

СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Д.А. Губанов Н.А. Коргин
Д.А. Новиков А.Н. Райков



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт проблем управления

Д.А. Губанов, Н.А. Коргин,
Д.А. Новиков, А.Н. Райков

СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Общая редакция – Д.А. Новиков, А.Н. Райков

Москва – 2010

ББК 60.5; 32.81
УДК 519:301
Г 93

Авторский коллектив: Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. (руководитель).

СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА / Под ред. чл.-к. РАН Д.А. Новикова, проф. А.Н. Райкова. – М.: Эгвес, 2010. – 168 с. ISBN 978-5-91450-037-2

Работа посвящена рассмотрению технологий экспертной поддержки принятия управленческих решений, основывающихся на использовании современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В первом разделе «Сетевая экспертиза» кратко рассматривается роль сетевой экспертизы в процессах принятия решений, вводится система классификаций процедур сетевой экспертизы, анализируются ее преимущества и недостатки, а также условия эффективности.

Второй раздел «Экспертные технологии и принципы» включает обзор современных экспертных технологий с акцентом специфики сетевой экспертизы и обсуждением возможности и целесообразности использования в ней известных методов и подходов.

В третьем разделе «Организация сетевой экспертизы» описаны основные возможные на сегодняшний день технологии проведения сетевых экспертиз.

Четвертый раздел «Сети доверия и сети компетенций» посвящен проблемам выявления экспертов и их групп с использованием возможностей, предоставляемых современными ИКТ.

В пятом разделе «Активная экспертиза» рассматривается проблема устойчивости результатов экспертизы относительно попыток манипулирования ими в своих интересах со стороны как экспертов, так и организаторов экспертизы.

Работа рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся проблемами принятия решений и организации экспертной деятельности.

Рецензенты: – *д.т.н., проф., г.н.с. ИПУ РАН Ю.В. Сидельников*
– *заместитель начальника управления*
информационных систем спецсвязи ФСО России
С.Ф. Танков

ISBN 978-5-91450-037-2



ISBN 978-5-91450-037-2

© Губанов Д.А., Коргин Н.А.,
Новиков Д.А., Райков А.Н., 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА	20
1.1. Сетевая экспертиза и принятие решений	20
1.2. Классификация процедур сетевой экспертизы	30
1.3. Сетевая экспертиза: возможности, ограничения и условия применимости	34
1.4. Условия эффективности сетевой экспертизы	38
2. ЭКСПЕРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИНЦИПЫ	40
2.1. Этапы и методы экспертизы	40
2.2. Общая технология	45
2.3. Принципы экспертизы	46
2.4. Экспертное прогнозирование	50
3. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	52
3.1. Перечень возможных технологий	53
3.2. Выявление мнений экспертов в форме комментариев	54
3.3. Проведение анкетного опроса экспертов	55
3.4. Сетевой экспертный мониторинг ситуации	57
3.5. Проведение сетевых мозговых штурмов	59
3.6. Проведение сетевых стратегических совещаний	62
3.7. Проведение сетевого стратегического конгресса	66
3.8. Экспертная самоорганизация сетевого сообщества	67
3.9. Нормативное обеспечение сетевой экспертизы	72
3.10. Финансовое обеспечение сетевой экспертизы	76
3.11. Мотивация экспертов	77
3.12. Подготовка экспертов	79
4. СЕТИ ДОВЕРИЯ И СЕТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	80
4.1. Эксперт в контексте бизнес-процессов организации	81
4.2. Задача поиска экспертов	85
4.3. Модели поиска экспертов	86
4.4. Информационные системы поиска экспертов	94
4.5. Поиск экспертов в Semantic Web	106
5. АКТИВНАЯ ЭКСПЕРТИЗА	108
5.1. Руководитель воздействует на экспертов	114
5.2. Эксперты воздействуют на Руководителя	120
5.3. Эксперты воздействуют на экспертов	123

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	128
ЛИТЕРАТУРА	131
ПРИЛОЖЕНИЕ: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРОЕКТЫ ДОКУМЕНТОВ	148
I. Типовое положение о сетевом экспертном сообществе.....	148
II. Типовой регламент формирования сетевого экспертного сообщества в/при федеральных органах государственной власти.....	155
III. Критерии оценки параметров деятельности экспертно- аналитических центров	156
IV. Методика оценки рейтингов экспертов	158
V. Кодекс профессиональной этики сетевого экспертного сообщества	161
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	166

ВВЕДЕНИЕ

Многообразие целей и задач, стоящих перед руководителями органов государственной власти или местного самоуправления, корпораций, предприятий, организаций любых форм собственности (далее – *Руководитель*), а также сложность проблем, размытость функциональной ответственности, многоликость подразделений и подчиненных, динамичные и, подчас, неопределенные требования и условия, предъявляемые окружающей средой – все это требует от Руководителя владения адекватной информацией, необходимой для принятия нужных *управленческих решений*.

Но время и ресурс, включая познавательный (когнитивный), Руководителя ограничены, и он далеко не всегда успевает сам непосредственно осмыслить ситуацию, получить и обработать всю поступающую ему информацию. Бывает и так, что Руководитель сам не понимает, как объяснить подчиненным свою информационную потребность, иногда перед ними он не может полностью раскрыть свои цели, однако чувство дискомфорта в сложившейся ситуации тревожит его, и он нуждается в чем-то незаменимом и/или независимом совете. Поэтому в управлении и принятии решений в течение многих столетий, если не тысячелетий важную роль играют процедуры *экспертизы*, основывающиеся на получении и обработке мнений экспертов – квалифицированных специалистов в соответствующей предметной области.

Экспертиза стала как предметом научных исследований [69, 70, 98, 134, 135]¹, так и областью практической деятельности, в которой за последние полвека во всем мире сложились тысячи экспертных организаций. С начала XXI века в этой области происходит становление нового явления – *сетевой экспертизы*, существенно использующего современные информационные технологии, сети связи и передачи данных. Руководитель, в силу высокой сложности и ответственности принимаемых решений все чаще вынужден обращаться к мнению экспертов, экспертных сообществ, элитных клубов, влиятельных общественных организаций. Это приводит к становлению такого явления, которое иногда называют метким словом, как *экспертотократия*. Вместе с тем с развитием

¹ Перечисленные работы являются классическими в области теории экспертных оценок и дают о ней достаточно полное представление.

информационного общества происходит трансформация сложившейся системы управления, власть становится все более открытой (прозрачной, транспарентной), в процессы управления все больше включаются субъекты гражданского общества. Эксперты в этих условиях иногда становятся заложниками формируемых ими оценок событий и принимаемых органами власти решений. При этом Руководитель все больше вынужден считаться с мнением гражданского общества, выразителем которого становятся эксперты. Через сетевых экспертов происходит легитимизация лоббирования интересов субъектов гражданского общества, включая малый и средний бизнес.

Особую значимость явление сетевой экспертизы приобретает в связи с созданием систем распределенных ситуационных центров, предназначение которых состоит в оказании информационной, информационно-аналитической и экспертно-аналитической поддержки Руководителя и его команды в принятии управленческих решений в самых непредвиденных ситуациях. Ситуационные центры «сжимают время» принятия решений, прежде всего, за счет использования в их работе методов организации групповых экспертных процедур с привлечением сетевых экспертов [119].

Использование сетевой экспертизы базируется на следующих общепринятых определениях.

Экспертная деятельность. *Экспертиза* – исследование какого-либо объекта, ситуации, вопроса, требующего специальных знаний, с представлением мотивированного заключения [71].

Экспертиза может также рассматриваться как способ и процесс оценивания, выявления свойств, факторов, препятствий, тенденций развития определенной проблемной ситуации, основанный на привлечении экспертов.

Экспертные оценки – это суждения высококвалифицированных специалистов-профессионалов, высказанные в виде содержательной, качественной или количественной оценки объекта, предназначенные для использования при принятии решений [69].

Экспертные оценки бывают *индивидуальные* и *коллективные*. Индивидуальные оценки – это оценки одного специалиста. Например, преподаватель единолично ставит отметку студенту, а врач – диагноз больному. Но в сложных случаях заболевания или при угрозе отчисления студента за плохую учебу обращаются к коллек-

тивному мнению – симпозиуму врачей или комиссии преподавателей [100].

Эксперт – это специалист в конкретной предметной области или области управления,

- обладающий в ней необходимыми знаниями и опытом;
- способный анализировать вновь поступившую информацию;
- способный дать оценку объекту экспертизы в пределах своей компетенции;

– владеющий используемыми в ней технологиями, способный оценить возможность их применения в конкретной управленческой ситуации и дать соответствующие рекомендации и заключения;

– несущий ответственность за сделанные им заключения и рекомендации [71].

Эксперт может также определяться как:

– субъект (индивидуальный или коллективный), имеющий знания, эмоции и опыт относительно определенного вида деятельности;

– физическое лицо, обладающее значительными познаниями в некой области: в политике, экономике, социальной сфере, отрасли, регионе, в науке, технике и технологиях, общественной жизни;

– представитель научных и образовательных учреждений, органов местного самоуправления, общественных объединений, других организаций, приглашаемых органом государственной власти в качестве экспертов.

Субъекты (индивидуальные или коллективные) экспертной деятельности – Руководитель, аналитик, специалист по методологическому и методическому обеспечению экспертизы, организатор экспертизы, эксперты.

Основные *цели* любой экспертизы (в том числе и сетевой):

– повышение степени обоснованности принимаемых решений на основе заключений экспертов;

– контроль соблюдения соответствия и/или установление соответствия между характеристиками объекта экспертизы и требованиями (условиями, ограничениями), предусмотренными нормативными, нормативно-правовыми и законодательными документами различных уровней.

Соответственно двум основным перечисленным целям экспертизы можно выделить (см. Рис. 1) *экспертизу для принятия решений* и *нормативную экспертизу*.

По областям конкретной профессиональной деятельности выделяют, в частности, следующие *виды нормативных экспертиз*:

- строительную;
- медицинскую;
- судебную;
- экологическую, в том числе объектов недропользования;
- товароведческую;
- качества товаров;
- патентную;
- страховую;
- аудит;
- при оценке имущества, бизнеса, нематериальных активов и т.д. [98].

В настоящей работе мы будем рассматривать, в основном, экспертизу для принятия управленческих решений. В последней, в свою очередь, различают два типа – общественная экспертиза и профессиональная экспертиза, в которой, в свою очередь, различают (см. Рис. 1) две обширные области – *процедуры экспертизы* и *экспертные системы*. Экспертные системы (как раздел искусственного интеллекта) мы рассматривать не будем, отослав заинтересованного читателя, например, к [43].

Наконец, среди экспертных процедур (различающихся способами организации экспертизы, обработки экспертной информации и т.д. – см. [70, 98, 134] и второй раздел настоящей работы) основное внимание будет сконцентрировано (см. Рис. 1) на *сетевой экспертизе (СЭ)*, основывающейся на использовании сетевых *информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)*². При этом технологии сетевой экспертизы сегодня уже массово используются для организации общественной экспертизы. Кроме того, целесообразность использования сетевых технологий является вызовом для специалистов в таких областях искусственного интеллекта, как мультиагентные системы, распределенные системы принятия решений и др. (см. пунктирную линию на Рис. 1).

Предметом экспертизы могут выступать различные свойства материальных и нематериальных объектов, явлений и процессов в прошлом (ретроспективный анализ), настоящем или будущем

² В том числе, в настоящей работе мы исключаем из рассмотрения «сетевую экспертизу» как вид нормативной экспертизы, в которой объектом экспертизы является сеть (например, компьютерная).

(экспертное прогнозирование, стратегическое планирование). Примерами, иллюстрирующим разнообразие возможных объектов экспертизы, являются: состояние зданий и сооружений, потребительские свойства товара, проект законодательного акта, стратегия развития региона, перспективы развития отрасли, мнение социальной группы, прогноз результатов выборной компании и т.д.



Рис. 1. Сетевая экспертиза как вид экспертизы

Как правило, для нормативной экспертизы ее объекты и условия проведения четко регламентированы. В экспертизе, используемой для принятия управленческих решений, *решение о необходимости ее организации* принимает Руководитель (за исключением ряда случаев общественной экспертизы).

В контексте сетевой экспертизы в настоящей работе используются также следующие определения.

Анкетный опрос экспертов – режим экспертной процедуры, обеспечивающий проведение анкетного опроса экспертов по открытому или закрытому набору вопросов с возможным заданием

по каждому вопросу или отдельным вопросам оценочных (семантических, нечетких, градуированных и пр. [99]) шкал.

Доверие – это надежда субъекта на то, что другие субъекты – люди и/или организации, с которыми он взаимодействует, оправдают его ожидания.

Заключение эксперта – документ (быть может, электронный), определяющий ход и результаты исследований, проведенных экспертом; представленное в письменном виде содержание исследования и выводы по вопросам, поставленным перед экспертом; один из видов (источников) доказательств.

Модератор – специалист, осуществляющий координацию проведения групповых экспертных процедур, а также контроль за исполнением экспертами договоров согласно их пользовательским статусам, за соблюдением установленных правил подачи экспертной информации.

Общественная экспертиза (в законодательном процессе) – это иницилируемые государственным органом или институтами гражданского общества и осуществляемые последними процедуры установления соответствия проектов законов и решений органов государственной власти стандартам и интересам общества, правам и свободам человека и гражданина (см. анализ технологий общественной экспертизы в [51]).

Сетевое стратегическое совещание – режим экспертной процедуры, проводимой под председательством Руководителя и направленной на согласованную выработку целей, формулирование проблем, выборе действий.

Сетевое экспертное сообщество – группа юридических лиц и/или частных экспертов, представляющих различные слои общества, оказывающих экспертные услуги и использующих при этом инструменты ИКТ, предоставляющие всем экспертам равные (в том числе – независимо от места пребывания) возможности участия в деятельности сообщества.

Тема экспертизы – определенная тематическая область государственной или корпоративной деятельности.

Экспертный сетевой мозговой штурм – режим экспертной процедуры, обеспечивающий проведение сетевого мозгового штурма под управлением модератора. Осуществляется с целью быстрой выработки неординарных идей и предложений.

Сети. Сети существовали издревле: сеть дорог в Древнем Риме, почтовые сети в Средневековье, железнодорожные сети, телеграфные, телефонные сети. И, наконец, телекоммуникационные сети. Каждый новый вид сетей способствовал развитию коммуникаций между людьми и, тем самым, обеспечивал прогресс [34]. Современный пример – понятие «Мировой город» как средоточие пересекаемых «дорог»: Москва, например, претендует на статус делового и финансового центра, как центра коммуникаций, пересечения финансовых и других «дорог».

Как любое явление, развитие сетей имело и имеет положительные и отрицательные стороны. Так, многие ученые предсказывают в перспективе развитие нового «информационного (сетевое) общества»: власть захватят и уже захватывают глобальные сети и транснациональные корпорации, которым каждый человек будет подконтролен и требования которых он будет выполнять. Появился даже термин «*нетократия*» (net – сеть) [9] – новая форма управления обществом, в рамках которой основной ценностью является не столько материальные ресурсы (деньги, недвижимость и т. д.), сколько *информация* и структуры, ее сохраняющие, обрабатывающие и передающие.

С развитием сетевых ИКТ все ярче проявляется и проблема *интеллектуальной собственности* – размещенная в глобальной сети информация отчуждается от ее создателя и становится общественным достоянием. Возникающие при этом проблемы, в первую очередь – связанные с несовершенством законодательной базы, многим хорошо понятны.

Для моделирования сетей существует хорошо развитый аппарат – *теория графов* [23], которую изучают на первых курсах вузов. Описание сложных объектов и явлений удобно производить в виде простой совокупности элементов и связей между ними: граф задается множеством вершин (элементов) и множеством ребер (связей, дуг) между ними. Теория графов предоставляет удобный естественный язык для моделирования структуры систем различной природы. Благодаря своей наглядности этот язык интуитивен и легко воспринимается даже людьми, далекими от математики. Возможно, теория графов сделала больше других формальных концепций для популяризации математики и внедрения математических моделей в практику. Более того, многие ученые называют теорию графов универсальным языком науки, позволяющим спе-

циалистам из различных областей легко понимать друг друга. Вместе с тем, разнообразные сетевые структуры в последнее десятилетие стали одним из объектов, привлекающих все большее внимание ученых и практиков, особенно в сфере управления [132].

Среди сетевых ресурсов все большую роль играют *онлайновые сети* (социальные, экспертные и т.п.), которые, помимо выполнения функций поддержки общения, обмена мнениями и получения информации их членами, в последнее время все чаще становятся объектами и средствами информационного управления и ареной информационного противоборства – для этого используется аппарат не только теории графов, но и *теории игр* [34].

В онлайнowych сетях, разумеется, есть свои плюсы и минусы. Интернет появился как средство ускорения передачи информации, но развитие получил, в первую очередь, как средство получения информации. Сейчас, чтобы найти какие-то сведения, мы не едем, как раньше, в Ленинскую библиотеку, не идем в книжный магазин, а заходим в Интернет. Это очень удобно, но с другой стороны, сейчас школьника, студента или аспиранта заставлять пойти в библиотеку и что-то там почитать и глубоко прочувствовать абсолютно бессмысленно. В результате для всё большего числа людей не существует того, чего нет в Интернете. Возможно, в обозримом будущем будут оцифрованы все архивы, все книги и журналы, которые выходили раньше, а у всех новых будут электронные версии. Но сейчас это не так, и нынешнее поколение школьников, студентов и аспирантов оторвано от того пласта информации и от некоторой части той культуры, которой обладают представители более старших поколений.

С точки зрения источников информации существенное отличие конкретной онлайнowej социальной сети от Интернета в целом заключается в отношении человека к получаемой из них информации. Интернет дает, как правило, анонимную информацию или информацию от известных людей – журналистов, политиков и т.д., которым доверяют потому, что они часто мелькают на экранах, заработали определенную репутацию, и так далее. А в социальной сети, когда кому-то говорят, что надо посмотреть такой-то фильм или приобрести такой-то товар, он *доверяет* не потому, что это известные люди, а потому, что это его «друзья». Они не эксперты в этих товарах, они разбираются в деталях хуже, чем специалисты, но доверяют им, как правило, больше. То есть

социальная сеть, в отличие от Интернета – это источник персонифицированной информации. Кроме этого, важно то, что социальная сеть – это еще и средство *общения*. Любому человеку эмоционально важно мнение других людей, в том числе – признание, сочувствие и сострадание. Социальная сеть – это и средство поддержки, и даже безопасности, наконец. Социальной сети можно поведать свои тревоги и тебя «поймут».

Все вышесказанное в значительной степени относится и к экспертной деятельности – использование онлайн-овых экспертных сетей позволяет быстро собрать и проанализировать мнение большой аудитории, легко организовать взаимодействие экспертов, найти неординарное решение и т.д.

Сетевая экспертиза. Она появилась из-за наложения двух основных факторов: рост скорости жизненных изменений и развитие ИКТ. Современные сетевые информационные технологии (в первую очередь – Интернет) являются средством организации коммуникаций экспертов между собой и с организатором экспертизы, а также новым способом обработки экспертных данных и формирования коллективных экспертных суждений.

В рамках «обычной» экспертизы взаимодействие основных участников экспертной деятельности имеет вид, приведенный на Рис. 2.



Рис. 2. Взаимодействие основных участников «обычной» экспертной деятельности

Блок «эксперты» на Рис. 2 может включать как отдельных экспертов, так и *экспертные организации*. Как правило, привлекаются либо физические (отдельные эксперты), либо юридические (экспертные организации) лица (по крайней мере, для каждого из этих типов источников экспертной информации используются свои меры ответственности, методы опроса, построения рейтингов и т.д.).

Конечно, в каждом конкретном случае возможны более простые схемы, вплоть до приведенной на Рис. 3, когда Руководитель является и организатором экспертизы, и выполняет роли аналитика и специалиста по экспертным технологиям. Впрочем, таких ситуаций надо стремиться избегать³. Более того, при массовых сетевых экспертизах наличие аналитика, который «транслирует» Руководителю результаты экспертизы, порой просто неизбежно.

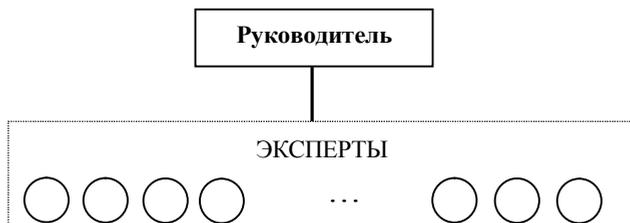


Рис. 3. Упрощенная схема «Руководитель – эксперты»

Внутренняя структура каждого из участников экспертной деятельности (Руководитель, аналитик, специалист по методологическому и методическому обеспечению экспертизы, организатор экспертизы, модератор, эксперты) может быть достаточно сложной – «Руководитель» как заказчик и «потребитель» результатов экспертизы может быть как одним лицом, принимающим решения, так и коллективным органом; институт аналитиков может иметь иерархическую структуру; в качестве специалистов по обеспечению экспертной деятельности могут привлекаться как отдельные специалисты, так и несколько организаций и т.д.

С точки зрения принципиально новых возможностей, сетевая экспертиза противопоставляет сложившейся бюрократической

³ Исключением является, например, «экспертиза» в виде совещания руководителя со своими заместителями.

системе советников (см. Рис. 4), которые имеют возможность «фильтровать» и «дозировать» информацию, поступающую Руководителю, такую систему, при которой Руководитель имеет возможность непосредственно обратиться к любому эксперту, профессиональному и экспертному сообществу, целевой общественной группе, быстро организовать общественную экспертизу (Рис. 5).

И новизна здесь не только в том, что Руководитель может «прорвать плотный фронт» своих советников и иметь доступ к «исходной» информации, а в том, что сами экспертные процедуры становятся принципиально другими. Они обеспечивают существенно меньшие риски принятия решений, характеризуются меньшими издержками при большей сложности, ускоряют создание «пространства доверия» среди экспертов.

Так, на Рис. 6 приведена схема экспертной процедуры, которая в ручном (несетевом) исполнении требует несоизмеримо больших затрат, чем при сетевой реализации.

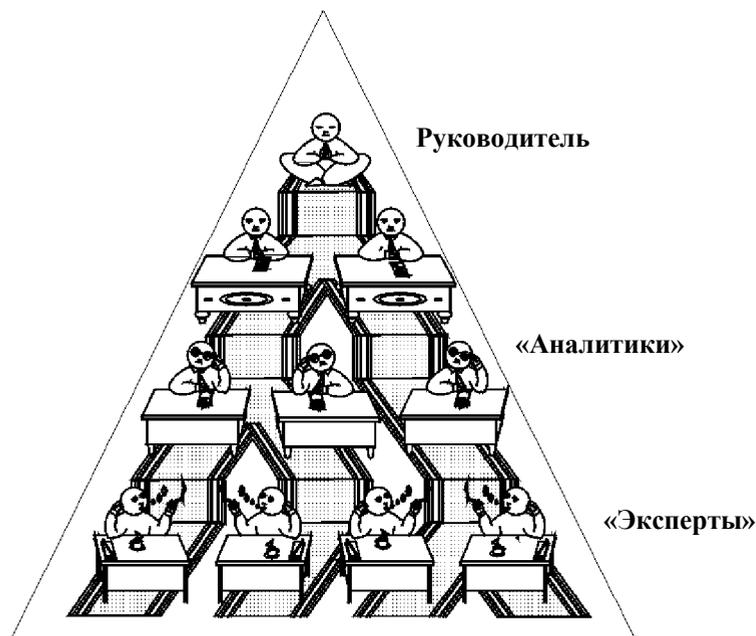


Рис. 4. «Обычная» экспертиза в принятии решений

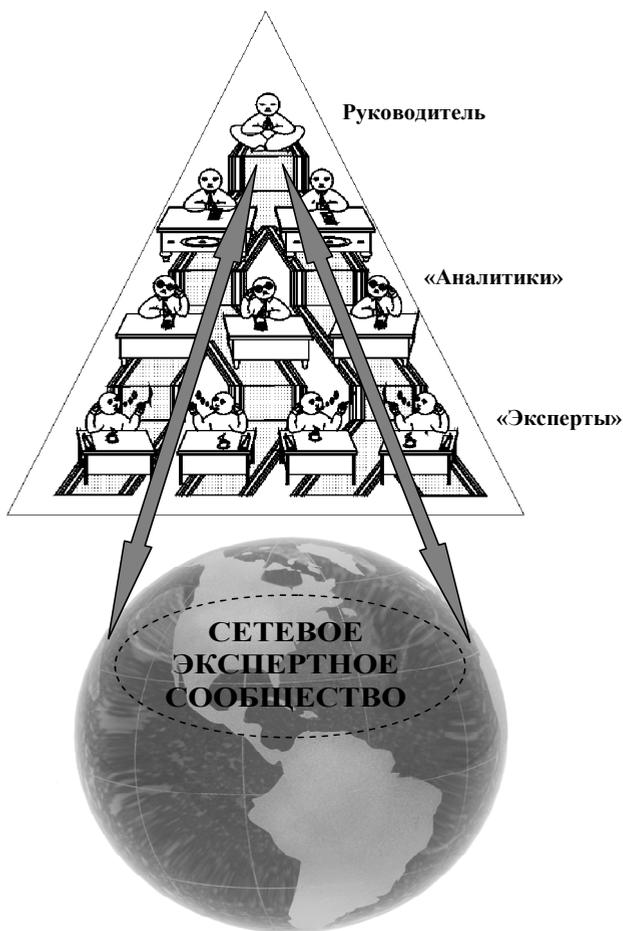


Рис. 5. Сетевая экспертиза в принятии решений

Вместе с тем, было бы неправильным противопоставлять «обычную» и сетевую экспертизы – они дополняют друг друга, причем каждая обладает своими недостатками и своими достоинствами, некоторые из которых обсуждаются ниже.

Пример противопоставления «обычной» и сетевой экспертизы – использование аргументации, связанной с ограниченностью времени и когнитивных возможностей Руководителя [143].

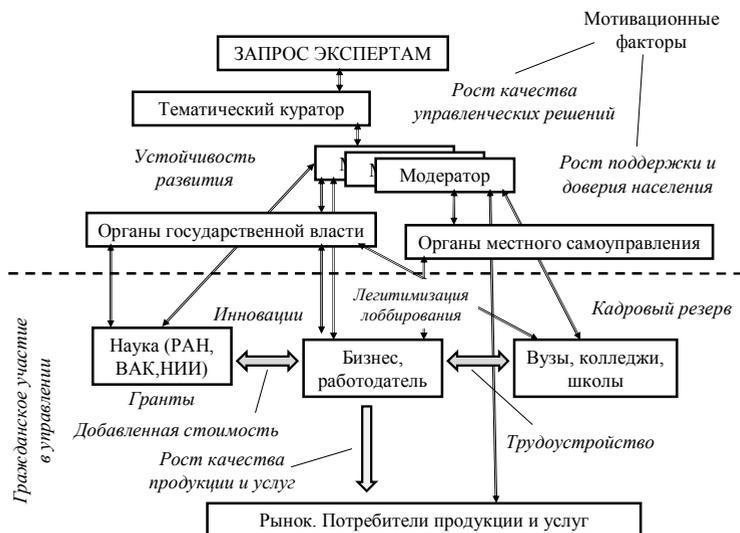


Рис. 6. Множественность факторов, учитываемых при сетевой экспертизе

Понятно, что в идеале Руководитель должен обладать исчерпывающей информацией о том, что происходит в управляемой им системе (государстве, или регионе, или предприятии и т.д.).

Но руководитель крупной организации может не иметь (точнее, не может и не должен иметь) детальной информации о том, чем в каждый конкретный момент времени занят каждый из сотрудников; командующий армией во время боевых действий не знает, в каком из окопов находится тот или иной боец и т.д. [89]. Поэтому возникает необходимость *агрегирования* (сжатия) информации, функцию которой выполняют эксперты (как *источники информации*) и аналитики (как *преобразователи экспертной информации* в компактный и понятный Руководителю вид). Но при этом появляется риск искажений информации, вызванных объективными (большим объемом, имеющейся неопределенностью) или субъективными (собственными интересами экспертов и/или аналитиков) причинами. Устойчивость развития системы управления падает с числом иерархических уровней управления [8, 50, 89].

Поэтому наличие предоставляемой технологиями сетевой экспертизы возможности обращения к первичной информации (непо-

средственно к экспертам, экспертным, профессиональным и общественным организациям) не только повышает объективность, оперативность и эффективность принимаемых Руководителем управленческих решений, но и снижает риски, связанные с искажением реальной картины со стороны корпуса аналитиков и советников Руководителя⁴. При этом совсем не обязательно, что Руководитель будет часто обращаться к исходной информации, но для повышения устойчивости развития управляемого объекта он принципиально должен иметь такую возможность.

Преимуществами сетевых экспертиз являются [33] (см. первую часть настоящей работы, а также обсуждение свойств решений, генерируемых большими группами, в [147]):

- оперативность, точность и полнота охвата проблемы;
- репрезентативность мнений экспертов, более адекватно отражающих интересы элитных клубов, общественных, профессиональных и иных групп;
- возможность привлечения множества экспертов, каждый из которых может являться специалистом по части рассматриваемых вопросов (возможность агрегирования неполных предпочтений);
- возможность непосредственных коммуникаций между экспертами;
- развитие инструментов управления нематериальной мотивацией экспертов, включая их рейтингование, регистрацию и управление интеллектуальной собственностью;
- наличие эффектов самоорганизации экспертного сообщества, появление «коллективного разума» (иногда употребляются термины «синергия мозгов с мест», «телепортация ума» и т.п.), в том числе автономность формирования репутаций экспертов;
- возможность документировать и обрабатывать в реальном времени различные нюансы общения, которые могут отражать определенный смысл действий (коннект-анализ);

⁴ Конечно, при этом не стоит гиперболизировать возможности сетевой экспертизы – в отсутствие аналитической поддержки, любой Руководитель (достаточно высокого уровня) «захлебнется» в потоке получаемой им информации. Следовательно, возникает задача определения масштаба управленческих проблем, для которых необходима сетевая экспертиза – на уровне государства она, очевидно, необходима; а на уровне отдельного гражданина – бессмысленна.

– прозрачность, открытость, ответственность и демократичность (см. также [118-125] и раздел 1.3 настоящей работы);

– возможность включения специальных механизмов переработки информации, позволяющих реализовать такой принцип экспертизы, как: «Десять непрофессионалов могут быстро породить профессиональную мысль!».

В то же время, сетевые экспертизы не лишены потенциальных недостатков (см. первую часть настоящей работы), которые подлежат умалению. Прежде всего – это весомая утеря духовного, чувственного общения, которая появляется, если эксперты долго не встречаются явно друг с другом.

Во-вторых, число индивидуальных коммуникаций между экспертами может быть избыточным; возможно «попадание» в число экспертов людей, не обладающих должной квалификацией; при большом числе экспертов трудно обеспечить сходимость их мнений к некоторой «общей» агрегированной оценке. Следовательно, может происходить снижение уровня доверия.

В-третьих, возникает проблема *подбора экспертов*, рационального определения их групп (см. четвертый раздел настоящей работы).

И, наконец, и аналитики, и организаторы, и специалисты по организации экспертизы, и, естественно, сами эксперты могут быть заинтересованы в результатах экспертизы, то есть возникает *проблема манипулирования* (подверженности результатов экспертизы влиянию субъектов, заинтересованных в ее результатах), анализируемая в пятом разделе.

Структура изложения материала. В первом разделе «Сетевая экспертиза» кратко рассматривается роль сетевой экспертизы в процессах принятия решений (раздел 1.1), вводится система классификаций процедур сетевой экспертизы (раздел 1.2), анализируются ее возможности и ограничения (раздел 1.3), а также условия эффективности (раздел 1.3).

Второй раздел «Экспертные технологии и принципы» включает краткий обзор современных экспертных технологий с акцентом специфики сетевой экспертизы и обсуждением возможности и целесообразности использования в ней известных методов и подходов.

В третьем разделе «Организация сетевой экспертизы» описаны основные возможные на сегодняшний день технологии проведения сетевых экспертиз.

Четвертый раздел «Сети доверия и сети компетенций» посвящен проблемам выявления и подбора экспертов и их групп с использованием возможностей, предоставляемых современными ИКТ.

В последнем (пятом) разделе «Активная экспертиза» рассматривается проблема устойчивости результатов экспертизы относительно попыток манипулирования ими в своих интересах как экспертами, так и организаторами экспертизы.

В Приложение вынесена дополнительная информация и проекты некоторых документов:

- I. Типовое положение о сетевом экспертном сообществе;
- II. Типовой регламент формирования сетевого экспертного сообщества в/при федеральных органах государственной власти;
- III. Критерии оценки параметров деятельности экспертно-аналитических центров;
- IV. Методика оценки рейтингов экспертов;
- V. Кодекс профессиональной этики сетевого экспертного сообщества.

Можно предложить несколько путей прочтения настоящей работы. Читатель, желающий составить общее впечатление о сетевой экспертизе, может ограничиться первым разделом. Для получения информации о процессе организации сетевой экспертизы можно остановиться после третьего раздела. Второй (являющийся, по сути, кратким навигатором по экспертным технологиям), четвертый и пятый разделы могут читаться независимо.

Авторы глубоко признательны рецензентам – д.т.н., проф. Ю.В. Сидельникову и С.Ф. Танкову – за внимание к книге и ценные замечания.

1. СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

1.1. Сетевая экспертиза и принятие решений

Традиционно с теоретической точки зрения процесс *принятия решений* представляется в виде схемы выбора решения из несколь-

Для такого созревания у коллектива не всегда хватает знаний, опыта, идей, а зачастую – просто нет времени. В этих условиях лакуны неопределенности помогает заполнить участие в процессе управления сетевого экспертного сообщества. Возникает сравнительно новая парадигма процессов принятия решений (см. Рис. 8 и Рис. 9), когда к фазам и этапам решений подключаются сетевые экспертные процедуры.

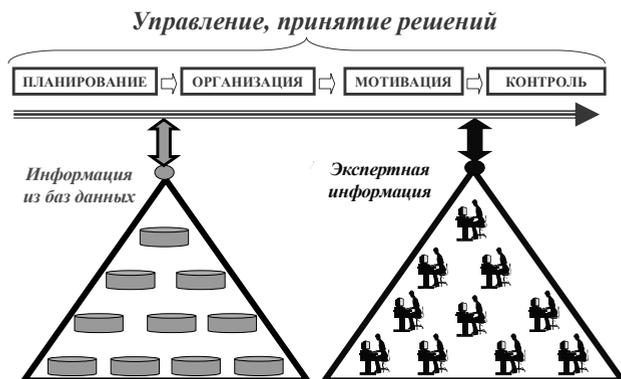


Рис. 8. Подключение к управлению сетевых экспертных процедур



Рис. 9. Подключение к процедуре группового решения сетевых экспертных процедур

Задача *управления* при подключении сетевых экспертных процедур формально может быть сформулирована следующим образом: найти управляющие воздействия и построить план мероприятий, имеющие максимальную *эффективность*, например, повышающие качество государственных и корпоративных услуг при минимизации издержек их предоставления, за счет приложения знаний сетевых экспертов. Для этого нужно решить задачу выбора *оптимального управления* (оптимальных управляющих воздействий) с учетом множества качественных и количественных факторов, влияющих на развитие ситуации, в том числе факторов, характеризующих *обратную связь* между производителем и потребителем услуг. Таких факторов может оказаться порядка 100, например: политическая важность, инфляция, денежная масса, удовлетворенность потребителя услуг, компьютерная грамотность и др. При этом критерий эффективности зависит от факторов целей и ограничений ресурсов (см. Рис. 10) [77].

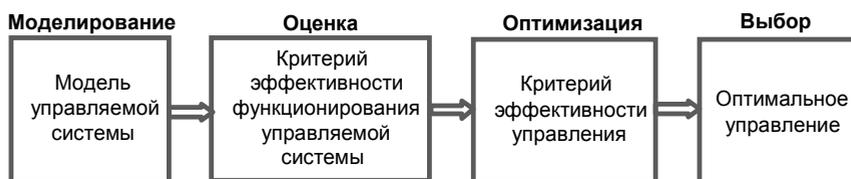


Рис. 10. Логика постановки и решения задачи управления

Общая структура сетевой экспертизы (основные субъекты, функции и их взаимодействие) приведена на Рис. 11.

