СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Ю.Б. Клюев,
д.э.н., профессор, УГТУ-УПИ,
А.А. Травкин,
Свердловская энергогазовая компания

По мере развития рыночных отношений управленческие риски российских предприятий все в большей мере зависят от внешних, относительно предприятия, факторов: конкурентов, поставщиков, потребителей, решений региональных властей, изменений федерального законодательства, изменений в международных связях. Это приводит к росту числа перманентно изменяющихся факторов, росту неопределенностей их значений, усилению числа и интенсивностей связей между этими факторами. С учетом этого можно говорить о вероятности в некоторых ситуациях преобладания в управлении проблемно-ориентированной направленности, когда и цели, и средства их достижения направлены на решение важнейших проблем. Когда на предприятии как количество, так и серьезность проблем переходит некоторые «болевые» пороги, ранее принятые и реализующиеся стратегии и планы предприятия могут быть или скорректированы, или вообще «заморожены» на неопределенное время. В ряде случаев они могут или принять некоторые другие затушеванные формы, или стать второстепенными. Это напоминает в человеческой жизни появление внезапной болезни или болезней, когда планы или мечты приостанавливаются или отодвигаются до выздоровления.

Система «предприятие-потребитель – предприятие-продавец» держится на двух коренных видах интересов, ради которых эти предприятия созданы. Это а-интерес (интерес потребителя в финансовой возможности купить у предприятия-производителя товар-услугу) и б-интерес (интерес предприятия-производителя продать свою товар-услугу). Однако интересы предприятия-производителя и предприятия-потребителя достаточно замысловато переплетаются и это, видимо, требует тщательных исследований на предмет: преобладания первичных или вторичных интересов; учета конкретных ситуаций; анализа взаимовлияний и взаимоусилений интересов; анализа динамики изменений совокупности интересов; анализа изменений структуры интересов и т. д. Действительно, предприятию-производителю не может быть безразлично финансовое положение предприятия-потребителя, иначе товар не может быть продан этому покупателю. В свою очередь предприятию-потребителю не безразлична такая характеристика предприятия-производителя, как конкурентоспособность, иначе товар-услуга не будет им куплен. Таким образом, предприятие-потребитель в действительности имеет кроме своего а-интереса еще и некоторую долю-копию чужого б-интереса, а предприятие- производитель кроме своего коренного б-интереса имеет и некоторую долю-копию чужого а-интереса. Каждый из этих видов интересов часто вполне конкретен и может быть выражен каким-либо показателем – или обычным, или же интегральным. Неудовлетворенный или перманентный коренной интерес предприятия становится коренной целью предприятия, а недостигнутая

или постоянно существующая цель становится постоянно решаемой коренной проблемой предприятия (в дальнейшем, «супер-проблемой»). Если проблемы, например, предприятия-производителя в значительной мере начинают затрагивать коренные интересы, то в этом случае можно говорить об «аварийной ситуации» на предприятии и необходимости перехода к проблемно-ориентированному управлению.

Среди не вполне решенных вопросов, связанных с проблемно-ориентированным управлением, следует назвать вопросы: 1) формирования указанной выше системы супер-проблем предприятия, основанных на совокупности коренных интересах предприятия-производителя и предприятия-потребителя с учетом их отраслевой специфики; 2) обнаружения проблем предприятия, формализации оценок проблем и составления максимально возможного полного перечня проблем; 3) выявления связей между проблемами, которые позволяют определить очередность решения связанных проблем; 4) обнаружения независимых проблем или же связанных между собой проблем, тогда в последнем случае необходимо говорить уже о комплексах проблем; 5) определения степени остроты проблем; 6) многомерного ранжирования проблем; 7) выделения главных проблем; 8) определения связей главных проблем с супер-проблемами; 9) определения момента, когда предприятию необходимо переходить к проблемно-ориентированному управлению; 10) оценки эффективности вр*е*менного перехода предприятия к проблемно-ориентированному управлению. Имеются нерешенные вопросы и в части определения самой концепции проблемно-ориентированного управления, и в части детальной структуризации данной концепции.

