

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫЯВЛЕНИЮ, АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ НА ОСНОВЕ ЭНТРОПИЙНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

Т.А. Шиндина

Важной задачей современного этапа развития теории оценки хозяйственной деятельности в строительном комплексе является активизация механизмов оценки межфирменных взаимоотношений. Решение данной задачи базируется на энтропийной теории оценки хозяйственных связей в строительстве.

Ключевые слова: межфирменные взаимоотношения, энтропия договорных связей, строительный комплекс, хозяйственная связь.

Хозяйственная связь – это непосредственные отношения двух или нескольких субъектов управленческой деятельности, выраженные в договорных деловых контактах по вопросу осуществляемой ими хозяйственной деятельности. Способом регистрации связи между независимыми субъектами является договор. Таким образом, для оценки связей следует рассматривать вопросы договорной деятельности предприятия.

Вообще говоря, в строительстве помимо договоров обеспечения существуют договоры, связанные с организацией инвестиционно-строительных проектов (подрядные контракты, контракты на проектно-конструкторские работы, контракты на оценочную деятельность и пр.), и договора, связанные с регулированием деятельности строительного комплекса государственными органами управления (договора на аренды, договора прав производства работ (лицензии), договора на государственное финансирование (инвестиционные программы), договора на право производства работ на территории страны (регистрация предприятий) и пр.). Совокупность договоров свидетельствует нам о развитии предприятия [9–12].

Обратной стороной развития является хаос, который в отношении предприятий как искусственных организационных образований выражается в виде банкротства. В мире ежедневно создаются и ликвидируются более 1000 предприятий. Рост одних и банкротство других воспринимается нами как явление, порожденное процессами развития, предпосылками роста или перерождения.

В условиях частной собственности, при большом количестве функционирующих предприятий и при отсутствии прямой поддержки государства в деятельности компаний возникает постоянный синдром нестабильности, отрицательным результатом которого является банкротство предприятия. Главная особенность феномена банкротства – это медленно нарастающее и в результате внезапное состояние дел в компании. Когда отсутствуют контракты на выполнение работ в строи-

тельстве – компания разваливается на глазах. Постепенный процесс накопления тенденций снижения объемов работ и непостоянство в структуре договоров служат предвестником более опасных причин отсутствия договоров. Мощностные характеристики компании, применяемые за основу работоспособности, не могут в чистом виде гарантировать безопасность в строительном подрядном бизнесе, так как великолепные производственные результаты в прошлом не гарантируют роста процветания компании в будущем, а являются лишь характеристикой потенциальных возможностей строительной компании.

Современная строительная компания – это система, совокупность элементов и связей между ними, образующая целостность, единство. В природе есть множество типов систем – технические, экономические, биологические, информационные и многие другие. Эффективность их работы зависит от качества структуры связей. Есть и универсальный показатель, определяющий это качество, – энтропия. В упрощенном понимании энтропия – это количественный показатель беспорядка. В разных научных дисциплинах имеются свои понятия энтропии – термодинамическая, информационная, статистическая и другие, но между ними имеется глубокая внутренняя связь [6]. Фактически все эти виды – различные интерпретации одного понятия, связанного с оценкой резерва «живучести», который в нашем случае связан с живучестью или дееспособностью предприятия в договорных условиях хозяйствования.

Основы определения резерва живучести известны в механике и термодинамике. Они рассматриваются в работах [1, 2, 3, 7, 8] на основе энтропийного подхода, выбранного для исследования и нами. Принцип информационной энтропии [8, с. 26] «...предлагается применять для описания механизма повреждения и разрушения прочной структуры твердых тел для избежания внезапного обрушения, катастрофического явления». Для предприятия катастрофой является не-

планируемое внезапное банкротство или нерентабельная деятельность.

Если система замкнута, т. е. изолирована от внешней среды, то она перераспределяет энтропию внутри себя и быстро приходит в равновесие. Но реальные системы открыты, они потребляют сырье и отдают отходы. При этом неизбежно производится и передается вовне энтропия. Производимая энтропия характеризует рассеяние энергии при совершении работы. Есть и информационная энтропия – она опосредованно определяет относительную долю рассеяния энергии при работе с предприятия [8, 9].

Таким образом, для описания процессов договорной нестабильности, представляющей неблагоприятное явление для компании, нам представляется возможным рассматривать договорную деятельность через использование вероятностного подхода в виде информационной энтропии.