Для проведения *анализа проблем* с последующим принятием решений, осуществляемых с подключением сетевых экспертов, могут использоваться различные методы системного и стратегического анализа [85, 114, 122, 126]. Некоторые из этих методов приведены в Табл. 1.

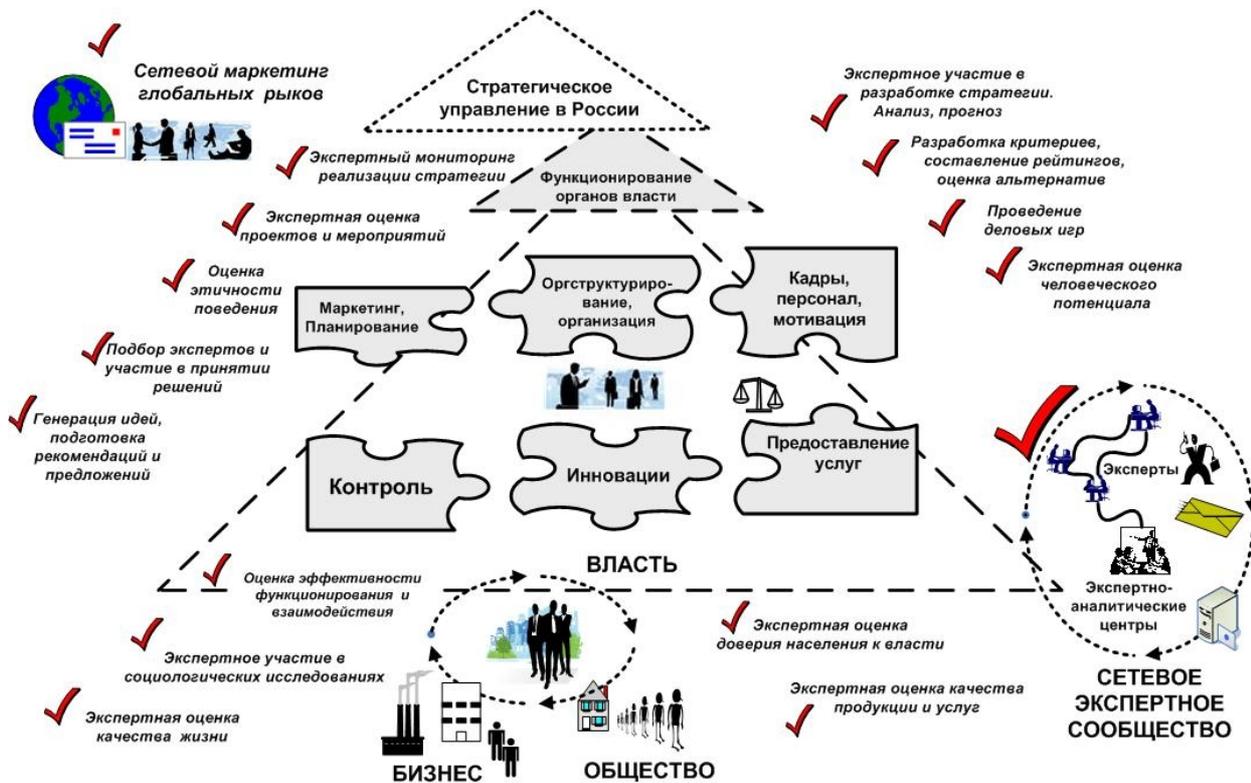


Рис. 11. Общая структура сетевой экспертизы

Табл. 1. Последовательность системного и стратегического анализа решения проблемы

Ю.И. Черняк [141]	Е.П. Голубков [30]	Н.П. Федоренко [140]	С.Л. Оптнер [97]	С. Янг [149]	П. Друкер [48]	А.Н. Райков [114]
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ проблемы 2. Определение системы 3. Анализ структуры системы 4. Формирование общей цели и критерия 5. Декомпозиция цели, выявление потребности в ресурсах и процессах 6. Выявление ресурсов и процессов 7. Прогноз и анализ будущих условий 8. Оценка целей и средств 9. Отбор вариантов 10. Диагноз существующей системы 11. Построение комплексной программы развития 12. Проектирование организации для достижения целей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи 2. Исследование 3. Анализ 4. Предварительное суждение 5. Подтверждение 6. Окончательное суждение 7. Реализация принятого решения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирование проблемы 2. Определение целей 3. Сбор информации 4. Разработка максимального количества альтернатив 5. Отбор альтернатив 6. Построение модели в виде уравнений, программ или сценария 7. Оценка затрат 8. Испытание чувствительности (параметрическое исследование) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Идентификация симптомов 2. Определение актуальности проблемы 3. Определение целей 4. Определение структуры системы и ее дефектов 5. Определение возможностей 6. Нахождение альтернатив 7. Оценка альтернатив 8. Выработка решения 9. Признание решения 10. Запуск процесса решения 11. Управление процессом реализации решения 12. Оценка реализации и ее последствий 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение цели организации 2. Выявление проблемы 3. Диагноз 4. Поиск решения 5. Оценка и выбор альтернатив 6. Согласование решения 7. Утверждение решения 8. Подготовка к вводу в действие 9. Управление применением решения 10. Проверка эффективности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация ситуации 2. Полное определение проблемы и факторов 3. Определение граничных условий и способа решения 4. Определение «правильного», а не «приемлемого» решения 5. Определение действия и ответственности 6. Проверка на соответствие реальности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с проблемным вопросом 2. Уточнение методики 3. Стратегическое совещание в Ситуационном центре 4. Построение взвешенного дерева целей 5. Групповое когнитивное моделирование 6. Групповое формулирование направлений действий 7. Построение оптимального плана мероприятий 8. Организация и мотивация исполнения 9. Контроль реализации

Сетевая экспертиза как инструмент принятия согласованных командных решений. Прежде чем говорить о согласованности необходимо обсудить вопрос о командной работе. *Команда*, коллектив, подразделение, группа экспертов – подобными терминами именуется группа людей, объединенных общностью деловых интересов, скрепленных согласием относительно целей и путей действий [88]. Весь существующий и постоянно развивающийся арсенал методов становления корпоративной культуры в организациях, достижения согласия, повышения мотивации сотрудников и служащих, совершенствования управления, постановки менеджмента – направлен на обеспечение делового успеха организационных структур, элементами которых являются люди.

Группа сотрудников может быть большой и малой, сетевой и не-сетевой, только что сформированной или с традициями, упорядоченной и хаотичной, целенаправленной и разрозненной, имеющей большие финансовые возможности и не очень. Невозможно предложить единые правила формирования успешных групп сотрудников. Универсальным правилом может быть только утверждение, что группа людей всегда уникальна, и менеджмент под нее формируется индивидуально. Каждый новый случай совершенствования организации людей требует применения новой методики. Правило это обусловлено тем, что ядром любой организации являются люди, которые по своей природе всегда уникальны, и, уж тем более, уникально их сообщество. Уникальными являются и управленческие ситуации – комбинации факторов, характеризующих любые ситуации, всегда различны. Важным для групп людей является то, что они объединились не просто так, а в силу необходимости, например, обеспечить свою безопасность, реализовать определенный замысел, решить заданную задачу, реализовать функцию.

Групповым субъектом можно считать коллектив людей, имеющих совпадающие и общие интересы, мотивации, цели, идеи и пр. При этом интерес личности не всегда явно подчиняется групповым интересам – поскольку интерес личности может быть скрытым, латентным, неосознанным. А интерес группы – это не сумма интересов личностей, поскольку нет резона объединяться, если объединение каждому что-то дополнительно не дает.

Проблема улучшения деятельности команд многодисциплинарна. Над ней работают философы и психологи, экономисты и социологи, физики и математики, менеджеры и кибернетики, медики и

биологи. Существует большой теоретический и практический арсенал средств и методов.

Взаимообусловленность, взаимопроникновение и взаимодействие при решении задач различных типов субъектов (личность, группа, организация и др.) и различных видов сознания (индивидуальное, групповое, массовое) подталкивает многих исследователей к принятию некоторой обобщенной логической структуры процессов подготовки и принятия управленческих решений. При этом логическая структура должна быть психологически обусловлена и содержательно осмыслена.

Отдельно следует отметить необходимость использования компьютерных методов выработки, согласования и принятия решений (см., например, [138, 139]).

В менеджменте часто встает вопрос: «Каким образом структурировать межсубъектные коммуникации, чтобы наиболее успешно и достаточно быстро обеспечить согласованное взаимодействие сотрудников?» Такого рода структурирование позволяет в единых терминах и понятиях анализировать процессы информационного взаимодействия сотрудников и коллективов, не снимая возможностей учета их специфики. Это структурирование приводит к созданию логико-психологических схем построения коллективных стратегических субъектов. В качестве основных при рассмотрении свойств стратегических субъектов может быть предложен: целевой (телеологический), функциональный (регуляционно-коммуникативный) и структурный аспекты [67, 68]. По нашему мнению, к перечисленным могут быть добавлены аспекты: познавательно-аналитический (когнитивный), приоритетно-проблемный и ресурсный (пути, средства). Базовые характеристики административных (равно как и корпоративных) субъектов представлены в Табл. 2.

Табл. 2. Характеристики коллективных стратегических субъектов

Аспекты	Признаки	Характеристики стратегических субъектов	
		Присущие	Полярные
Телеологический (целевой) аспект	Наличие целей	Да	Нет
	Наличие главной цели	Да	Нет
	Наличие общих целей	Целевая общность сотрудников	Разнонаправленность целей сотрудников
	Разделение внешних целей и внутренних	Способствует идентификации группы, проблемы	Отсутствует разделение
	Социальная направленность	Социальность	Асоциальность
Устойчивость целей	Регламентированное уточнение	Спонтанное изменение, хаотичность	
Совпадение реализуемых и декларируемых целей	Целевая адекватность действий	Диссонанс целей и действий, слова и дела	
Функциональный (регуляционно- коммуникативный)	Наличие критериев оценки регулирования (рефлексия)	Критерии идут от потребителя (обратная связь)	Критерии идут от внутренних возможностей и побуждений
	Доминирующие потребности	Духовные, социальные	Материальные, экономические
	Основания принятия решений	Морально-этические	Рациональные
	Процесс решения задач	Решение обратных задач	Решение прямых задач, дуализм
	Ведущая этическая система	Совмещение «добра» и «зла» дает «зло»	Совмещение «добра» и «зла» дает «добро»
Доминанта взаимодействия субъектов	Коллективизм	Индивидуализм	

Аспекты	Признаки	Характеристики стратегических субъектов	
		Присущие	Полярные
	Разрешение конфликтов	Согласие, компромисс	Агрессия, стресс
	Свобода действия	Права и обязанности	Приоритет прав
Структурный	Декомпозиция	Системный подход к управлению	Фрагментарная структуризация
Познаватель-но-аналитический (когнитивный)	Поиск истины	Согласие интересов и полезность дел	Репрезентационизм, поиск адекватности
	Структуризация ситуаций Тип действий Источник действий Методический базис группового принятия решений	Взаимовлияние факторов Созидатель – от целей Интенции, видение, намерения Когнитивизм, конвергенция	Выделение факторов Решатель – от проблем Внешнее давление, формальный опыт Ситуационизм, бихевиоризм
Приоритетно-проблемный	Формулирование проблем	Логически обусловленное целями и факторами	Спонтанное, от «здравого смысла»
	Способ ранжирования проблем	Согласованно-групповой	Директивный (навязанный «сверху»)
Ресурсный (пути, средства)	Выбор ресурсов	Ресурсы – на решение приоритетных проблем	Развитие того, что и так хорошо работает
	Связь ресурсов и деловых процессов Выбор путей	Пооперационная связь Достижение неординарных, оригинальных целей	Отрыв ресурсов от целей и процессов Реализация экстраполируемых, инерционных целей

Стратегические субъекты – это идеальные образцы, стремление к реальному воплощению которых могло бы, на наш взгляд, способствовать повышению эффективности ведения дел в государственном и корпоративном секторах через создание атмосферы лидерства, доверия, повышение личной заинтересованности, мотивации сотрудников к согласованным действиям.

В заключение настоящего раздела отметим, что, с одной стороны, сетевая экспертиза может использоваться как инструмент принятия согласованных решений. С другой стороны, далеко не всегда следует стремиться к тому, чтобы все эксперты пришли к единому мнению (а зачастую это и невозможно) – диверсифицированность и разносторонность мнений является позитивным свойством экспертизы, так как позволяет комплексно рассмотреть предмет экспертизы, найти неожиданные возможные решения и т.д. Окончательное же решение принимает Руководитель.

1.2. Классификация процедур сетевой экспертизы

Процедуры сетевой экспертизы могут быть классифицированы по различным основаниям.

1. Индивидуальная и коллективная экспертиза. Сетевая экспертиза бывает, как правило, *коллективной*, хотя ИКТ (например, доступный всем Интернет, Skype) могут использоваться и для организации индивидуального взаимодействия Руководителя или аналитика с экспертами.

2. Пассивная и организованная экспертиза. *Пассивная экспертиза*, по сути, заключается в *экспертном мониторинге* печатных и электронных СМИ и других сетевых ресурсов (социальных сетей, содержания пересылаемой информации и т.д.) по определенному набору критериев, показателей – с одновременной или последующей аналитической обработкой. Такой мониторинг является *непрерывным* атрибутом комплексных систем поддержки принятия управленческих решений на уровне страны в целом, отраслей, регионов, корпораций. Мониторинг может быть *постоянным* (текущим) и *проблемным*. В первом случае – интервал времени мониторинга не ограничен, во втором – определяется временем решения конкретной проблемы. Такое подразделение мониторинга целесообразно в связи с различными подходами их организации и проведения.

Организованная сетевая экспертиза заключается в целевом запросе к множеству «экспертов». Она инициируется обычно Руководителем или группой его аналитической поддержки, или другим профессиональным субъектом – примером являются организации, занимающиеся анализом общественного мнения, СМИ и т.д.

3. Автономная и неавтономная экспертиза. В рамках *автономной сетевой экспертизы* эксперты самостоятельно, в рамках фиксированных процедур и с использованием ИКТ, формируют некоторое коллективное мнение. При неавтономной экспертизе результатом экспертизы является набор мнений, обрабатываемых потом аналитиками или предоставляемых (в случае небольшого числа мнений) непосредственно Руководителю.

Так как одним из ключевых преимуществ многих вариантов сетевой экспертизы является ее автономность, то остановимся на этом свойстве чуть более подробно. На практике часто случается, что эксперты не могут прийти к единому мнению, и организатор экспертизы и/или Руководитель вынуждены анализировать все разнообразие мнений экспертов⁵. Одним из способов согласования мнений (см. также [135, 138]) является: «переложить всю тяжесть» решения вопроса на экспертов с последующим получением от них одного согласованного решения, а не нескольких, и использование именно его (такие механизмы экспертизы называются *автономными*). Рассмотрим, в каких условиях можно побудить экспертов работать автономно, согласовывать решения и предлагать Руководителю наилучшее решение.

Пусть от экспертов требуется предложить решение, как поступить в некоторой конкретной ситуации. В силу различного образования, опыта и т.д. одни эксперты могут оказаться более квалифицированными в одной области, другие – в другой, в зависимости от ситуации, для которой необходимо предлагать решение (т.е. в зависимости от области возможных ситуаций).

Руководитель хотел бы, чтобы в любой ситуации предлагаемое экспертами решение было наиболее эффективным, то есть желательно, чтобы эффективность коллектива экспертов для каждой конкретной ситуации равнялась максимальной (по всем экспертам) из эффективностей экспертов.

⁵ Такая ситуация не всегда плоха – отсутствие единого мнения у экспертов может само по себе нести для Руководителя важную информацию.

Предположим, что каждый из экспертов знает собственную эффективность и не знает эффективностей остальных экспертов (следовательно, каждый может исказить информацию), но все эксперты точно идентифицируют ситуацию. Как можно побудить экспертов предпочесть в любой ситуации наиболее эффективное решение? Рассмотрим следующий механизм: в текущей ситуации экспертам предлагают – «пусть каждый из вас сообщает (остальным экспертам) пару «решение и его эффективность в данной ситуации» (каждый эксперт точно знает истинную эффективность того или иного решения, которое он предлагает в каждой ситуации). После этого вы сообщаете решение, имеющее в сложившейся ситуации наибольшую эффективность, а я «стимулирую» вас пропорционально эффективности этого предложенного решения».

Предложенный механизм действительно прост – эксперты сами между собой решают, какое решение предложить, то есть работают автономно. Возникает закономерный вопрос – а будут ли эксперты сообщать правду? В [24] показано, что сообщать достоверной информации в автономном механизме им выгодно!

Достоинством автономных механизмов экспертизы является, во-первых, «разгрузка» аналитика и/или Руководителя, который получает сразу оптимальное (с точки зрения экспертов) решение, и, во-вторых, его неманипулируемость (см. пятый раздел настоящей работы).

4. Экспертиза с фиксированным и произвольным множеством экспертов. Здесь возникает несколько вариантов, а именно – следующие четыре: *число и состав экспертов могут быть фиксированы* или *априори не регламентироваться* (см. Рис. 12).

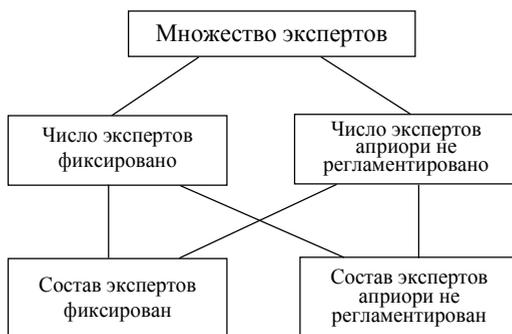


Рис. 12. Множество экспертов

Первый вариант (когда фиксированы и число, и конкретный состав экспертов) соответствует «обычной» экспертизе.

Второй вариант (число экспертов фиксировано, а состав нет) соответствует, например, открытому обращению к сетевому экспертному сообществу с выбором (произвольным или фиксированным способом) заданного числа мнений.

Третий вариант (число экспертов априори не регламентировано, но состав экспертов фиксирован) соответствует, например, случайному выбору некоторого числа экспертов из обладающих требуемой квалификацией.

И, наконец, четвертый вариант (с произвольным числом и составом экспертов) соответствует открытому обращению к сетевому экспертному сообществу с последующим анализом всех высказанных мнений. В этом случае в качестве «экспертов» могут выступать и граждане [51], не включенные в какие либо реестры экспертов. Примерами такого обращения могут быть сбор предложений относительно проекта российского «закона о полиции» и решения проблемы пробок в Москве. В том и другом случае достаточно быстро было собрано несколько тысяч предложений и мнений.

5. Экспертиза со «штатными» или «случайными» экспертами. Данное основание классификации процедур сетевой экспертизы, естественно, сильно коррелирует с предыдущим: эксперты могут быть «профессиональные» (сотрудники организации-заказчика экспертизы или независимые) или «случайные». Последний случай часто встречается в сетевой экспертизе, и именно в нем возникают наибольшие проблемы с анализом профессионализма и компетентности экспертов.

Вместе с тем вопрос вброса в экспертный процесс «случайного мнения» «случайным экспертом» становится актуальным при реализации определенных методик принятия решений⁶.

Множество оснований классификации процедур сетевой экспертизы может быть и расширено. Например, можно различать процедуры по формальной *ответственности экспертов* (хотя бы на уровне отсутствия или присутствия таковой), по наличию или отсутствию *экономической мотивации* экспертов и т.д. Кроме того, экспертные

⁶ Так «случайное мнение» может сыграть важнейшую роль при реализации мозговых штурмов с участием сетевых экспертов, а именно – оператора мутации в алгоритме достижения генетического консилума [110], или оператора запутывания в алгоритме квантовой семантики [119].

процедуры различаются и по таким рассматриваемым во втором разделе настоящей работы основаниям как: методы отбора экспертов и формирования экспертных групп, способы опроса экспертов, методы получения и обработки экспертной информации (см. раздел 2.2).

1.3. Сетевая экспертиза: возможности, ограничения и условия применимости

Условия применимости в каждой конкретной ситуации определяются анализом баланса преимуществ и недостатков, возможностей и ограничений сетевой и «обычной» экспертизы, поэтому остановимся на первых.

Как отмечалось выше, сетевая экспертиза в настоящей работе трактуется как расширение традиционной («обычной») экспертизы за счет применения современных ИКТ, в первую очередь, сетевых технологий (Интернет). Поэтому проводимый ниже в Табл. 3 сравнительный анализ традиционной и сетевой экспертизы базируется, в основном, на возможностях (с присущими им преимуществами и недостатками) сетевых ИКТ: сокращение «диаметра мира» [34], возникновение «коллективного разума», возможности оперативных коммуникаций с практически неограниченным числом субъектов⁷ и почти бесплатного поиска информации в глобальной сети, и т.д.

⁷ При этом необходимо принимать во внимание следующее соображение. Рост числа привлекаемых экспертов может приводить и к ухудшению результата – все зависит от свойств, в частности – сложности, многоаспектности, предмета экспертизы. Для оценки «простых» объектов можно привлекать большое число экспертов, не очень заботясь об их квалификации (см. примеры в [147]). В «сложных» случаях может быть лучше привлечь нескольких высокопрофессиональных экспертов. Общие подходы к этой проблеме обсуждаются в [133].

Табл. 3. Сравнение традиционной и сетевой экспертизы

Характеристика	Традиционная экспертиза	Сетевая экспертиза	Свойства сетевой экспертизы
С точки зрения Руководителя			
Затраты на поиск экспертов	Высокие	Низкие	Иногда достаточно осуществить поиск по ключевым словам, тематическому коду или (в общем случае) использовать технологии, описанные в четвертом разделе ниже.
Затраты на организацию экспертной группы («сбор» экспертов)	Высокие	Низкие	С экспертами можно общаться удаленно – отсутствуют географические ограничения. Управлять экспертной процедурой можно из любой географической точки.
Затраты на проведение экспертизы	Высокие	Низкие	Данные затраты могут оказаться высокими при необходимости точного соблюдения границ целевой группы или достижения согласия экспертов.
Оперативность организации и проведения экспертизы	Низкая	Высокая	При условии отлаженности технологии и стандартности целей и предмета сетевой экспертизы.
Возможности обеспечения массовости экспертизы	Ограниченные	Большие	Количество иногда в ущерб качеству. Для повышения качества нужна разработка специальных технологий/
Возможности обеспечения репрезентативности целевой аудитории	Высокие	Высокие	В случае априори аккредитованного (аттестованного) множества сетевых экспертов, внесенного в соответствующий реестр экспертов.
Возможности использования типовых (шаблонных) решений	Средние	Высокие	«Вопросы» сетевой экспертизы во многих случаях дополняют вопросы традиционной и могут быть более разнообразны. Для сетевой

Характеристика	Традиционная экспертиза	Сетевая экспертиза	Свойства сетевой экспертизы
			экспертизы нужна более точная регламентация и стандартизация.
Возможности верификации личности и квалификации эксперта	Высокие	Высокие	Сетевая экспертиза с помощью ИКТ позволяет детально документировать процесс принятия решений, более точно идентифицируя работу эксперта, его интеллектуальную собственность.
Возможности модерации (управления) процессом экспертизы	Высокие	Высокие	Сетевая экспертная процедура подразумевает «жесткую» модерацию, как необходимое условие для успеха.
Динамика процесса взаимодействия с экспертами	Низкая	Высокая	Оперативность получения и обработки информации.
Персонализация мнений экспертов	Высокая	Высокая	Сетевая экспертиза с помощью ИКТ и специальных методик позволяет детально документировать процесс экспертизы, более точно идентифицируя работу эксперта, его интеллектуальную собственность, увеличивая мотивацию.
Влияние конформизма экспертов на результат	Высокая	Средняя	Сетевые эксперты распределены, что препятствует конформному поведению, создает условия для оригинальности суждений.
Необходимость тщательной научно-методической подготовки	Высокая	Очень высокая	В «обычной» экспертизе, в большинстве случаев, жестко фиксируется форма представления экспертами своих мнений (число, ранжировка, номер ответа на закрытый вопрос и т.д.). В случае сетевой экспертизы обеспечить такую унификацию труднее, а иногда и невозможно.

Характеристика	Традиционная экспертиза	Сетевая экспертиза	Свойства сетевой экспертизы
Трудоемкость (удельная) обработки результатов экспертизы	Высокая	Низкая	Суммарные затраты могут оказаться достаточно большими, если в них включить разработку специальных (отсутствующих ныне) методов обработки экспертной информации, обучение экспертов и модераторов.
С точки зрения эксперта			
Стартовые затраты на участие (цена доступа)	Высокие	Низкие	В случае традиционной экспертизы необходимо вхождение в экспертное сообщество, в случае сетевой достаточно доступа в Интернет и включение в реестр экспертов.
Демократичность	Низкая	Высокая	Есть возможность подать свой «голос», есть шанс, что услышат и зафиксируют твоё мнение.
Затраты на поддержание своего статуса (репутации) эксперта	Низкие	Высокие	Репутацию (деловую, политическую) долго зарабатывать, но легко потерять. Эксперту необходимо постоянно заявлять о себе, сетевому эксперту это сделать легче.
Технологическая оснащенность	Низкая	Высокая	Аккредитованный сетевой эксперт имеет бесплатный доступ к уникальным вычислительным ресурсам, дорогостоящим технологиям моделирования.
Информированность экспертов	Низкая	Высокая	Сетевой эксперт имеет доступ к эксклюзивной и актуальной информации в реальном времени.

Еще раз подчеркнем существенность того, что в сетевой экспертизе эксперты зачастую выражают свое мнение в достаточно свободной форме (например, в произвольном текстовом формате), что требует специальных методов их обработки. С этой точки зрения сетевая экспертиза близка к мониторингу (отличием является целенаправленность экспертизы) электронных и печатных СМИ, сетевых ресурсов. И там, и тут приходится использовать технологии семантического анализа естественно-языковых текстов [137]. Вместе с тем при необходимости могут использоваться режимы проведения сетевой экспертизы с использованием лингвистических шкал, анкет и пр., что существенно снижает трудоемкость аналитической обработки экспертных данных (см. третий раздел настоящей работы).

1.4. Условия эффективности сетевой экспертизы

Попытаемся кратко перечислить группы условий, которые должны быть обеспечены для применимости и эффективности сетевой экспертизы (о содержательных условиях ее применимости речь шла в предыдущем разделе).

Выделим *принципы экспертизы* (в том числе сетевой), которые рассматриваются в разделе 2.3 ниже, и следующие *условия эффективности* (см. Рис. 13):

1) *Нормативные правовые условия* – принципиальная возможность организации сетевой экспертизы; определенность статуса эксперта и экспертного заключения; регламентированность ответственности основных участников экспертной деятельности (эксперта, аналитика и Руководителя) – см. также раздел 3.9;

2) *Экономические условия* – наличие системы бюджетирования проекта сетевой экспертизы, обеспечивающей финансовое управление и снижение издержек экспертной процедуры. В бюджете инициатора экспертизы должны быть средства на организацию экспертной деятельности, в том числе – возможность материального стимулирования экспертов, аналитиков и организаторов экспертизы (см. разделы 3.10 и 3.11);

3) *Научно-методические условия* – наличие комплекса технологий организации сетевой экспертизы, моделей объекта экспертизы, методов выбора эффективных способов подбора экспертов, сбора и обработки экспертной информации, представления информации Руководителю,

4) *Технологические условия* – наличие инфраструктуры и доступа к соответствующим ИКТ;

5) *Организационные условия* – соответствие организационной структуры инициатора сетевой экспертизы ее технологиям;

6) *Кадровые условия* – наличие кадров, способных обеспечить выполнение научно-методических условий, в том числе – «аналитиков», которые «переводят» экспертную информацию в приемлемый для Руководителя вид.

7) *Мотивационные* – помимо оплаты труда экспертов должна быть построена соответствующая система управления нематериальной мотивацией экспертов, опирающейся на построение рейтинга экспертов, предоставления им эксклюзивной информации, включения экспертов в процессы принятия управленческих решений и пр.



Рис. 13. Условия эффективности сетевой экспертизы

На сегодняшний день наибольшие пробелы имеются в отношении нормативных правовых условий организации и проведения сетевых экспертиз – имеющиеся в этой сфере пробелы вызывают существенные трудности с точки зрения и других условий [116].

При анализе степени выполнения условий эффективности сетевых экспертиз в каждом конкретном случае, естественно, нужно выделять *внутренние проблемы* (которые могут быть решены в рамках организации, являющейся заказчиком и/или организатором экспертизы, то есть, возможно самостоятельное создание соответствующих условий) и *внешние проблемы*, которые, например, должны решаться на уровне федерального законодательства.

2. ЭКСПЕРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИНЦИПЫ

В настоящем разделе, являющемся кратким навигатором по *экспертным технологиям*, перечисляются основные этапы и методы экспертизы, методы формирования экспертных групп, типичные ошибки, общая технология организации экспертизы, ее принципы; обсуждаются некоторые проблемы прогнозирования. Изложение ведется, в основном, на основе классических для *теории экспертных оценок* монографий [69, 70, 71, 98, 99, 100, 134, 135] с кратким выделением специфики сетевой экспертизы.

2.1. Этапы и методы экспертизы

В [100] выделяются следующие *стадии экспертизы* (экспертного опроса):

1) Принятие решения о необходимости проведения экспертного опроса и формулировка Руководителем его цели;

2) Подбор и назначение Руководителем основного состава Рабочей группы (РГ, обычно – научного руководителя и секретаря, в случае сетевой экспертизы (дополнительно) – модераторов и ответственных за технологическое обеспечение);

3) Разработка РГ (точнее, ее основным составом, прежде всего научным руководителем и секретарем) и утверждение у Руководителя технического задания на проведение экспертного опроса;

4) Разработка аналитической группой РГ подробного сценария (т.е. регламента) проведения сбора и анализа экспертных мнений (оценок);

5) Подбор экспертов в соответствии с их компетентностью;

6) Формирование экспертной комиссии;

7) Проведение сбора экспертной информации;

8) Компьютерный анализ экспертной информации с помощью включенных в сценарий методов (при применении согласно сценарию экспертной процедуры из нескольких туров – повторение этого и предыдущего этапа);

9) Итоговый анализ экспертных мнений, интерпретация полученных результатов и подготовка заключительного документа для Руководителя;

10) Официальное окончание деятельности РГ, в том числе утверждение Руководителем заключительного документа.

Специфика сетевой экспертизы должна быть учтена, в основном, на стадиях 5-7: характерные для сетевой экспертизы проблемы подбора экспертов и формирования экспертных комиссий обсуждаются в четвертом разделе настоящей работы, особенности сетевого сбора экспертной информации – в первой части. Для остальных стадий (1-4 и 8-10) можно и нужно использовать с соответствующей адаптацией известные в теории экспертных оценок результаты.

Аналогичная, но немного отличающаяся, схема экспертизы предлагается в качестве типовой в [134]– см. Рис. 14.



Рис. 14. Технологическая схема экспертизы

С точки зрения схемы экспертизы, приведенной на Рис. 14, специфика сетевой экспертизы должна быть учтена, в первую очередь, на стадиях 4, 5 и 7.

Сетевая экспертиза, как правило, является коллективной экспертизой. В [70] выделяются следующие особенности коллективной экспертизы:

- более полное представление о ситуации;
- выявление заведомо неконкурентоспособных вариантов

- выявление верных «еретических» суждений;
- получение объективизированных оценок;
- получение экспертных оценок повышенной надежности.

В случае, когда коллективная экспертиза реализуется в сетевом виде, к вышеперечисленным особенностям добавляются приведенные в первой части настоящей работы (см. раздел 1.3).

В [70, С. 20] приведены следующие условия обеспечения качества экспертной информации:

1) наличие экспертной комиссии, состоящей из специалистов, профессионально знакомых с объектом экспертизы и имеющих опыт работы экспертом;

2) наличие аналитической группы, профессионально владеющей технологией организации и проведения экспертиз, методами получения и анализа экспертной информации;

3) получение достоверной экспертной информации;

4) корректная обработка и анализ экспертной информации.

Наверное, имеет смысл добавить еще одно условие:

5) полнота охвата свойств объекта экспертизы профессиональными компетенциями экспертов с привлечением экспертов из смежных областей.

В случае сетевой экспертизы, осуществляемой фиксированным коллективом профессиональных экспертов (см. классификацию процедур сетевой экспертизы в разделе 1.2) специфика (отличие от «обычной» экспертизы) будет заключаться, наверное, лишь в использовании ИКТ для организации экспертного опроса. Если же экспертная аудитория заранее не фиксирована, то обеспечение требуемого уровня профессионализма экспертов, достоверности экспертной информации и полнота охвата объекта экспертизы требуют дополнительного анализа и дополнительных усилий со стороны организаторов сетевой экспертизы.

Методы отбора экспертов и формирования экспертных групп:

- назначения;
- взаимных рекомендаций («снежного кома»);
- последовательных рекомендаций;
- выдвижения коллективами профессиональных подразделений и организаций;
- документационный;
- тестирования

рассмотрены в [134, 135, 141]. Для сетевой экспертизы часто применяется *метод «самовыдвижения»* (участвуют все желающие или заинтересованные лица, особенно при общественной экспертизе).

Конечно, используемые методы отбора экспертов определяются целями экспертизы, ее предметом с учетом планируемых к дальнейшему использованию методов обработки экспертной информации и т.д. Кроме того, необходимо учитывать уже сложившуюся структуру профессиональных коммуникаций экспертов (сети доверия и сети компетенций – см. четвертый раздел настоящей работы).

Для «обычной» экспертизы существует широкий спектр хорошо апробированных *методов организации и проведения экспертиз*: Делфи (и его модификации), мозговой атаки, сценарных технологий, ситуационного анализа, Глушкова, ПАТТЕРН, Поспелова, деревьев целей и критериев, решающих матриц, прогнозного графа и др. [14, 71, 134]. Многие из них с соответствующей адаптацией могут использоваться и в сетевой экспертизе с учетом возможностей и ограничений, накладываемых ИКТ. Так, некоторые методы могут быть трудноприменимыми при большом числе участников сетевого экспертного опроса, для некоторых сетевая поддержка наоборот существенно облегчает применение.

Традиционные *способы опроса экспертов* – анкетирование, интервьюирование, смешанное анкетирование [134] – с развитием информационных технологий, помимо «автоматизации» перечисленных способов дополняются Интернет-опросами, анализом контента онлайн-СМИ и социальных сетей и др.

Методы получения и обработки экспертной информации: экспертные ранжировки, классификации, парных и множественных сравнений, Терстоуна, Черчмена-Акофа, векторов предпочтений. Методы определения результата экспертизы (естественно, выбор метода ограничен используемыми методами получения и обработки экспертной информации): усреднения, строчных сумм, медианы Кемени и др. подробно описаны в работах [13, 69, 130, 134, 135]. Все эти методы могут (с учетом формы экспертных заключений) использоваться и для обработки результатов сетевой экспертизы. Другое дело, что, как отмечалось выше в разделе 1.3, результаты сетевой экспертизы зачастую выражены в произвольной (например, текстовой) форме, и для извлечения из них структурированной «количественной» информации требуется дополнительная аналитическая

работа с использованием соответствующих методов интеллектуального анализа данных, семантического анализа извлечения знаний из естественно-языковых текстов [112, 137].

В [134] выделяются следующие четыре основных типа *процедур, предназначенных для получения экспертной информации*:

1) одноразовые (однотуровые) процедуры с непосредственным взаимодействием экспертов (например, «мозговая атака»);

2) одноразовые процедуры без взаимодействия экспертов (например, массовые опросы);

3) итеративные процедуры с непосредственным взаимодействием (например, «дискуссии за круглым столом» в случае обычной» экспертизы или дискуссии на форумах, в блогах и т.д. в случае сетевой экспертизы) экспертов;

4) итеративные процедуры без непосредственного взаимодействия (процедуры типа «Дельфи»).