Актуальность обращения к данному вопросу определяется еще и тем, что одним из существенных направлений развития экономической науки, а может быть, и самым существенным в настоящее время и в перспективе, является максимально возможная формализация процесса принятия управленческих решений и на этой основе – максимально возможное использование информационных технологий. Необходимость формализации принятия управленческих решений связана, прежде всего, со сложностью данного процесса. Речь идет о необходимости учета: большого количества внутренних (относительно предприятия) показателей; значительного количества внешних показателей – показателей конкурентов, потребителей, рынка, решений администрации региона, международных экономических связей и процессов; огромного количества связей между вышеперечисленными показателями; динамики и прогноза как показателей, так и их связей. Высокая сложность процесса принятия решений обусловлена еще и высокой неопределенностью как внутренней, так и внешней обстановки, а также связанной с этой неопределенностью неоднозначностью прогнозных оценок. Сложность управленческого процесса обусловлена также значительным количеством «точек риска», т.е. пространственных и временных объектов-моментов, в которых последствия от принятого решения могут вести себя вероятностным образом. Кроме сложности, процесс принятия управленческих решений в большинстве случаев имеет еще и неповторимый творческий характер. Еще одна особенность и сложность управленческих решений – это необходимость просчета всех положительных и отрицательных последствий от таких решений. Причем

одни последствия влекут за собой появление других последствий, и процесс этот почти бесконечен. Можно говорить о необходимости построения временно*г*о дерева последствий для принятия почти любого управленческого решения. Следует также отметить, что управленческие решения, как правило, чрезвычайно ответственны. Убытки от ошибок могут достигать астрономических сумм, а негативные последствия от них могут отражаться не только на экономической, но и на социальной, экологической и политической сферах. Формализация и использование информационных технологий многих промежуточных процедур, а в будущем, вероятно, и всего управленческого процесса являются, по сути дела, единственными инструментами, способными облегчить эти процессы и снизить вероятность ошибок от неверных управленческих решений.

Далее: сложность принятия управленческого решения предопределила развитие теории знаний, реализации этой теории в виде специальных подсистем управления знаниями на все большем числе предприятий. Управление знаниями предполагает, в частности, построение специального механизма-подсистемы поддержки процесса принятия решений, что невозможно без высокой степени формализации всех процедур, подсистемы поддержки решений. Все это направлено, в конечном счете, на повышение эффективности управленческих решений, на минимизацию риска принятия ошибочных решений.

Теоретические вопросы, связанные с совершенствованием методов проблемно-ориентированного управления, для усиления конкретики рассматриваются в данном случае на примере энергосбытовых предприятий - производителей сбытовых услуг. Для таких предприятий в нынешних условиях одна из супер-проблем, связанная с его б-интересом, – это его конкурентоспособность. Действительно, предприятие с высокой себестоимостью продукции или услуг, с повышенными тарифами, т.е. с его низкой конкурентоспособностью не представляет интереса для потребителя таких услуг. Другая супер-проблема энергосбытового предприятия-производителя и связанная с а-интересом предприятия-потребителя – это финансовое положение предприятия-потребителя, которое с учетом специфики энергосбыта трансформируется в показатель надежности потребителя. Здесь под надежностью понимается своевременность и полнота оплаты за потребленную энергию, поскольку спецификой энергосбыта является оплата «с запаздыванием», по мере накопления проданных киловатт-часов. С другой стороны, поскольку предприятие-производитель знает, что его оценивает потребитель, то б-интерес становится косвенно и интересом потребителя, т.е. б-интерес имеет место и при формировании а-интереса. Аналогично и предприятие-потребитель знает, что если оно не будет исправно оплачивать услуги предприятия-производителя, оно не будет привлекательным для последнего. С ним не будут заключаться договоры или будут заключаться договоры на более жестких условиях.

С учетом вышеизложенной гипотезы были сформулированы и решены следующие задачи:

- предложена и обоснована новая схема и алгоритм работы системы проблемно-ориентированного управления предприятия;
- разработана методика определения связей между проблемами;

- предложен новый алгоритм к формированию множества главных проблем предприятия
- предложен новый подход к построению оценки конкурентоспособности предприятия;
- разработан комплексный подход к оценке надежности потребителей и соответствующая классификация потребителей;
- дана методика формирования политики предприятия, направленная на ускорение решения супер-проблем предприятия, связанных с коренными его интересами: б-интересом и а-интересом;
- разработан подход к оценке эффективности проблемно-ориентированного подхода.