Развитие энтропийной теории просматривается в различных науках, начиная с энергетики и заканчивая управлением. Развитию инфонаук способствовали многочисленные исследования И. Пригожина и других по термодинамике необратимых, неравновесных процессов и диссипативных структур, которые могут существовать только в открытых системах [7]. Вопросы о потоках напряжений и предполагаемой силе информации обсуждались в работе С. Ватанабе. Дальнейшим этапом в развитии научной мысли явилось развитие кибернетики и синергетики. В синергетике процессы самоорганизации открытых систем связывали с увеличением в них информации [8]. Ряд авторов называет информацию феноменом или процессом, ограничиваясь описанием её некоторых отдельно взятых сторон. Энергоэнтропика, зародившись 100 лет назад как теория тепловых машин, давно расширила свои пределы и стала универсальным методом во всех системах материального мира – живой и неживой природы, включая науку [8, с. 137].

В области управления энтропия может быть использована для поиска количественных закономерностей развивающихся или изменяющихся организационных структур и создания базы для новой теории – энтропийной оценки договорных связей между субъектами деятельности в рыночных условиях хозяйствования. «Понятие “энергия” является функцией состояния системы, т. е. функцией, зависящей только от значений параметров системы, которые однозначно определяют состояние. Но нам необходимо выйти за рамки закона сохранения энергии и найти способ, позволяющий выразить различие между “полезными” обменов энергии и “диссипированной” энергией, теряемой необратимо. Именно такую возможность и предоставляет введенная Клаузиусом новая функция, получившая название “энтропия» [7, с. 54]. При этом принципы расчетов энтропии остаются неизменными.

В самом общем виде энтропия – это мера рассеивания энергии и увеличения всех форм беспорядка. Энергия и энтропия обычно рассматриваются вместе. Однако энтропия, строго говоря, это не потеря энергии, а скорость ее изменения.

Если количество наступивших договорных отношений между участниками договорной деятельности принять как количество сигналов от этих связей, то открывается возможность использовать формулы информационной энтропии по К.Э. Шеннону для анализа договорных связей.

Изменения в договорных процессах по формуле К.Э. Шеннона соответствуют раскрытию неопределенности в договорной системе предприятия вследствие влияния внешних рыночных воздействий. При этом основание логарифма в виде числа 2 вытекает из логики заключения договоров между двумя участниками хозяйственной связи (и наличия принимающей и отдающей информации стороны).

Таким образом, информационная энтропия служит мерой изменения неопределенности договорной деятельности, которая описывается вероятностями (Р) наступления договорных событий.

Протяженность формулы зависит от характера исследуемых договорных процессов. Если смотреть динамику в разрезе временного периода по кварталам года, то формула содержит 4 слагаемых. Если рассматривать динамику в зависимости от видов договоров, то количество слагаемых будет равно количеству используемых для договорной деятельности видов контрактов.

Вообще говоря, для раскрытия особенностей договорных связей в строительстве необходимо рассмотреть основы из построения, характеристики связей, особенности планирования деятельности на основе хозяйственных связей.

Существует несколько подходов к изучению договорных связей. Первый подход количественный. Он основан на изучении частоты возникающих договорных отношений между субъектами взаимодействия. Основной характеристикой здесь является рост количества заключаемых договоров по разным видам или внутри одного вида. Второй подход – объемный. На основе объемов договорных отношений, выраженных или в физических единицах или в стоимостном выражении, рассматривается особенность связей, их значимость по сравнению с другими. Данные характеристики, по сути, являются показателями оценки договорного канала, соединяющего предприятия с внешним окружением.

Энтропия характеризует как бы меру неопределенности будущего события, будущего поведения сложной системы. С этой точки зрения упорядоченность любой системы может трактоваться как мера предсказуемости ее будущего [4, 7].

Для естественной открытой системы должен выполняться следующий принцип: ее структурное состояние должно стремиться к такому, при кото-

ром производство энтропии минимально, что доказано в виде теоремы И. Пригожиным [6]. Для договорной системы, у которой важной характеристикой является как раз наличие способности отдавать энергию во внешнюю среду, ситуация обратная. Чем энтропия сложной системы больше, тем большей стабильностью, живучестью обладают хозяйственные связи.

«Традиционный подход к установлению соответствия хозяйственных связей нормальным (стабильным) требованиям к их надежности состоит в сравнении полученного при исследовании значения H_f с нормативным H_n или предельно-допустимым H_{lim} . При этом все три величины берутся как средние в соответствующих законах распределения, что может привести к принятию неверных решений. Энтропийный же подход дает возможность свести эту процедуру к сравнению между собой фактической и нормативной (или предельно-допустимой) энтропии, сведя тем самым вероятность ошибок к минимуму» [5].

Основы теории формирования хозяйственных связей в строительном комплексе базируются на трех основных моментах (см. таблицу):

- физических характеристиках хозяйственных связей, фиксируемых в виде договоров и характеризующихся объемом работ и частотой возникновения;

- логическими характеристиками хозяйственных механизмов, основанных на целесообразности равномерной договорной работы и формировании

каналов связи в наивысшей степени зависимости;

- инфодинамических характеристиках хозяйственных связей, основанных на стремлении системы к минимизации негэнтропии, как характеристике резерва живучести договорных связей.