Использование этих процедур в сетевой экспертизе отличается лишь учетом возможностей ИКТ (см. третий раздел настоящей работы).

Полученные в теории экспертных оценок [134, 135] результаты по:

– анализу результатов экспертизы, в том числе анализ согласованности ответов экспертов;

– методам оценки экспертов (априорной и апостериорной);

– решению таких проблем, как неточность и противоречивость оценок экспертов, несогласованность экспертных оценок при коллективной экспертизе,

могут использоваться и при организации сетевой экспертизы.

Как отмечается в [70 и др.], типичными в экспертной деятельности являются следующие *ошибки*:

– преувеличение возможностей экспертных методов, в том числе потенциала сетевых технологий;

– излишнее увлечение «здравым смыслом»;

– использование некомпетентных экспертов;

– нечеткая постановка задачи перед экспертами;

– отказ от многовариантности экспертизы;

– излишнее увлечение количественными оценками и формальными моделями;

– нарушение принципов теории измерений (некорректные действия с экспертными оценками), неправильная обработка результатов экспертизы;

– недостаточное или излишнее информационное взаимодействие между экспертами;

– неучет активности (в том числе – конформизма [16, 34], конъюнктурности – см. пятый раздел настоящей работы) экспертов

– некорректная интерпретация результатов экспертизы, иногда вплоть до подмены экспертизой процесса принятия решений.

Трудности, заблуждения (экспертов, организаторов экспертизы и Руководителей) и *мифы* экспертных оценок систематизированы в [135]; анализ экспертных рисков (в том числе, вызванных влиянием «окружающего интеллекта») проведен в [1].

2.2. Общая технология

В [135] отмечается, что системность экспертизы реализуется в комплексном выборе элементов технологии получения экспертного заключения. Так, необходимо из приведенных ниже восьми множеств элементов выбрать конкретные элементы, обладающие требуемыми свойствами.

1. Способы формирования экспертных групп. В работах [134, 141 и др.] указан ряд способов формирования экспертных групп, включая способы назначения, взаимных рекомендаций или снежного кома.

2. Критерии отбора специалиста в экспертную группу описаны в работах [1, 49, 63 и др.]. В работе [141] указаны такие критерии, как, например, уровень знания в рассматриваемой области, опыт работы, уровень способности к декомпозиции и синтезу, степень устойчивости взглядов специалиста. Специфика сетевой экспертизы отражена в четвертом разделе настоящей работы.

3. Способы опроса экспертов (такие, как анкетирование, интервьюирование и т.п. – см. выше).

4. Простейшие виды экспертных оценок, включая вербальные, балльные, интервальные, точечные, группировки, парные сравнения, множественные сравнения, ранжировки, векторы предпочтений, многоточечные оценки, функциональные оценки и др., подробно описаны в [135].

5. Основные принципы проведения экспертизы. Большинство из них описаны в [85, 136] (см. также раздел 2.3). В том числе такие

принципы, как гласность экспертизы или независимость экспертов от других субъектов при осуществлении ими экспертной деятельности. Многовариантная экспертиза рассмотрена в [45, 46].

6. Алгоритмические операции и процедуры, позволяющие опосредованно получать выбранный вид экспертной оценки. Например, процедура попарных сравнений, методы Черчмена-Акофа, фон Неймана-Моргенштерна, классификации и множественных сравнений и др., описанные в [69, 82, 85, 98].

7. Простейшие процедуры и методы организации деятельности экспертных групп, позволяющие получить новые знания от экспертов (например, «мозговая атака» или метод «Дельфи»). Описание методов – их преимуществ, недостатков, областей и условий применимости можно найти в [134].

8. Методы выбора и анализа показателей ошибки для апостериорной оценки качества экспертного заключения [135].

Как отмечается в [135], в каждом конкретном случае при выборе совокупности конкретных элементов технологии экспертизы необходимо учитывать следующее:

- 1) специфику рассматриваемого объекта или процесса;
- 2) уровень понимания проблемы конечным пользователем (аналитиком и/или Руководителем) и экспертом;
- 3) цели основных участников экспертной деятельности, а также следующие ограничения:
 - 3.1) финансовые (оплата всей работы, независимых экспертов);
 - 3.2) временные (период упреждения прогноза, период, необходимый на разработку прогноза или экспертного заключения);
 - 3.3) кадровые (возможности по подбору экспертов, организаторов разработки прогноза, прогнозистов).

2.3. Принципы экспертизы

Рассмотрим, практически дословно следуя [134, 136], принципы, которым должна удовлетворять любая разновидность экспертизы, в том числе сетевая (проблемы, специфичные для нее, становятся очевидными при попытке удовлетворить нижеперечисленным требованиям).

1. Необходимое разнообразие. Необходимо обеспечить всем субъектам, участвующим в подготовке экспертного заключения, возможность выбора элементов технологии, включая подбор методов, видов экспертных оценок и способов отбора экспертов и их опроса, а также показателей точности. Кроме того, данный принцип должен обеспечить возможность свободы действий всех участников экспертной деятельности на основе соответствующей правовой базы.

2. Гласность экспертизы (на этапах формирования задания на экспертизу, обсуждения конечных результатов, принятия решений) подразумевает публикацию (за исключением конфиденциальной и служебной информации, предусмотренной законодательством и нормативными актами):

- списков экспертов, членов экспертных комиссий и советов, государственных органов управления;
- документов, регламентирующих организацию и деятельность основных участников экспертной деятельности;
- условий конкурсов и правил оформления подаваемых заявок;
- перечня проводимых экспертиз;
- результатов и материалов экспертизы в случае социально значимых экспертиз.

3. Системность экспертизы и ее технологии выражается в том, что как вид деятельности экспертиза является элементом общего процесса обоснования и принятия решений. Данный принцип проявляется в установлении границ, в рамках которых будет рассматриваться объект экспертизы, в четком обосновании ее задач и целей, указании и учете внешних связей исследуемого объекта.

4. Контроль качества оценок экспертов (необходимость обратной связи в экспертизе). Организаторы экспертизы должны сопоставить оценки экспертов между собой и с объективным положением дел.

5. Системность экспертизы и преемственность в ее проведении:

– систематический учет заключений экспертов и осуществление подбора экспертов из числа потенциальных кандидатов для выполнения экспертиз на основе принципа контроля качества (обратной связи);

– постоянное улучшение методического, информационного и организационного обеспечения экспертизы (пополнение и совершенствование банков данных, справочных и нормативных

материалов, данных о составе и квалификации экспертных сообществ);

– сбор и анализ информации о последствиях решений, принятых на основе экспертиз;

– проведения выборочной проверки оценки качества экспертиз.

6. Независимость экспертов от других участников экспертной деятельности обеспечивается:

– соответствующим правовым обоснованием (установлением прав, обязанностей и ответственности участников экспертной деятельности);

– профессионализмом и высокими морально-этическими качествами экспертов;

– привлечением экспертов, заведомо незаинтересованных в результате экспертиз;

– разработкой правил отбора и вывода экспертов из состава экспертных советов;

– формированием механизмов, нейтрализующих и/или компенсирующих факторы, способные односторонне повлиять на мнение экспертов.

Независимость в пределах установленных полномочий должна поддерживаться действующим гражданским законодательством и другими нормативными актами, предусматривающими меры наказания за давление на эксперта или иное вмешательство в деятельность эксперта или консультационно-экспертных советов.

7. Правовая сбалансированность обеспечивает баланс прав, обязанностей и ответственности каждого участника экспертной деятельности в рамках действующего законодательства.

8. Объективность или снятие «конфликта интересов» у участников экспертной деятельности. Следующие правила оговаривают противопоказания к участию конкретных субъектов в экспертизе:

1) Эксперты не должны принимать участие в экспертизе объектов, с чьими представителями у них сложились отношения, которые можно истолковать как общность или конфликт интересов;

2) Представители объекта экспертизы не должны принимать участие в его экспертизе в роли экспертов или организаторов;

3) Представители заказчика экспертизы не должны принимать участие в решении вопросов, в которых у них есть личная заинтересованность;

4) Среди членов экспертных советов и комиссий не должно быть такого количества штатных специалистов организации, обеспечивающей функционирование совета или комиссии (или сотрудников подчиненных ей организаций), которое могло бы предопределять решения в интересах этой организации.

9. Персонификация экспертов – при проведении экспертизы эксперт, в первую очередь, является специалистом соответствующего уровня и профиля, а лишь затем, и то не всегда (особенно в случае сетевой экспертизы), представителем какой-либо конкретной организации.

10. Однократность экспертизы. Повторная экспертиза по одному и тому же вопросу допускается в следующих случаях:

- по решению органов, вышестоящих по отношению к заказчику;
- по решению суда;
- при невозможности принять решение на ее основе из-за неопределенности результатов экспертизы.

Другие случаи должны быть строго оговорены в нормативном документе об экспертизе. При этом повторная экспертиза допускается только при условии проведения ее другим составом экспертов, и материалы предыдущей экспертизы по данному объекту должны учитываться только на этапе принятия решений.

11. Конфиденциальность экспертизы. Заказчик и организатор экспертизы не должны сообщать (без согласия заинтересованных субъектов⁸) представителям ее объекта, какому эксперту принадлежит та или иная оценка; экспертам – конкретных авторов материала, представленного на экспертизу, или организацию, из которой он поступил.

12. Демократичность экспертизы – при формировании постоянных и временных экспертных комиссий необходимо:

- проводить открытый конкурс кандидатов в эксперты (исключения должны быть оговорены);
- на основе рейтингов экспертов периодически обновлять персональный состав постоянных экспертных комиссий.

⁸ В случае сетевой экспертизы такое согласие может получаться «по умолчанию» – например, при выражении экспертом своего мнения в рамках открытой онлайн-дискуссионной площадки он, естественно, осознает возможность открытого публичного доступа к предоставленной им информации.

13. Ответственность участников экспертной деятельности и их правовая защищенность. Должны быть оговорены:

– ответственность эксперта, как за свои заключения, так и за использование конфиденциальной информации, полученной им при проведении экспертизы;

– ответственность заказчика за то, что результаты экспертизы не были учтены при принятии решения (в случае, когда решение привело к материальному, финансовому и прочим видом ущерба).

Ответственность обеспечивается тем, что решение эксперта или экспертного совета, повлекшее финансовый, материальный или моральный ущерб, может стать предметом судебного иска и последующего возмещения ущерба.

Правовая защищенность всех участников экспертной деятельности при осуществлении ими своей деятельности обеспечена не только законом, но и механизмами его реализации – локальными нормативными документами.

2.4. Экспертное прогнозирование

Люди всегда стремились и стремятся к уменьшению влияния неконтролируемых ими факторов на результаты деятельности за счет получения дополнительной информации о том, что им неизвестно вообще или известно неточно. Этим, наверное, качественно объясняется широкая распространенность в нашей жизни всевозможных прогнозов – погоды, состояния рынка, экономического развития, научно-технического прогресса и т.д. (прогноз – от греческого *prognosis* – предвидение, предсказание – конкретное предсказание, суждение о состоянии какого-либо явления в будущем).

Известны три группы *методов прогнозирования*, предназначенных для практического применения. Это методы экстраполяции, экспертных оценок и логического моделирования [41]. Более полное представление о методах прогнозирования и их использования можно получить в [28, 41, 76, 92, 135].

Методы экстраполяции связаны с анализом тенденций тех или иных аспектов развития общества, науки, техники, форм организации труда, производства и т.д. Данные об истории возникновения и развития явлений и процессов изучаются, сопоставляются, переводятся на язык чисел, после чего выявленные закономерности отображаются в будущее (экстраполируются). Выводы, получаемые при этом, слу-

жат основой составляемого прогноза, связанного, как правило, с предполагаемой эволюцией исследуемых объектов.

Методы экспертных оценок. Необходимая для прогнозирования информация основывается на мнениях квалифицированных экспертов по тем или иным вопросам. Мнения формулируются независимо друг от друга, собираются специалистами и подвергаются статистической обработке. В результате вырисовывается усредненная картина будущего, а также возможные ее варианты.

Другими словами, *экспертное прогнозирование* [135] может рассматриваться, с одной стороны как метод прогнозирования, с другой – как разновидность экспертизы. Поэтому сетевые экспертизы, наверное, могут использоваться и для целей прогнозирования. Употребление термина «наверное» связано с тем, что до сих сетевые технологии не нашли массового применения в задачах прогнозирования, хотя ряд исследований свидетельствуют об эффективности использования для этого «коллективного разума» (см. например, [147]).

Методы логического моделирования предполагают построение логических моделей, в которых проводятся аналогии между различными по своей природе явлениями, процессами, обобщаются данные научно-технического, экономического и социального развития.

В [109] выделяются поисковый и нормативный прогнозы.

Под *поисковым прогнозом* понимается определение возможных состояний объекта прогнозирования в будущем. Примером может служить прогноз развития возможностей использования различных видов энергии – какие новые источники энергии могут появиться, как будут использоваться известные источники и т.д. спустя определенное количество лет.

Задача нормативного прогноза заключается в определении путей и сроков достижения желаемых состояний прогнозируемого объекта в будущем. Другими словами нормативный прогноз – предсказания, «цель которых заключается в том, чтобы вызвать интерес и побудить к действию» [148, с. 58]. Например, имея поисковый прогноз в области энергетики, можно ставить задачу прогноза развития энергетической отрасли страны в целях обеспечения требуемого уровня потребления электроэнергии на душу населения при ограничениях на имеющиеся невозобновимые ресурсы.

Существуют две «крайности» во влиянии прогноза на развитие событий [76, с. 21]. «*Самоосуществляющийся прогноз* – это такой прогноз, который оказывается достоверным только потому, что был

сделан. Например, если прогнозируется существенное увеличение цен на определенный вид продукции вследствие повышения импортных пошлин, то соответствующие цены неизбежно вырастут сами по себе. *Самоаннулирующийся прогноз* – такой прогноз, который, наоборот, становится недостоверным только потому, что был сделан». Например, сформулированный в середине 80-х годов XX века академиком Н.Н. Моисеевым прогноз последствий ядерного конфликта между СССР и США (так называемая «модель ядерной зимы») в значительной мере способствовал заключению между этими странами соглашений о сокращении стратегических наступательных вооружений.

В [28] выделяется *активный* и *пассивный прогноз*. Пассивный прогноз – такой, для которого результат прогноза не влияет и, по сути, не может влиять на объект прогнозирования. Например, прогноз погоды никак на нее не может повлиять. Если же воздействием прогноза на объект прогнозирования нельзя пренебречь (такой прогноз называется активным), тогда сам прогноз должен учесть эффект результатов прогнозирования. Следовательно, активным является любой нормативный прогноз, а также такие поисковые прогнозы, которые используются при принятии решений (математические модели активного прогноза рассматривались в [92]).

В целом же можно сделать вывод, что технологии сетевого экспертного прогнозирования представляются достаточно многообещающими и ждут своего развития и массового практического применения. Правда, самым лучшим и надежным прогнозом считается тот, который обеспечивается самими участниками принятия и реализации решений, например, проектным образом. Этот прогноз обычно реализуется с привлечением различных методов стратегического планирования.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Общая схема организации сетевой экспертизы приведена на Рис. 15. Ниже она детализируется – приводится перечень возможных технологий, обсуждаются такие формы как анкетный опрос, организация сетевых мозговых штурмов и др.



Рис. 15. Общая схема организации сетевой экспертизы

3.1. Перечень возможных технологий

Технологии организации сетевых экспертиз формируются с учетом того, что эксперты находятся в сетевой среде, не всегда видят и знают друг друга, однако они владеют техниками интуитивного и логического обоснования таких трудноформализуемых *навыков*, как: предчувствие, предвидение, предугадывание, предсказание, прогнозирование и пр. Именно такие навыки и чувства особенно важны при проведении сетевой экспертизы и принятии решений, помимо, конечно, незаменимых знаний и опыта экспертов. Общая классификация сетевых экспертных решений приведена на Рис. 16.

С учетом приведенной классификации (см. Рис. 16) сетевые экспертные процедуры могут иметь различные *способы реализации*, например [125]:

- выявление мнений экспертов в форме комментариев;
- анкетный опрос экспертов, например, с применением лингвистических шкал;

- регулярный сетевой экспертный (проблемный и текущий) мониторинг ситуации;
 - сетевой экспертный мозговой штурм;
 - сетевое стратегическое совещание (до 25 участников);
 - сетевой стратегический конгресс (до 250 участников);
 - экспертная самоорганизация сетевого сообщества.
- Остановимся кратко на некоторых особенностях этих способов.

Фасеты:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

- 1 - число экспертов при принятии решения;
- 2 - степень важности решения;
- 3 - «местоположение» проблемной ситуации;
- 4 - срочность принятия решения;
- 5 - тип объекта экспертизы;
- 6 - тип субъекта экспертизы, уровень управления;
- 7 - характер причинно-следственных отношений;
- 8 - целостность сущности решений;
- 9 - степень формализуемости проблемы;
- 10 - характер противодействия окружающей среды;
- 11 - повторяемость проблемной ситуации.

Рис. 16. Фасеты классификации экспертных процедур

3.2. Выявление мнений экспертов в форме комментариев

Это процедура быстрого сбора мнений экспертов по запросу (вопросу) или группе взаимосвязанных вопросов с последующим анализом комментариев, концептуальным моделированием и обоснованием рекомендаций, для подготовки решения по актуальному вопросу, возникшей проблеме. Для получения исчерпывающих рекомендаций, собственно, от экспертов требуется подготовка взаимосвязанных предложений по следующим структурным аспектам проблемы: целеполаганию; описанию факторов, влияющих на ситуацию, препятствиям на пути достижения целей; пути (мероприятиям) достижения цели и решению поставленных задач. Такая структура

порождает способ группового экспертного действия. Аспекты проблемы для подготовки экспертного решения проиллюстрированы на Рис. 17.

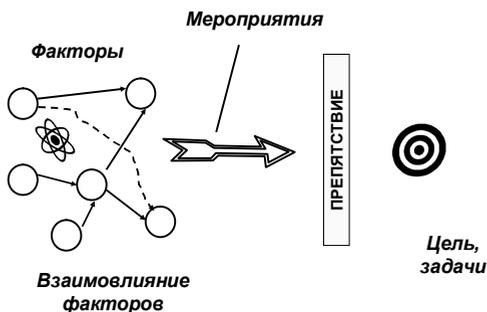


Рис. 17. Аспекты проблемы для подготовки экспертного решения

Эксперты свои мысли, заключения и предложения обычно выдают в виде небольшого свободного текста, заключения, рецензии, отзыва. Эти ответы должны быть корректно интерпретированы, поняты, интегрированы. Выявление мнений экспертов (комментарии) осуществляется в следующем *порядке*:

- Руководителем задается запрос к экспертам;
- запрос детализируется несколькими вопросами в соответствии с выбранной методикой;
- модератор администрирует экспертную процедуру;
- эксперты дают свои комментарии;
- аналитические структуры проводят моделирование и аналитическую обработку комментариев;
- по результатам опроса готовится обобщенный экспертно-аналитический комментарий.

3.3. Проведение анкетного опроса экспертов

Проведение анкетного опроса экспертов по открытому или закрытому набору вопросов с заданием по каждому вопросу оценоч-

ных (семантических, градуированных) шкал обеспечивает высокий уровень синхронизации и взаимопонимания экспертов, возможность автоматической обработки результатов опроса. Проведение анкетного опроса в этом случае осуществляется в следующем порядке:

- формирование Руководителем запроса к экспертам с анкетной формализацией;

- составление балльных шкал в структуре «Название шкалы – Наименование деления шкалы – Балл – Пояснение»;

- подбор соответствующих групп экспертов. В отдельных случаях проведения экспертного опроса может потребоваться участие не менее 30 экспертов;

- рассылка экспертам запроса со шкалами (с уведомлением, обеспечивающим гарантированную доставку);

- проведение экспресс-экспертизы вопросов и балльная оценка ситуации экспертами, отправка результата Руководителю;

- автоматическое обобщение результатов балльной оценки по шкалам с применением тех или иных формальных методов (например, метода анализа иерархий или вычисления среднего и т.д. – см. вторую часть настоящей работы);

- просмотр результатов экспресс-экспертизы и автоматического обобщения балльных оценок аналитиком;

- автоматизированный подбор наиболее полезного, по мнению аналитика, варианта презентации результата обобщения балльных оценок;

- содержательное обобщение (возможно, с использованием концептуального моделирования) результатов экспертизы.

Каждый анкетный опрос может сопровождаться следующим текстом.

«Порядок заполнения анкеты:

А. В каждую ячейку анкеты занесите, пожалуйста, оценки по следующей шкале: *(приводится шкала)*.

Б. Если оценивается уровень чего-либо, то оценка должна отражать не Ваше личное отношение к поставленному вопросу, а Ваше знание о предмете оценки.

В. В случае, если уровень средний – оценка «3», если ответ «затрудняюсь» – «Х».

Г. Если вопрос носит открытый характер, сначала сформулируйте варианты ответов на него, а затем оцените по соответствующей шкале.».

Для построения шкал в системе должно быть предусмотрено создание и ведение *баз данных*:

- инструментария для проведения многофакторного анализа с целью оценки и прогнозирования развития ситуации;
- типового набора лингвистических (семантических) шкал;
- математических моделей для сравнительного и кластерного анализа вариантов развития событий;
- методик анализа причин и последствий влияния факторов на развитие проблемных ситуаций;
- методик выработки рекомендаций по предотвращению и устранению причин возникновения проблемных ситуаций.

Представление *результата экспертизы* должно давать возможность аналитику задавать способ обобщения (например, среднее или по методу анализа иерархии) и форму представления для Руководителя результатов обработки шкальных оценок.

Представление результата экспертизы осуществляется по мере поступления ответов экспертов. Руководитель должен при желании иметь возможность увидеть по своему запросу:

- детальные ответы и шкальные оценки всех экспертов;
- результаты аналитической обработки экспертных заключений и обобщения ответов;
- справочную, экспертную и аналитическую информация.

3.4. Сетевой экспертный мониторинг ситуации

Сетевой экспертный мониторинг ситуации может, как уже отмечалось выше, реализовываться в двух режимах:

- решение отдельной актуальной проблемы (проблемный мониторинг);
- текущее слежение за тематической областью (текущий тематический мониторинг).

Инициацией *проблемного мониторинга* является соответствующий запрос. Завершением проблемного мониторинга служит нормативное закрепление факта завершения решения проблемы, закрытие плана работ по проблеме или отдельное решение. Как правило, каж-

дый проблемный мониторинг требует своей методики, анкетной формы и регламента проведения.

Текущий мониторинг реализуется участниками тематической группы экспертов постоянно – эксперты дают свои оценки развития ситуации с регулярной периодичностью. Периодичность оценки ситуации каждым экспертом при реализации мониторинга задается при его инициации. Например, эксперт в определенной форме (анкете) дает заключение не реже одного раза в месяц.

В обоих режимах регламентированная оценка экспертом ситуации проводится обычно в анкетной форме. Анкетная форма разрабатывается с применением методов метрического и неметрического шкалирования, стратегического и концептуального моделирования – с целью последующего автоматизированного обобщения оценок экспертов, упреждения негативных последствий развития событий, выявления существенных факторов, определения рисков принятия текущих решений.

Организация проблемного мониторинга может быть осуществлена в следующем *порядке*:

- требуемый уровень и орган управления для принятия решения по событию;
- степень требуемой срочности принятия мер на соответствующем управленческом уровне (7-балльная шкала и срок).

Организация проблемного мониторинга может быть осуществлена в следующем *порядке*:

- формирование запроса на организацию мониторинга;
- построение концептуальной компьютерной модели;
- разработка анкеты, включая лингвистических шкал;
- подбор соответствующих групп экспертов;
- рассылка формализованного запроса экспертам;
- проведение экспертизы ситуации экспертом и отправка ее результата;
- автоматизированное обобщение результатов оценки по шкалам и с применением концептуального моделирования;
- предоставление возможности Руководителю просмотра результатов экспресс-экспертизы и автоматического обобщения оценок;
- автоматизированный подбор наиболее полезного варианта презентации (визуализации) результата обобщения оценок;

– содержательное обобщение с использованием концептуального моделирования результатов экспертизы, оценка рисков развития ситуации, построение прогнозов с учетом выявления и сравнения различных сценариев.

Для концептуального моделирования должна быть предоставлена профессиональная поддержка специалистов по компьютерному моделированию, методологии прогнозирования и интеллектуальной обработки данных.

В процессе мониторинга конечный пользователь должен иметь возможность увидеть:

– результаты привязанного ко времени концептуального моделирования ситуации;

– результаты мультимедийной визуализации динамики развития ситуации в рамках темы или проблемы на многомерных шкалах;

– результаты аналитической обработки экспертных заключений и обобщения ответов аналитиком;

– текущие оценки всех экспертов, рекомендации по принятию решений;

– справочную, экспертную и аналитическую информацию.

3.5. Проведение сетевых мозговых штурмов

Сетевые *мозговые штурмы* проводятся под управлением опытных *модераторов*. Процедура осуществляется с целью быстрой выработки неординарных идей и предложений. Когда эксперты находятся в сети, традиционные приемы проведения мозговых штурмов перестают работать. Сетевые эксперты, получая текстовые и голосовые сообщения, должны быстро и предельно однозначно понимать друг друга. Здесь помимо правильного управления процедурой необходимо подключение методов автоматизации семантической обработки сообщений, помогающих в хаосе текстовых предложений выявить нужную групповую мысль. Здесь возможно использование методов неклассических логик, квантовой семантики, конвергентного (сходящегося) управления [114, 119]. Перспективным при проведении сетевых мозговых штурмов представляется использование инструментариев визуального сотрудничества [241].

В подготовке сетевого мозгового штурма возможно непосредственное участие конечного пользователя. Организация сетевого моз-

гового штурма должна осуществляться под «жестким» управлением модератора. Проведение мозговых штурмов может осуществляться в следующем *порядке*:

- формирование запроса на организацию мозгового штурма с определением его цели (например: выработать идею, выявить новые факторы, оценить слабые или сильные стороны противников и пр.);

- составление модератором приблизительного плана штурма, порядка проведения экспертной процедуры;

- приблизительная оценка возможных девиаций (отклонений от плана) процедуры и задание (при возможности) логики поведения в точках отклонения;

- формирование и заполнение взаимоувязанной серии типовых запросных анкет на экране компьютера, требуемых планом проведения штурма;

- подбор соответствующей группы экспертов;

- автоматический выбор рефератов и ключевых слов, соответствующих тематике и публикациям экспертов из реестра экспертов;

- рассылка экспертам оповещения (уведомления) о времени проведения экспертизы и согласование в сетевом режиме возможности участия;

- собственно проведение экспертной сессии согласно плану, включая задание модератором вопросов и «дирижерских» указаний экспертам, получение ответов;

- проведение автоматической семантической интерпретации вопросов, сообщений экспертов и результатов обобщений сообщений с представлением в отдельном окне в процессе экспертной сессии;

- завершение мозгового штурма (осуществляет модератор) и подготовка соответствующего отчета.

В план мозгового штурма может быть включена процедура параллельного или последовательного (циркулярного, регулируемого по времени) сбора высказываний экспертов по заранее заданному вопросу. Например, если процедура организована в два шага – вечером и утром, то утром может быть проведен краткий опрос экспертов о результатах «свободных размышлений», по результатам которого строится «Матрица размышлений». *План* может, например, учитывать:

- чередование пятиминутных мозговых штурмов с обдумыванием его результатов;

- чередование 10 минутных периодов генерирования идей, дискуссии и группового принятия решений по частным аспектам решаемой проблемы с общей длительностью заседаний до трех часов;
- последовательные этапы выдвижения предложений и их обсуждение (без резкой критики, но с оценками и дополнениями) и заключительный этап принятия решения;
- мозговой штурм с автоматическим включением в процесс текстовых напоминаний, усилителей и подавителей;
- организацию отдельных изолированных проблемных диалогов с временным выделением части экспертов группы.
- формированием 3-5 критериев, по которым будет проводиться оценка различных вариантов действий экспертов. Критерии могут упорядочиваться по важности, для чего каждому критерию модератор может сопоставить балл «Важности критерия»;
- возможность выбора одного из предложенных экспертами действий с учетом состояния процедуры, плана, критериев, предложений модератора. Для этого могут быть использованы балльные оценки, семантические шкалы, интервальные оценки, парные сравнения и другие методы шкалирования;
- возможность возврата и просмотра прошедших этапов и шагов плана.

Процесс мозгового штурма должен быть представлен на общей витрине и доступен всем участникам (кроме индивидуальных сообщений). В качестве сообщений экспертов могут выступать голосовые сообщения, картинки, графики, смайлики и пр. Однако объем этих дополнительных компонентов не может превышать 1-2 страниц на эксперта и должен быть рассчитан на то, что адресаты успеют ознакомиться с ним в ограниченное процедурой мозгового штурма время. В случае передачи голосовых сообщений должна быть обеспечена возможность автоматического анализа голосовых сообщений с выделением ударных (наиболее громко произнесенных) слов.

Мозговой штурм может быть упорядочен, например, по методике «*классной доски*». «Интерьер» экрана с классной доской, мелом, влажной тряпочкой хорошо известен. В сетевом варианте он имеет модернизированное обрамление. Доска является электронной, записи могут запоминаться в компьютере, и затем выдаваться на экран, исправления могут осуществляться с запоминанием истории (режим «Исправление»). Модель «*классной доски*» удобна для ведения

сессии из Ситуационной комнаты – записи могут выдаваться на табло коллективного пользования, все могут слышать сетевые диалоги.

Может быть рекомендована следующая последовательность действий, которую также удобно реализовывать при проведении сессии из ситуационной комнаты. Для организации мозгового штурма необходима общая постановка задачи, которую задает конечный пользователь и модератор, проводящие сетевое совещание. Постановка задачи может включать:

- цели и задачи проведения совещания;
- краткое описание проблемной ситуации с указанием возможных источников получения дополнительной информации;
- интуитивный прогноз развития изучаемой ситуации, возможные опасения Руководителя;
- желаемые направления развития ситуации, подход к планированию развития ситуации и др.

В процессе дальнейшей подготовки и проведения сетевого мозгового штурма эти компоненты должны быть сформулированы не только на описательном уровне, но и на формально-математическом языке, принятом, например, в прикладном системном анализе [27, 44, 131, 154, 171, 176]. К постановке задачи следует привлекать следующие *группы участников*:

- руководителей, имеющих «право подписи», экспертов и специалистов, знающих содержательно проблему;
- модераторов, когнитологов (специалистов, умеющих описать проблему на формализованном языке, построить «мостик» между формой и содержанием);
- математиков, программистов.

3.6. Проведение сетевых стратегических совещаний

Сетевое стратегическое совещание может проводиться под непосредственным председательством Руководителя. Совещание ведут 2-3 сетевых модератора. Сетевое совещание носит стратегический характер – с согласованной выработкой целей, формулированием проблем, построением путей действий. Создаются специальные условия, чтобы участники совещания, находясь на расстоянии друг от друга, обмениваясь сообщениями, пользуясь средствами мульти-

медийной визуализации, могли быстро и однозначно понимать друг друга. Участниками совещания являются, как правило, члены команды, лидером которой является Руководитель. Участники совещания – это и есть сетевые эксперты.

Методики проведения сетевых стратегических совещаний, связанных с решением поставленных Руководителем проблем и заданных вопросов, выстраиваются на основе использования *методов*:

- стратегического анализа ситуации с учетом приоритетов социально-экономического развития и оценкой важнейших факторов, получаемых в результате проведения отдельных мозговых штурмов [73, 111, 114, 120, 121];

- метода анализа иерархий и познавательного (когнитивного) моделирования, обеспечивающих стратегический прогноз по количественным и качественным факторам [75, 131, 223];

- квантовой семантики и эволюционных вычислений, обеспечивающих учет множества «теневых» мнений экспертов, возможность учета в моделировании парадоксальных смыслов, моделирование на основе видения будущего при отсутствии данных о прошлом [112, 120, 122, 190, 238];

- решения некорректных задач, теории катастроф, термодинамики и конвергентного управления [17, 113, 120, 124];

- латентного синтеза решений, использующего, помимо контекста экспертных сообщений, данные о трафиках электронных сообщений при взаимодействии экспертов [17];

- социологических исследований, проведения фокус-групп и глубинных интервью [11, 12];

- традиционного статистического моделирования и экстраполяционного прогноза;

- определения на основе моделирования поправочных стратегических коэффициентов для уточнения статистического прогноза, формирования прогноза развития событий с учетом стратегических факторов [83] и др.

Типовой порядок модерации стратегического совещания включает следующие *этапы*:

1. Предварительное формирование взвешенного дерева целей решения проблемы (с применением, например, метода анализа иерархий);

2. Выявление внешних и внутренних факторов, характеризующих ситуацию (с применением метода SWOT-анализа);
3. Формирование приоритетного перечня проблем, препятствующих достижению целей;
4. Формирование перечня перспектив (направлений) действий;
5. Оценка приоритетов перспектив (направлений) и влияния различных факторов на развитие ситуации (с применением когнитивного моделирования и генетических алгоритмов);
6. Подготовка рекомендаций и проектов решений.

Более детально приведенный порядок модерации сетевого стратегического совещания может выглядеть следующим образом.

А. Участникам совещания рассылается информация о целях и задачах совещания в формате, содержащем задание на проведение совещания. Осуществляется оповещение участников и организация совещания.

Б. Для установления содержательного контакта с участниками им задается 1-2 вопроса, типа: «Скажите одним предложением, как Вы оцениваете ситуацию?», «Какой бы Вы хотели видеть ситуацию через один год?».

В. Проводится предварительное формирование целей решения проблемы. Цели могут быть представлены в виде *дерева целей* – например, для этого экспертами в сетевом режиме заполняются 3 анкетных таблицы: «Главная цель», «Цели, которые хотелось бы достичь, но не находятся в непосредственной компетенции Руководителя (до 10 целей)», «Цели, которые могут быть непосредственно реализованы членами команды (до 20 целей)».

Г. Заполняются анкеты с выделением *факторов*, относящихся к внешней и внутренней сфере проблемы. Внешнее – это то, что от Руководителя напрямую мало зависит, а внутреннее – то, что находится непосредственно в его компетенции. Все факторы, относящиеся к анализируемой экспертами проблемной ситуации, должны полностью её охватить. Всего может быть сформулировано порядка 120 факторов. При этом факторы могут быть разделены на позитивные (положительные, благоприятные) и негативные (отрицательные, неблагоприятные) факторы. Это могут быть:

– количественные показатели (временные ряды, статистические данные, числовые экспертные оценки);

– неколичественные показатели (преимущественно качественные, понятийные определения, экспертные данные).

Д. Оцениваются (путем опроса экспертов) взаимосвязи (взаимовлияния) между факторами. *Взаимосвязи между факторами* – это воздействия одних факторов на другие (оценивается в баллах). Оценке взаимосвязи можно помочь путем изображения этой взаимосвязи в виде графа или матрицы. Две вершины графа соединяются дугой следующим образом: начало дуги исходит из вершины (фактора), которая оказывает непосредственное воздействие на другую, и завершается в той вершине, которая изменяется под оказываемым воздействием. Подобным образом анализируется каждая пара вершин (факторов). Между вершинами могут оказаться две разнонаправленные дуги. Если фактор оказался несвязанным ни с одним из остальных, то его следует дополнительно проанализировать.

Е. Из всего множества факторов совместно (путем оценочного опроса экспертов) выделяются факторы:

– на которые Руководитель может влиять непосредственно (это внутренние, *управленческие факторы*, например, назначение подчиненного, повышение зарплаты);

– значения которых хотелось бы изменить, но непосредственно и быстро это Руководителю сделать невозможно (*внешние факторы*, например, протестная активность).

Каждое из перечисленных действий может являться результатом проведения определенных мероприятий или проектов репутационного, организационного, экономического, нормативно-правового и др. характера.

Ж. Выбираются (путем оценочного опроса экспертов) возможные управленческие воздействия на факторы - формируются возможные *сценарии* действий, которые требуется оценить, промоделировать.

З. По выбранным сценариям проводится моделирование ситуации с оценкой влияния во времени управленческих факторов на целевые.