Новая схема проблемно-ориентированного управления предприятия отличается двунаправленным движением в процессе поиска проблем («снизу» и «сверху») и введением новых блоков: определения степени остроты каждой проблемы; выявления связей между проблемами, двумерной классификации главных проблем (учет связи с конкурентоспособностью предприятия и с надежностью потребителей); определения связи главных проблем с супер-проблемами предприятия; определения на основании мониторинга необходимости перехода на проблемно-ориентированый метод управления; многомерного ранжирования проблем. В частности, многомерная оценка проблемы должна включать: во-первых, чисто количественные интегральные оценки числа входных и выходных связей данной проблемы с другими. Во-вторых, - степень остроты проблемы. В-третьих, - вероятность развития, т.е. «усугубления» проблемы в дальнейшем, например, вероятность сильного возрастания остроты, умеренного возрастания, стабильности, затухания остроты или «саморассасывания» проблемы в ближайшем будущем.

Принципиальная схема проблемно-ориентированного управления предприятием приведена на рис. 1, в которой затенением выделены новые элементы.

Первые четыре шага являются обоснованием использования проблемно-ориентированного управления. Обоснованием выбора этого типа управления является значительное число проблем предприятия, особенно связанных с двумя супер-проблемами; наличие сложных и «запутанных» связей между проблемами; значительная острота этих проблем; серьезные последствия от непринятия мер по устранению проблем; наличие средств на предприятии для решения этих проблем.

На втором шаге кроме четкого формулирования супер-проблем нужна и их структуризация, поскольку часто – это достаточно агрегированные проблемы. Например, при супер-проблеме - «низкая конкурентоспособность предприятия» (б-интерес) сразу же возникает вопрос о структуре данного агрегированного показателя; возникают вопросы: как рассчитывать его составляющие; как сводить его составляющие к единой размерности и к единому обобщенному показателю? Еще пример для энергосбытового предприятия: вторая супер-проблема (связанная с а-интересом) - «низкая надежность некоторых потребителей». Это тоже комплексная проблема, и она не может определяться какой-нибудь одной стороной. Необходимо учесть частоту неоплаты энергии, величину этой неоплаты, прогноз неоплаты и т.д. Поэтому необходимо определиться со структурой и этой

проблемы, и с соответствующим агрегированным показателем «надежность потребителя», и с методикой расчета составляющих этого показателя, и с методикой сведения их к единой оценке. Единая оценка, в свою очередь, необходима, в частности, для отслеживания тенденций изменений этого показателя в целях своевременного принятия управленческих воздействий для исправления нежелательных отклонений, для оценки эффективности перехода к проблемно-ориентированному управлению.