Энтропийный подход позволяет рассчитать экономический эквивалент надежности хозяйственных связей – системную обобщенную энтропию и негэнтропию, что позволяет задействовать гибкое информационное моделирование и обеспечить более надежное регулирование хозяйственной деятельности строительной компании в условиях рыночной организации взаимоотношений между участниками строительного рынка в любой стадии их жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта.

Таким образом, инфодинамические характеристики являются основой для обоснования резервов живучести договорной деятельности строительных предприятий.

Литература

1. Айламазян, А.К. *Информация и теория развития* / А.К. Айламазян, Е.В. Стаж. – М.: Наука, 1989.
2. Алексеев, Г.Н. *Энергоэнтропика* / Г.Н. Алексеев. – М.: Знание, 1983. – 191 с.
3. Бриллюэн, Л. *Наука и теория информации* / Л. Бриллюэн. – М.: Физматгиз, 1960.
4. Вентцель, Е.С. *Теория вероятностей* / Е.С. Вентцель. – М.: Наука, 1969. – 368 с.

Теоретические основы формирования хозяйственных связей в строительном комплексе

Наименование этапа	Краткое математическое описание этапа	Роль этапа
Физическая основа	$Y = F(V, n)$, где V – объем договорных отношений; n – количество договоров	Включает в себя описание характеристик договорных связей
Логическая основа	$P_i := \frac{a_i}{A}$, $i = 0 \dots 3$ – при динамических исследованиях; $i = 0 \dots 9$ – при исследовании видов договоров	Вводит основные термины и понятия. Формирует ситуации для исследования договорных связей
Инфодинамическая основа теории	$H_f = -\sum_{i=1}^n P_i^f \log_2 P_i^f$ при фактической работе системы; $H_{lim} = -\sum_{i=1}^n P_i^{lim} \log_2 P_i^{lim}$ при плавном угасании работы системы; $H_n = -\sum_{i=1}^n P_i^n \log_2 P_i^n$ при равномерной работе системы; $S = H_{max} - H_f$ $H(X, Y) = H(X) + H(Y)$ при исследовании независимых системы; $H(X, Y) = H(X) + H(Y/X) = H(Y) + H(X/Y)$ при исследовании зависимых систем, где H – энтропия системы; S – негэнтропия системы	Содержит математические модели, описывающие состояние исследуемой системы посредством энтропии и негэнтропии

5. Когнитивный подход в управлении / З.К. Авдеева, С.В. Коврига, Д.И. Макаренко, В.И. Максимов // *Проблемы управления*. – 2007. – № 3. – С. 2–9.
6. Лийв, Э.Х. Инфодинамика как мировоззрение информационного общества / Э.Х. Лийв // *Проблемы информатизации*. – 2001. – № 1. – С. 31–32.
7. Скоробогатов, С.М. Принцип информационной энтропии в механике разрушения инженерных сооружений и горных пластов / С.М. Скоробогатов. – Екатеринбург, 2000. – 414 с.
8. Хакен, Г. Синергетика. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам / Г. Хакен. – М.: Мир, 1991.
9. Шиндина, Т.А. Организация взаимоотношений в строительном комплексе: кластерная основа хозяйствования / Т.А. Шиндина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 400 с.
10. Шиндина, Т.А. Особенности договорных отношений в строительном комплексе / Т.А. Шиндина // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Рынок: теория и практика»*. – 2006. – Вып. 4. – № 15(70). – С. 138–143.
11. Шиндина, Т.А. Управление взаимодействием субъектов в современном строительном комплексе / Т.А. Шиндина // *ЭПОС*. – М., 2007. – № 2. – С. 24–29.
12. Шиндина, Т.А. О путях повышения эффективности деятельности строительного комплекса России / Т.А. Шиндина // *Известия вузов. Серия «Строительство»*. – Новосибирск, 2007. – № 7 – С. 64–69.

Поступила в редакцию 4 февраля 2013 г.

Шиндина Татьяна Александровна. Доктор экономических наук, зав. кафедрой «Финансовый менеджмент», декан факультета «Экономика и предпринимательство», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск). Область научных интересов – планирование и организация хозяйственной деятельности предприятий, развитие частно-государственного партнерства. Тел. 8-912-89-489-22; e-mail: shindina@74.ru

Tatiana Aleksandrovna Shindina. Doctor of Science (Economics), Head of Financial Management Department, Dean of the Faculty of Economics and Entrepreneurship, South Ural State University, Chelyabinsk. Research interests are connected with planning and implementation of economic activity of enterprises, development of public private partnership. Contact phone number: 8-912-89-489-22; e-mail: shindina@74.ru