И. При поиске ответа на вопрос «Что надо сделать, чтобы ...?» можно использовать метод эволюционных вычислений (генетического алгоритма). С его помощью можно быстро определить оптимальное соотношение управляющих факторов, создающих необходимую синергию действий для достижения целей.

К. Формулируется приоритетный перечень проблем, препятствующих достижению целей. Для этого заполняется матрица «*Окно возможностей*». Строки и столбцы этой матрицы соответствуют

внутренним и внешним факторам. На пересечении строки и столбца ставится экспертная оценка важности сочетания соответствующих факторов для решения проблемы. Например, если некий фактор угрозы значим для сильной стороны Руководителя, то оценка значимости такого сочетания будет высокой. Используется десятичная шкала от -1 до 1.

Такой анализ позволяет, исходя из состояния внешней среды, определить, насколько существенны сильные стороны и слабы слабые стороны деятельности, а также насколько важны угрозы и возможности для роста эффективности управления.

Оценка важности факторов (вводятся и рассчитываются столбец и строка «Сумма») производится с учетом взаимовлияния всех факторов друг на друга (контекста). Величина важности фактора может быть критерием отбора факторов для дальнейшей обработки.

Л. Формулируется приоритетный перечень направлений действий (*приоритетов*). Его разработка осуществляется на основе согласованного переформулирования приоритетный перечень проблем.

М. В рамках приоритетных направлений действий формулируются перечни *мероприятий* и *проектов*. Они, как правило, соответствуют факторам, на основе которых сформулированы приоритеты.

Н. Рекомендации по результатам групповой экспертизы оформляются тематическим аналитиком направления (сотрудником) в виде отдельной записки, концепции и т.п. в принятой Руководителем форме.

В результате проведения сетевого стратегического совещания на основе синтезированной в его процессе информации составляется, например, концепция и план действий.

3.7. Проведение сетевого стратегического конгресса

Этот способ является развитием технологий проведения стратегического совещания. Число участников *конгресса* может достигать 250. Для его организации может быть задействовано более 25 сетевых модераторов. Это сравнительно новый сетевой механизм стратегического управления социально-экономическими процессами с учетом оперативного согласования интересов различных субъектов общества: отдельных граждан, сообществ, корпораций, регионов, властных структур и др. Здесь будут задействованы специальные способы ускорения достижения согласия участников конгресса отно-

сительно тех целей, к которым следует стремиться, и средств, которые следует использовать.

3.8. Экспертная самоорганизация сетевого сообщества

Здесь работают механизмы экспертной *самоорганизации*. Это способствует быстрому выявлению нужных идей, факторов, целей, предложений, снижению рисков и упреждению негативных последствий управленческих решений. Именно в среде самоорганизации лучше всего рождаются сетевые лидеры, выявляются талантливые модераторы и эксперты.

Преимущественно эта задача решается в информационном поле Интернет и включает *подзадачи*:

- автоматизированное выявление сайтов и порталов, на которых проводятся форумы, осуществляется сбор экспертных данных или обсуждаются подобные проблемы;

- контент-анализ текстов сообщений экспертов в процессах сетевого обсуждения вопросов (с выявлением позитивности и негативности экспертных суждений);

- построение архетипической структуры тематик и проблемных ситуаций, слежение с помощью интеллектуальных роботов за динамикой контента Интернет сайтов и форумов;

- автоматизированное выявление идей, факторов, целей, предложений, способствующих решению конкретной задачи, снижению рисков и упреждению негативных последствий управленческих решений;

- коннект-анализ взаимодействия экспертов (анализ трафиков, при возможности и их согласии);

- автоматизированное выявление талантливых модераторов и экспертов, лидеров.

Интеллектуальные роботы должны обеспечивать слежение за групповой динамикой обсуждения исследуемой темы. При этом с применением *интеллектуальных информационных технологий* и методов *контент-анализа* потоков данных осуществляется выявление полезной содержательной информации.

Стадийная динамика экспертной самоорганизации выявляется с помощью задания соответствующих поисковых предписаний в виде лингвистических архетипов.

Для выявления экспертных лидеров, талантливых модераторов объектом слежения выбирается жизненный цикл группы, который может включать несколько *стадий*:

– на *предгрупповой* стадии группа еще не обозначена, но разрозненные высказывания людей по определенной теме уже появились. Эта стадия может быть наиболее критичной для последующей эффективной работы самоорганизующейся экспертной группы. На этой стадии начинает происходить согласование индивидуальных целей участников группы, проявляться мотивация к экспертной групповой работе;

– *ранняя* (начальная) фаза становления экспертной группы – это время осознания и исследования проблемной ситуации. Участники группы, с одной стороны, интуитивно и логически ищут свое место в группе, пытаются понять свой интерес от предстоящего взаимодействия с другими участниками группы, а с другой, определяют целевую и функциональную направленность возможной деятельности группы;

– на *переходной* стадии формирования группы происходит осознание и проработка рисков, тревоги, потребности защиты, чувства сопротивления, конфликтности, установления контроля и др. возможных проблемных ситуаций. На этой стадии важны интерактивные информационные технологии для оценки уровня сопротивления экспертному процессу, которые должны адекватно реагировать на время задержки ответа на вопросы, содержательность реакции на различные сообщения, тональность сообщений, и, возможно, визуальные и символические характеристики поведения участников и др.;

– на *рабочей* стадии становления группы может достигаться консолидированное согласие ее участников относительно целей и путей (приоритетов, проектов, мероприятий) их совместных действий, а также реализация и осуществление контроля за этими действиями. Это порождает осмысленность, мотивирует взятие каждым на себя ответственности. Собственно, на этой стадии реализуется процесс управления деятельностью группы, проявление лидерства и таланта модератора;

– на *заключительной* стадии происходит выход из состояния групповой работы. Выход каждого участника из группы – это также событие, которому должна даваться аналитическая и семантическая оценка.

Контент-анализ экспертной информации. Поскольку многие экспертируемые вопросы требуют развернутых и аргументированных ответов, крайне важной становится задача обработки текстов, содержащих экспертные мнения. Актуальность автоматизации данной задачи возрастет с ростом объема экспертируемых вопросов и расширением самого экспертного сообщества. При достижении определенного размера корпуса текстов, поступающих от экспертов, их ручная неавтоматизированная обработка становится невыполнимой задачей, что ставит саму идею создания распределенных сетевых экспертных сообществ в ранг неосуществимых.

Задача автоматизированного анализа текстовой информации решается с помощью современных лингвистических и статистических методов, реализованных в модуле контент-анализа.

В основе работы модуля контент-анализа лежит извлечение информационно-объектов из текстов и сохранение распознанных данных в хранилище данных (структуризация информации) для последующей статистической обработки. Основные функции, выполняемые модулем контент-анализа:

- анализ тональности (позитив/негатив) высказываний экспертов в отношении объектов (субъектов), событий, решений и пр.;
- выявление профиля проблем;
- выявление и анализ причин проблем;
- выявление скрытых связей;
- категоризация;
- статистический анализ и визуализация результатов лингвистической обработки текстов и др.

Модуль контент-анализа также может быть эффективно использован для сбора и анализа экспертной информации из различных источников, например, Интернета. Крайне полезной с точки зрения полноты получаемой оценки экспертируемого вопроса является возможность автоматически анализировать, так называемую, *блогосферу* – совокупность блогов в Интернете, которая содержит мнения активной части общества по тем или вопросам.

Результаты содержательного анализа текстов, выполняемого модулем контент-анализа, могут быть использованы при:

- определении оппортунистического и конформистского поведения экспертов;
- когнитивного картирования и моделирования для поддержки рассуждений экспертов;

– построения типовых когнитивных моделей тематических областей.

Коннект-анализ взаимодействия экспертов (анализ трафиков). При общении людей с помощью слов передается явно ограниченный объем информации. При непосредственном общении людей большая часть информации передается интонацией, мимикой, жестами. Иногда слова и знаки могут для участников встречи совсем ничего не значить. Успех деятельности любой организации в существенно большей мере зависит от атмосферы доверия и эмоционального настроя сотрудников, чем от запечатленных на бумаге или в сообщениях слов, знаков, предписывающих инструкций и жестких схем.

Сам факт передачи сообщения – даже без анализа его содержания – может быть очень важен. Полезным может быть даже анализ *фактов передачи сообщений* между сотрудниками органа власти или компании, работа которых подчинена определенному регламенту. Факты передачи сообщений инициируют коммуникации, создавая явную и латентную информацию.

К латентной информации относится то, что не представляется однозначно, достоверно и явно. К ней могут относиться: чувство доверия, состояние стресса, уровень креативности собеседника, замысел конкурента; причина аритмии поставок; скрытый смысл текста сообщения; неявная связь событий; эмоциональный потенциал компании; мотивации и интересы сотрудников; качество продукции, характеристики исключительных прав, настороженность членов команды, самооценка успешности рискованного действия.

Наличие латентной информации порождает проблемы в создании механизма контроля принимаемых решений по управлению компаниями, особенно если этот контроль связан с необходимостью обработки информации, не поддающейся простому количественному учету. Сложность решения этих проблем растет с увеличением объемов информации, размеров телекоммуникационной среды, числа участников электронного общения.

Для быстрого, наглядного и убедительного получения ответов на такие вопросы, как: «Что конкретно надо сделать, чтобы снизить финансовые риски?», «Что будет с деловой репутацией организации, если провести то или иное мероприятие?» строят исследовательскую модель ситуации, обеспечивают ее соответствующей информацией.

Ограниченность (применительно к экспертным процедурам) традиционных моделей, оперирующих словами, формулами и схема-

ми, состоит в том, что, во-первых, большинство проблемных ситуаций нельзя представить в виде количественных и даже качественных показателей. Во-вторых, математические преобразования могут не обеспечить истинности конечного результата. В-третьих, руководители организаций, сотрудники чаще всего верят только тем моделям, которые сами построили. В-четвертых, проведение анализа содержания сообщений не всегда может быть возможным по техническим, временным, корпоративным или нормативно-правовым требованиям.

Для таких случаев может быть полезен инструментарий анализа трафиков электронных сообщений без оценки содержимого последних. Последовательность реализации такого аналитического процесса проиллюстрирована на Рис. 18, где приводится пример технологии мониторинга ситуации, на вход которой подаются потоки описаний событий и трафики электронных сообщений, а на выходе формируется стратегия действий.

В результате автоматической обработки указанных на Рис. 18 входных потоков выявляются «*проблемные ситуации*», подлежащие экспертной обработке. В процессе экспертного анализа выделяются факторы, характеризующие проблемную ситуацию, проводится стратегический анализ, строится стратегия дальнейших действий.



Рис. 18. Последовательность организации латентного мониторинга

Мониторинг электронных сообщений позволяет осуществлять:

- составление целостной картины связей между участниками обмена электронными сообщениями (экспертами);
- выявление взаимосвязи между деятельностью субъектов сообщений и конкретными экономическими, политическими, социальными ситуациям;
- прогнозирование деятельности юридических лиц в ходе реализации заказов для государственных нужд;
- распознавать устойчивые системно-организованные структуры и оценивать роль отдельных субъектов в их деятельности.

Программное обеспечение анализа трафиков электронных сообщений при взаимодействии экспертов может включать:

- систему ведения базы данных фактов обмена электронными сообщениями участников групповой экспертной процедуры;
- систему стандартного контент-анализа содержания электронных сообщений;
- систему выборочного (эксклюзивного) коннект-анализа трафиков электронных сообщений.

Вместе с тем анализ трафиков электронных сообщений должен проводиться с учетом повышенных требований к контролю исполнения законодательства, в том числе о персональных данных.

3.9. Нормативное обеспечение сетевой экспертизы

Сетевая экспертиза нуждается в существенном развитии *нормативного правового обеспечения*, включая разработку механизмов формирования сетевых экспертных сообществ, более четкого определения статуса и способов мотивации экспертов, обеспечения защиты информации. Особую значимость приобретают понятия доверия, добросовестности, ответственности и взаимопонимания экспертов [116, 118].

Нормативное правовое обеспечение сетевой экспертизы развивается не на пустом месте. Экспертная деятельность в России сейчас регулируется несколькими десятками нормативных правовых документов, включая федеральные законы, указы Президента Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации. Опыт организации экспертной деятельности накапливается в таких сферах, как:

- экспертиза общегосударственных мер и решений;
- контроль органов государственной власти;
- антикоррупционная деятельность;
- судебная экспертиза, арбитражная практика;
- аудиторская деятельность;
- законодательная деятельность;
- деятельность саморегулируемых организаций;
- отраслевая экспертиза и др.

Для развития нормативного правового обеспечения сетевой экспертной деятельности, по всей видимости, требуется более четко определить и установить взаимосвязь между рядом понятий (рис. 1). К таким понятиям относится *добросовестность*. В Концепции развития гражданского законодательства [57] предлагается признать добросовестность в качестве одного из принципов гражданского права. Принципу добросовестности должна подчиняться и оценка прав и обязанностей сторон при организации экспертной деятельности. Однако Концепция не содержит определения понятия добросовестности [15].



Рис. 19. Взаимосвязь основных понятий

Под добросовестностью применительно к экспертной деятельности можно предложить понимать нравственно-приемлемое поведение участников экспертных процедур, соответствующее сложившемуся представлению в обществе о целостности, пользе и вреде. В состав формальных признаков оценки этичности действий эксперта в конкретной обстановке может входить наличие сведений о его информированности по принимаемым им во внимание обстоятельствах. Могут быть также другие признаки, позволяющие судить о преднамеренности или непреднамеренности действий экспертов. Применительно к экспертам в этом контексте целесообразна разработка специального *Кодекса профессиональной этики экспертов* (см. Приложение).

Чтобы быть эффективным, эксперт должен уметь брать на себя *ответственность*. Если в отношении методологического и практического руководства экспертной деятельности нужна как можно большая централизация, то в отношении ответственности за вклад в решение конкретных проблем нужна возможно большая децентрализация. Ответственность экспертов во многом определяется их правовым статусом, включенностью в реальные процессы принятия решений, обязательствами, которые эксперты берут на себя, и, соответственно, той долей ответственности (материальной, статусной, моральной), которые юридически несут эксперты. Ведь эксперты могут допускать ошибки, например, недооценить внешне «ничтожный», но очень важный фактор, или, наоборот, придать излишне высокое значение общезначимому фактору.

Эксперт может давать рекомендации (в виде идей, мыслей, соображений) и не нести при этом ответственность за их реализацию. Эксперт также может по договору в конкретном случае взять на себя определенные обязательства по компенсации возможного ущерба с учетом планируемых рисков, нести финансовую и имущественную ответственность. Однако это приведет к снижению его творческой активности.

В любом случае эксперт несет *социальную ответственность*. В экспертной деятельности может быть выделено несколько видов социальной ответственности: юридическая, профессиональная, репутационная и другие. Эти виды ответственности применительно к экспертной деятельности нуждаются в более четкой регламентации. Так, основанием юридической ответственности может выступать правонарушение и тогда эксперт получает наказание (штраф). Одна-

ко любая угроза наказания порождает страх, повышает осторожность в генерации экспертных мыслей. Вместе с тем, с развитием в России правовых механизмов лоббирования, борьбы с коррупцией – такой, негативный, подход к толкованию ответственности имеет право на жизнь. В контексте принципа добросовестности для экспертной деятельности, как представляется, более целесообразно рассуждать в русле идеи позитивной ответственности.

Полнота авторских прав и прав на *интеллектуальную собственность* на все материалы, предоставляемые экспертами, за исключением особо оговоренных случаев, как правило, принадлежит экспертам. В случаях, когда информация предоставляется экспертами на возмездной основе, право интеллектуальной собственности на экспертную продукцию, порождаемую в результате реализации групповых экспертных процедур, может (по договоренности) переходить к заказчику, включая случаи, когда интеллектуальная собственность оформлена экспертом на себя установленным порядком (патенты, публикации и пр.).

Информационные технологии позволяют высказывания и идеи экспертов документировать, что, соответственно, обеспечивает рост возможностей защиты интеллектуальной собственности. Вместе с тем, работа в информационном пространстве предполагает развитие правового урегулирования таких вопросов обеспечения защиты прав экспертов на интеллектуальную собственность, как:

- результаты интеллектуальной деятельности, созданных за счет средств государственного бюджета;
- права на вознаграждение за использование служебных произведений и «иных» интеллектуальных прав;
- распоряжение одним из правообладателей частью совместного объекта интеллектуальной собственности и др.

Требуется модернизация правового режима, обеспечивающего защиту прав экспертов на интеллектуальную собственность, полученную в результате уникального сетевого процесса интеллектуальной деятельности. Усиление системы защиты интеллектуальной собственности способствует раскрепощению творческой деятельности.

3.10. Финансовое обеспечение сетевой экспертизы

Существующих *финансовых механизмов* и российского законодательства, например, регулирующего поставки товаров и услуг для государственных нужд, недостаточно для поддержки эффективной работы экспертного сообщества. Так, помимо экспертов, которые непосредственно работают по договорам с органами государственной власти, выделяются эксперты:

- лоббирующие интересы различных коммерческих структур;
- представляющие интересы элит, общественных организаций, сетевых сообществ и других институтов гражданского общества.

Зарубежный опыт показывает, что в определенной части складывающейся российской федеральной контрактной системы [128] целесообразна ее модернизация, а в существующей типологии контрактов необходимо выделение особого вида контрактов – на оказание экспертных услуг. Это вызвано тем, что *экспертные услуги* существенно отличаются от других услуг. Отличие характеризуется возможной спонтанностью и оперативностью формирования государственного заказа на экспертную услугу, а также существенно большей неопределенностью оценки таких параметров, как: интеллектуальная собственность, результативность, надежность, креативность, полезность, рискованность, ответственность, добросовестность, независимость, эмоциональность и др.

При создании финансового механизма экспертной деятельности особого внимания заслуживают такие положения, как:

- выделение особого раздела права – федерального экспертного контрактного права;
- ответственность представителей органов государственной власти за использование экспертной информации;
- создание и налоговое стимулирование развития спонсорского аккумулятивного фонда независимой поддержки экспертной деятельности;
- долевое участие сторон в покрытии издержек и рисков между государственным заказчиком и экспертной компанией (подрядчиком);
- четкие регламенты отбора экспертов, включая юридических лиц, на получение федерального контракта;
- распределение интеллектуальной собственности;

– повышение престижности государственного заказа на экспертные услуги, характеризуемого масштабностью, предсказуемостью и выгодностью;

– возможность использования федерального экспертного контракта в качестве инструмента залога;

– разработка идентификационной и платежно-расчетной интеллектуальной «Карты эксперта» и др.

При этом механизм формирования государственных нужд в экспертной информации должен определяться на основе нескольких потоков информации: от органов государственной власти, научных организаций, бизнес-сообщества и других участников экспертной деятельности. Тем самым все участники экспертного сообщества включаются в процесс принятия государственных решений, и, как следствие, растет их мотивация экспертному труду.

3.11. Мотивация экспертов

Развитие сетевой экспертной деятельности обеспечивает постоянный рост *мотивации экспертов*, особенно нематериальной, за счет следующего.

Участие в подготовке управленческих решений. Расширение прав и повышение ответственности экспертов обеспечивает: увеличение роли экспертов в подготовке нормативных документов, рост востребованности творческого труда, снижение безработицы среди работников умственного труда. Происходит легитимизация лоббирования малого наукоемкого бизнеса, и, как следствие: ускорение модернизации страны, рост качества жизни значительной части населения, увеличение налоговых поступлений в государственный бюджет.

Рост личной репутации и возможностей. За счет участия в работе экспертного сообщества осуществляется объективизация оценки деятельности экспертов, повышение наглядности результата их работы, включенность экспертов в реальную экономику. Отражение в оценочных данных по работе эксперта его достоинств и недостатков усиливает прозрачность деятельности экспертного института, и, как следствие, рост имиджа экспертов.

Эксперту все больше приходится осваивать смежные знания, углублять понимание проблем в своей тематической сфере. Растет конкуренция, и эксперту все труднее попадать на различные экс-

пертные мероприятия, которые иногда происходят одновременно на разных территориях. В этих условиях сетевые и интеллектуальные информационные технологии помогают синтезировать новые знания коллективно – то, что индивидуально эксперт не всегда может сделать.

Оценка эксперта за счет участия в рейтинговании. Мотивационную роль может сыграть своевременная и качественная оценка эффективности труда члена экспертного сообщества. Это возможно осуществить с помощью системы рейтингования экспертов. Для формирования рейтинга характеристики деятельности экспертов могут быть систематизированы по трем блокам:

- целостность взгляда на проблемы;
- нематериальный актив, эмоциональный потенциал;
- управление экспертными процедурами, знаниями.

Получение эксклюзивной аналитической информации. Эксперт получает доступ к эксклюзивной и достоверной информации органов государственной власти и местного самоуправления, включая информацию с корпоративных сайтов министерств и ведомств, прогнозные расчеты, результаты групповых экспертных процедур.

Бесплатное получение аналитико-вычислительных услуг. Членам экспертного сообщества могут предоставляться услуги по информационно-технологической поддержке аналитической и прогнозной деятельности. Пакеты прикладных программ, реализующих аналитику, распространяемые на мировом рынке, могут стоить от нескольких тысяч до сотен тысяч долларов. Существуют методики и технологии, которые носят эксклюзивный характер, имеются только в макетном исполнении и на рынке не распространяются. К ним относятся методы организации стратегических совещаний и конгрессов, сетевых мозговых штурмов, опроса по семантическим шкалам, интеллектуальных информационных технологий, ускорения творческой деятельности, такие как: алгоритмы решения изобретательских задач, методы решения сложных обратных задач, методы когнитивного моделирования, логико-эвристические методы и пр. У членов экспертного сообщества появляются возможности пользоваться этими техниками по принципу коллективного и сетевого пользования (*облачные вычисления*) – без закупки дорогостоящей лицензии на программный продукт и при высокопрофессиональной консультационной поддержке.

Аккредитация, удостоверения, знаки отличия. Аккредитация эксперта может осуществляться высшими органами государственной власти по установленному порядку, эксперт включается в состав «Реестра экспертов», тем самым, растет его репутационный потенциал. Членам экспертного сообщества могут выдаваться удостоверения международного эксперта, эксперта высших органов государственной власти, нагрудные клубные знаки отличия, членские карточки и др.

3.12. Подготовка экспертов

У любого эксперта для работы в сетевой среде уже есть определенные знания и навыки. Вместе с тем, работа экспертных групп в сети требует дополнительных знаний по синхронизации взаимодействия и улучшению взаимопонимания. Для этого необходима дополнительная *подготовка экспертов*.

Объем подготовки зависит от того места, которое эксперт занимает в экспертной деятельности. Он может быть государственным или корпоративным руководителем, модератором, групповым лидером и др. Время на дополнительную подготовку может исчисляться примерно от 12 до 60 часов. Каждый год отдельные знания, например, в сфере законодательства, могут организованным образом обновляться.

Дополнительное обучение может происходить дистанционно и явно. Главное, чему эксперта следует учить, так это организации группового сетевого анализа ситуации, согласованному формированию управленческих решений, проведению сетевых экспертных процедур. В курс обучения могут входить сведения из таких дисциплин как: политология, социология, математика, физика, менеджмент, решение некорректных задач, управляемый хаос, квантовая семантика и др.

Все методические материалы, учебники, ссылки и пр. могут быть доступны экспертам на портале экспертного сообщества. Они их смогут прочитать, распечатать, задать в сети вопросы преподавателям и своим коллегам. Периодически эксперту могут приходить напоминания прочесть ту или иную новацию, а также, изредка, анкеты с просьбой решить некоторые методические проблемы и ответить на дидактические вопросы.

4. СЕТИ ДОВЕРИЯ И СЕТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Поиск экспертов под проведение конкретной сетевой экспертизы – мультидисциплинарная проблема, находящаяся на пересечении таких предметных областей как: стратегический анализ, теория принятия решений, синергетика, решение обратных задач, оценка человеческого капитала и эмоционального потенциала, управление мотивациями, квантовая семантика, менеджмент знаний, организационный анализ, информационный поиск (сбор, индексирование, хранение артефактов и других свидетельств экспертных знаний), анализ социальных и организационных сетей. Зачастую сложно, а, скорее, практически невозможно, локализовать потенциальных экспертов в пределах одной организации, ибо это связано с большим количеством сотрудников в организации, ее функциональной и/или географической распределенностью, и, что более важно, для решения проблем зачастую требуется привлекать экспертов также из смежных или даже иных тематических областей.

Необходимость поиска экспертов для сетевой экспертизы может быть обусловлена следующими потребностями: требуется получить ответ на данный вопрос (при этом нет необходимости в обсуждении, в длительном общении) или найти специалистов с требуемыми умениями (при этом есть необходимость в обсуждениях и объяснениях) или получить информацию о круге потенциальных экспертов по тому или иному вопросу (поиск экспертов для будущего сотрудничества), или сами эксперты желают поделиться своими знаниями и т.д.

При этом существенным оказывается одновременное наложение друг на друга нескольких сетей:

- *сети компетенций* (вершинами являются множество компетенций и множество агентов (потенциальных экспертов), отношениями (дугами) – соответствие между агентами и компетенциями);

- *сети доверия* (вершинами являются агенты, отношениями между ними – «доверие» друг другу);

- *организационные сети* (вершины – агенты, отношения – институциональные образования, организации или организационные роли и/или должности, отношение подчиненности и т.п.);

- *тематические сети* (вершины – агенты, отношения – классы обсуждаемых проблем);

– *сети коммуникаций* (вершины – агенты, отношения – «общение», причем последнее может трактоваться широко – непосредственное общение, косвенное и т.д.) и др.

Объединяющей моделью является концепция *мультисети*, в которой вершинами являются агенты, а множественные дуги между ними соответствуют компетенциям, тематике, ролям, должностям, проблемным областям и т.д.

В настоящем разделе приводится краткий обзор современных подходов к определению и выявлению *множества потенциальных экспертов*, а также методов сужения (зависящих от стоящих перед Руководителем целей) этого множества до *множества экспертов*, привлекаемых к участию в сетевой экспертизе.

4.1. Эксперт в контексте бизнес-процессов организации

Для того чтобы конкретизировать методы нахождения эксперта, нужно определить *контекст* его деятельности. Экспертом считается, как правило, компетентный специалист в некоторой области, и обычно такой специалист является сотрудником некоторой *организации* и участвует в ее *бизнес-процессах*. В ходе выполнения определенного бизнес-процесса специалист (эксперт), взаимодействуя с другими сотрудниками организации и принимая решения в пределах своих компетенций, реализует следующий цикл: наблюдение за тем, что происходит; оценка происходящего; планирование и принятие решений; исполнение решений [181]. На каждом этапе цикла ему приходится использовать свой опыт и знания из различных *источников* (см. ниже), а если таковых знаний нет (существует «разрыв в знаниях»), то создавать новые знания.

Можно предположить, что источниками знаний могут быть как *люди* (отдельные индивидуумы, группы, команды), так и различные *артефакты* (документы, информационные системы).

Если же готовых знаний для решения проблемы не существует, то требуется создание нового знания. Если проблема сформулирована, то, с одной стороны, происходит индивидуальный процесс исследования специалистом (сбор существующего профессионального знания по проблеме, анализ материалов в контексте проблемы); а, с другой стороны, идеи активно обсуждаются компетентной группой в процессе исследования (идеи индивидуумов проверяются посредством групповых рациональных дискуссий, обсуждений и дебатов на

традиционных и/или сетевых семинарах, конференциях и совещаниях).

Для того чтобы знания могли быть сохранены в *базе знаний организации* (для последующего использования), они должны пройти процесс кодификации в виде концептуальных моделей, когнитивных схем, онтологий, фреймов, артефактов и др.

Профессиональные знания в конечном итоге в форме «статей» поступают в различные базы данных (в журналы, ежегодные обзоры, научные публикации и т.д.), т.е. они транслируются в сообщество посредством различных ресурсов и/или им обучают новых сотрудников.

Поиск свидетельств об экспертных знаниях. Информацию о профессиональной деятельности эксперта, как следует из вышеизложенного, можно найти следующим образом – *эксперт* (приведем примеры для эксперта-ученого) – см. Рис. 20:

а) участвует, как специалист, в работах над проектами (в ходе этих работ создаются различные рабочие документы, связанные с проектом и экспертом – отчеты, технические задания и другая проектная документация);

б) создает рабочие записи, добавляемые в обратном хронологическом порядке в процессе профессиональной деятельности (дневники, блоги);

в) участвует в рамках проекта в различных мероприятиях (совещаниях, семинарах и т.п.), а вне рамок проекта в различных профессиональных мероприятиях (конференциях), в ходе которых создаются различные документы и артефакты (протоколы, видео- и аудиоматериалы);

г) обучает новых сотрудников (семинары, занятия по повышению квалификации и подготовки) и отвечает на вопросы (переписка по почте, ответы на форумах, различные QA-сервисы);

д) использует информацию/знания в процессе своей деятельности (можно отследить по обращениям к коллегам и другим источникам знаний);

е) создает профиль с информацией о своей деятельности (резюме, справочник сотрудников организации, «желтые» страницы в Интернете – Википедия., профессиональные социальные сети и т.п.);

ж) участвует в различных группах и профессиональных сообществах (например: совместно работающая над грантом группа (например, РФФИ) и другие сторонние группы (Google Groups, source-

forge.net), организация (подразделение, отдел, рабочая группа), сообщества по интересам, профессиональные (экспертные) сообщества, ассоциации и советы);

з) публикует статьи в различных авторитетных ресурсах (IEEE, Springer) и цитируется коллегами (Google Scholar);

и) публикуется в новостях (открытия, награды), публикует свои профессиональные мнения на различных площадках.



Рис. 20. Источники сведений об экспертах

Свидетельства о знаниях экспертов. Источниками знаний, как отмечалось выше, могут быть либо артефакты, либо социальные субъекты. Поэтому свидетельства о знаниях экспертов можно разбить на две категории:

А) *Артефактные свидетельства* для поиска экспертов: структурированные (записи в базах данных, резюме, справочники и каталоги сотрудников) и полуструктурированные с неструктурированными (электронные почтовые сообщения, программы работ и планы мероприятий, докладные и служебные письма, протоколы и журналы регистраций, блоги, изображения, аудио, видео). Артефакты также могут быть двух видов: система, инструмент и, условно говоря, документ. Мы рассматриваем артефакты обоих видов как объекты данных, свидетельствующих о компетенциях эксперта.

Б) Свидетельства на основе информации о *социальных связях* субъекта: *организационная структура* (например, если один из сотрудников в группе является экспертом в определенной области знаний, то другой сотрудник из этой группы с некоторой вероятностью также является специалистом в этой области; и так далее, по организационной иерархии); социальные сети (к примеру, если в узкопрофессиональном сообществе его член связан с большим количеством экспертов, то можно предположить, что и он является экспертом).

Способы поиска эксперта Руководителем/аналитиком. Поиск эксперта может осуществляться под решение конкретной проблемы или для формирования массива экспертов под текущие и перспективные проекты.

Под конкретную проблему эксперты, как правило, выбираются из имеющегося «Реестра экспертов», куда эксперты включены в результате определенным образом проведенной аккредитации (аттестации). Это обычно обусловлено лимитом времени, и, что главное, необходимостью выбора экспертов из уже сформировавшегося пространства доверия. Вместе с тем для каждой конкретной проблемы зачастую нужны и новые эксперты.

При поиске новых экспертов, в первую очередь, следует указать следующие способы:

1. Активный:

- 1.1. Запрос (в т.ч. официальный на имя руководителей организаций);
- 1.2. Запрос на форумах, сервисах QA, в списках рассылки;
- 1.3. Запрос рекомендаций знакомых (по цепочке), работодателей, экспертов (взаимные рекомендации, последовательные рекомендации и т.д.);
- 1.4. Объявления (например, Google ads), конкурсы (тесты);
- 1.5. Эксперт ищет «клиентов».

2. Пассивный:

- 2.1. Использование поисковых машин (Google, Яндекс);
- 2.2. Анализ справочников (сотрудники организации), анализ принадлежности к профессиональным сообществам, сообществам по интересам, сообществам практикующих;
- 2.3. Изучение проектных документов, руководств, технических заданий и другой корпоративной документации;

2.4. Изучение публикаций из авторитетных источников (мнений авторитетных источников);

2.5. Исследование, анализ почтовой переписки (между сотрудниками в рамках дискуссионных рассылок);

2.6. Поиск по косвенным признакам (вертикальные и горизонтальные связи).

4.2. Задача поиска экспертов

Многие задачи, связанные с поиском экспертов, предполагают нахождение ответов на следующие *вопросы*:

– кто обладает требуемыми компетенциями для решения данной задачи?

– кто обладает смежными и дополнительными компетенциями по отношению к решению задачи?

– какими компетенциями обладает данный эксперт?

– какими компетенциями обладает данное сообщество экспертов?

– какой эксперт подобен данному эксперту?

– какой у эксперта эмоциональный и креативный потенциал?

– какой эксперт является наиболее значимым в данном экспертном сообществе?

Поиск экспертов, вполне естественно, можно рассматривать как комплексную задачу, состоящую из нескольких *этапов* [151]:

1) формулирование запроса (определяется, какие компетенции нужны для решения задачи и стратегия поиска);

2) выявление экспертов, в процессе которого происходит выделение экспертов, ранжирование экспертов;

3) подбор экспертов, в процессе которого определяются те эксперты, которые наилучшим образом отвечают потребностям. Т.е. из списка потенциальных экспертов выбираются с высоким рейтингом, учитывается также доступность эксперта, его местоположение, роль в организации, решаемые им текущие задачи. Возможный инструментарий оценки рейтинга экспертов приведен в приложении.

Основными объектами описания *деятельности эксперта* в социальном аспекте (социальные связи – способ поддержания знаний и компетенции, информации) выступают: информационные потоки; личные качества эксперта (общительность, независимость, готов-

ность помочь, репутация); вопросы доверия и репутации, рекомендации; виды связей: сильные и слабые, горизонтальные, вертикальные и диагональные, личные, рабочие (коллеги), тематические (профессиональные, по разным проблемным и предметным областям); по интересам (не обязательно эксперт).

Временной аспект предполагает изучение таких факторов, как: эволюция компетенций; образование, текущее место работы, текущие и завершенные проекты, актуальность знаний эксперта, информированность о текущем состоянии дел в области компетенций, об инновациях.

4.3. Модели поиска экспертов

Первоначально системы поиска экспертов использовали *базы данных компетенций*, которые пополнялись вручную либо администраторами системы, либо самими пользователями (например, в процессе регистрации в системе), обладающими экспертными знаниями. Эксперты, таким образом, могли быть обнаружены посредством запроса к базе данных или просмотра каталога экспертов («Регистр экспертов»).

Однако такой подход, являясь достаточно быстрым и удобным, обладает рядом недостатков: во-первых, люди склонны себя переоценивать или недооценивать, что может быть связано с культурными и/или национальными традициями, необходимостью скрывать информацию из-за требований конфиденциальности, стремлением соответствовать ожиданиям других людей и т.д. Во-вторых, такой подход требует больших усилий для заполнения базы и поддержания ее в актуальном состоянии. В-третьих, ряд методик сетевой экспертизы требует включения в состав экспертов новых людей (например, методики генетического консилиума, сетевого мозгового штурма). Поэтому в условиях развития инструментов информационного общества появляется все больше систем поиска экспертов, позволяющих автоматически обнаруживать и отслеживать компетенции экспертов (экспертные знания). Такие системы обычно используют *методы информационного поиска (Information Retrieval, IR)*.

Можно выделить следующие компоненты системы поиска экспертов (см. Рис. 21 и Рис. 22):

1. Модели запросов.

2. Способ задания компетенций: а) профили компетенций создаются заранее, поиск выполняется уже после создания; б) информационный поиск приводит раньше, анализируются свидетельства компетенций.

3. Источники информации (свидетельств): а) артефакты, соотнесенные с профессиональной деятельностью и связанные с конкретным агентом; б) социальные и организационные факты – информация о поведении в рамках данного трудового контекста или деятельности, которая может включать шаблоны доступа к информации, взаимодействий в рамках проекта, посещение мероприятий и другие виды поведений, используемых для установления связей между экспертами.

4. Модели источников.