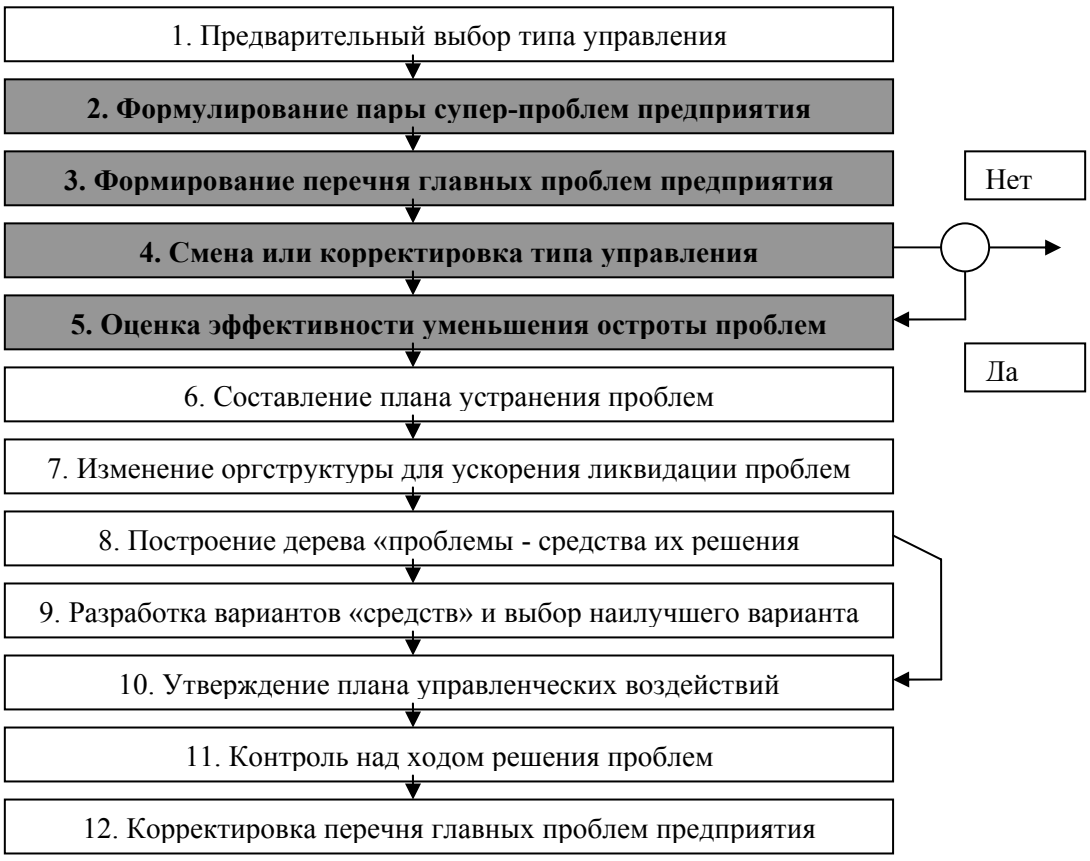


Рис.1 Схема проблемно-ориентированного управления предприятием

Четвертый шаг при проблемно-ориентированном управлении – выделение главных проблем, поскольку решать проблемы «широким фронтом», не учитывая их значимость для данного предприятия и в данный момент времени, принципиально не верно. На этом шаге важно также определение прямых или косвенных связей «прочих» проблем с главными. Предварительно необходимо, естественно, составить полный перечень проблем предприятия.

Пятый шаг: оценка эффективности проблемно-ориентированных воздействий. Для проблемно-ориентированного управления оценка эффективности управления, скорее всего, должна осуществляться путем определения степени устранения или «смягчения воздействий» главных проблем данного конкретного предприятия и, что особенно важно, степени улучшения на этой основе ситуации с супер-проблемами.

Блок-схема алгоритма поиска и оценки главных проблем представлена на рис. 2. Далее рассмотрены отдельные элементы этой блок-схемы.

