. А., Уткин Э.А. Оценка недвижимости и бизнеса. - М.: ЭКСМОС, 2000. – 322 с.
- [32]. Хвастунов Р.М. Квалиметрия для менеджеров. Экспертные методы квалиметрии. Ч. III-V: – М.: Моск. Акад. экономики и права, 1998. – 119 с.
- [33]. Грачев М.В., Секерин А.Б. Риск-менеджмент инвестиционного проекта: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 544 с.
- [34]. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок.– М.: Статистика, 1980. – 263 с.

Model of business reputation of a contractor at building construction

T.N. Soldatenko¹

Saint-Petersburg Polytechnic University, 29 Polytechnicheskaya st., St.Petersburg, 195251, Russia

ARTICLE INFO

Original research article

Article history

Received 5 October 2014
Accepted 21 December 2014

Keywords

business reputation,
relative level of a factor,
expert analysis,
ranking,
risk

ABSTRACT

Known methods of a choice of the contractor for implementation of the construction project of the building are not fully consider its business reputation. It is caused by lack of mathematical models of the actual level of business reputation of the construction organization for a present situation of time. Relevance of offered approach consists in development of an integrated indicator of level of business reputation in which relative values of factors of reputation, and also their importance for the customer of the project of the building are used.

The purpose of work is increasing of efficiency of decision-making at justification of a choice of the contractor on the basis of data on his business reputation. The objectives are achieved by use of the device of expert estimation of levels of factors and their importance in structure of business reputation. It is offered to estimate level of business reputation of the contractor by means of mathematical model of a complex indicator of this property. For receiving possibility of the joint analysis of factors it is offered to use their relative values in relation to "reference" values.

The offered approach took place settlement approbation in relation to processing of results of expert estimation of factors of business reputation of the contractor and showed the working capacity. Two cases – identical and various factors are thus considered. On the basis of these results conclusions are drawn on opportunity and conditions of application of the developed algorithms and model.

¹

Corresponding author:

+7 (911) 954 5688, soldatenko-tn@bk.ru (Tamara Nikolayevna Soldatenko, Senior Lecturer)

References

- [1]. Valdaytsev C.B. *Otsenka biznesa* [Estimation of business] M.: *Prospekt*, 2004. – 324 p. (rus)
- [2]. Ginsburg A.I. *Ekonomicheskiy analiz* [Economic analysis] SPb: *Piter*, 2004. – 480 p. (rus)
- [3]. Kovalev V.V. *Finansovyy analiz: metody i protsedury* [Financial analysis: methods and procedures]. - M.: *Finansy i statistika*, 2002. – 560 p. (rus)
- [4]. Sarker S., Sahaym A., Bjørn-Andersen N. Exploring value correlation in relationships between an vendor and its partners : a revelatory case study (2012) *MIS Quarterly*. Vol. 36 (1). Pp. 317-338.
- [5]. Keon A. J., Martin J. D., Pretty J.W., Scott Jr. D. F. *Financial Management, Principles and Applications*, 9-th edition Prentice Hall, 2002. – 795 p.
- [6]. Chung Koo Kim, Jay Young Chung. Brand popularity, country image and market share: An empirical study // *Journal of international Business studies*. 1997. Vol.28. Issue 2. Pp. 361-386.
- [7]. Keller, Kevin Lane. *Strategic Brand Management: building, measuring, and managing brand equity*. Prentice-Hall Int. USA, 1998. – 714 p.
- [8]. Soklakova I.V. Formirovaniye delovoy reputatsii organizatsii [Formation of business reputation of an organization] (2013) *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*. Vol. 22. Pp. 173-178. (rus)
- [9]. Kislinskaya M.V., Tikhonov Yu.A. *Osobennosti formirovaniya delovoy reputatsii organizatsiy* [Features of formation of Goodwill] (2013) *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*. Vol. 9. Pp. 123-131. (rus)
- [10]. Aaker A. D. *Managing Brand Equity* / Free Press Inc. 1991, 297 p.
- [11]. Dyakonova S.N., Shigina N.S. *Delovaya reputatsiya stroitelnykh predpriyatiy* [Goodwill building enterprises] (2012) *V mire nauchnykh otkrytiy*. Vol. 6. Pp. 193-203. (rus)
- [12]. Stepanova I.S. *Ekonomika stroitelstva*. [Economics of construction] – M.: *Yurayt-Izdat*, 2002. – 591 p. (rus)
- [13]. Tsvetkov A.N. *Kompleksnyy podkhod k otsenke konkurentosposobnosti stroitelnykh organizatsiy* [An integrated approach to the assessment of the competitiveness of the building organizations] (2011) *Transportnoye delo Rossii*. Vol. 1. Pp. 13-16. (rus)
- [14]. Soldatenko V.S. *Metody resheniya nauchno-tekhnicheskikh zadach v stroitelstve. Otsenivaniye riskov proyektov energeticheskikh obyektov* [Methods for solving scientific and technical problems in construction. Assessing the risks of projects of energy facilities] – SPb.: *Izd-vo Politekhn. un-ta*, 2014. – 130 p. (rus)
- [15]. Kim Yu.K. *Metody upravleniya i otsenka delovoy reputatsii* [Management and evaluation of goodwill] (2012) *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye*. Vol. 10 (89). Pp. 91-93. (rus)
- [16]. Soldatenko T.N. *Ekspertno-statisticheskiy metod otsenivaniya parametrov upravlyayushchikh vozdeystviy na inzhenernyye seti zdaniy v usloviyakh neopredelennosti* [Expert-statistical method for estimating the parameters of control actions on the network engineering buildings in the face of uncertainty] (2011) *Magazine of Civil Engineering*. Vol. 5. Pp. 60-66. (rus)
- [17]. Yegorova Ye.B., Myazova Ya.S. *Analiz metodov otsenki delovoy reputatsii* [The analysis methods for assessing goodwill] (2011) *Ekonomika i upravleniye sobstvennostyu*. Vol. 1. Pp. 55-58. (rus)
- [18]. Soldatova Ye.V. *Identifikatsiya i otsenka delovoy reputatsii kompanii* [Identification and assessment of company's business reputation] (2012) *Izvestiya Akademii upravleniya: teoriya, strategii, innovatsii*. Vol. 1. Pp. 3-10. (rus)
- [19]. Vazhenina I.S., Kopantsev D.V. *Delovaya reputatsiya - strategicheskaya sostavlyayushchaya zhiznestoykosti kompaniy* [Goodwill - strategic component of resilience companies] (2009) *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*. Vol. 2. Pp. 10. (rus)
- [20]. Neretina Ye.A., Soldatova Ye.V. *Delovaya reputatsiya kompanii, yeye ekonomicheskaya i sotsialnaya tsennost* [Goodwill of the company, its economic and social value] (2011) *Initsiativy XXI veka*. Vol. 1-2. Pp. 74-77. (rus)
- [21]. *Grazhdanskiy Kodeks Rossiyskoy Federatsii* [The Civil Code of the Russian Federation] M.: *YuSTITsINFORM*, 2007. – 70 p. (rus)
- [22]. *Uchet nematerialnykh aktivov: Polozheniye po bukhgalterskomu uchetu 14/2000* [Intangible Assets Accounting: Accounting Regulations 14/2000]. M.: *YuSTITsINFORM*, 2007. – 21 p. (rus)
- [23]. Gusalova A.R. *Nematerialnyye blaga kak obyekt grazhdanskogo prava* [Intangible benefits as an object of civil law] (2012) *Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii*. Vol. 1 (15). Pp. 34-36. (rus)