5. Методы информационного поиска.

6. Модель компетенций, определяющая комбинацию свидетельств и взвешивание источников для последующей оценки компетенций.

7. Ранжирование. Упорядочение (классификация) экспертов на основе конкретного метода оценки (scoring method).

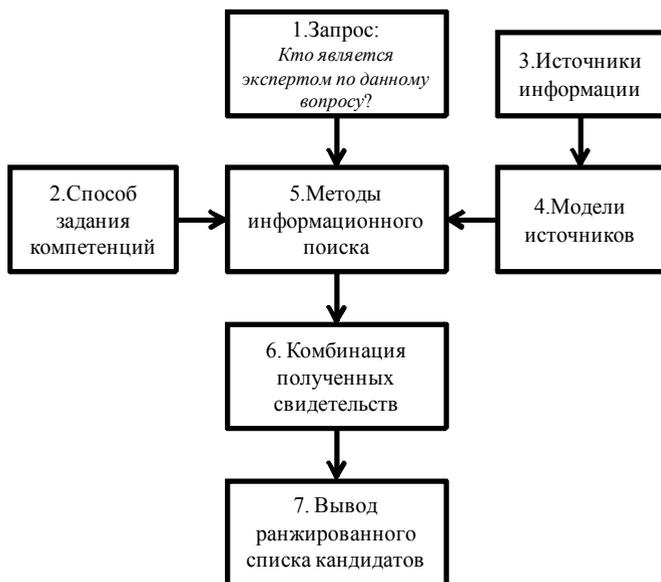


Рис. 21. Концептуальная модель.

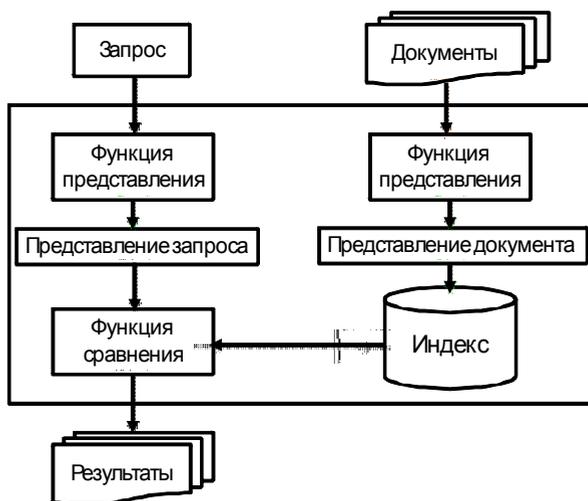


Рис. 22. Типовая схема IR

Классификация моделей. На основе анализа компонентов системы поиска экспертов сами модели можно классифицировать по следующим основаниям:

1. Моделирование запроса компетенций:
 - 1.1. Тематический поиск;
 - 1.2. Фасетный поиск, полнотекстовый, булевый;
 - 1.3. Экспансия запроса.
2. Способ задания компетенций:
 - 2.1. Профили компетенций создаются заранее, поиск выполняется уже после создания;
 - 2.2. Информационный поиск приводит раньше, анализируются свидетельства компетенций.
3. Источники свидетельств:
 - 3.1. Артефактные (профиль, документы, публикации), соотношенные с трудовой деятельностью и связанные с конкретным агентом;
 - 3.2. Социальные и организационные, информация о поведении в рамках данного трудового контекста или деятельности, которая может включать шаблоны доступа к информации, взаимодействий в рамках проекта, посещение мероприятий и другие виды поведений, используемых для установления связей между экспертами.

4. Модели источников свидетельств.
5. Применяемые методы информационного поиска:
 - 5.1. Поиск по тематическому коду с использованием классификатора;
 - 5.2. Латентное семантическое индексирование;
 - 5.3. Контекстный и фактографический поиск;
 - 5.4. Модель векторного пространства;
 - 5.5. Поиск по поисковым предписаниям в виде частотных гистограмм;
 - 5.6. Булево извлечение;
 - 5.7. Языковые модели и др.
6. Анализ текста:
 - 6.1. Распознавание именованных объектов;
 - 6.2. Разрешение конфликтов имен или идентификаторов (entity resolution);
 - 6.3. Совместное появление. Метрики расстояния:
 - 6.3.1. Оконный подход;
 - 6.3.2. «Bag of words».
 - 6.4. Data-mining технологии.
7. Модель знаний экспертов / компетенций (способ комбинирования полученных свидетельств).
8. Методы ранжирования (рейтингования, ganking) потенциальных экспертов.

Исторически сложилось так, что разработка моделей и систем поиска экспертов происходила в рамках изложенных ниже подходов.

4.3.1. Поиск экспертов на основе профилей

Изначально исследователями [173, 206] предлагался поход, в котором все документы, относящиеся к кандидату в эксперты, объединяются в один *персональный профиль эксперта*. Основанием для установления отношения между документом и кандидатом может быть указание авторства или присутствие имени кандидата (или его адреса электронной почты) в тексте анализируемого документа. По запросу (в котором указаны требуемые компетенции) находятся релевантные профили (которые рассматриваются как обычные документы) и ранжированный список найденных кандидатов в эксперты выдается пользователю.

Впоследствии были предложены более сложные подходы, использующие последние достижения в области текстового информационного поиска. В работе [234] предлагалось решить задачу находж-

дения субъекта с требуемыми компетенциями посредством, во-первых, построения профилей с использованием всех организационных документов и, во-вторых, применением *методов скрытого семантического индексирования* (latent semantic indexing). Другие исследователи используют *языковые модели* (language modeling approach) для поиска информации и ранжируют кандидатов в эксперты на основе вероятности порождения запросов языковой моделью профиля кандидата [159].

4.3.2. Документо-ориентированный подход

Процесс поиска экспертов согласно *документной модели* можно представить следующим образом:

- 1) по запросу находится коллекция документов;
- 2) для каждого документа этой коллекции рассматривается, кто связан с этим документом (предполагается, что такие субъекты обладают знаниями в соответствующей области).

В таком подходе тоже могут использоваться языковые модели (см. Модель 2 в [159]).

4.3.3. Подход, основанный на применении окон

В данном подходе на релевантность оценивается только фрагмент документа (текстовое *окно*), в котором упоминается потенциальный эксперт. Такое окно может быть фиксированным по размеру [207] или варьироваться по размеру [160].

4.3.4. Использование истории «перемещений» пользователя

Данные о *«перемещениях» пользователей* (последовательность щелчков мышью) по результатам ранее проведенных запросов могут являться дополнительными свидетельствами при проведении новых запросов. Т.е. можно ранжировать потенциальных экспертов, основываясь исключительно на выборе связанных с ними документов [208]

4.3.5. Экспансия запроса

Рассмотрим моделирование запросов. Запрос выражает необходимость пользователя в информации и обычно представлен в виде последовательности небольшого количества ключевых слов. Требуется определить подходящий уровень детализации представления запроса и определить способ «обогащения» запроса пользователя. Более подробное описание требуемой информации можно получить путем *экспансии запроса*. «Обогатить» исходный запрос можно выбирая термины из документов, которые уже считаются релевантными запросу. В частности, можно рассмотреть два условия:

а) если *обратная связь* со стороны пользователя отсутствует, то найденные в ответ на запрос документы с высокими рейтингами считаются релевантными [224];

б) пользователь может выбрать небольшое число документов [161], которые, как он считает, являются релевантными запросу (эти документы и запрос используются в процессе поиска).

4.3.6. Поиск экспертов на основе графов

Для моделей *поиска экспертов на основе графов* можно задать следующие основания классификации:

1. Обнаружение социальных связей (время, место, связи):

1.1. Связи явно заданы в профиле пользователя;

1.2. По общению пользователей:

1.2.1. Персональные средства коммуникации:

1.2.1.1. Электронная почта (личная переписка, тип связей обычно «один к одному») или личная переписка в онлайн-социальных сетях и средствах мгновенных сообщений:

1.2.1.1.1. Анализ от кого к кому;

1.2.1.2. Логи телефонных звонков:

1.2.1.2.1. Анализ «от кого к кому»;

1.2.2. Виртуальные сообщества (профессиональные – сообщества практикующих и общего назначения – сообщество по интересам):

1.2.2.1. Сервисы почтовых рассылок (тип связей «один ко всем»):

1.2.2.1.1. Анализ авторства сообщений и заголовков сообщений;

1.2.2.2. Форумы (коллективные блоги):

1.2.2.2.1. Анализ потока сообщений;

1.2.2.2.2. Анализ структуры потока сообщений;

1.3. Схожести (предположение о существовании связей, например, по сходству интересов или корреспондентов, демографическим характеристикам и даже по физическому местоположению);

1.4. Совместное появление (соавторы публикаций, совместный проект и т.д.).

2. Анализ отношений между субъектами:

2.1. Личные (например, в онлайн-социальных сетях) и профессиональные (например, в почтовой переписке) мультиотношения;

2.2. Сильные и слабые связи;

2.3. Оценка:

2.3.1. Объективная (документный анализ, анализ структуры взаимодействий пользователей);

2.3.2. Субъективная (оценка пользователями):

2.3.2.1. Прямые оценки;

2.3.2.2. Доверие и репутация;

2.3.2.3. Рекомендации.

3. Анализ социальных сетей (выявление наиболее значимых узлов, групп и периферийных узлов):

3.1. Метрики центральности (промежуточной, степенной и др.);

3.2. «Экспертные» метрики:

3.2.1. Попарное сравнение узлов (балльное сравнение) по уровню экспертных знаний;

3.2.2. Нахождение «ниже по течению» (самый простой способ – количество субъектов с меньшим уровнем экспертных знаний).

3.3. Анализ связей:

3.3.1. PageRank и его модификации (модели случайного блуждания для разных сред, разных виртуальных сообществ);

3.3.2. HITS.

В задаче поиска экспертов полезно учитывать *социальные отношения*. Установить отношения между кандидатами (потенциальными экспертами) можно на основании их совместного появления в документах, т.е. документ является лишь контекстом. В качестве документов можно использовать электронные почтовые сообщения или сообщения личной переписки пользователей в онлайн-социальных сетях. В таких сообщениях, как правило, имеются поля «отправитель» и «получатель», по которым несложно восстановить всю социальную сеть [228, 232].

Можно предположить, что местоположение участника в сети (как в организационной, так и в социальной) определяет его значимость для всех остальных участников. Например, можно предположить, что в узкопрофессиональном сообществе авторитетный человек может «ответить» на все популярные в нем вопросы. Для исследования значимости узлов в сети могут быть применены *методы анализа ссылок* (link analysis) [239]. Анализ ссылок применяется в традиционной области поиска информации, примером может послужить алгоритм PageRank [215], используемый в поисковой машине Google, или алгоритм Клейнберга [198] HITS, анализирующий ссылки в Веб для нахождения «хабов» (hubs) и «авторитетов» (authorities).

Руководствуясь этими соображениями, Кэмпбелл в своих исследованиях [169] произвел сравнение документного подхода с подходом на основе анализа ссылок (использовался алгоритм HITS). Из

корпуса электронных сообщений некоторой организации был создан ориентированный социальный граф на основании заголовков сообщений и полей «отправитель»/«получатель». Как оказывается, использование алгоритма HITS (оценок авторитетности, *authority*) приводит к большей точности при ранжировании кандидатов, но меньшей эффективности (поскольку размер такой сети мал) по сравнению с документным подходом.

В сервисах почтовых рассылок выявить связи немного сложнее: у сообщения имеется поле «отправитель», а получателями сообщения являются все члены виртуального сообщества. В форумах (как в профессиональных, так и общего характера) обмен информацией происходит в дискуссионных ветках. Например, в [243] анализировалось большое узкопрофессиональное сообщество, в котором можно получить ответы по тематике, связанной с программированием на языке Java. *Социальный граф* был построен на основании взаимодействий пользователей типа «сообщение-ответ» (*post/reply*), ребра такого графа направлены от вопросов к ответам. Ребро в таком графе показывает, что отвечающий обладает большими экспертными знаниями, чем спрашивающий. Сеть, представленную таким графом, можно назвать *сетью* (или графом) *компетенций сообщества*. Для ранжирования потенциальных экспертов использовались следующие метрики: соотношение вопросов и ответов, HITS и PageRank (HITS и PageRank дали лучшие результаты).

Аналогично происходит поиск экспертов в работах [231, 204, 231]. Выделяются два подхода построения графа компетенций. В первом подходе для построения сети компетенций используются релевантные запросу тематические сообщения и авторы этих сообщений. Во втором подходе рассматривается тематический поток сообщений (ветка обсуждений). В работе [229] анализ потока сообщений используется для установления репутации участников обсуждения.

В упомянутых ранее подходах учитывались в качестве свидетельств компетенций только документы (артефакты), а также предполагалось, что такой документ содержит одновременно и *ключевые слова*, относящиеся к требуемым компетенциям, и именованные объекты, относящиеся к эксперту. Т.е. содержательно, находится документ, относящийся к выбранной тематике, и сразу осуществляется выход на его автора или упомянутых в нем экспертов.

Очевидно, что на практике сценарий поиска может развиваться совсем по другому направлению. В частности, может находиться релевантный документ; определяться лица, упомянутые в этом документе; находиться документы, рекомендуемые (так называемое «авторство как рекомендация») такими лицами; и, в итоге, по этим документам выявляться «реальный» эксперт.

Обход по цепочкам «документ»-«персона»-...-«документ» (для поиска компетенций) можно моделировать двумя типами моделей: бесконечного случайного блуждания (Infinite random walk) и конечного случайного блуждания (Absorbing random walk) [230]. При помощи таких моделей можно найти (вычислить) «наиболее вероятных» экспертов.

4.3.7. Рекомендующие модели

Мультиагентная система, в которой агенты способны давать и следовать направлениям-рекомендациям, называется *реферальной системой* (referral system) [242]. Агенты в такой системе, кооперируясь, в состоянии помочь другому агенту найти релевантную информацию, поскольку каждый агент обладает определенными экспертными знаниями (информация о них может быть выявлена при помощи векторной модели, Vector Space Model) и знает своих соседей. Алгоритм работы агента следующий: поступающий запрос агент оценивает на предмет соответствия своим экспертным знаниями: если соответствие установлено с должной степенью уверенности, то он отправляет обратно ответ, в противном случае, посылает запрос по связям тем своим соседям, которые, как он уверен, достаточно релевантны запросу.

Перспективным представляется использование данных моделей в совокупности с *пирамидальными* системами оплаты, когда оплата эксперта возрастает с числом привлеченных им коллег. Подобные системы вознаграждения достаточно широко распространены в Интернет-проектах, где расширение аудитории производится за счет *вирусного* маркетинга.

4.4. Информационные системы поиска экспертов

На сегодняшний день существует немалое количество *информационных систем поиска экспертов*. Такие системы можно разбить на две категории: *корпоративные системы* и *онлайновые системы* поиска экспертов.

4.4.1. Корпоративные системы поиска экспертов

Системы поиска экспертов (особенно актуальные в больших, географически распределенных организациях) предоставляют пользователям возможности для нахождения экспертных знаний и связанной информации (опубликованных документов, сообщений и других артефактов). Корпоративные системы поиска экспертов могут базироваться на сервисах управления знаниями, например, системы документооборота, системы поддержки сообществ и сервисов поиска информации.

Отметим следующие системы: AskMe (для Ms SharePoint), Autonomy's Universal Search, Tacit Knowledge (входит в Beehive компании Oracle), Recommind Mindserver, IBM Lotus Connections, SmallBlue, TriviumSoft.

Рассмотрим систему корпоративного поиска на примере SAP Expert Finder [227]. SAP Expert Finder позволяет любому сотруднику искать экспертов по профилям пользователей или по различным текстовым источниками (объявлениям о вакансиях, профессиональной квалификации). До формирования профиля пользователь прикрепляется к одному или нескольким сообществам (в зависимости от задач и потребностей). На этапе создания профиля предлагается для заполнения шаблон, соответствующий вхождению в сообщество (описание умений, опыта и т.д.). Созданный профиль проверяется руководителем сотрудника и только после этого становится доступным для поиска. Профили экспертов могут быть найдены с использованием ключевых слов, булевых операторов и других методов поиска. Для разных групп пользователей используются свои пользовательские сценарии поиска. Например, для административных целей может потребоваться простой поиск по имени пользователя с тем, чтобы получить номер телефона и почтовый адрес сотрудника. Для сотрудника, работающего над исследованием и нуждающегося в знаниях экспертов, может понадобиться поиск, возвращающий не персональные данные обнаруженных сотрудников, а информацию об областях их компетенций.

В данной системе используется следующий подход: с одной стороны, профили экспертов предварительно формируются пользователями как часть процесса самооценки, с другой стороны, при поиске профиля дополнительно индексируются и используются различные текстовые объекты. Для свидетельств компетенций используются артефакты (выбранные текстовые объекты, например, объявления

вакансий). Системой не поддерживается какая-либо формальная модель компетенций; найденные в базе данных соответствия или релевантные текстовые элементы используются для выявления экспертов.

4.4.2. Интернет как источник информации об экспертах

Традиционные системы поиска экспертов, как правило, ориентированы на использование в пределах одной организации. Конечно, за ее пределами также существуют эксперты, информация о которых может содержаться на общедоступных Web-ресурсах: веб-страницах, онлайн-овых библиотеках, блогах и т.д. Значимость такой информации зависит от источника, на котором была найдена, но в любом случае она позволяет оценивать потенциального эксперта и как-то ему доверять. Искать информацию можно:

- 1) по всему Интернету (или его подмножеству);
- 2) в пределах одного онлайн-ового ресурса.

4.4.3. Поиск экспертов при помощи глобальных поисковых систем

Если источники информации известны, то получать из них информацию и создавать правила управления потоком информации можно при помощи специальных «агрегаторов». Типичным примером такого агрегатора является Yahoo! Pipes (<http://pipes.yahoo.com/pipes>), предоставляющий соответствующий пользовательский интерфейс.

С другой стороны, для нахождения экспертов можно воспользоваться различными поисковыми машинами (в том числе с некоторыми ограничениями и программно, используя API поисковых машин) как общего характера, так и специализированными.

Сбор информации при помощи поисковых машин (Web). Эксперты (или свидетельства о компетенциях) могут быть найдены при помощи таких поисковых систем, как Яндекс, Google, Yahoo! и ряда других. Например, для поиска свидетельств можно задать на выполнение системе запрос, в котором указаны имя потенциального эксперта, ключевые компетенции, название организации, ограничения на адреса ресурсов-источников. Количество возвращенных результатов (документов) может использоваться как грубая оценка компетенций.

Сбор информации об интеллектуальных клубах, сетевых экспертных и профессиональных сообществах, которые отражают свою деятельность на порталах (сайтах). Там можно найти списки

(реестры) экспертов, повестки семинаров, выступления участников «круглых столов», «пресс-релизы», меморандумы и резолюции по итогам конференций, списки выступающих, тезисы докладов. Все это может быть источником информации о компетенциях экспертов и экспертных организаций (см. также п. 4.4.4).

Сбор информации о компетенциях при помощи поиска по новостям. Известные и авторитетные эксперты порой упоминаются (на них ссылаются, берут интервью и т.д.) в новостях в связи с теми или иными событиями. Среди наиболее известных русскоязычных новостных служб можно отметить Яндекс Новости (<http://news.yandex.ru>) и Google Новости (news.google.com). Новостные службы автоматически обрабатывают и систематизируют новости из множества источников, а также позволяют каждому пользователю подписываться на новости в соответствии со своими личными интересами. Яндекс предоставляет полезный сервис «Пресс-портреты» (<http://news.yandex.ru/people>), автоматически составляющий справочную информацию о людях, упоминаемых в сообщениях СМИ (например: звание, профессия, послужной список). Возможности поиска на таких системах ограничены (хранится только относительно свежая информация), поэтому они полезны скорее как средства поддержания информированности (в сочетании с персональными настройками).

Сбор информации о компетенциях при помощи поиска в блогах. Блоги являются мощными (по содержанию) источниками знаний о персональных компетенциях. Большая часть блогов (в том числе корпоративных) индексируется поисковыми машинами, в частности, для поиска экспертов можно воспользоваться системой Google Блоги (<http://blogsearch.google.com>) или Яндекс Блоги (<http://blogs.yandex.ru>).

Сбор информации о компетенциях при помощи систем поиска научной литературы. Научные публикации можно найти при помощи таких систем как: Google Академия (<http://scholar.google.com>) или Live Search Academic (<http://academic.live.com/>). Google Академия позволяет выполнять поиск основных работ в различных дисциплинах и по разным источникам. Рейтинг публикации определяется по тексту статьи, автору, изданию и частоте цитирования данной работы.

4.4.4. Поиск экспертов на онлайн-сервисах сообществ

Сообщества можно разделить на две группы: сообщества по интересам и сообщества практикующих.

Сообщество по интересам (СОИ) состоит из субъектов, которые организуются по конкретному вопросу для обмена информацией или принятия участия в представляющей общий интерес деятельности.

Сообщество практикующих похоже на СОИ, но отличается от сообщества по интересам, в частности:

а) проблемы и задачи относятся к одной и той же области/специализации (задача общая для различных областей);

б) новые знания, относящиеся к одной системе знаний, возникают из практики (синтез и совместное обучение через интеграцию множества систем знаний);

в) закодированное знание одной области (разделяемое понимание, учитываются все голоса);

г) недостатком является групповое мышление, которому свойственна большая доля конформности;

д) совместно используемая онтология (совместное творчество, разнообразие точек зрения);

е) членами сообщества являются новички, ученики и мастера (заинтересованные из различных областей);

е) обучение периферийное (информированное участие). В СОИ состоят люди с различными интересами и навыками, меньше ограничений, но проблематично создание общего основания.

Среди сервисов сообществ можно выделить форумы, коллективные блоги, сервисы списков рассылок, группы и т.д.

Сервисы сообществ практикующих. Например, ProfNet [222] – онлайн-сообщество специалистов в области коммуникации, предоставляющее журналистам доступ к экспертным источникам. Репортеры и другие профессионалы (литераторы, блоггеры, издатели, государственные служащие, исследователи) могут связаться с экспертами и докладчиками, получить ответы на свои вопросы. Профиль компетенций создается в таком сервисе в процесс регистрации (пользователем указываются без ограничений ключевые навыки или области знаний, профессиональные достижения, исследования, знание иностранных языков и контакты). Запросы пользователей сопоставляются с имеющимися профилями экспертов. Специальные сотрудники могут отслеживать информацию о зарегистрированных экспертах.

Сервисы сообществ по интересам. Например, сервис Google Answers (в настоящее время не поддерживается задание новых вопросов) [155] является рынком знаний (knowledge market). Пользова-

тели задают вопрос за небольшую плату и прилагают информацию о том, сколько они готовы заплатить за ответ. Эксперты выбирают вопросы, основываясь на соответствии вопроса знаниям эксперта и размеру оплаты за ответ. В этом случае тот, кто спрашивает, получает доступа к знаниям эксперта в результате переговоров. Если эксперт не заблокировал вопрос (т.е. выбрал ответ на него), пользователи могут быть вынуждены поднять плату. Пользователи могут оценивать знания эксперта только по качеству ответов на свои вопросы или по ответам на вопросы других пользователей. Пользователи могут оставлять оценки ответов в системе.

Сервис «Google. Вопросы и ответы (ВиО)» [214] дает возможность пользователю задать вопрос всему обществу. Для того чтобы потенциальные эксперты нашли вопрос, пользователь может прикрепить теги к вопросу (обозначить категорию вопроса или ключевые слова). В качестве награды за ответ предлагается определенное количество бонусных баллов, которые вычитаются из доступного пользователю количества. Ответы дают зарегистрированные пользователи на основе своих собственных знаний, опыта и умений (считаемые в данном случае «экспертами»). Все баллы за вопрос получает «эксперт», ответ которого выбран лучшим. Все пользователи могут голосовать за тот или иной вопрос и ответ, оценивая его как положительно, так и отрицательно (социальная фильтрация), за это тоже начисляются или снимаются баллы. Пользователю ставятся оценки двух типов: баллы и репутация. Баллы являются показателем рейтинга, который повышается в основном за счет ответов на вопросы и участия в голосованиях. Репутация отражает вклад пользователя в развитие сообщества — она растет по мере предоставления высококачественных ответов.

Существуют и другие подобные ВиО (или QA) сервисы (twitter.com, otvet.mail.ru, ask.yandex.ru, answers.yahoo.com), которые могут предоставлять возможности: справочник экспертов; готовые классификации предметных областей (таксономии) или возможность формирования схемы классификации самими пользователями; профиль эксперта (например, текстовое описание); обратную связь (обычно на основе оценок пользователей сообщества).

4.4.5. Задача нахождения экспертов в Web 2.0

В настоящее время многие онлайн-ресурсы в Интернет обладают характерными свойствами или принципами работы, и это позволяет говорить о Веб 2.0 [221]. Основным принципом Веб 2.0

является привлечение пользователей к наполнению и многократной выверке контента. Онлайн-ресурсы (или сервисы), кроме того, стали социально-ориентированными, сервисы предполагают явное представление в них профилей пользователей с социальными связями между ними (социальной сети). Веб 2.0 характеризуется, таким образом, тем, что первичными источниками знаний (в том числе экспертных) являются сами пользователи. Поэтому явное введение онлайн-профиля пользователя (с глобальным идентификатором в мировой сети, в простейшем случае URL страницы профиля) позволяет снять множество проблем, связанных с поддержанием знаний в актуальном состоянии, интеграцией знаний и поиском достоверных знаний. Явное введение социальных связей крайне важно для эффективной обработки информации социальной сетью пользователей (подразумевает активное совместное создание и модификацию, структурирование, поиск, передачу, оценку и использование профессиональных знаний) в условиях недостатка знаний и некомпетентности.

Если рассматривать сервисы с точки зрения когнитивных аспектов создания экспертных знаний (а также других «знаниевых» процессов), то сервисы поддерживают контекст создания знаний, обеспечивают поток идей и концепций, переход знаний из одной формы в другую. Можно рассматривать следующие группы сервисов:

а) сервисы записей пользователя (эксперта), добавляемых в обратном хронологическом порядке в процессе профессиональной деятельности (структурирование и изложение своих мыслей и идей – способствование анализу проблем, отложенная коммуникация с самим собой, возможность полемики и обсуждений читателями в комментариях к записям в открытом режиме);

б) сервисы виртуальных семинаров и конференций, обеспечивающих возможность дискуссий;

в) сервисы поддержки рационального мышления (на индивидуальном уровне – карты мышления и концептуальные карты, на групповом – средства мозгового штурма, совместная работа над картами мышления и концептуальными картами).

К первой группе можно отнести блоги, ко второй группе – дискуссионные форумы, к третьей – вики и онлайн-сервисы карт мышления (<http://www.mindmeister.com/ru>, <http://bubbl.us>) – см. Рис. 23. Онлайн-социальные сети, как представляется, в чистом своем виде слабо поддерживают процесс создания профессионально-

го знания, больше поддерживают распространение знаний и информации, поддерживают личные отношения, а не профессиональные.

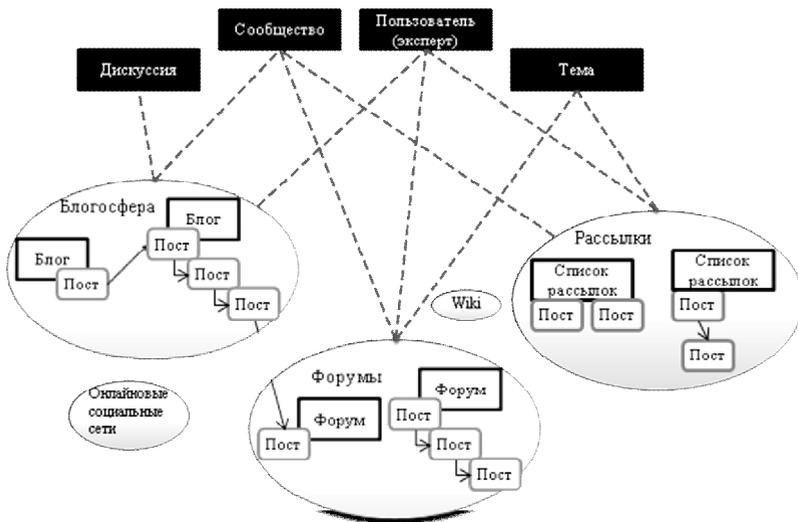


Рис. 23. Сервисы Web 1.0 и Web 2.0

4.4.6. Модель социально-ориентированного сервиса

Введение *социализации* стало возможным благодаря технологиям Web 2.0. Можно выявить общий функционал социально-ориентированного сервиса, предоставляющего специализированную функцию работы со знаниями, для пользователя в контексте управления знаниями (см. Рис. 24). Это усиление создания знаний: предоставление авторства пользователям; усиление интеграции знаний: реализация поисковой системы на основе тегов и микроформатов, предоставление возможности свободного создания (эмерджентной) структуры ссылок на полезные источники информации, свободное структурирование контента с помощью тегов (эмерджентная структура), автоматизация рекомендаций контента на основе истории и профиля пользователя, оповещение о новых событиях.

В модели такого сервиса можно выделить три «пространства», три сети: социальную, информационную и мета-информационную. Рассмотрим пример одного из типовых сценариев для пользователя: Контент создается и редактируется пользователем по его интересам

(пометка контента тегами) по случаю того или иного события. Контент комментируется и оценивается другими пользователями, между которыми разворачивается общение и дискуссии. В случае нахождения контента интересным, желающий может добавить адрес контента в социальные закладки для себя и всего сообщества, а его автора в свои контакты, чтобы в дальнейшем получать новости и возможно взаимодействовать. Со временем может сложиться социальная сеть (сообщество) по интересам, в которой могут сформироваться рабочие, проблемные, деловые группы (долговременные связи приводят к повышению доверия), т.е. возникает социальная самоорганизация.

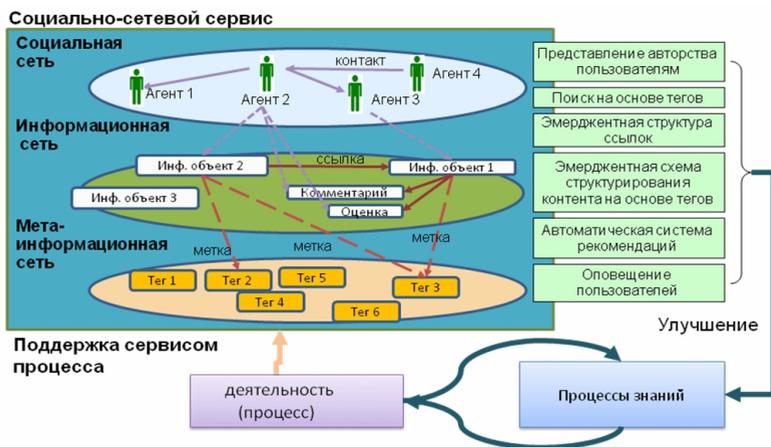


Рис. 24. Социально-сетевой сервис в контексте деятельности

4.4.7. Социально-ориентированные сервисы в организации и за ее пределами

Применение социально-ориентированных сервисов в организации можно рассматривать в двух плоскостях (см. Рис. 25):

1) применение для сотрудников конкретной организации (внутренних сообществ): сотрудникам предоставляется возможность максимально раскрыть свой творческий потенциал, совместно работая (возможно в оперативных группах над проектами) без каких-либо ограничений во времени и пространстве с помощью сервисов Web 2.0. С их помощью в социальных коммуникациях «многие ко многим» можно быстро создавать знания и обучаться им, ускоренно

обмениваться знаниями и повторно использовать их, оценивать знания и получать немедленную эффективную обратную связь. Потоки знаний происходят в этом случае в любых направлениях: горизонтальных, вертикальных и диагональных. В конечном итоге происходит накопление базы знаний, что очень важно для выполнения последующей деятельности (не следует также забывать о воспитании чувства общности, культуры);

2) применение для потенциальных партнеров, клиентов и других сторонних лиц (цель – заинтересовать и привлечь, установить связи, расширить целевую аудиторию на основе интеграции с сервисами веба).

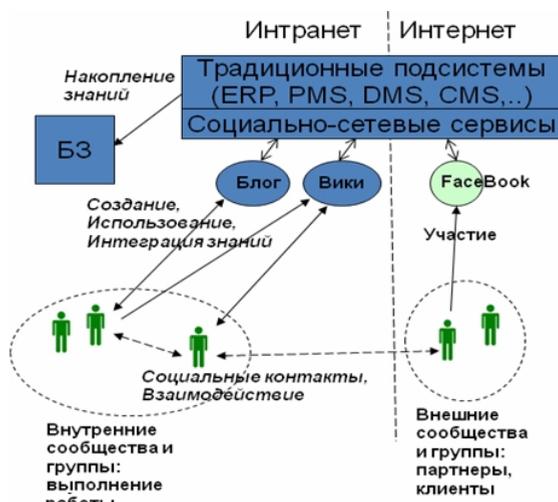


Рис. 25. Применение сервисов во внутренних и внешних сообществах организации

Далее приведем перечень (неполный) применения социальных сервисов для «внутренних» сообществ:

а) блоги сотрудников/руководителей проектов, при коллективном пользовании использованием которых они смогли бы обсуждать текущие идеи, вопросы и проблемы, а при индивидуальном – применять как отложенную коммуникацию с самим собой и перевода знаний из скрытой формы в явную;

б) вики-сервис, который основывается на обмене идеями, сотрудничестве, контроле, взаимном уравнивании участниками (может использоваться для совместного решения текущих задач проекта, создания онлайн-энциклопедий и баз знаний организации, написания публикаций, организации событий, для реализации концепции «мозгового штурма»);

в) сервис ведения библиографии (CiteULike) – совместное управление библиографическими ссылками, экспорт и импорт записей, их тэгирование, возможность добавления статьи с сайта издателя;

г) сервис коллективного накопления веб-ссылок с их ранжированием (del.icio.us) (приводит к сокращению усилий, направленных на поиск и отбор информации);

д) сервис поддержки мышления (Mindmeister): индивидуальная/совместная работа с картами знаний в вебе: создание, обмен) и т.п.

4.4.8. Социально и семантически ориентированные сервисы в контексте решения задачи поиска эксперта

Системы совместной категоризации контента (collaborative tagging system, CTS). Онлайн-ресурсы, появившиеся в Web 2.0, позволяют рядовым пользователям наполнять контентом систему. На таких ресурсах информация (точнее информационные объекты) категоризируется посредством произвольно выбираемых пользователями меток (тегов), хотя при этом можно воспользоваться уже имеющимися в системе тегами (народная классификация информации называется «фолксономией» [39]). Можно создавать профили пользователя на основе тегов, используемых пользователем для описания создаваемых информационных объектов. В свою очередь, на основе таких профилей можно разрабатывать такие рекомендующие системы [177], которые могут порекомендовать публикации (или другие информационные объекты/объекты контента) или пользователей, потенциально полезных в плане сотрудничества, или отслеживать состояние сообществ. Наконец, очевидно, что для того, чтобы найти в такой системе эксперта с требуемыми компетенциями, достаточно создать профиль с требуемыми компетенциями (поставить теги) и воспользоваться рекомендацией системы.

Сервисы социальных закладок. Сервисы социальных закладок (del.icio.us, Technorati, digg, StumbleUpon) позволяют пользователям создавать персональные коллекции закладок на полезные web-

ресурсы. По умолчанию все сохранённые пользователем закладки доступны для публичного просмотра. Пользователь может систематизировать свои закладки при помощи назначения каждой из них одной или нескольких меток (тегов, ключевых слов). Коллекция закладок отражает интересы пользователя, публичность закладок приводит к объединению пользователей в группы по интересам. Поскольку в общем случае закладки доступны для публичного просмотра и распределены по категориям при помощи тегов, то существует возможность быстрого поиска и нахождения экспертов по требуемому вопросу.

Примером системы социальных закладок, разработанной специально для использования в организациях, может послужить dogear [210] (см. Рис. 26). Как следует из результатов опросов, система повышает информированность пользователя о знаниях и интересах других сотрудников организации.