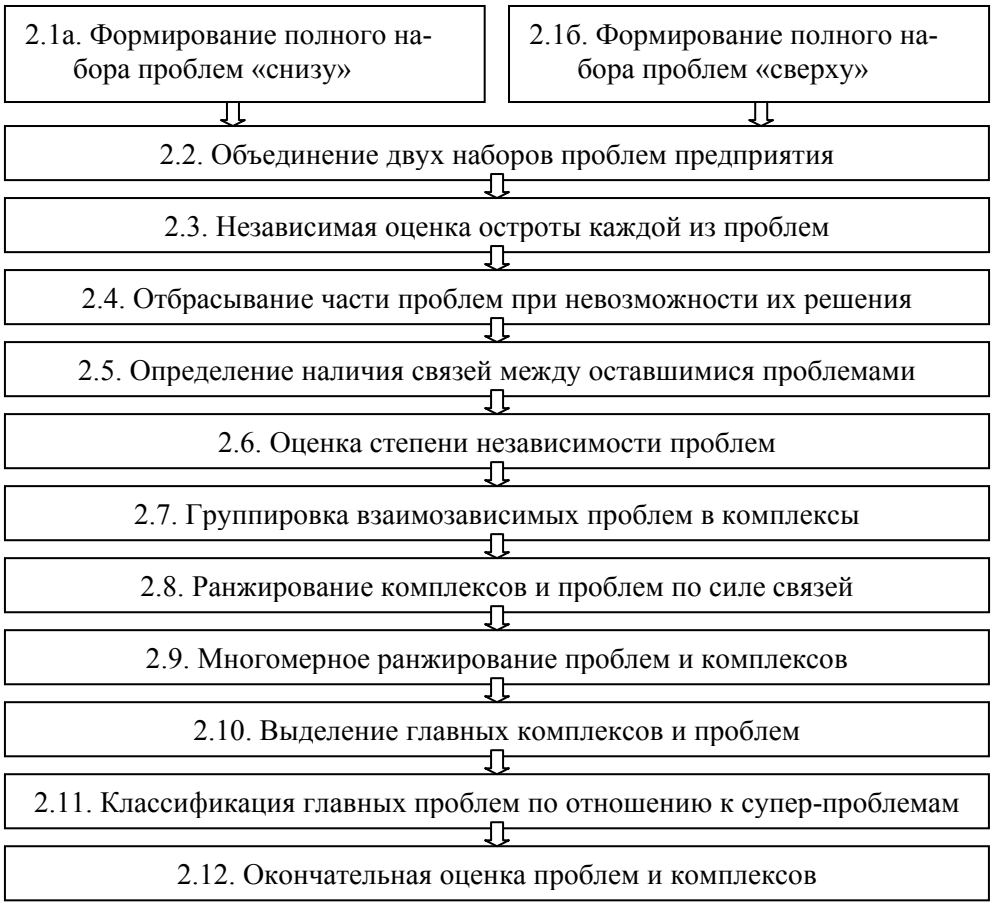


Рис. 2. Блок-схема алгоритма формирования главных проблем предприятия

2.1а. Формирование набора проблем предприятия «снизу».

Необходимость привлечения максимально б*о*льшего количества руководителей, экспертов, а также рядовых работников к составлению перечня проблем подразделений и предприятия в целом диктуется простой логикой, связанной не только с демократическими соображениями, но и с опасностью пропуска важных проблем. Речь идет об опросе руководителей подразделений предприятия или руководителей бизнес-процессов (заместителей руководителей, а в некоторых случаях – рядовых работников) на предмет выявления проблем любого свойства, мешающих росту эффективности их работы. При этом, разумеется, требуется тщательная подготовка опросных анкет с достаточной детализацией вопросов. Как минимум, необходимо указание «сфер», в которых могут иметь место проблемы: производство (подготовка, снабжение, структура, информатика и др.); социальная сфера (условия труда, зарплата, техника безопасности); управление и т.д.

2.1б. Формирование набора проблем предприятия «сверху».

Одновременно должен идти аналогичный процесс формирования набора проблем «сверху», т.е. от топ-менеджеров и собственников предприятия. Одним из инструментов, облегчающих этот этап, является метод построения дерева це-

лей-проблем. «Сверху» – это построение дерева «цели-проблемы-причины-средства».

2.2. Объединение двух наборов проблем предприятия.

Этап включает в себя: а) редактирование формулировок проблем в первом и втором наборе; б) поиск схожих формулировок одних и тех же проблем и устранение их дублирования; в) группировка некоторых проблем при их явной тесной взаимосвязи; г) объединение однотипных проблем, относящихся к разным подразделениям предприятия; д) укрупнение некоторых проблем при их очевидной взаимосвязи и явной «немасштабности»; е) переформулирование проблем с учетом их группировок (пп. б, в, г, д); ж) исключение из списка проблем, не входящих в компетенцию предприятия; з) выделение из оставшегося списка проблем сильно агрегированных и недостаточно конкретных; и) составление первого варианта объединенного перечня проблем.

2.3. Независимая оценка остроты каждой из проблем.

Степень остроты (безразмерная агрегированная конструкция) каждой проблемы может быть приближенно оценена с помощью трех экспертных оценок (τ, Y, v):

$$O = \frac{\tau * Y}{\max \tau * P} v, \qquad (1)$$

где Y – оценка годового ущерба от непринятия мер по решению проблемы; v – оценка вероятности этого ущерба; τ – предполагаемая продолжительность существования проблемы, если не принимать мер по ее решению. Остальные показатели формулы являются общими для всего рассматриваемого множества проблем: $\max \tau$ – максимальное по всем проблемам рассматриваемого множества значение вышеприведенного показателя τ; P – годовая прибыль предприятия. Оценка степени остроты каждой проблемы необходима как для их ранжирования, так и для агрегирования их в комплексы на последующих этапах управления. Последнее относится, например, к объединению «слабых» проблем в некие более крупные образования в целях повышения качества мониторинга в процессе решения таких проблем.

2.5. Определение наличия связей между оставшимися проблемами.