- [24]. Aboyantseva L.L., Tsapayeva S.R. *Delovaya reputatsiya kak obyekt bukhgalterskogo ucheta i osobennosti yeye otsenki* [Goodwill as an object of accounting and especially its evaluation] (2013) *Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki*. Vol. 4-5 (16). Pp. 257-262. (rus)
- [25]. Semykina L.N., Nazarenko D.V. *Klassifikatsiya i otsenka nematerialnykh aktivov v sisteme bukhgalterskogo ucheta* [Classification and measurement of intangible assets in the accounting system] (2014) *Molodoy uchenyy*. Vols. 3 (62). Pp. 533-538. (rus)
- [26]. Barngolts S.B. *Ekonomicheskiy analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti na sovremennom etape razvitiya* [Economic analysis of economic activity at the present stage of development] (2004) M.: *Finansy i statistika*, 2004. 200 p. (rus)
- [27]. Stancu A., Grigore G.F., Rosea M. Consumers perceptions towards corporate social responsibility initiatives - a qualitative approach (2011) *Transformations in Business & Economics*. Vol. 10. Issue 2 B. Pp. 754-764.
- [28]. Fomin V.N. *Kvalimetriya. Upravleniye kachestvom. Sertifikatsiya*. [Quality management. Certification] – M.: Os-89, 2002. 384 p. (rus)
- [29]. Nikolayevskaya O.A. *Otsenka delovoy reputatsii predpriyatiya* [Evaluation of the Enterprise Goodwill] (2013) *Nauka i biznes: puti razvitiya*. Vol. 1 (19). Pp. 068-073. (rus)
- [30]. Chernyak V.Z. *Otsenka biznesa* [Business evaluation] M.: *Finansy i statistika*, 2006. – 463 p. (rus)
- [31]. Fedotova M. A., Utkin E.A. *Otsenka nedvizhimosti i biznesa* [Evaluation of real estate and business] M.: *EKSMOS*, 2000. – 322 p. (rus)
- [32]. Khvastunov R.M. *Kvalimetriya dlya menedzherov. Ekspertnyye metody kvalimetrii*. [Qualimetry for managers. Expert methods of quality control] *Ch. III-V: Ucheb.-metod. posobiye*. – M.: Mosk. Akad. ekonomiki i prava, 1998. – 119 p. (rus)
- [33]. Gracheva M.V., Sekerina A.B. *Risk-menedzhment investitsionnogo proyekta: uchebnyk dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po ekonomicheskim spetsialnostyam* [Risk management of the investment project: a textbook for university students of economics]. – M.: *YuNITI-DANA*, 2009. – 544 p. (rus)
- [34]. Beshelev S.D., Gurvich F.G. *Matematiko-statisticheskiye metody ekspertnykh otsenok* [Mathematical and statistical methods of expert estimates]. – M.: *Statistika*, 1980. – 263 p. (rus)