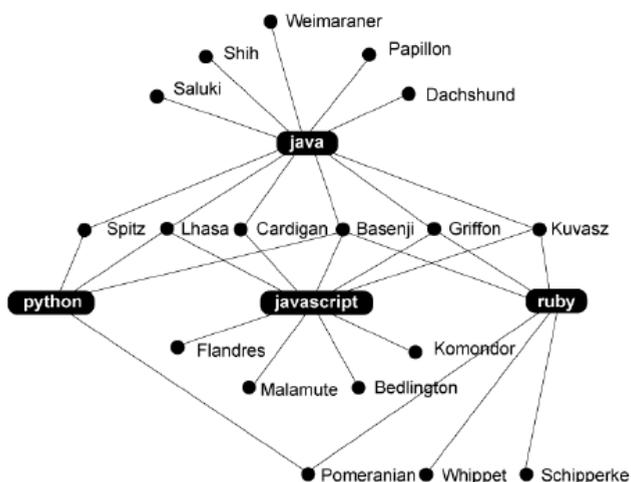


Рис. 26. Двудольный граф показывает связи между пользователями и различными языками программирования (областями знаний) на основании используемых в системе dogear тегов

Блоги. Блоги бывают личными, коллективными и корпоративными. Блог (примерами блогхостинга могут служить Wordpress, или Livejournal) предоставляет возможность эксперту возможность до-

бавлять записи в процессе профессиональной деятельности. Читатели же блога могут комментировать его сообщения. Поскольку современные блог-площадки позволяют создавать явно социальные связи, то вокруг экспертов могут формироваться сообщества. Т.е. эксперта можно найти как по социальным связям, так и с помощью поисковых систем, указанных выше.

Онлайновые профессиональные социальные сети. Современные профессиональные сети (LinkedIn, МойКруг и др.) позволяют зарегистрированным пользователям создавать и поддерживать список деловых контактов. Пользователи таких сетей могут поддерживать и расширять связи, осуществлять поиск компаний, людей, групп по интересам, публиковать профессиональные резюме и осуществлять поиск работы, рекомендовать и быть рекомендованным, публиковать вакансии, создавать группы по интересам. Например, в сети LinkedIn можно искать экспертов по следующим категориям: по области компетенции, по географическому месту работы, по организациям, в которых он работал или работает, по списку знакомых.

4.5. Поиск экспертов в Semantic Web

Semantic Web (или Web 3.0) является развитием Web, целью которого является представление информации в виде, пригодном для машинной обработки и понятным для человека. В обычном Web информация заложена в тексте страниц и извлекается пользователем с помощью браузера. Semantic Web предполагает запись информации в виде семантической сети с помощью онтологий, для ускорения и улучшения взаимопонимания участников сетевого общения используются стандарты и методы обеспечения семантической интероперабельности [123].

Инициатива Expertfinder [180] направлена на создание инфраструктуры Semantic Web, поддерживающей поиск экспертов в Интернете. Задачами в этой области являются: разработка словарей и правил (например, для FOAF и SIOC), рекомендаций по аннотированию личных веб-страниц, веб-страниц организаций, конференций, баз публикаций и других ресурсов, являющихся источниками знаний экспертов; обеспечение адекватными метаданными, которые могут быть использованы сервисами и агентами для поиска экспертов. Инициатива предполагает поддержку следующих сценариев: групповое управление, реагирование на стихийные бедствия, вербовка,

создание группы (формирование команд, тимбилдинг), решения проблем.

Отметим, что концептуальная основа для повторного использования и связывания уже зарекомендовавших себя словарей в Semantic Web представлена в [166]. Такими словарями могут быть FOAF [183], SIOC [233] и SKOS [240].

Онтология FOAF предназначена для описания на различных онлайн-ресурсах людей, групп, организаций и других связанных понятий (описание субъектов, предметов их деятельности, процессов взаимодействия друг с другом). Таким образом, можно идентифицировать распределенную социальную сеть путем объединения данных со всех онлайн-ресурсов, поддерживающих FOAF (например, FOAF поддерживается системой LiveJournal [203]). Для описания знаний субъекта предоставляются специальные свойства: интересы, публикации или документы, которые могут быть связаны с определенной тематикой, проекты текущие и завершенные.

Онтология SIOC предназначена для описания онлайн-сообществ (описание пользователей, созданных ими сообщений, дискуссионных площадок). Таким образом, можно идентифицировать распределенное онлайн-сообщество путем объединения данных со всех онлайн-ресурсов, поддерживающих SIOC. В частности, можно обеспечить возможность обмена информацией между такими ресурсами. Для поиска экспертов в таких сообществах полезны предоставляемые SIOC свойства, например, свойство `topic` (`sioc:topic`) описывает категорию, к которой может относиться сообщение; объединяя темы, связанные с сообщениями данного пользователя на всех онлайн-ресурсах, можно определить его интересы и знания; форумы и сайты (`sioc:forums`, `sioc:sites`) могут быть связаны с темами, и пользователь с интересами по заданной теме может быть их подписчиком (`sioc:subscriber_of`).

По поводу онтологии SKOS сделаем одно замечание: ее можно использовать для детального описания тем.

Внедрение вышеуказанных онтологий, разумеется, требует определенных усилий со стороны разработчика онлайн-ресурса (или автора информационного объекта). Между тем, для генерации FOAF-профилей можно воспользоваться данными пользователей из обычных Web 2.0 систем. Для чего можно использовать уже упомянутый выше подход [177] для создания профилей на основании информации из блогов или онлайн-баз публикаций (такие про-

фили используются для пополнения файлов ExpertFOAF, являющихся расширением FOAF [191]).

В системе FindXpRt (Find an eXpert via Rules and Taxonomies) [202] онтология FOAF дополняется новыми свойствами для явного отражения экспертных знаний, например: знания эксперта (*expertise*), рейтинг (*rating*), время работы (*workDuration*). Кроме того, используются правила на языке RuleML [226] для дедуктивного вывода новых фактов об эксперте, например правило: если рейтинг кандидата в эксперты в проблемной области больше некоторого заданного порога и время его работы в этой области больше заданного, то кандидат обладает нужными экспертными знаниями. Такая система, в конечном итоге, может использоваться для выявления экспертов и поддержки их совместной работы.

5. АКТИВНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

При описании сетевой экспертизы в предыдущих разделах иногда неявно, а в большинстве случаев явно, предполагалось, что все участники экспертизы действуют таким образом, чтобы обеспечить выполнение основных целей экспертизы – снабдить Руководителя для принятия им решений максимально полной, адекватной и достоверной информацией об объекте экспертизы.

В частности, подразумевалось, что организаторы экспертизы формируют такую экспертную группу, которая максимально полно и объективно может оценить предмет экспертизы, методическая группа подбирает такие процедуры сбора и обработки экспертной информации, которые помогут сформировать наиболее полный и исчерпывающий ответ, а сами эксперты сообщают свои оценки искренне, руководствуясь исключительно своими профессиональными знаниями и этикой. При этом важно, чтобы эксперты понимали цели и интересы Руководителя. Однако, все участники экспертной деятельности – люди, имеющие также свои собственные интересы. В частности, каждый из участников экспертизы может в общем случае:

- действовать *стратегически* – в соответствии с собственными интересами (предпочтениями, пристрастиями);

- осознавать неполноту своей *информированности* – т.е. то, что ему не полностью известны цели, интересы и мнения остальных участников, а также иные сведения;

• вести себя *недобросовестно* – обманывать или не делать того, что от него требуется.

Иными словами, участники экспертизы могут быть активными субъектами, которые *рациональны* в том смысле, что в рамках доступных им возможностей они будут прилагать усилия для того, чтобы лично их интересы были максимально учтены, включая эгоистические.

С точки зрения задачи организации экспертизы особенно важен случай, когда не все участники экспертизы являются «*независимыми экспертами*» – один, несколько или все из них могут быть так или иначе заинтересованы в определенных результатах экспертизы, которые могут не совпадать с интересами Руководителя или иными участниками экспертизы. В этом случае, подобные субъекты могут вести себя *активно – манипулировать* – воздействовать на процесс формирования результата экспертизы с целью его искажения (приближения к желательному для них результату).

В этом контексте *активной* называется экспертиза, в которой существенна активность (то есть, не всегда «объективная» целенаправленность поведения) ее участников и их возможности манипулирования ее результатами.

Процедуры экспертизы, в которых нейтрализованы возможности манипулирования их результатами, называются *неманипулируемыми экспертизами* (в западной литературе используется термин *устойчивые к стратегическому поведению – strategy-proof*).

Цели манипулирования. Как отмечалось выше, манипулирование в активной экспертизе заключается в действиях ее участников, стремящихся повлиять на ее результат в своих целях. Каковы же эти цели? Можно выделить следующие три общие группы *целей манипулирования* со стороны экспертов или организатора экспертизы:

1) добиться требуемого лично для них результата или максимально приблизить результат к требуемому;

2) избежать нежелательного результата или максимально «удалить» результат от нежелательного лично для эксперта;

3) максимально повысить свое влияние (репутацию/рейтинг), быть может – в ущерб позиции Руководителя.

Последний случай часто имеет место в случае регулярного участия субъекта в экспертизе и, в конечном счете (не считая личных амбиций), служит достижению одной из первых двух целей.

Субъекты и объекты манипулирования. Очевидно, что мотивации отдельных участников экспертизы к манипулированию, их возможности и способы манипулирования могут быть очень разнообразными. Для того чтобы упорядочить и систематизировать это разнообразие необходимо перечислить *субъекты манипулирования* (кто осуществляет манипулирование) и ее *предметы* (чем манипулируют).

Например, организатор экспертизы может оказывать влияние на получаемый результат путем формирования *состава* экспертной группы или формирования *повестки* – перечня и последовательности обсуждаемых вопросов и возможных ответов на них. Эксперты могут предложить свой регламент, методику сетевой экспертизы, которые заведомо дадут ему больше шансов «протащить» свое экспертное решение. Сами эксперты могут исказить сообщаемую ими информацию – гиперболизируя преимущества предлагаемого ими результата экспертизы (причем, как отстаивая свои личные *профессиональные интересы*, так и *лоббируя* интересы каких-либо заинтересованных третьих лиц).

Классификация экспертов может содержать такие виды экспертов: работающие по заказу и за гонорар Руководителя, представляющие интересы лоббирующих структур (например, бизнеса) и оплачиваемые ими, представляющие интересы общественных организаций, клубов, сетевых сообществ и др. Эксперты могут также и не знать, кто заказчик экспертизы, оплачиваться, например, из «независимого» фонда.

Поэтому целесообразным представляется классификация различных проявлений манипулирования в экспертизе на основе некоторой формализованной модели активной экспертизы. Такой подход помогает быстрее разобраться с неформализованными (качественными, скрытыми, неявными) компонентами манипулирования.

Для формализации процессов манипулирования наиболее адекватными являются подходы теории принятия решений [98, 130], теории игр [36, 72, 213], теории коллективного выбора [3, 84, 156], теории управления организационными системами [77, 91]. Общим для всех этих подходов является представление экспертизы как *игры* – математической модели взаимодействия рациональных субъектов.

Теоретико-игровая модель экспертизы с учетом предположений о структуре последней, принятых в начале данной книги (см. Рис. 2), описывается следующими компонентами:

1. *Состав участников экспертизы:*

- 1.1. Руководитель⁹ (Р);
- 1.2. Эксперты (Э);
- 1.3. Модератор (М).

2. *Цели и интересы* участников экспертизы в терминах соотношения желательных и реализующихся ее результатов.

3. *Механизм экспертизы*, состоящий из:

- 3.1. Множеств допустимых сообщений (оценок) экспертов;
- 3.2. Процедуры экспертизы (см. главу 2), включая,
 - 3.2.1. Число периодов взаимодействия экспертов и время проведения экспертизы;
 - 3.2.2. Порядок сообщения экспертами информации;
 - 3.2.3. Методы получения и обработки экспертной информации, получения результата экспертизы;

4. *Информированности* (осведомленности) всех участников экспертизы, о:

- 4.1. Предмете экспертизы;
- 4.2. Других компонентах модели (порядок сообщения информации, процедура экспертизы и др.);
- 4.3. Информированности других участников.

Каждый из перечисленных компонентов модели экспертизы (состав, цели, механизм и информированность) может рассматриваться, как предмет манипулирования.

Осуществлять манипулирование может любой из участников экспертизы. В принципе, для полноты описания целесообразно рассмотреть полный перечень участников экспертизы, причем дополнив его лицами, не являющимися непосредственными участниками экспертизы, но имеющими возможность оказать непосредственное влияние на кого-либо из участников. Однако в рамках данной работы перечень участников экспертизы можно условно сузить до двух – Руководителя, который одновременно играет роль модератора, и экспертов, что позволяет сосредоточиться на проблеме защиты от манипулирования непосредственно самого процесса принятия экспертных решений.

⁹ В настоящем разделе под «Руководителем» можно обобщенно понимать как собственно Руководителя, принимающего решения с использованием экспертной информации, так и организатора экспертизы или третьих лиц, заинтересованных в ее результатах.

Итак, в рамках сформулированных допущений можно определить три *направления манипулирования*:

1. воздействие со стороны Руководителя на экспертов;
2. воздействие со стороны экспертов на Руководителя;
3. воздействие со стороны одних экспертов на других.

Классификация проблем манипулирования результатами экспертизы. Систематизировав предметы и направления манипулирования, можно выделить 15 логически возможных основных задач манипулирования – см. Табл. 4.

Среди пятнадцати ячеек Табл. 4 трудно представить себе случаи непосредственного влияния экспертов на множества допустимых оценок и априорную информированность руководителя. Поэтому остаются 12 последовательно пронумерованных в Табл. 4 задач манипулирования. Проведем их краткий анализ и обзор известных результатов изучения соответствующих формальных моделей.

Табл. 4. Основные задачи манипулирования

ПРЕДМЕТ	НАПРАВЛЕНИЕ МАНИПУЛИРОВАНИЯ		
	Руководитель → Эксперт	Эксперт → Руководитель	Эксперт → Эксперт
Состав	1. Формирование требуемого состава экспертной группы.	6. Принятие экспертом решения об участии (или отказе) в работе экспертной группы.	9. Воздействие экспертом на процесс и результат принятия решений другими экспертами об участии в работе экспертной группе.
Интересы	2. Использование системы мотивации – индивидуальной (персонифицированной – для отдельных экспертов) или единой (унифицированной) для всей экспертной группы.	7. Предложение финансовых гарантий (компенсации, гонорара) за обеспечение требуемого для эксперта результата экспертизы.	10. Передача экспертом части своих «доходов» от достижения требуемого результата экспертизы другим экспертам.
Множество допустимых оценок	3. Формирование задания на экспертизу (или сценария и условий ее проведения).	–	–
Процедура экспертизы	4. Подбор процедуры экспертизы (например, метода обработки мнений экспертов), позволяющей получить требуемый результат.	8. Искажение экспертами сообщаемой информации.	11. Согласование экспертом сообщаемой информации с другими экспертами.
Информированность	5. Формирования у экспертов определенных представлений о мнениях других членов экспертной группы.	–	12. Формирование у экспертов определенных представлений о мнениях других членов экспертной группы.

5.1. Руководитель воздействует на экспертов

Может показаться странным вопрос, зачем Руководителю или организатору экспертизы осуществлять манипулирование экспертами. Не проще ли назвать это *управлением*? Здесь следует подчеркнуть следующие основные аспекты. Во-первых, любая экспертиза проводится в рамках существующих внешних нормативно-правовых, информационных, технологических и других условий, которые могут накладывать существенные ограничения на механизмы экспертизы и выдвигать требования к их результатам. Во-вторых, Руководитель может находиться на промежуточной ступени иерархической системы управления более крупной организации. И, манипулируя результатами экспертизы, он оказывает воздействие на принятие решений на более высоких уровнях иерархии. В-третьих, Руководитель может скрывать свои глубинные намерения. В-четвертых, бывают ситуации, когда Руководитель не может выразить свою информационную потребность и интенции. Поэтому, предпринимаемые Руководителем управленческие действия, направленные на достижение целей, отличных от официально декларируемых им в рамках проведения экспертизы, можно считать *манипулированием*.

Рассмотрим последовательно возможности по воздействию Руководителя на различные предметы манипулирования (см. Табл. 4).

1. Руководитель манипулирует составом экспертов. Обеспечение требуемого результата экспертизы путем формирования «специфического» *состава экспертной группы* можно считать «классическим» примером манипулирования, особенно в нормативных экспертизах. С точки зрения манипулирующего руководителя задача формирования требуемого состава может быть сформулирована следующим образом: какое минимально число подконтрольных Руководителю экспертов необходимо ввести в состав экспертной группы, чтобы обеспечить требуемый ему результат.

Помимо упомянутой выше нормативной экспертизы, подобный вид манипулирования активно используется в практике управления акционерными обществами для контроля над решениями, принимаемыми на собраниях акционеров [81, 154, 182]. Во власти, в коррупционном контексте, такое манипулирование вообще приобрело название «*экспертное крышевание*».

Для формального анализа данного вида манипулирования могут использоваться результаты теоретических исследований, посвящен-

ных задачам управления составом организационных систем [53, 88, 217].

Рассматриваемый вид манипулирования со стороны руководителя может быть использован им как в корыстных целях – при определении доли требуемого числа «подсадных» экспертов, так и для выявления наличия подобного вида манипулирования в экспертных процедурах и оценки его последствий.

В политических науках существует целый ряд работ, посвященных вопросам манипулирования на выборах, например [142, 152], и при голосованиях в акционерных обществах [81, 154, 182]. В упомянутых работах акцент сделан на организационные и нормативные меры борьбы с подобным видом манипулирования. Также существуют работы, посвященные подходам к формированию экспертных групп, обеспечивающих ускоренное принятие согласованных (*конвергентных*) решений – [24, 45, 46, 77, 113, 114].

При проведении сетевых экспертиз подобный вид манипулирования может быть особенно привлекательным при проведении открытых экспертиз (с нефиксируемым априори числом и составом участников). Однако подробных исследований по данному вопросу до сих пор не проводилось.

2. Руководитель манипулирует интересами экспертов. Еще один классический вид манипулирования – «покупка» мнения эксперта (его *«подкуп»*). Ввиду многообразия возможных вариантов подобного воздействия и актуальности его выявления и борьбы с ним на практике, рассмотрим лишь наиболее существенные для сетевой экспертизы аспекты данного манипулирования.

Данный вид манипулирования относится к классу *мотивационного управления* [91]. Если существует возможность оценить выигрыш или проигрыш от каждого из возможных результатов экспертизы для всех (или отдельно взятых) экспертов, то тогда можно оценить и то, какие «вознаграждения» (или «штрафы») каким экспертам нужно предложить Руководителю для обеспечения требуемого ему результата экспертизы – т.е. можно разработать «систему мотивации» для экспертов.

Следует разделять два случая. В первом разрабатывается единая для всех экспертов (*унифицированная*) система мотивации, стимулирующая экспертов сообщать нужные Руководителю данные. Для решения подобных задач применимы классические подходы микроэкономической теории [78, 186] и теории управления в организаци-

онных системах [21, 91]. Во втором случае Руководитель *персонифицировано* воздействует на отдельных экспертов (как правило, втайне от остальных). Данный вид воздействия может трактоваться как *коррупция*. Среди отечественных работ, посвященных исследованию математических моделей коррупции, следует выделить [10, 26, 29, 42, 65, 129, 189]. Среди западных исследователей можно выделить [225, 237]. Обзор основных работ по этому направлению приведен в [29].

С точки зрения сетевой экспертизы, в условиях, когда привлекается большое число экспертов или процедура экспертизы открытая, данный вид манипулирования может быть задействован при условии, что Руководитель в состоянии решить задачу выявления самых влиятельных экспертов, ко мнению которых прислушиваются остальные участники экспертизы, или чьи оценки имеют наибольшую значимость при определении результата экспертизы. В тоже время, в связи с открытостью процедур сетевой экспертизы (в большинстве случаев – см. главу 3), затраты на подобный вид манипулирования могут сильно возрасти, что делает его неэффективным.

Руководитель манипулирует механизмом экспертизы. Под *механизмом экспертизы* в рамках настоящей работы подразумевается совокупность:

1. списка вопросов и порядка предъявления их экспертам,
2. допустимых ответов на поставлены вопросы,
3. выбора модератора и влияние на определение процесса модерации,
4. порядка взаимодействия экспертов между собой, с предметом экспертизы, с Руководителем в процессе формирования и сообщения экспертных оценок,
5. методы получения и обработки экспертных оценок.

С точки зрения теоретико-игрового подхода целесообразным является разделение данной совокупности на две части:

1. *Множество допустимых сообщений* (пункты 1 и 2 предыдущего списка).
2. *Процедуры экспертизы* (пункты 3, 4 и 5 предыдущего списка).

3. Руководитель манипулирует множеством допустимых оценок (сообщений экспертов). Данный случай манипулирования является крайне обширным и включает в себя, в первую очередь результаты слабоформализуемых теорий – психологии, лингвистики и др. (включая НЛП) [31, 47, 54]. То, как и в какой последовательно-

сти задаются вопросы, и какие ответы на них допускаются, очень сильно влияет на итоговый ответ. «Античным» примером подобного манипулирования можно считать апории Зенона, например парадокс Ахиллеса и черепахи. Более современной иллюстрацией можно считать, например, отмену в Российской Федерации графы «против всех» на выборах различного уровня.

На данный момент, при сетевой экспертизе, можно использовать, после их адаптации, определенные подходы к формализации данного воздействия и реакции на него. В первую очередь следует выделить исследования, в которых анализируется и формализуется *психология принятия решений* [52, 56, 106] Кроме того, в рамках подходов *когнитивного моделирования* проводится анализ корректности задаваемых экспертам вопросов и возможной подмены понятий в ходе процесса выработки решений [108, 150]. Данные исследования показывают, что итоговое решение может очень сильно зависеть от формулировки задаваемых экспертам вопросов.

В рамках *теории повестки (агенды)* [40, 66, 162, 209] получены результаты, гласящие, что путем выбора содержания и последовательности рассматриваемых вопросов можно добиться принятия практически любого решения (при условии наличия информации о предпочтениях всех экспертов). Этот факт позволяет конструировать повестку обсуждения проблемы таким образом, чтобы итоговым решением было именно требуемое.

Современные экономические исследования принятия решений содержат все больше иллюстраций того факта, что часто люди принимают решения, следуя *«стадному» инстинкту* [52, 174] или ориентируясь на прошлый опыт [174, 179]. В частности, можно отметить исследования по *ситуационному управлению* [55, 107], использованию *типовых решений* в управлении проектами [25] и др. Логично предположить, что такое поведение ослабляет эффект от рассматриваемого случая манипулирования. Для сетевой экспертизы существенную роль играет тот факт, что эксперты могут взаимодействовать друг с другом при наличии дискуссионных площадок.

В работах [16, 185 и др.] разработаны математические модели, иллюстрирующие эффект *конформного поведения* агентов (под влиянием поведения «большинства»). Представляется перспективным анализ влияния эффектов конформного поведения на возможности Руководителя по манипулированию множеством допустимых сообщений экспертов.

4. Руководитель манипулирует процедурой обработки экспертных оценок. Руководитель может осуществлять манипулирование, подбирая такие процедуры получения (включая последовательность сообщения и число итераций) и обработки экспертных оценок, которые позволяют при фиксированных остальных параметрах экспертизы получить требуемый (или как можно ближе к требуемому) лично для него ее результат.

Примером подобного манипулирования может являться распределение количества мест между несколькими партиями в парламенте при использовании систем пропорционального представительства [5, 6]. Подбирая правило, определяющее количество мест, можно добиться того, что отдельная партия не будет ключевой – ее присоединение к любой из возможных коалиций не даст этой коалиции возможности стать *выигрывающей* (обеспечить принятие решения, которое отстаивает данная коалиция). Для анализа силы влияния отдельных партий применяются *индексы влияния* [153, 212], которые могут быть использованы как для манипулирования – подбора правила пропорционального представительства, так и для предотвращения данного вида манипулирования.

Также потенциальным инструментом моделирования процессов манипулирования и борьбы с ними может являться аппарат *теории реализуемости* [192], позволяющий оценить возможность реализации определенной процедуры агрегирования экспертных оценок в условиях стратегического поведения со стороны экспертов.

В теории организационных систем разработаны неманипулируемые (со стороны экспертов) *механизмы согласия*¹⁰ [24, 77]. Для этого одно из направлений может быть выбрано как *базовое* (например, такое, без развития которого невозможно развитие остальных направлений). Для остальных направлений создаются экспертные комиссии, каждая из которых вырабатывает согласованное решение о соотношении размеров финансирования данного направления и базового направления (число экспертных комиссий при этом на единицу меньше числа направлений). На основе информации, полученной от всех экспертных комиссий, распределение финансовых ресурсов определяется таким образом, чтобы отношение величины

¹⁰ Другое употребление термина «механизм согласия» – механизм *группового согласия* (*group consensus*), который предназначен для выработки согласованного решения относительно целей и действий [220].

финансирования каждого направления к базовому равнялось оценке соответствующей экспертной комиссии. На итоговое распределение существенное влияние оказывает выбор базового направления. Через этот выбор Руководитель может влиять на итоговое распределение.

В моделях сетевой экспертизы [34, 60, 187, 188] исследовались процедуры взвешенных оценок, в которых веса экспертов определялись на основании предыдущей истории их голосований. Было показано, что от выбора правила определения веса (рейтингования) экспертов сильно зависело как поведение самих экспертов, так и результат экспертизы.

5. Руководитель манипулирует информированностью¹¹ экспертов. Подобное манипулирование является *информационным управлением* [145]. Выделяют три вида информационного управления:

а) воздействие на непосредственное представление экспертов о предметной области (*информационное регулирование*);

б) воздействие на представления экспертов о том, что знают их коллеги (*рефлексивное управление*) [94];

в) сообщение какой-либо информации о предполагаемом результате экспертизы (*активный прогноз*) [92].

Модель, анализирующая возможности информационного управления экспертами, рассмотрена в [93]. Было показано, что при фиксированной процедуре обработки сообщаемых экспертами оценок, Руководитель, конфиденциально сообщая экспертам ту или иную информацию о мнениях других экспертов, мог обеспечить почти любой нужный ему результат экспертизы.

В рамках сетевой экспертизы, возможности манипулирования информированностью экспертов значительно уменьшаются по сравнению с традиционной экспертизой. В теории информационного управления одним из ключевых понятий является *стабильность* получаемого решения [145]. Качественно в терминах экспертизы это понятие означает, что результат, наблюдаемый экспертами, должен совпадать с тем, что они ожидали, сообщая свои оценки с учетом сообщенной им Руководителем информации о представлениях других экспертов. Если Руководитель осуществляет информационное

¹¹ *Информированностью субъекта называется информация, используемая им при принятии решений, о существенных параметрах и об информированности других субъектов.*

манипулирование, то итоговое решение в большинстве случаев не является стабильным. В этом случае эксперты могут потерять доверие к той информации, которую сообщает им Руководитель. Если экспертиза проводится однократно, то стабильность решения не столь важна. В условиях сетевой экспертизы, когда взаимодействие между экспертами и Руководителем осуществляется многократно, свойство стабильности приобретает большое значение, что сильно ограничивает возможности информационного манипулирования.

5.2. Эксперты воздействуют на Руководителя

Данное направление манипулирования является традиционным для *теории общественного выбора* и *теории организационных систем*. Тем не менее, общая трактовка манипулирования несколько шире традиционной для этих теорий. Рассматривая различные предметы манипулирования, остановимся лишь на наиболее актуальных для сетевой экспертизы результатах.

6. Эксперт манипулирует составом экспертов. Состав экспертной группы определяется Руководителем, поэтому, непосредственно на ее состав эксперт может оказать влияние, лишь отказавшись от участия в ней. Если процедура формирования экспертной группы подразумевает участие в ней экспертов (см. методы формирования экспертной группы в разделах 2 и 4 настоящей работы), то ее можно рассматривать как часть механизма экспертизы, а рекомендации экспертов – как часть информации, передаваемой экспертом Руководителю. Эксперт в процессе проведения экспертизы может провоцировать обсуждение различных вопросов, не относящихся к теме, тем самым уводя экспертизу из нужного русла. Тем самым, предметом манипулирования будет конкретная реализация механизма экспертизы.

7. Эксперт манипулирует интересами Руководителя. К сожалению, нельзя априори исключить из рассмотрения ситуацию, когда эксперт может влиять на решения, принимаемые Руководителем, предвзято предлагая последнему какие-то предпочтения и провоцируя его на коррупционное поведение.

Следует выделить два типа экономической мотивации Руководителя экспертом. Во-первых, это классическая коррупция – подкуп Руководителя (см. ссылки в описании п. 2). Второй вариант – когда правила финансового участия (или ответственности) экспертов яв-

ляются легитимной частью процедуры принятия решений [21, 127, 186, 193] – будем относить к манипулированию механизмом экспертизы.

Эксперт манипулирует множеством допустимых сообщений, вызывая тем самым девиантные процессы в принятии экспертных решений. Данный случай манипулирования будем считать не допустимым, так как, если эксперт участвует в формировании перечня вопросов для экспертизы, то можно считать это частью процедуры получения и обработки экспертной информации, а множество допустимых сообщений включает в себя, в том числе, ту информацию, которую эксперту разрешается сообщать Руководителю при формировании экспертной группы.

8. Эксперт манипулирует процедурой обработки экспертных оценок. Под манипулированием процедуры со стороны эксперта будем понимать следующее. В рамках заданной Руководителем процедуры и определенного множества допустимых сообщений Эксперт выбирает то сообщение, которое приносит лично ему максимальную полезность. Это соответствует *классическому значению термина «манипулирование»*.

Необходимо подчеркнуть, что большинство результатов исследования формальных моделей в теории коллективного (общественного) выбора и в теории управления организационными системами касается именно этого случая манипулирования. Основной задачей является поиск упомянутых выше неманипулируемых механизмов. Нетривиальность этой задачи обусловлена тем фактом, что классический результат теории коллективного выбора – *теорема Гиббарда–Саттертуэйта* [84, 156] – гласит, что при произвольных предпочтениях экспертов неманипулируемыми могут быть лишь *диктаторские механизмы* – в которых итоговая оценка диктуется одним заранее определенным экспертом, а мнение остального коллектива экспертов не имеет никакого значения. Однако при определенных предположениях оказывается возможным существование не столь тривиальных неманипулируемых механизмов экспертизы. Значительная часть исследований в теории коллективного выбора сосредоточена именно на поиске условий, при которых существуют недиктаторские неманипулируемые механизмы (см., например, обзоры в [164, 168, 211]).

В настоящее время все большую популярность получает направление, в рамках которого для существующих популярных процедур

агрегирования сообщений экспертов возможные потери от манипулирования оцениваются по:

1. *Близости результатов экспертизы* для двух случаев – когда эксперты манипулируют и когда они честно сообщают информацию [4, 205];

2. *Степени манипулируемости* (относительной частоте случаев, в которых экспертам выгодно манипулировать) [18];

3. Величине максимально возможной *ошибки манипулирования* [20, 59].

На сегодня удалось показать, что для многих механизмов эти потери не столь велики. Более того, нередко эксперты от манипулирования проигрывают больше, чем выигрывают [18]. Тем не менее, открытым остается вопрос теории реализуемости [192] – если была найдена процедура, которая в условиях отсутствия манипулирования оптимальна (по какому-либо критерию), то стоит ли применять эту же процедуру в условиях, когда манипулирование возможно, или нужно искать новую. Ответ на этот вопрос существует только для отдельных частных случаев [20].

С точки зрения сетевой экспертизы, в которой применяются механизмы расчета *репутаций* экспертов в зависимости от истории их участия в предыдущих экспертизах, важными представляются результаты исследований по построению многокритериальных неманипулируемых механизмов активной экспертизы [20, 164]. Показано, что при определенных предположениях о предпочтениях экспертов невозможно построение неманипулируемых механизмов (в том смысле, что каждый эксперт дает достоверную информацию по каждому вопросу) с зависимостью репутации экспертов от истории голосований.

Описанные выше исследования в основном фокусировались на моделях, в которых экспертам было важно учитывать свои собственные интересы. В этом случае эффект манипулирования заключался в «перетягивании одеяла на себя» – если эксперт предполагает, что результат экспертизы не совпадёт с нужным ему, то он старается сообщать *экстремальные оценки* – как можно более далекие от итогового в том «направлении», где находился нужный ему результат.

Для сетевой экспертизы, в которой применяются механизмы расчета репутаций экспертов в зависимости от истории их участия в предыдущих экспертизах, проводились уже упомянутые выше исследования конформного поведения [16, 32, 185], в которых показано,

что в ряде случаев эксперты могут стремиться предугадать возможный результат экспертизы и сообщить именно его с целью повышения собственного рейтинга/репутации. Перспективным представляется исследование моделей, в которых неманипулируемость механизма обеспечивается за счет противодействия сразу двум направлениям манипулирования экспертов – в целях обеспечения требуемого результата экспертизы и максимизации собственного рейтинга.

Эксперт манипулирует информированностью Руководителя. Данный случай манипулирования будем считать недопустимым в связи с тем, что непосредственное информационное воздействие со стороны эксперта на руководителя возможно только в рамках тех каналов коммуникаций, которые предусмотрены механизмом экспертизы. Если эксперт сообщает запрошенную от него Руководителем информацию недостоверно, то это может рассматриваться как манипулирование, описанное в пункте 8.

Эксперт воздействует на других экспертов. Одной из особенностей сетевой экспертизы является ограниченность возможности Руководителя по контролю процесса взаимодействия между экспертами. Это делает актуальными исследования по борьбе с процессом целенаправленного воздействия со стороны одних экспертов на других. Поэтому, данное направление манипулирования представляет большой интерес с точки зрения проблем организации и проведения сетевых экспертиз.

5.3. Эксперты воздействуют на экспертов

9. Эксперт манипулирует составом экспертов. Данный случай манипулирования в рамках описанных допущений можно охарактеризовать следующим образом: это воздействие со стороны одного эксперта на процесс и результат принятия другими экспертами решений об участии в работе экспертной группе. Следует отметить, что возможности по данному воздействию мы будем считать сильно ограниченными – так как, если это воздействие регламентировано в рамках механизма экспертизы или носит мотивационный или информационный характер, то его следует отнести к другим случаям, которые будут рассмотрены ниже. Единственными допустимыми действиями в этом случае манипулирования, по аналогии с рассмотренным выше вариантом манипулирования составом экспертов со

стороны эксперта на Руководителя, будем считать принятие решений об участии или неучастии манипулирующего эксперта в экспертизе. Иными словами, эксперт может принимать решение об участии в экспертизе, стремясь привлечь или не допустить участие других экспертов в ней. Результат такого воздействия, как и процесс принятия решений может быть описан с помощью моделей конформного поведения [16], моделей распространения мнений в социальной сети [34] или вирусных моделей [194].

Если эксперты могут согласовывать свои решения по участию в экспертной группе, то для моделирования и анализа их поведения могут быть применены результаты теоретических исследований по задачам формирования состава организационных систем с коалиционным взаимодействием участников [37], игры формирования сетей [38, 194]. Однако принятие экспертами решений о взаимодействии на основании этих моделей в значительной мере будет основано на том, какой будет применяться механизм экспертизы, поэтому подобное взаимодействие следует отнести к рассматриваемому ниже случаю манипулирования экспертами процедурой обработки экспертных оценок.

10. Эксперт манипулирует интересами других экспертов. В данном случае манипулирования эксперт может воздействовать на сообщения других экспертов путем предложения им вознаграждения за требуемые ему от других экспертов услуги, уступки (заявки). Это явление можно рассматривать как процесс образования коалиций (*кооперации*), в котором манипулирующий эксперт привлекает других экспертов в свою коалицию за счет перераспределения части своего выигрыша от принятия требуемого ему решения между остальными участниками коалиции. Подобное взаимодействие целенаправленных субъектов широко исследовалось в *теории кооперативных игр* с трансферабельной полезностью [84, 37, 105, 218]. Результаты данных исследований могут быть применимы для анализа условий, при которых возможно образование коалиций между экспертами, того какой результат экспертизы будет устраивать коалиция, и какие платежи должен будет осуществлять манипулирующий эксперт другим участникам коалиции. Следует отметить, что большинство работ в этой области фокусируется на вопросе – когда образуется *максимальная коалиция* (то есть коалиция, включающая всех экспертов). Вопросам образования коалиций, в которые входят не все эксперты, уделяется гораздо меньше внимания [167].