Определение связей между проблемами необходимо для последующего построения матриц связей между каждой парой проблем. В свою очередь эти матрицы необходимы: 1) для обнаружения абсолютно независимых проблем, хотя на практике такие изолированные проблемы довольно редки; 2) для выделения проблем, не зависящих от других, но влияющих на другие проблемы (в терминах теории графов – «входные вершины», т.е. не имеющих входных дуг). Такие проблемы, возможно, являются «нижестоящими», «начальными» проблемами, которые позволяют увидеть необходимую последовательность решения проблем.

Эти проблемы могут считаться условно изолированными; 3) для выделения проблем, зависящих от других проблем, но не оказывающих влияние на другие проблемы (в терминах теории графов – «выходные вершины», т.е. не имеющих выходных дуг). Такие проблемы, вероятнее всего, являются «вышестоящими» и могут быть проблемами-представителями некоторых комплексов проблем; 4) для выделения комплексов проблем, т.е. сильно связанных между собой проблем. В этих комплексах каждая проблема имеет много влияющих на нее других проблем и много выходящих дуг-связей-влияний на другие проблемы. По числу входящих-выходящих связей можно в первом приближении выявить главные проблемы в каждом комплексе проблем; 5) для получения вариантов оценок проблем, необходимых для их более объективного ранжирования в последующем.

Для определения связей между проблемами могут быть использованы или экспертные оценки, или математико-статистический подход.

При использовании экспертного подхода на основании экспертных соображений целесообразно вначале построить систему логических моделей типа

$$П_i = \varphi(П_j,\ П_k,\ П_l ....),$$

которые показывают, что, проблема $П_i$ зависит от проблем $П_j$, $П_k$, $П_l$,… или из-за необходимости учета очередности их решения (сначала необходимо решить проблемы $П_j$, $П_k$, $П_l$,…, а затем проблему $П_i$), или речь идет о том, что все эти проблемы ($П_i$, $П_j$, $П_k$, $П_l$,…) надо решать совместно. Далее на основании этих моделей следует построить матрицу связей («матрицу смежности») между проблемами. В этой матрице целесообразно указать не только наличие или отсутствие связей между каждой парой проблем, как это обычно делается (оценки соответственно 1 или 0), но и оцененную экспертно силу этих связей (например, в пятибалльной системе: 0 – отсутствие связи; 1 – слабая связь; 2 – средней силы связь; 3 – сильная связь; 4 – очень сильная связь).

Второй подход – математико-статистический (расчет коэффициентов парной корреляции), когда каждая из этой пары проблем может быть выражена некоторым конкретным единым показателем, причем этот показатель фиксируется существующей на предприятии отчетностью.

2.6. Оценка степени независимости проблем.

Этап необходим для составления перечня достаточно изолированных или квазиизолированных проблем. Рассмотрим решение этой задачи на условном примере.

Пример. Имеется 6 проблем, обозначенных на рис. 3 цифрами.

Соответствующая данному графу матрица смежности приведена в табл. 1. К независимым (или изолированным) проблемам относятся: в первую очередь – «абсолютно изолированные проблемы», не имеющие ни входящих, ни выходящих дуг, т.е., в нашем примере, проблема 6. Во вторую очередь – проблемы, являющиеся входными вершинами графа, т.е. вершины, не имеющие входящих в них дуг, в примере – это проблема 4 (сумма оценок входных дуг равна нулю). В

третью очередь – проблемы, имеющие небольшие значения суммарных оценок входных дуг, в примере – это проблема 5 (сумма оценок входных дуг равна только 1). Остальные проблемы образуют «предварительный» комплекс связанных между собой проблем. В четвертую очередь – анализ может быть продолжен, и если в образованном таким образом «предварительном» комплексе связанных проблем имеются слабые связи, то проблемы, имеющие незначительные суммы оценок входных дуг, также могут быть отнесены к условно изолированным проблемам. В нашем примере к такой проблеме можно отнести проблему 1. Таким образом, имеем четыре изолированных или условно изолированных проблемы (6, 4, 5, 1) и один комплекс: $\{2,\ \ 3\}$.