Для задач сетевой экспертизы существуют обобщения описанных выше результатов на случай сетевого взаимодействия. Подробный обзор можно найти в [194]. Кроме того, отдельным бурно развивающимся направлением теоретических исследований являются задачи распределения ресурсов на сетях [195], результаты решения которых также могут быть применимы для расчета платежей от манипулирующего эксперта к остальным, привлеченным им в коалицию, с учетом специфики сетевого взаимодействия.

Эксперт манипулирует множеством допустимых сообщений. По аналогии со случаем манипулирования Руководителем со стороны эксперта, можно считать, что воздействие со стороны эксперта на множество допустимых сообщений других экспертов почти невозможно.

11. Эксперт манипулирует процедурой обработки экспертных оценок. В данном случае манипулирования будем считать, что эксперт не просто манипулирует своей индивидуальной заявкой, но и пытается согласовывать данное манипулирование с другими экспертами – например, «призывая» их исказить свои сообщения. Причем, в отличие рассмотренной ранее ситуации (см. п. 10), когда эксперт может воздействовать на интересы других экспертов, где влияние осуществлялось путем мотивации, в этом случае единственным инструментом влияния будут коммуникации между экспертами (для согласования своих позиций). Для моделирования подобного взаимодействия возможно применение результатов теории кооперативных игр с *нетрансферабельной полезностью* [37, 84, 105, 216]. Данный инструментарий используется в частности, для исследования возможных коалиционных структур в политике [5, 158, 212], где анализ возможности образования коалиций из нескольких партий производится, в частности, на основе анализа их индексов влияния (см. выше и [153]).

С точки зрения подходов к борьбе с данным видом манипулирования следует выделить исследования в области построения *коалиционно-неманипулируемых* механизмов принятия решений [163, 201, 235]. Основной акцент в этих исследованиях делается на вопрос, в каком случае неманипулируемые механизмы являются одновременно коалиционно-неманипулируемыми (когда любое множество экспертов не может с помощью согласованного искажения своих заявок обеспечить лучший для них результат экспертизы, чем получается в случае достоверного сообщения ими информации).

С точки зрения сетевой экспертизы особенно интересными являются работы по теоретико-игровым моделям формирования сетей [157, 165], которые можно рассматривать как развитие теории кооперативных *игр с нетрансферабельной полезностью* для сетевых задач. Достаточно полный обзор результатов данных исследований на русском языке можно найти в [38]. Основным результатом данных исследований можно считать новые концепции равновесия, с помощью которых не только описываются коалиции экспертов, которые могут образовываться в рамках активной сетевой экспертизы, но и анализируется устойчивость этих коалиций к воздействиям по их разрушению.

12. Эксперт манипулирует информированностью других экспертов. Данный вид манипулирования можно трактовать, в первую очередь, как «блеф» – когда эксперт намеренно вводит в заблуждение других экспертов о своих возможностях или о той информации, которой он обладает и использует для принятия решений. Учитывая возможность интенсивного информационного взаимодействия между участниками сетевой экспертизы и ограниченность возможностей Руководителя по контролю за данным взаимодействием, данный вид манипулирования является одним из самых «опасных».

Действия манипулирующего эксперта можно считать *информационным управлением* и выделять три основных типа, которые были подробно описаны выше (при описании информационного манипулирования экспертами со стороны Руководителя). На сегодня существует небольшое число работ, в которых изучаются модели информационного управления одним из рядовых участников процесса принятия решений для воздействия на остальных (см., например, [86, 88, 94]). В частности, при принятии решений с помощью аппарата когнитивного и/или теоретико-игрового моделирования [61, 62, 87]. В тоже время, известно много работ по исследованию воздействий подобного рода с позиции психологии и других наук [31, 47, 54, 74, 142, 147]. Поэтому исследование данного случая манипулирования можно обозначить как одно из самых перспективных в рамках построения теории сетевой экспертизы.

Таким образом, в рамках данного раздела проведен обзор существующих методов построения и анализа моделей как активности участников экспертизы, так и их возможностей по манипулированию ее результатами.

Предложенная классификация методов и предметов манипулирования позволяет структурировать достаточно обширное количество работ в этой области, а также помочь в выборе механизма проведения сетевой экспертизы, защищенной от манипулирования.

Вышеописанные результаты можно и нужно считать «оружием двойного назначения». Они могут быть использованы как во благо – для предотвращения манипулирования, так и во вред – для организации последнего в сетевых экспертизах. В тоже время, становится очевидным, что даже в рамках традиционной экспертизы задача учета активности ее участников решена далеко не полностью. При этом специфика сетевой экспертизы делает некоторые направления более актуальными (например, информационное манипулирование остальными со стороны отдельного эксперта), а манипулирование некоторых типов (в первую очередь, воздействие со стороны Руководителя на экспертов) делает менее действенным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспективы. В качестве перспективных направлений развития технологий сетевой экспертизы можно выделить изучение:

- явлений самоорганизации экспертного сообщества;
- механизмов экономической и социальной мотивации экспертов;
- нормативных правовых условий реализации сетевой экспертизы и детерминации статуса ее результата;
- процедур формирования сетевых экспертных групп под конкретные прикладные задачи;
- динамического расчета «репутации/рейтингов» экспертов;
- методов организации иерархического сетевого взаимодействия экспертов;

Отдельно стоит упомянуть актуальность разработки и апробации типового программного инструментария сетевой экспертизы, настраиваемого на специфику областей его прикладного использования.

Вопросы безопасности. Развитие технологий происходит все более быстрыми темпами, и общество уже не всегда успевает осознать как новые возможности, которые дает та или иная технология, так и те угрозы, которая она несет. Если при открытии атомной энергии ученые четко осознавали возможные проблемы ее использования в военных целях (вспомним, например, известное письмо А. Эйнштейна президенту США Ф.Д. Рузвельту в 1939 году), то сегодня даже специалисты по ИКТ не до конца понимают социальное влияние последних. Конечно, ИКТ дают для принятия решений, в частности – для экспертной деятельности, массу новых возможностей. Но, с другой стороны, возникают и новые проблемы.

Так как результаты сетевой экспертизы, в том числе – полученные средствами современных ИКТ, используются при принятии решений, то возникают вопросы *безопасности* – обеспечения защищенности принимаемых решений и их последствий от негативных воздействий участников экспертной деятельности. Отчасти этот вопрос (эффекты манипулирования результатами экспертизы со стороны ее организаторов и экспертов) рассмотрен в пятом разделе настоящей работы.

Кроме того, у общества и государства неизбежно появляется интерес к онлайн-сетям как к источнику специфической информа-

ции для выявления каких-то тенденций, которые только зарождаются и на которые можно влиять. Поскольку эти сети становятся мощным средством распространения информации, возникают также вопросы контроля циркулирующей информации.

Другими словами, возникают вопросы информационной безопасности, как личности, так и общества и государства, поскольку социальные и экспертные сети – это на самом деле потенциальная арена информационного противоборства. То есть, если, вообще говоря, управление – это когда какой-то субъект влияет на другого субъекта, одного или нескольких, то в сети появляются два или несколько субъектов, которые начинают «воевать» не друг с другом напрямую, а ведут борьбу за умы других участников сети. Каждый из них пытается осуществлять управление, но в результате идет информационное противоборство.

На сегодняшний день можно сформулировать такую триаду развития ситуации в сети: сначала информационное взаимодействие участников, затем – информационные воздействия как способ управления сетью, и третий уровень – информационное противоборство. И это новый вызов для теории управления. Основным практическим результатом исследований (см. [34]) можно считать осознание того, что социальная или экспертная сеть может быть средством и объектом информационного управления и информационного противоборства. Основным результатом теории, достигнутый на качественном уровне – это абсолютно тривиальная идея существования триады – информационное взаимодействие, информационное управление сетью, информационное противоборство [34]. Мало кто из экспертов или участников социальных сетей сегодня задумывается над тем, что он может быть объектом информационного управления. Мало кто из субъектов, отвечающих за информационную безопасность, задумывается о том, что социальная сеть может быть объектом или средством информационных воздействий.

Как только мы это осознаем, можно будет ставить задачи *информационного управления* и информационного противоборства, обеспечения *информационной безопасности*. Более того, пора уже задуматься и в более широком смысле о социальной безопасности информационных технологий – защищенности пользователей ИКТ, их групп и общества в целом от информационных воздействий. А, поскольку все существенные решения (начиная с малого предприятия и заканчивая страной) принимаются на основе информации,

которая откуда-то поступает, как-то (и не всегда известным лицу, принимающему решение, образом) обрабатывается, то придется признать и важность *социально-экономической безопасности ИКТ* – защищенности личности, экономики, общества и государства от последствий решений, принимаемых с использованием современных ИКТ [90].

Решение перечисленных проблем требует не только совместных усилий ученых – специалистов по управлению, информационной безопасности, психологии, социологии и др., но и пристального внимания со стороны всего общества.

ЛИТЕРАТУРА¹²

1. Абрамова Н.А. О проблеме рисков из-за человеческого фактора в экспертных методах и информационных технологиях // Проблемы управления. 2007. № 2. С. 11 – 21.
2. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – М.: Экономика, 1982.
3. Айзерман М.А., Алескеров Ф.Т. Выбор вариантов: основы теории. – М.: Наука, 1990.
4. Алескеров Ф.Т., Карабекян Д.С., Санвер Р.М., Якуба В.И. Оценка степени манипулируемости известных схем агрегирования в условиях множественного выбора // Журнал Новой экономической ассоциации. 2009. Т. 1. № 1. С. 37 – 61.
5. Алескеров Ф.Т., Ордешук П. Выборы. Голосование. Партии. – М.: Академия, 1995.
6. Алескеров Ф.Т., Платонов В. Системы пропорционального представительства и индексы представительности парламента. – М.: ГУ ВШЭ, 2003.
7. * Андронникова Н.Г., Леонтьев С.В., Новиков Д.А. Механизмы нечеткой активной экспертизы // Автоматика и Телемеханика. 2002. № 8. С. 128 – 137.
8. * Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. – М.: МЦНМО, 2004.
9. Бард А., Зондерквист Я. Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма. – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2004.
10. Батракова Е., Левин М.И., Краснов М.А., Сатаров Г.А. Антикоррупционная политика. – М.: СПАС, 2004.
11. Белановский С.А. Глубинное интервью / Учебное пособие. – М.: Николо-Медиа, 2001.
12. Белановский С.А. Метод фокус-групп / Учебное пособие. – М.: Николо-Медиа, 2001.
13. * Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980.

¹² Работы, выделенные звездочкой, можно найти в свободном доступе в электронной библиотеке сайта теории управления организационными системами www.mtas.ru. Для ряда электронных публикаций, находящихся в свободном доступе, опущены номера страниц.

14. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. – М.: Наука, 1973.
15. Богданова Е.Е. Добросовестность и право на защиту в договорных отношениях. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2010.
16. *Бреер В.В. Теоретико-игровые модели конформного коллективного поведения // Автоматика и телемеханика. 2011. (в печати).
17. Бугаев А.С., Логинов Е.Л., Райков А.Н., Сараев В.Н. Латентный синтез решений // Экономические стратегии. 2007. № 1. С. 52 – 60.
18. *Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. – М.: Наука, 1989.
19. Бурков В.Н., Еналеев А.К., Новиков Д.А. Механизмы функционирования социально – экономических систем с сообщением информации // Автоматика и Телемеханика. 1996. № 3. С. 3 – 26.
20. Бурков В.Н., Исакаев М.Б., Коргин Н.А. Применение обобщенных медианных схем для построения неманипулируемого механизма многокритериальной активной экспертизы // Проблемы управления. 2008. № 4/ С. 38 – 47.
21. Бурков В.Н., Коргин Н.А. Введение платы за участие в механизмы активной экспертизы / Труды конференции Информационные технологии и системы (ИТиС'08). – М.: ИППИ РАН, 2008. С. 156 – 160.
22. Бурков В.Н. Методы теории активных систем в экспертных оценках / Экспертные оценки в задачах управления, 1982. С. 4 – 18.
23. *Бурков В. Н., Заложнев А. Ю., Новиков Д. А. Теория графов в управлении организационными системами. – М.: Синтег, 2001.
24. *Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. – М.: Синтег, 2007.
25. *Васильев Д.К., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А., Цветков А.В. Типовые решения в управлении проектами. – М.: ИПУ РАН, 2003.
26. Васин А.А., Панова Е.И. Собираемость налогов и коррупция в налоговых органах. – М.: РПЭИ. Фонд «Евразия», 1999.
27. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. – М.: Наука, 1980.
28. Вишнева С.М. Основы комплексного прогнозирования. – М.: Наука, 1977.
29. *Выборнов Р.А. Модели и методы управления организационными системами с коррупционным поведением участников. – М.: ИПУ РАН, 2006.

30. Голубков Е.П. Использование системного анализа в отраслевом планировании. – М.: Экономика, 1977.
31. Грачев Г., Мельник И. Манипулирование личностью: организация, способы и технологии информационно-психологического воздействия. – М.: Институт философии РАН, 1999.
32. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Модели информационного влияния и информационного управления в социальных сетях // Проблемы управления. 2009. № 5. С. 28 - 35.
33. * Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Модели нечеткой сетевой экспертизы // Системы управления и информационные технологии. 2010. № 4.
34. * Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2010.
35. Губанов Д.А. Обзор онлайн-систем репутации/доверия. – М.: ИПУ РАН, 2009 / Интернет-конференция по проблемам управления (www.mtas.ru/forum). – 25 с.
36. * Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. – М.: Синтег, 2002.
37. * Губко М.В. Управление организационными системами с коалиционным взаимодействием участников. – М.: ИПУ РАН, 2003.
38. * Губко М.В. Управление организационными системами с сетевым взаимодействием агентов. Часть 1. Обзор теории сетевых игр. // Автоматика и телемеханика. № 8. 2004. С. 115 – 132.
39. Давыдов А.А. Системная социология: изучение и использование collaborative tagging systems. http://www.isras.ru/index.php?page_id=951.
40. Данилов В.И., Сотсков А.И. Механизмы группового выбора. – М.: Наука, 1991.
41. Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. – М.: Высшая школа, 1996.
42. * Денин К.И. Математическая модель множественной коррупции в системе управления устойчивым развитием // Управление большими системами. 2009. Выпуск 24. С. 169 – 186.
43. Джарратано Г., Райли Г. Экспертные системы. – М.: Вильямс, 2007.
44. Джеффер Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии / Пер. с англ. под ред. Ю.М. Свирижева. – М.: Мир, 1981.

45. *Дорофеюк А.А. Методология экспертно-классификационного анализа в задачах управления и обработки сложноорганизованных данных (история и перспективы развития) // Проблемы управления. 2009. № 3.1. С. 19–28.
46. Дорофеюк А.А. Методы мультигрупповой многовариантной экспертизы в задачах анализа и совершенствования организационных систем // Труды Института проблем управления РАН. 2000. № 10. С. 12 – 18.
47. Доценко Е.Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита. – М.: ЧеРо, 2000.
48. Друкер П.Ф. Практика менеджмента / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
49. Дубровский С.А. Определение компетентности экспертов в методе парных сравнений // Вопросы кибернетики. Экспертные оценки. 1979. Вып. 58. С. 157 – 162.
50. Захаров В.Н., Ульянов С.В. Нечеткие модели интеллектуальных промышленных регуляторов и систем управления. II. Эволюция и принципы построения // Техническая кибернетика. 1993. № 4. С. 189 – 205.
51. Инновационные технологии проведения общественной экспертизы государственно значимых решений и общественных слушаний с применением «высоких» информационных технологий / Под ред. Л.А. Василенко, Т.В. Сафоновой. – М.: Проспект, 2010.
52. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения. – Харьков: Гуманитарный центр, 2005.
53. *Караваев А.П. Модели и методы управления составом активных систем. – М.: ИПУ РАН, 2003.
54. Карнеги Д. Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей. – М.: Прогресс, 1989.
55. Клыкков Ю.И. Ситуационное управление большими системами. – М.: Энергия, 1974.
56. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. – М.: Прогресс, 1979.
57. Концепция развития гражданского законодательства Российской Федерации. – М.: Статут, 2009.
58. *Коргин Н.А. Неманипулируемые механизмы обмена в активных системах. – М.: ИПУ РАН, 2003.

59. Коргин Н.А. Анализ эффективности многокритериальных неманипулируемых механизмов активной экспертизы / Труды четвертой международной конференции по проблемам управления. – М.: ИПУ РАН, 2009. С. 1217 – 1224.

60. Коргин Н.А., Новиков Д.А. Манипулируемость механизмов активной сетевой экспертизы / Труды 53-ей научной конференции МФТИ. – М.: МФТИ, 2010. Часть 1. Том 2. С. 35 – 36.

61. Куливец С.Г. Моделирование конфликтных ситуаций с несогласованными представлениями у агентов на основе игр на линейных когнитивных картах // Проблемы управления. 2010. № 4. С. 42 – 48.

62. Кулинич А.А. Когнитивный подход поддержки принятия решений коалиционного управления ситуацией / Труды Международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций». – М.: ИПУ РАН, 2009. С. 100 – 105.

63. Ларичев О.И. Объективные модели и субъективные решения. – М.: Наука, 1987.

64. Ларичев О.И., Мечитов А.И., Мошкович Е.М., Фуренс Е.М. Выявление экспертных знаний. – М.: Наука, 1989.

65. Левин М.И. Экономика коррупции // Финансы и бизнес. 2008. № 2. С. 52 – 71.

66. Лезина З.М. Манипулирование выбором вариантов: теория агенды // Автоматика и телемеханика. 1985. № 4. С. 5 – 22.

67. Лепский В.Е. Становление стратегических субъектов: постановка проблемы // Рефлексивные процессы и управление. 2002. Т. 2. № 1. С. 5 – 23.

68. Лефевр В.А. Стратегические решения и мораль // Рефлексивные процессы и управление. 2002. Т. 2. № 1. С. 24 – 26.

69. Литвак Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа. – М.: Радио и связь, 1982.

70. *Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. – М.: Патент, 1996.

71. Литвак Б.Г. Экспертные технологии в управлении. – М.: Дело, 2004.

72. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения. – СПб.: Лань, 2010.

73. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Реструктуризация предприятий и компаний / Справочное пособие. – М.: Высшая школа, 2000.

74. Майерс Д. Социальная психология. – СПб.: Питер, 1998.

75. Максимов В.И., Корноушенко Е.К., Райков А.Н. Информационные системы и когнитивные модели интеллектуальной поддержки принятия государственных решений / Новая парадигма развития России (Комплексное исследование проблем устойчивого развития). – М.: Издательство «Академия», МГУК, 1999.
76. Мартино Д. Технологическое прогнозирование. – М.: Прогресс, 1977.
77. Механизмы управления / Под ред. Д.А. Новикова. – М.: Лепан, 2011.
78. Милгром П., Робертс Д. Экономика, организация и менеджмент. – СПб.: Экономическая школа, 2001.
79. Минцберг Г., Альстренд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий / Пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского. – СПб: Издательство «Питер», 2000.
80. Митрошенков О.А. Политическое управление и экспертиза (<http://arhidoka.ru/materials/10-07-30-0>).
81. Мишурова И.В., Панфилова Е.А. Корпоративное управление. – М.: Дашков и К, 2010.
82. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981.
83. Мотова М.А., Райков А.Н., Рубвальтер Д.А., Стриханов М.Н. Мониторинг и прогнозирование потребности в научных кадрах для приоритетных направлений развития науки, технологий и техники. – М.: ГУ ЦИСН. Информационно-аналитический бюллетень № 7, 2006.
84. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели. – М.: Мир, 1991.
85. *Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег, 2007.
86. Новиков Д.А. Игры и сети // Математическая теория игр и ее приложения. 2010. Том. 2. Выпуск. 1. С. 107 – 124.
87. *Новиков Д.А. «Когнитивные игры»: линейная импульсная модель // Проблемы управления. 2008. № 3. С. 14 – 22.
88. *Новиков Д.А. Математические модели формирования и функционирования команд. – М.: Физматлит, 2008.
89. *Новиков Д.А. Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем. – М.: Проблемы управления, 1999.
90. *Новиков Д.А. Наука блогерских войн // Эксперт. 2010. № 42. С. 76 – 79.

91. *Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. 2-е изд. – М.: Физматлит, 2007.
92. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Активный прогноз. – М.: ИПУ РАН, 2002.
93. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Прикладные модели информационного управления. – М.: ИПУ РАН, 2004.
94. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексивные игры. – М.: Синтег, 2003.
95. Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексия в механизмах планирования // Системы управления и информационные технологии. 2004. № 5. С. 27 – 38.
96. Нонака И., Takeuchi Х. Компания – создатель знания. – М.: Олимп-Бизнес, 2003.
97. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Советское радио, 1969.
98. *Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. – М.: Кнорус, 2010.
99. *Орлов А.И. Теория принятия решений. – М.: Экзамен, 2005.
100. Орлов А.И. Экспертные оценки. Учебное пособие. Москва, 2002.
101. Павлов А.Н. Решение многокритериальных задач методом анализа иерархий: учебное пособие. – М.: РАГС, 2010.
102. *Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989.
103. *Петраков С.Н. Механизмы планирования в активных системах: неманипулируемость и множества диктаторства. М.: ИПУ РАН, 2001.
104. Петровский А.Л., Панкова Л.А., Шнейдерман М.В. Организация экспертиз и анализ экспертной информации. – М.: Наука, 1984.
105. Печерский С.Л., Яновская Е.Б. Кооперативные игры: аксиоматический подход. – СПб.: Европейский университет в СПб, 2004.
106. Поддьяков А.Н. Психология конкуренции в обучении. – М.: Изд. дом ГУ – ВШЭ, 2006.
107. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука, 1986.
108. Прангишвили И.В., Абрамова Н.А., Спиридонов В.Ф., Коврига С.В., Разбегин В.П. Поиск подходов к решению проблем. – М.: Синтег, 1999.
109. Прогностика. Терминология. – Москва, 1990.

110. Протасов В.И. Конструирование метасистемных переходов в интеллектуальных системах. – Москва-Протвино: Институт физико-технической информатики, 2009.

111. Райков А.Н. Быстрая разработка стратегии в когнитивном ситуационном центре // Управление мегаполисом. 2008. № 4-5. С. 123 – 130.

112. Райков А.Н. Интеллектуальные информационные технологии. Учебное пособие. – М.: МИРЭА, 2000.

113. Райков А.Н. Конвергентная система поддержки решений. Патент № 80029 по заявке 2008134072 от 21 августа 2008 г. – М.: ФСИ СПТЗ, 2009.

114. Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений. – М.: ИКАР, 2009.

115. Райков А.Н. Корпоративный рейтинг смыслов // Информационное общество. 2010. № 3. С. 20 – 29.

116. Райков А.Н. Нормативное обеспечение сетевой экспертной деятельности // Информационное общество. 2010. № 5. С. 52 – 59.

117. Райков А.Н. Сетевая экспертиза в системе государственного управления // Президентский контроль. 2010. № 10. С. 37 – 45.

118. Райков А.Н. Сетевая экспертная деятельность: препятствия и стимулы // Государственная служба. 2010. № 4. С. 64 – 69.

119. Райков А.Н. Сетевая экспертная поддержка решений // Управление большими системами. 2010. № 30.1. С. 758 – 773.

120. Райков А.Н. Система для моделирования процесса достижения стратегического согласия в ситуационном центре. Патент № 77988 по заявке 2008127068 04 июля 2008 г. – М.: ФСИ СПТЗ, 2008.

121. Райков А.Н. Система для оценки целенаправленности процесса формирования стратегии действий организации. Патент № 78969 по заявке 2008132951 от 12 августа 2008 г. – М.: ФСИ СПТЗ, 2008.

122. Райков А.Н., Панфилов С.А. Система поиска управляющих факторов на основе когнитивной модели и генетического алгоритма. Патент № 85709 по заявке 2009117245 от 06 мая 2009 г. – М.: ФСИ СПТЗ, 2009.

123. Райков А.Н. Семантика электронного взаимодействия органов власти // Информационные и телекоммуникационные технологии. 2006. № 3. С. 46 – 52.

124. Райков А.Н., Ульянов С.В. Система для оценки устойчивости процесса достижения согласия при формировании стратегии

действий организации. Патент № 78968 по заявке 2008132019 06 августа 2008 г. – М.: ФСИ СПТЗ, 2008.

125. Райков А.Н. «Экспертократия» как инструмент лоббирования // Президентский контроль. 2010. № 3. С. 26 – 30.

126. Ракитов А.И., Райков А.Н., Ковчуго Е.А. Наука, образование, инновации: стратегическое управление / Отв. ред. А.И. Ракитов. – М.: Наука, 2007.

127. Ридли М. Площадь эволюции // Esquire. 2010. Том 60. С. 88 – 97.

128. Рубвальтер Д.А. О разработке федеральной контрактной системы Российской Федерации // Власть. 2010. № 4. С. 4 – 13.

129. Рыбасов Е.А., Угольницкий Г.А. Математическое моделирование иерархического управления эколого-экономическими системами с учетом коррупции // Компьютерное моделирование. Экология. Вып. 2. – М.: Вузовская книга, 2004. С. 46 – 65.

130. Рыков А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация. – М.: МИСИС, 2005.

131. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и Связь, 1993.

132. *Сетевые модели в управлении / Под ред. Д.А. Новикова, О.П. Кузнецова, М.В. Губко. – М.: Эгвес, 2011.

133. *Сидельников Ю.В., Салтыков С.А. Процедура отбора наиболее приемлемых разновидностей экспертных методов // Управление большими системами. 2010. № 30. С. 35 – 66.

134. *Сидельников Ю.В. Системный анализ экспертного прогнозирования. – М.: МАИ, 2007.

135. Сидельников Ю.В. Теория и организация экспертного прогнозирования. – М.: ИМЭМО АН, 1990.

136. Сидельников Ю.В. Экспертология – новая научная дисциплина // Автоматика и Телемеханика. 2000. № 2. С. 107 – 126.

137. Трахтенгерц Э.А., Иванюков Е.Л., Юркевич Е.В. Современные компьютерные технологии управления: поиск, анализ, оценка и представление информации. – М.: Синтег, 2007.

138. *Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка переговоров при согласовании управленческих решений. – М.: Синтег, 2003.

139. *Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. – М.: Синтег, 1998.

140. Федоренко Н.П. Системный подход к народнохозяйственному планированию. – М.: ЦЭМИ, 1972.

141. Хвастунов Р.М. Квалиметрия для менеджеров. Экспертные методы квалиметрии. Ч. I-V. – М.: МАЭП, 1998.
142. Цуладзе А. Политические манипуляции, или покорение толпы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
143. *Человеческий фактор в управлении / Под. ред. Н.А. Абрамовой, Д.А. Новикова. – М.: УРСС, 2005.
144. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой. – М.: Экономика, 1975.
145. *Чхартишвили А.Г. Теоретико-игровые модели информационного управления. – М.: ПМСОФТ, 2004.
146. Шнейдерман М.В. Итеративные процедуры сбора экспертных данных // Автоматика и Телемеханика. 1982. № 4. С. 170 – 175.
147. Шуровьески Д. Мудрость толпы. – М.: Вильямс, 2007.
148. Эйрес Р. Научно-техническое прогнозирование и долгосрочное планирование. – М.: Мир, 1971.
149. Янг С. Системное управление организацией. – М.: Сов. Радио, 1970.
150. Abramova N., Avdeeva Z., Kovriga S., Makarenko D. Subject-formal Methods Based on Cognitive Maps and the Problem of Risk Due to the Human Factor / Cognitive Maps, ed. by K. Perusich. – Viena: InTech, 2009. P. 35 – 63.
151. Ackerman M, McDonald D., Lutters W., Muramatsu J. Recommenders for Expertise Management / Proceedings of ACM SIGIR'99 Workshop on Recommender Systems: Algorithms and Evaluation. – Berkeley: University of California, 1999.
152. Aldrich J., Alt J. Positive Changes in Political Science: the Legacy of Richard D. McKelvey's Most Influential Writings. – Michigan: University of Michigan Press, 2007.
153. Aleskerov F. Power Indices Taking Into Account Agents' Preferences / In Simeone B., Pukelsheim F. Mathematics and Democracy. – Berlin: Springer, 2006. P. 1 – 18.
154. Ali P., Gregoriou G. International Corporate Governance After Sarbanes-Oxley. – London: John Wiley and Sons, 2006.
155. <http://answers.google.com/answers>
156. Arrow K., Sen A., Suzumura K., Handbook of Social Choice and Welfare. – N.Y.: Gulf Professional Publishing, 2002.
157. Aumann R., Myerson R. Endogenous Formation of Links Between Players and Coalitions: An Application of the Shapley Value / In:

Roth A. (ed.). *The Shapley Value*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988. P. 175 – 191.

158. Axelrod R. *Conflict of Interest: A Theory of Divergent Goals with Applications to Politics*. – Chicago: Markham Publ. Comp., 1970.

159. Balog K., Azzopardi L., De Rijke M. *Formal Models for Expert Finding in Enterprise Corpora / SIGIR '06 Proceedings of the 29-th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*. – NY: ACM, 2006. P. 43 – 50.

160. Balog K., de Rijke M. *Non-local Evidence for Expert Finding / Proceedings of the 17-th ACM Conference on Information and Knowledge Management*. – NY: ACM, 2008. P. 489 – 498.

161. Balog K., Weerkamp W., de Rijke M. *A Few Examples Go a Long Way: Constructing Query Models from Elaborate Query Formulations / Proceedings of 31-th annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, 2008*. P. 371 – 378.

162. Banks R. *Sophisticated Voting Outcomes and Agenda Control // Social Choice & Welfare*. 1985. Vol. 1. № 4. P. 295 – 306.

163. Barberà S., Berga D., Moreno B. *Individual Versus Group Strategy-proofness: When Do They Coincide // Journal of Economic Theory*. 2010. Vol. 145. № 5. P. 1648 – 1674.

164. Barberà S. *Strategy-proof Social Choice / In: Arrow K., Sen A., Suzumura K. (ed.), Handbook of Social Choice and Welfare*. 2006. Vol. 2. P. 242 – 275.

165. Bloch F., Jackson M. *Definitions of Equilibrium in Network Formation Games // International Journal of Game Theory*. 2006. Vol. 34. № 3. P. 305 - 318.

166. Breslin J., Bojars U., Aleman-Meza B., Boley H., Mochol M., Nixon L., Polleres A., Zhdanova A. *Finding Experts Using Internet-based Discussions in Online Communities and Associated Social Networks / First International ExpertFinder Workshop*.

167. Bogomolnaina A., Jackson M. *The Stability of Hedonic Coalition Structures // Games and Economic Behavior*. 2002. Vol. 38. P. 201 – 230.

168. Bossert W., Weymark J. *Social Choice: Recent Developments / The New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition*. – London: Palgrave Macmillan, 2006.

169. Campbell C., Maglio P., Cozzi A., Dom B. Expertise Identification Using E-mail Communications / Proceedings of CIKM'03. – NY: ACM, 2003. P. 528 – 531.
170. Chen H., Shen H., Xiong J., Tan S., Cheng X. Social Network Structure behind the Mailing Lists / ICT-IIIS at TREC Expert Finding Track: Proceedings of the 15-th Text Retrieval Conference, 2006.
171. Cook W., Kress M. Ordinal Information and Preference Structures. Decision Models and Applications. – N.Y.: Prentice Hall, 1992.
172. Cooper R.K., Sawaf A. Executive EQ. Emotional Intelligence in Business. – London, NY: Texere. 2000.
173. Craswell N., Hawking D., Vercoustre A., Wilkins P. Panoptic Expert: Searching for Experts not Just for Documents / Ausweb Poster Proceedings. – Queensland, Australia, 2001.
174. Dan A. Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions. – HarperCollins, 2008.
175. Davenport T., Prusak L. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know // Ubiquity. 2004. Vol. 1. № 24.
176. David H. The method of paired comparisons / 2-nd ed., Rev. Monogr. № 41 Griffin's Statist. Monographs. – L., N.Y.: Griffin – Oxford Univ. Press, 1988.
177. Diederich J., Iofciu T. Finding Communities of Practice from User Profiles Based On Folksonomies / Proceedings of the 1-st International Workshop on Building Technology Enhanced Learning solutions for Communities of Practice (TEL-CoPs'06). – Crete, 2006.
178. Dom B., Eiron I., Cozzi A., Zhang Y. Graph-Based Ranking Algorithms for Email Expertise Analysis / Proceedings of DMKD'03. – San Diego, 2003.
179. Erev I., Haruvy E. Learning and the Economics of Small Decisions // Handbook of Experimental Economics Results. – London: Elsevier (forthcoming).
180. <http://expertfinder.info/>, [http://wiki.foaf-project.org/w/ Expert-Finder](http://wiki.foaf-project.org/w/Expert-Finder) (посещен 15 ноября 2010 г.).
181. Firestone J., McElroy M. Doing Knowledge Management // The Learning Organization Journal. 2005. Vol. 12. № 2.
182. Friedman A., Miles S. Stakeholders: Theory and Practice. – Oxford University Press, 2006.
183. <http://www.foaf-project.org>

184. Foner L. Yenta: a Multi-Agent, Referral-Based Matchmaking System / Proceedings of Agents '97. – CA: ACM Press, 1997. P. 301 – 307.
185. Granovetter M. Threshold Models of Collective Behavior // *AJS*. 1978. Vol. 83. № 6. P. 1420 – 1443.
186. Groves T. Efficient Collective Choice when Compensation is Possible // *The Review of Economic Studies*. 1979. Vol. 46. № 2. P. 227 – 241.
187. Gubanov D.A., Korgin N.A., Novikov D.A. Models of Reputation Dynamics in Expertise by Social Networks / Proceedings of UKACC International Conference on CONTROL, Coventry: Coventry University, 2010. P. 203 – 210.
188. Gubanov D.A., Korgin N.A., Novikov D.A. Network Expertise and Dynamics of Reputation / Proceedings of X International Meeting of the Society for Social Choice and Welfare. – Moscow: HSE, 2010. P. 27.
189. Guriev S. Red Tape and Corruption // *Journal of Development Economics*. 2004. Vol. 73. № 2. P. 489 – 504.
190. Intelligent Quantum & Soft Computing R&D Group. <http://www.qcoptimizer.com>.
191. Iofciu T., Diederich J., Dolog P., Balke W. ExpertFOAF Recommends Experts / First International ExpertFinder Workshop. – Berlin, 2007.
192. Jackson M. A Crash Course in Implementation Theory // *Social Choice and Welfare*. 2001. Vol. 18. P. 74 – 83.
193. Jackson M. Mechanism Theory / *The Encyclopedia of Life Support Systems*, 2000.
194. Jackson M. *Social and Economic Networks*. – Princeton: Princeton Univ. Press, 2010.
195. Jackson M. The Economics of Social Networks / *Advances in Economics and Econometrics, Theory and Applications: Ninth World Congress of the Econometric Society*, edited by R. Blundell, W. Newey, and T. Persson. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. Vol. 1. P. 1 - 56.
196. www.jdrew.org/ojdrew
197. Jie M., Karlapalem K., Lochovsky F. A Multi-agent Framework for Expertise Location, 2000.
198. Kleinberg J. Authoritative Sources in a Hyperlinked Environment / Proceedings of 9-th ACMSIAM Symposium on Discrete Algorithms, 1998, P. 604 – 632.

199. Krulwich B., Burkey C. ContactFinder: Extracting Indications of Expertise and Answering Questions with Referrals / Working Notes of the Fall Symposium on Intelligent Knowledge Navigation and Retrieval. – Cambridge, MA. Technical Report FS-95-03, 1995. P. 85 – 91.
200. Kukla G., Kazienko P., Brodka P., Filipowski T. Recommendation Boosted Query Propagation in the Social Network // SocInfo LNCS. 2010. № 6430. P. 113 – 124.
201. Le Breton M., Zaporozhets V. On the Equivalence of Coalitional and Individual Strategy-proofness Properties // Social Choice and Welfare 2008. Vol. 33. № 2. P. 287 – 309.
202. Li J., Boley H., Virendrakumar C., Mei J. Expert Finding for eCollaboration Using FOAF with RuleML Rules / Proceedings of Montreal Conference on eTechnologies (MCeTech), 2006.
203. www.livejournal.ru
204. Lin C., Yang J., Cai R., Wang X., Wang W., Zhang L. Modeling Semantics and Structure of Discussion Threads // WWW '09: Proceedings of the 18-th International Conference on World Wide Web. – NY: ACM Press, 2009.
205. Lindner T., Nehring K., Puppe C. Which Voting Rule is More Manipulable? Results from Simulation Studies / Proceedings of X International Meeting of the Society for Social Choice and Welfare. – Moscow: HSE, 2010. P. 14.
206. Liu X., Croft W.B., Koll M. Finding Experts in Community-based Question-answering Services / Proceedings of CIKM '05 – ACM International Conference on Information and Knowledge Management. – NY ACM Press, 2005. P. 315 – 316.
207. Lu W., Robertson S., Macfarlane A., Zhao H. Window-based Enterprise Expert Search / Proceedings of the 15-th Text Retrieval Conference, 2006.
208. Macdonald C., White R. Usefulness of Click-through Data in Expert Search / Proceedings of SIGIR'09. – Boston, 2009.
209. McKelvey R. A Theory of Optimal Agenda Design // Management Science. 1981. Vol. 27. № 3. P. 303 – 321.
210. Millen R., Feinberg J., Kerr B. Dogear: Social Bookmarking in the Enterprise / Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems. – Montreal, 2006. P. 172 – 179.
211. Moulin H. On Strategy-proofness and Single-peakedness // Public Choice. 1980. Vol. 35. № 4. P. 437 – 455.

212. Mueller D. Public choice III. – Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
213. Myerson R. Game Theory: Analysis of Conflict. – Harvard University Press, 1997.
214. <http://otvety.google.ru/otvety>
215. Page L., Brin S., Motwani R., Winograd T. The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web / Stanford Digital Libraries Working Paper, 1998.
216. Peleg B. An axiomatization of the Core of Cooperative Games without Side Payments // Journal of Mathematical Economics. 1985. Vol. 14. № 2. P. 203 – 214.
217. Penrose L. On the Objective Study of Crowd Behavior. – London: H. K. Lewis & Co., 1952.
218. Peters H. Cooperative Games with Transferable Utility / Game Theory. – Springer, 2008. Vol. I. P. 121 – 131.
219. <http://premia.imhonet.ru>
220. Raikov A.N. Convergent Cognition for Speeding-Up the Strategic Conversation / Proceedings of the 17-th IFAC World Congress. – Seoul, 2008. P. 8103 – 8108.
221. O'Reilly T. What Is Web 2.0. <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
222. <https://profnet.prnewswire.com/PRNJ.aspx>
223. Roberts. R. Discrete mathematical models with applications to social, biological and environmental problems. – New Jersey: Prentice Hall, 1976.
224. Rocchio J. Relevance feedback in information retrieval / The SMART Retrieval System: Experiments in Automatic Document Processing. – NY: Prentice Hall, 1971.
225. Rose-Ackerman S. Corruption // Readings in Public Choice and Constitutional Political Economy. 2008. Vol. V. P. 551 – 566.
226. <http://ruleml.org>
227. <http://www.sap.com/portugal/solutions/business-suite/erp/hcm/pdf/50053653.pdf>
228. Schwartz M., Wood D. Discovering Shared Interests Among People Using Graph Analysis of Global Electronic Mail Traffic // Communications of the ACM. 1993. Vol. 36. № 8. P. 78 – 89.
229. Skopik F., Truong H., Dustdar S. et. al. Trust and Reputation Mining in Professional Virtual Communities. – Springer, 2009. P. 76 – 90.

230. Serdyukov H., Rode F., Hiemstra D. Modeling Multi-step Relevance Propagation for Expert Finding / Proceedings of CIKM '08. – NY: ACM, 2008. P. 1133 – 1142.

231. Seo J., Croft W. Thread-based Expert Finding / Proceedings of SIGIR'09 SSM Workshop. – Boston: SSM, 2009.

232. Sihn W., Heeren F. XPERTFINDER – Expert Finding within Specified Subject Areas through Analysis of Messages / Proceedings of First International NAISO Congress on Autonomous Intelligent Systems. – Geelong, 2002.

233. <http://sioc-project.org>

234. Streeter L., Lochbaum K. An Expert/Expert-locating System Based on Automatic Representation of Semantic Structure / Proceedings of 4-th IC on Artificial Intelligence Applications, 1988. P. 345 – 350.

235. Takamiya K. Domains of Social Choice Functions on Which Coalition Strategy-proofness and Maskin Monotonicity are Equivalent // Economics Letters. 2007. Vol. 95. № 3. P. 348 – 354.

236. Terveen L., McDonald D. Social Matching: A Framework and Research Agenda // ACM Transactions on Computer-Human Interaction 2005. Vol. 12. № 3. P. 401 – 434.

237. Tirole J. A Theory of Collective Reputations (with Applications to the Persistence of Corruption and to Firm Quality) // The Review of Economic Studies. 1996. Vol. 63. № 1. P. 1 – 22.

238. Ulyanov S., Ghisi F., Panfilov S., Ulyanov V., Kurawaki I. Litvintseva L. Simulation of Quantum Algorithms on Classical Computers. – Università degli Studi di Milano, Polo Didattico e di Ricerca di Crema, Note del Polo, 2000. Vol. 32. – 96 p.

239. Wasserman S., Faust K., Iacubucci D. Social Network Analysis: Theory and Methods. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

240. <http://www.w3.org/TR/skos-reference>

241. Wong P.C. Leung L., Scott M.J. et al. Designing a Collaborative Visual Analytics Tool for Social and Technological. Chang Prediction // IEEE Computer Graphics and Application «Collaborative Visualization». 2009. P. 58 – 68.

242. Yu B., Singh M. Searching Social Networks / Proceedings of AAMAS Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA), 2002.

243. Zhang J., Ackerman M., Adamic L. Expertise Networks in Online Communities: Structure and Algorithms / WWW '07: Proceedings

of the 16-th International Conference on World Wide Web. – NY: ACM Press, 2007. P. 221 – 230.

244. Zhang J., Tang J., Li J. Expert Finding in a Social Network / Proceedings of DASFAA 2007. LNCS 4443, 2007. P. 1066 – 1069.

245. Zhu J., Gonçalves A., Uren V., et al. CORDER: COmmunity Re-lation Discovery by Named Entity Recognition / K-CAP 2005. P. 219 – 220.

ПРИЛОЖЕНИЕ: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРОЕКТЫ ДОКУМЕНТОВ

I. Типовое положение о сетевом экспертном сообществе

1. Назначение.

1.1. Настоящее Положение определяет правовую основу, принципы организации и основные направления формирования и деятельности сетевого экспертного сообщества (далее – Экспертное сообщество).

1.2. Правовой основой деятельности сетевого экспертного сообщества являются Конституция Российской Федерации, федеральные законы Российской Федерации, настоящее Положение, а также нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, регулирующие организацию и производство экспертизы.

2. Цели и задачи экспертного сообщества.

2.1. Основными целями деятельности экспертного сообщества является обеспечение:

- улучшения качества и уровня жизни населения;
- устойчивого развития национальной экономики;
- укрепления государственной и общественной безопасности;
- роста конкурентоспособности и международного престижа России;
- повышения эффективности деятельности и благополучия входящих в экспертное сообщество членов.

2.2. Экспертное сообщество обеспечивает решение следующих задач:

- экспертная поддержка взаимодействия органов государственной власти, бизнеса, граждан;
- постоянный рост качества разработки управленческих решений;
- упреждение и выявление потенциальных угроз и рисков;
- экспертиза проектов нормативных правовых документов;
- формулирование актуальных проблем и путей их преодоления;
- поиск новых, оригинальных, инновационных возможностей;
- поиск и оценка факторов, влияющих на развитие социально-экономических событий;

- обоснование управленческих решений с учетом интересов сторон;
- поддержка формирования и контроля программ, проектов и стратегий действий организаций;
- составление схем связей и оценка вклада участников принятия решений;
- снижение издержек производства продукции и оказания услуг.

3. Членство в Экспертном сообществе.

3.1. Членами Экспертного сообщества могут быть представители:

- органов государственной власти и местного самоуправления;
- независимого экспертного сообщества частных экспертов;
- бизнеса;
- научных и образовательных организаций;
- общественных организаций;
- политических партий;
- институтов гражданского общества (клубы, круглые столы и др.);
- иных профессиональных и экспертных организаций.

3.2. Действительными членами сетевого экспертного сообщества являются лица, подтвердившие свое участие в Сетевом экспертном сообществе путем регистрации на официальном сайте (портале) и в соответствии с принятой процедурой аккредитации (аттестации).

4. Принципы организации деятельности Экспертного сообщества.

4.1. Деятельность сетевого экспертного сообщества основывается на принципах законности, соблюдения прав и свобод человека и гражданина, прав юридического лица, а также независимости эксперта, объективности, всесторонности и полноты исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

4.2. Независимость эксперта. При производстве экспертизы член экспертного сообщества независим, он не может находиться в какой-либо зависимости от органа или лица, назначивших экспертизу, сторон и других лиц, заинтересованных в исходе дела. Эксперт дает заключение, основываясь на результатах проведенных исследований в соответствии со своими специальными знаниями.

Лица, виновные в оказании воздействия на эксперта, подлежат ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4.3. Объективность, всесторонность и полнота исследований. Эксперт проводит исследования объективно, на строго научной и практической основе, в пределах своих профессиональных компетенций, всесторонне и в полном объеме.

Заключение эксперта должно основываться на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных.

5. Права и обязанности членов Экспертного сообщества.

5.1. Член Экспертного сообщества имеет право на:

- равный со всеми членами сообщества уровень доступа ко всем обсуждаемым материалам;
- свободное выражение своих гражданских и профессиональных позиций и экспертных оценок по всем обсуждаемым вопросам;
- объективный учет его точки зрения, экспертных оценок наравне с точками зрения и оценками других членов сообщества;
- оплату труда (при заключении специального трудового соглашения);
- учет своей экспертной деятельности при составлении отчетности по научно-исследовательской работе (для научных работников, преподавателей);
- защиту персональных данных.

5.2. Член Экспертного сообщества обязан:

- регулярно (не реже 1 раза в месяц) участвовать в работе сообщества путем регистрации на официальном сайте сообщества, изучения, обсуждения и экспертной оценки размещаемых на нем материалов;
- участвовать (по согласованию) в периодически проводимых сетевых мозговых штурмах, стратегических совещаниях в соответствии с установленным регламентом;
- давать комментарии и готовить ответы по задаваемым официально им вопросам;
- оперативно знакомиться с корреспонденцией сообщества, поступающей по определенной тематике на адрес электронной почты, заявленный им при аккредитации на официальном сайте сообщества;

– придерживаться этических норм дискуссии, в соответствии с Кодексом профессиональной этики эксперта, включая:

- корректно обсуждать предмет дискуссии (а не ее участников и другие вопросы, выходящие за рамки предмета дискуссии);
- придерживаться взвешенных ответственных суждений и оценок, избегать чрезмерно эмоциональных, тем более уничижительных и оскорбительных выражений, ненормативной лексики и т.п.

5.3. Членам Экспертного сообщества, пренебрегающим своими обязанностями, направляется официальное предупреждение. При дальнейших нарушениях обязанностей регистрация члена Экспертного сообщества может быть прекращена.

6. Мотивация и вознаграждение членов Экспертного сообщества.

6.1. К факторам, стимулирующим деятельность эксперта, могут быть отнесены:

- принятие участия в управленческих решениях;
- рост личной репутации;
- защита интеллектуальной собственности;
- оценка деятельности экспертов за счет участия в рейтинговании;
- получение эксклюзивной аналитической информации;
- учет экспертиз в качестве научно-исследовательской деятельности;
- получение аналитико-вычислительных и вычислительных услуг;
- аккредитация, аттестация, удостоверения, знаки отличия;
- материальная мотивация (на договорной основе).

6.2. Оценки и решения Экспертного сообщества по обсуждаемым документам, как правило, носят рекомендательный характер. Исключения могут составлять случаи заключения договоров на углубленную экспертную проработку вопросов, когда эксперты и экспертные организации берут на себя оговоренную в договоре ответственность за возможность причинения ущерба.

7. Информационное взаимодействие.

7.1. Для ознакомления членов Экспертного сообщества с документами, представленными на экспертизу, организации дискуссии по

ним, размещения дополнительных материалов, комментариев по обсуждаемым вопросам создается и функционирует официальный сайт сообщества (портал).

7.2. Содержание портала открыто для ознакомления всем желающим, имеющим доступ в Интернет, в ограниченном объеме. В полном объеме информация предоставляется только действительным членам экспертного сообщества.

7.3. Доступ к размещению на портале сообщества своих мнений и материалов, к участию в голосованиях имеют только действительные члены Экспертного сообщества.

7.4. Проведение экспертных процедур, дискуссий по каждому из документов, представленных на общественную экспертизу, обеспечивается либо посредством организации соответствующего форума на портале, либо – проведения по определенному регламенту и с привлечением модераторов экспертной процедуры, включая такие, как:

- сбор комментариев экспертов по запросам с моделированием;
- оценка событий по семантическим шкалам с моделированием;
- проведение сетевого стратегического совещания или дискуссии.

По первой и второй процедуре экспертам направляются экспертные листы с развернутыми вопросами и шкалами. Рассылка форм и получение заполненных экспертных листов производится на адрес и с адреса, заявленного членом сообщества при регистрации на сайте. Заполненные экспертные листы, посланные по электронной почте с адреса, не заявленного при регистрации, не учитываются. По третьей процедуре осуществляется модерация взаимодействия экспертов по определенному регламенту.

7.5. Подведение итогов дискуссии по определенному вопросу может быть осуществлено путем «голосования» на сайте. Для проведения голосования модератор определяет и объявляет на сайте временной интервал голосования (от даты начала до даты его окончания).

Каждый член Экспертного сообщества при голосовании по определенному вопросу имеет только один голос. Модератор может задать поправочный коэффициент для оценок каждого эксперта с учетом данных рейтингования экспертов, а также оценки самим экспертом своей компетенции по рассматриваемому вопросу. По-

вторные голосования по данному вопросу одного и того же эксперта не учитываются.

7.6. Для углубленной экспертизы вопросов, документов и разрешения проблемных ситуаций с экспертами заключаются соответствующие договоры на оплату экспертных услуг.

7.7. Итоговые протоколы экспертных процедур размещаются на портале Экспертного сообщества для ознакомления действительных членов экспертного сообщества.

8. Организация деятельности.

8.1. Для организации деятельности экспертного сообщества большинством голосов может быть избран представительный орган сетевого экспертного сообщества, например, организационный центр экспертизы, совет и др.

Представительный орган, в случае отсутствия у него статуса юридического лица, может принимать решения о формировании или выборе юридического лица для представления интересов экспертного сообщества при заключении возмездных договоров на экспертную деятельность.

8.2. Представительный орган экспертного сообщества состоит из двух основных подразделений. Деятельность одного подразделения носит тематический и методологический характер. Члены этого подразделения можно назвать тематическими кураторами. Они должны быть компетентны в решении проблем, давать задание и детализировать начальный запрос к экспертам, готовить методики, развивать теорию и совершенствовать технологии экспертных процедур.

Второе подразделение должно выполнять организационные функции, членов этого подразделения можно назвать модераторами. Они непосредственно регулируют, «дирижируют», связываются с экспертными и профессиональными сообществами, организуют конкретные экспертные процедуры. Это подразделение непосредственно работает с экспертами, отправляет им вопросы, контролирует получение ответов, следит за реакцией и наличием связи с экспертами.

8.3. Среди членов представительного органа должны проводиться регулярные (не реже одного раза за полугодие) методологические и методические совещания, семинары, конференции.

8.4. Общая организация взаимодействия экспертного сообщества с заказчиком при проведении экспертизы и обеспечение деятельно-

сти экспертного сообщества может осуществляться через соответствующую обеспечивающую организацию (оператора).

8.5. Оператор может осуществлять:

- разработку, хостирование и поддержку работоспособности сайта Экспертного сообщества;
- регистрацию членов Экспертного сообщества и организацию их работы на сайте сообщества;
- организацию службы модерации экспертных процедур;
- гарантию прав членов Экспертного сообщества и учет выполнения ими своих обязанностей;
- выявление наиболее активных и квалифицированных экспертов, заключение с ними трудовых соглашений и организацию углубленной экспертизы;
- компьютерное моделирование проблемных ситуаций;
- формирование и ведение рейтинга экспертов и экспертных организаций;
- финансирование работ, включая работы подрядных организаций и экспертов;
- подготовку отчетных документов.

8.6. Оператор, реализуя функцию модератора, может иметь следующие обязанности:

- вести («дирижировать») экспертизу;
- обеспечивать рассылку запроса экспертам;
- обеспечивать моделирование;
- обеспечивать доведение до эксперта сведений о направлении ему запроса;
- давать разъяснения эксперту на его вопросы;
- осуществлять контроль сбора ответов экспертов;
- определять завершение этапов экспертных процедур;
- обеспечивать информационную безопасность.

Права модератора:

- готовить предложения в проекты пояснительной записки и решения заказчика;
- готовить в установленном порядке предложения по развитию и финансовому обеспечению средств поддержки экспертной деятельности;
- добавлять в состав рассылки запроса экспертов;

- определять режим срочности экспертной процедуры;
- пересылать запрос другим модераторам для проведения экспертной процедуры в ином тематическом поле;
- предлагать заказчику экспертов для включения их в соответствующий реестр.

II. Типовой регламент формирования сетевого экспертного сообщества в/при федеральных органах государственной власти

1. Установить, что сетевые экспертные сообщества в/при федеральных органах государственной власти Российской Федерации (далее – сетевые экспертные сообщества) могут быть образованы соответствующими нормативными актами по предложению руководителей самостоятельных подразделений федерального органа государственной власти с учетом инициативы (письменных предложений) руководителей предприятий и организаций, представителей институтов гражданского общества, отдельных граждан.

2. Сетевое экспертное сообщество образуется в 6-месячный срок со дня получения согласия руководителя федерального органа государственной власти. При этом формируется и вводится в действие:

- порядок аккредитации сетевых экспертов, организаций, сообществ;
- портал для поддержки реализации сетевых экспертных процедур, ведения реестров экспертов, экспертных организаций и сообществ;
- регламенты и методики реализации сетевых экспертных процедур и ведения реестров;
- кодекс профессиональной этики экспертов;
- технология аналитической обработки экспертной информации, экспертной поддержки процессов принятия решений, и, при необходимости, другие нормативные документы и методики.

3. Положение о сетевом экспертном сообществе, взаимодействующем с федеральным органом государственной власти, и его возможном составе утверждаются правовым актом федерального органа государственной власти об образовании сетевого экспертного сообщества.

В положении о сетевом экспертном сообществе определяются цели, задачи, компетенция, организационное и финансовое обеспечение, а также порядок его деятельности, проведения экспертиз, формирования, развития, гражданского участия в его работе при проведении экспертиз.

4. Члены сетевого экспертного сообщества исполняют свои обязанности как на общественных началах, так и, при углубленной проработке вопросов, в порядке оказания возмездных услуг.

5. Организационно-техническое обеспечение деятельности сетевых экспертных сообществ, а также обеспечение участия в их работе членов сетевого экспертного сообщества осуществляет в установленном законодательством порядке, включая порядок поставки продукции, выполнения работ и оказания услуг для государственных нужд, федеральный орган государственной власти Российской Федерации, при котором образовано сетевое экспертное сообщество.

6. Нормативные правовые акты федерального органа государственной власти относительно формирования сетевого экспертного сообщества в федеральных органах государственной власти подлежат регистрации в Министерстве юстиции Российской Федерации.

III. Критерии оценки параметров деятельности экспертно-аналитических центров¹³

1. Прямая взаимосвязь между усилиями центра в определенной области и позитивными изменениями в этой области, выражающимися в количестве и качестве государственных корпоративных услуг, снижении издержек функционирования, внедрении предложенных центром механизмов, расширении гражданских свобод, повышение интенсивности взаимодействия между организациями;

2. Готовность, с которой известные сотрудники центра соглашаются публиковать и предоставлять свои труды, особенно безвозмездно;

3. Способность сохранения (удержания) известных ученых и аналитиков;

¹³ Раздел подготовлен на основе критериев, предложенных Университетом Пенсильвании (США), для составления рейтинга «фабрик мысли» (Think Tanks).

4. Взаимодействие с известными ученым и аналитиками в области политики, медиа, науки, образования;
5. Академическая репутация (формальная аккредитация, цитируемость по «индексу научного цитирования», ссылки на труды; публикации в журналах и книгах, участие в конференциях и др.);
6. Медиа репутация (количество медиа появлений, интервью, ссылок);
7. Репутация как политиков (распознаваемое имя в известных выпусках, число официальных брифингов и приглашений, свидетельства и др.);
8. Уровень финансовых ресурсов (благотворительность, гонорары сотрудников, государственные и частные контракты, доход);
9. Способность организации обрабатывать требования тех, кто их накопил, или помогать в достижении целей, к которым те стремятся;
10. Общий объем выходных работ центра (исследований, публикаций, интервью, выступлений, конференций, почтовых отправок и др.);
11. Количество воспринятых рекомендаций, штат сотрудников, ведущих консалтинговую деятельность, премии, полученные учеными, экспертами;
12. Польза от информации центра в законотворчестве, подготовки академических статей и докладов, проведения исследований, преподавания;
13. Способность центра производить новые знания или альтернативные идеи;
14. Способность возводить мосты над лагунами непонимания членов различных организаций: государства, бизнеса, граждан;
15. Способность к инновационной деятельности;
16. Приверженность менеджменту качества;
17. Способность организации быть в центре социальной, профессиональной, экспертной сети;
18. Оценка качества экспертных материалов заказчиками и потребителями.

IV. Методика оценки рейтингов экспертов

Качество сетевой экспертизы определяется, прежде всего, компетентностью экспертов, их умением оценить ситуацию, выявить факторы и их взаимовлияния. Для оценки экспертов используется их рейтингование.

Обычно предполагается, что в наибольшей степени должно учитываться мнение специалистов именно по тому профилю, к которому имеет отношение анализируемый вопрос. В то же время, согласно методике стратегического анализа, в состав экспертов могут войти специалисты из других проблемных областей. В любом случае возникает необходимость определения весов значимости экспертов при оценивании различных блоков показателей.

Для построения «Рейтинга экспертов» необходимо обеспечить сбор, автоматизированную рейтинговую оценку деятельности экспертов при условии сбора данных по следующим трем блокам показателей (критерии):

- индивидуальные характеристики экспертов, отражающие их мотивации, желания, интересы, потребности;
- параметры деятельности экспертов, отражающие их текущую экспертную активность, включая групповую;
- параметры оценки компетенции деятельности экспертов (профессионализм).

В Табл. 5 приведены критерии и показатели оценки, а также определена возможность автоматизации их расчета или экспертной оценки. Эта таблица отражает абсолютный случай, когда имеется достаточный ресурс для определения рейтинговых оценок. В реальной практике состав показателей может быть существенно упрощен.

Табл. 5. Критерии и показатели, возможность автоматизации их расчета и оценки

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ	СПОСОБ ОЦЕНКИ
1. Индивидуальные характеристики	Экспертно
1.1. Ответственность в экспертной деятельности	Экспертно
1.2. Креативность, творческий подход	Экспертно

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ	СПОСОБ ОЦЕНКИ
1.3. Уровень удовлетворения от активных индивидуальных экспертных действий и решения проблем	Экспертно
1.4. Удовольствие от групповой экспертной деятельности, позитивность экспертной позиции	Экспертно
1.5. Уровня независимости (административной и экономической)	Экспертно
1.6. Уровень самодостаточности, предпочтения глубинному и сочувственному пониманию коллег	Экспертно
1.7. Восприимчивость и адаптивность к внешней среде (динамике рынка)	Экспертно
1.8. Характеристика эмоционального потенциала эксперта, вычисляемая по специально разработанной методике оценки EQ (коэффициент эмоциональности [172])	Экспертно
1.9. Характеристика интеллектуального потенциала эксперта, вычисляемая по специально разработанной методике оценки IQ (коэффициент интеллектуальности)	Экспертно
2. Параметры текущей деятельности экспертов	Экспертно
2.1. Количество тематических рубрик, разделов, подразделов, по которым работает эксперт (кругозор)	Автоматически
2.2. Частоты запросов эксперту и предоставления им материалов	Автоматически
2.3. Соответствия объемов запрашиваемых и предоставляемых экспертом материалов	Автоматически
2.4. Времена задержки ответов эксперта на запросы	Автоматически
2.5. Заполненность профиля эксперта и индивидуальных характеристик экспертов	Автоматически
2.6. Динамика взаимодействия эксперта с коллегами для проведения экспертизы	Автоматически

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ	СПОСОБ ОЦЕНКИ
2.7. Характеристика полноты и точности предоставления ответов на запросы	Экспертно
2.8. Характеристика результативности экспертной деятельности, вычисляемая по объему использованных в официальных нормативных материалах, концептуальных моделях, принятых решениях – текстов эксперта	Автоматизированно
2.9. Оценка деятельности эксперта конечным пользователем, куратором, модератором	Экспертно
2.10. Взвешенная оценка эксперта другими экспертами.	Экспертно
3. Параметры оценки компетенции экспертов	Экспертно
3.1. Количество научных публикаций по заданной тематике	Автоматически
3.2. Стаж (опыт) работы по заданной тематике	Автоматически
3.3. Образование, ученая степень, ученое звание	Автоматически
3.4. Опыт экспертизы, включая научно-техническую, за последние 5 лет	Автоматизированно
3.5. Участие в работе ученых, научно-технических, диссертационных советах	Автоматически
3.6. Дополнительная информация	Экспертно
3.7. Рекомендуемые эксперты	Автоматически
3.8. Характеристика интеллектуальной собственности, полученной и зарегистрированной в процессе экспертной деятельности (патенты).	Автоматизированно

Для получения интегральной оценки значения рейтинга эксперта с учетом критериев и показателей, приведенных в таблице, может быть использован метод анализа иерархий и парных сравнений [101, 131]. Иерархия характеристик экспертов имеет четырехуровневое построение: на верхнем уровне – интегральный показатель «Качество эксперта», на втором уровне – три перечисленных в Табл. 5 критерия, на третьем уровне – показатели, характеризующие каждый критерий (см. Табл. 5), на четвертом – сами эксперты.

Процедуру парных сравнений выполняют также эксперты. Для каждой пары компонентов иерархии, находящейся на одном уровне, определяется, насколько один компонент пары сильнее (предпочтительнее) влияет, чем другой, на вышестоящий компонент. Сила влияния может быть оценена по балльной шкале.

Для снижения трудоемкости оценок из иерархии может быть исключен уровень показателей, детализирующих критерии. При этом наиболее значимые показатели могут быть вынесены на уровень критериев. Тогда в состав критериев могут войти, например: «Креативность», «Независимость», «Активность», «Опыт», «Профессионализм».

V. Кодекс профессиональной этики сетевого экспертного сообщества

Кодекс профессиональной этики сетевого экспертного сообщества основан на международных нормах и российском законодательстве, на общечеловеческих нравственных принципах поведения представителей государства, бизнеса и общества, а также положениях кодексов поведения экспертных сообществ в различных областях деятельности.

Статья 1. Сфера действия Кодекса. Кодекс представляет собой свод общих принципов этики и основных правил поведения участников экспертного сообщества (далее по тексту – эксперты): экспертных организаций, экспертных сообществ и отдельных экспертов. Гражданин, получающий аккредитацию эксперта, знакомится с положениями Кодекса и берет на себя обязательства соблюдать их в процессе своей экспертной деятельности.

Статья 2. Цель Кодекса. Целью Кодекса является установление этических норм и правил поведения экспертов для достойного выполнения ими своей деятельности, а также содействие укреплению авторитета эксперта, созданию пространства доверия среди представителей государства, бизнеса и общества, а также обеспечение единой нравственно-нормативной основы поведения экспертов.

Кодекс служит основой для формирования норм морали в сфере экспертной деятельности и выступает как инструмент общественного контроля за этическими аспектами деятельности экспертов.

Знание и выполнение экспертом положений Кодекса входит в состав критериев оценки качества его деятельности.

Статья 3. Призвание экспертов. Кодекс призван повысить эффективность экспертной деятельности в различных тематических сферах. Эксперты, вписываясь в сферу экспертной деятельности и сознавая ответственность перед государством, обществом и гражданами, призваны:

- осуществлять экспертную деятельность на высоком профессиональном уровне, быть независимыми от влияния отдельных граждан, профессиональных или социальных групп, предприятий и организаций;

- исключать действия, препятствующие добросовестной экспертной деятельности, соблюдать нейтральность, нормы профессиональной этики и правила делового поведения;

- проявлять терпимость и уважение к обычаям и традициям народов России, учитывать культурные и иные особенности различных этнических, социальных групп и конфессий, способствовать межнациональному и межконфессиональному согласию;

- воздерживаться от поведения, которое могло бы вызвать сомнение в объективном экспертном суждении, принимать меры по недопущению возникновения конфликтов интересов;

- воздерживаться от использования своей репутации и положения аккредитованного эксперта для оказания влияния на деятельность государственных органов, организаций, должностных лиц, государственных служащих при решении вопросов личного характера;

- поддерживать свой внешний вид, который бы способствовал уважению граждан, представителей бизнеса, органов местного самоуправления и органов государственной власти, соответствовал деловому стилю;

- осуществлять публичные высказывания, суждения и оценки в рамках соблюдения профессиональной этики.

Статья 4. Принципы профессиональной деятельности. В участии в экспертном сообществе эксперт видит способ достижения многих целей, недоступных каждому эксперту в отдельности. При этом установление этических ценностей (принципов) становится неотъемлемым атрибутом совершенствования экспертной деятельно-

сти. Эксперты при организации своей экспертной деятельности руководствуются следующими принципами:

– *Искренности*. От экспертов ожидаются честные, целостные и справедливые экспертные суждения;

– *Ответственности*. Эксперты признают свою ответственность перед обществом, имеют позитивные намерения и осуществляют правильные действия, удовлетворяющие все заинтересованные стороны, а также всех граждан, которых касается экспертное решение;

– *Компетентности*. Эксперт должен постоянно повышать уровень своей компетентности. В развитие компетентности эксперт должен развивать свою внутреннюю мотивацию, а также воззрения и намерения;

– *Не навредить*. Правильное намерение и действие эксперта, как минимум, не должно навредить людям. Эксперты берут на себя обязательство использовать методы подготовки экспертных решений, не наносящие ущерба государству и обществу;

– *Триединства*. Неотъемлемой частью сознания эксперта при решении конкретной проблемы является системный учет трех важнейших аспектов реальности: полнота рассмотрения и связь проблемы с внешним окружением (*целостность*), постоянное и хаотическое изменение ситуации (*изменчивость*), логическая обусловленность определенной части проблемы (*порядок*);

– *Аналитичности*. Эксперт должен всегда анализировать множество взаимосвязанных вопросов, таких как: повышение качества жизни, рост удовлетворенности населения качеством услуг, снижение издержек труда, преодоление бедности, устойчивое развитие, культурная многоликость общества, безопасность жизни, экологическая ответственность. При этом эксперт обязан проводить различие между проверенными фактами и сомнительными предположениями, в дескриптивной форме характеризовать проблемную ситуацию;

– *Лидерства*. Экспертные решения направлены на формирование атмосферы лидерства в организациях;

– *Беспристрастности*. При принятии экспертных решений эксперт находится в состоянии спокойствия, сосредоточенности и концентрированности. Эксперту чуждо влияние гнева, зависти и страха. При принятии экспертного решения он внимателен, контролирует влияние отрицательных эмоций;

– *Адекватности.* Эксперт видит происходящие события в истинном свете, имеет способность анализировать возможные последствия с точки зрения иных людей. По завершении принятия решений эксперт обычно задает себе вопрос: выгодны ли последствия его решения для той организации, в интересах которой он принимает решение, а также для других людей, которых оно затрагивает. Этот вопрос он задает от имени этих людей, рефлексивно представив себе их интересы;

– *Процессности.* При выявлении причин и следствий событий эксперт акцентирует внимание не столько на факте наличия причины и следствия, сколько на процессе, связывающем причины и следствия. Этот процесс может быть многофакторным, нелогичным, нелинейным, прерывистым, иметь скрытое практическое подтверждение.

Эксперт опирается на следующие навыки и возможности:

– Выработка у эксперта системы внутреннего контроля за отрицательными эмоциями, включающей «подсистему раннего предупреждения», способную диагностировать на ранних стадиях вхождение в состояние сознания, которые можно отнести к категории негативных, включая необоснованность критики;

– Использование возможностей информационного общества, включая сетевые технологии формирования пространства доверия, достижения стратегического согласия относительно целей и путей действий, групповых экспертных процедур поддержки принятия решений.

Статья 5. Деловое общение. В общении эксперту при реализации экспертной деятельности необходимо руководствоваться конституционными положениями, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью, и каждый гражданин имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту чести, достоинства, своего доброго имени.

В общении с сотрудниками, служащими, гражданами и коллегами недопустимы:

– любого вида высказывания и действия дискриминационного характера по признакам пола, возраста, расы, национальности, языка, гражданства, социального, имущественного или семейного положения, политических или религиозных предпочтений;

– высокомерный тон, грубость, заносчивость, некорректность замечаний, предъявление неправомερных, незаслуженных обвинений;

– угрозы, оскорбительные выражения или реплики.

Эксперты должны способствовать установлению в экспертном сообществе отношений конструктивного сотрудничества друг с другом.

Статья 6. Ответственность эксперта за нарушение Кодекса

За нарушение Кодекса эксперт несет моральную ответственность. Нарушители этических норм могут быть привлечены к ответственности, вплоть до исключения из экспертного сообщества.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



**ГУБАНОВ
ДМИТРИЙ
АЛЕКСЕЕВИЧ**

Кандидат технических наук, докторант Института проблем управления Российской академии наук. Область научных интересов: информационное управление в социальных сетях, представление знаний, управление знаниями.

E-mail: DimaGubanov@mail.ru.



**КОРГИН
НИКОЛАЙ
АНДРЕЕВИЧ**

Кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института проблем управления Российской академии наук, доцент Московского физико-технического института. Область научных интересов: теория управления организационными системами, теория контрактов, задачи построения неманипулируемых механизмов принятия решений.

E-mail: nkorgin@ipu.ru



**НОВИКОВ
ДМИТРИЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора Института проблем управления Российской академии наук, профессор Московского физико-технического института. Область научных интересов: теория управления системами междисциплинарной природы, системный анализ, теория игр, теория принятия решений.

E-mail: novikov@ipu.ru.



**РАЙКОВ
АЛЕКСАНДР
НИКОЛАЕВИЧ**

Доктор технических наук, профессор, действительный государственный советник РФ 3 класса, Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, директор аналитического агентства «Новые стратегии», ведущий научный сотрудник Института проблем управления Российской академии наук, профессор РАГС при Президенте РФ, МИРЭА, Института управления недвижимостью ГУ-ВШЭ. Область научных интересов: стратегический менеджмент, интеллектуальные информационные технологии, сетевые экспертно-аналитические системы.

E-mail: Alexander.N.Raikov@gmail.com.

Научное издание

ГУБАНОВ Дмитрий Алексеевич
КОРГИН Николай Андреевич
НОВИКОВ Дмитрий Александрович
РАЙКОВ Александр Николаевич

СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Дизайн обложки – Ю. Гузик

Подписано в печать 30.11.10.

Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л. 10,6. Тираж 500 экз. Заказ № 710.

Лицензия ЛР № 070711 от 17.01.1997.

Издательство «Эгвес».

103064, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 22.

Отпечатано в ОАО «Домодедовская типография».

г. Домодедово, Каширское ш., д. 4., стр. 1.

ISBN 978-5-91450-037-2



9 785914 150037 2