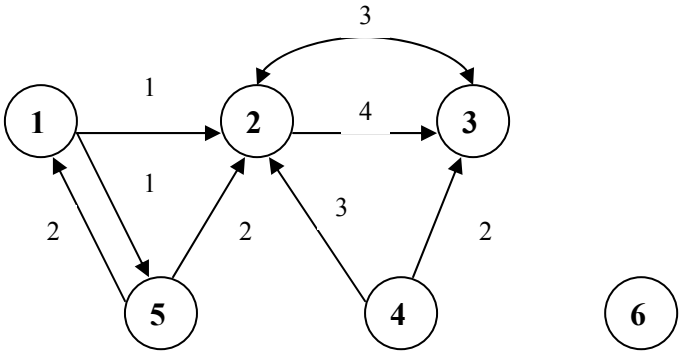


Рис. 3. К анализу изолированности проблем

Таблица 1

Матрица смежности графа, изображенного на рис. 3

Проблемы	1	2	3	4	5	6	Сумма выходных дуг
1		1			1		*2*
2			4				*4*
3		3					*3*
4		3	2				*5*
5	2	2					*4*
6							*0*
Сумма входных дуг	*2*	*9*	*6*	*0*	*1*	*0*	

2.7. Группировка взаимозависимых проблем в комплексы.

Комплекс – совокупность сильно зависимых друг от друга проблем. Например, два комплекса – это два объединения проблем в некоторые достаточно независимые между собой множества.

Для выделения комплексов в слабозаполненных матрицах смежности можно воспользоваться методами теории графов[11].

[1] Клюев Ю.Б., Лавров А.Н., Окороков В.Р. Экономико-математическое моделирование производственных систем энергетики. М.: Высшая школа, 1992. С. 430.

2.8. Ранжирование комплексов и проблем по силе связей.

В комплексе нет «входных» вершин-проблем (нет нулевых столбцов в матрице смежности). В нем нет и «выходных» вершин-проблем (нет полностью нулевых строк в матрице). Максимальное количество входных связей проблемы комплекса может определять в первом приближении и высокую степень агрегированности проблемы. На это же могут указывать и минимальные суммы выходных связей. Проблемы часто имеют обратные связи, поэтому максимальное количество выходных связей может служить также параметром при определении приоритетности проблем. Максимальная сумма – совокупность входных и выходных связей проблемы – может свидетельствовать о сильной зависимости проблемы как от решения других проблем, так и об активном ее влиянии на решение других проблем, т.е. о значимости такой проблемы.

С учетом изложенного выше значимость отдельно взятой проблемы («изолированной» или входящей в комплекс) чисто количественно, может быть определена следующей кортежной моделью:

$$Z_n = \left\langle k_s^{вх},\ \frac{1}{k_s^{вых}},\ (k_s^{вх} + k_s^{вых}),\ (k_{is}^{вх} + k_{is}^{вых}) \right\rangle. \qquad (2)$$

В этой формуле показано, что значимость проблемы с формальной точки зрения (т.е. при всех прочих равных содержательных условиях) зависит от четырех факторов, причем, в определенной мере, противоречивых. Во-первых, – от количества входных связей ($k_s^{вх}$). Во-вторых, – от обратной величины количества выходных связей ($1/k_s^{вых}$), т.е. чем меньше выходных связей, тем больше вероятность, что данная проблема является проблемой более высокого уровня и более агрегированной. В-третьих, – от общего количества входных и выходных связей ($k_s^{вх} + k_s^{вых}$). В-четвертых, – от общего количества входных и выходных связей данной проблемы с агрегированными проблемами комплекса ($k_{is}^{вх} + k_{is}^{вых}$). В свою очередь агрегированные или главные проблемы комплекса определяются в первом приближении по максимуму входных связей и по ряду других соображений на последующих этапах формирования перечня главных проблем предприятия.

Значимость комплекса проблем с формальной стороны, т.е. при всех прочих равных условиях, может быть охарактеризована следующей кортежной моделью:

$$Z_k = \left\langle k_n,\ k_i,\ k_{is},\ k_o,\ k_s \right\rangle. \qquad (3)$$

Действительно, при всех прочих условиях значимость комплекса характеризуется пятью факторами. Во-первых, количеством входящих в него проблем (k_n). Во-вторых, количеством интегральных проблем (k_i), что, правда, опреде-

ляется итеративно. В-третьих, средним количеством суммы входных и выходных связей интегральных проблем (k_{is}). В-четвертых, общим количеством парных связей между проблемами, т.е. суммой всех входов или – на выбор – суммой всех выходов матрицы смежности, (k_o). В-пятых, средним количеством входных или средним количеством выходных связей между проблемами, приходящихся на одну проблему комплекса (k_s). В формулах (2) и (3) термин «количество связей» подразумевает одновременный учет и силы этих связей.

Окончательное ранжирование проблем по силе связи между ними и с учетом значимости комплексов, в которые эти проблемы входят, может осуществляться с помощью расчета интегральной значимости каждой проблемы:

$$Z_u = Z_k * Z_n = \sum_k \frac{k_{fk}}{\sum\limits_k k_{fk}} \gamma_{fk} * \sum_n \frac{k_{fn}}{\sum\limits_n k_{fn}} \gamma_{fn} . \qquad (4)$$

Здесь k_{fk} – факторы, влияющие на значимость *k*-комплекса Z_k (пять ранее указанных *f*-факторов); k_{fn} – факторы, влияющие на значимость каждой из *n*-проблем комплекса Z_n (четыре ранее указанных *f*-фактора); γ_{fk} и γ_{fn} – нормированные веса важности факторов соответственно комплекса и проблем, входящих в комплексы.

2.9. Многомерное ранжирование проблем и комплексов.

Этап распадается на два подэтапа. На *первом* подэтапе следует на время забыть о проведенном ранее объединении некоторых проблем в комплексы и каждую проблему предприятия рассматривать отдельно. Однако с учетом наличия второго подэтапа при расчете одной из оценок, а именно Z_u, «участие» проблемы в комплексе все же должно быть учтено. Больше того, даже для изолированных проблем расчет показателей Z_k и Z_u необходим для того, чтобы как комплексы, так и изолированные проблемы были поставлены в равные условия. На *втором* подэтапе полученные на первом подэтапе оценки используются для оценки и ранжирования комплексов проблем (а также и изолированных проблем).

Разумеется, значимость каждой проблемы предприятия определяется далеко не только количеством связей с другими проблемами или с интегральными проблемами, количеством входных дуг и т.д. Объективная оценка любой проблемы предприятия неизбежно многомерна из-за сложности этого объекта исследования – проблемы предприятия. Поэтому кортежная модель многомерной оценки проблемы, видимо, должна включать: во-первых, указанные выше чисто количественные интегральные оценки (Z_u, см. формулу (4)), во-вторых, степень остроты проблемы (*O*, см. формулу (1)), в-третьих, вероятность развития, т.е. «усугубления» проблемы в дальнейшем: вероятность сильного возрастания остроты, умеренного возрастания, стабильности, затухания остроты или «саморассасывания» проблемы в ближайшем будущем (*p*), в-четвертых, оценку эффек-

тивности от решения проблемы как отношение устраняемого годового ущерба (*Y* – один из показателей степени остроты проблемы) к затратам (*З*), необходимым для устранения проблемы:

$$W = \left\langle Z_u \ , O, \ p, \ \frac{Y}{З} \right\rangle. \qquad (5)$$

Следует заметить, что вряд ли возможно объективно оценить предпочтительность факторов, входящих в эту формулу, хотя в принципе сам алгоритм расчета это допускает.

Для практического получения многомерных оценок проблем воспользуемся методами многомерного ранжирования. Алгоритм получения оценок значимости каждой из проблем ясен из рассмотрения табл. 2.

Таблица 2

Расчет многомерных оценок проблем

Проблемы	Составляющие модели (см. формулу (5))								Сумма вкладов	**Нормированная сумма**
	Z_u		*O*		*p*		Y/З			
	Оценки	Вклад	Оценки	Вклад	Оценки	Вклад	Оценки	Вклад		
1	0,30	0,30	0,070	0,057	0,10	0,072	3,0	0,1	*0,529*	***0,132***
2	0,15	0,15	0,120	0,098	0,10	0,072	7,0	0,233	*0,554*	***0,139***
3	0,23	0,23	0,350	0,287	0,14	0,101	0,4	0,013	*0,632*	***0,158***
4	0,13	0,13	0,007	0,006	0,30	0,217	5,6	0,187	*0,541*	***0,135***
5	0,10	0,10	0,032	0,026	0,44	0,319	7,0	0,233	*0,679*	***0,170***
6	0,09	0,09	0,640	0,525	0,30	0,217	7,0	0,233	*1,065*	***0,266***
Сумма	1	1	1,219	1	1,380	1	30	1	*4*	***1***

Из последнего столбца табл. 2 следует, что наиболее важная из общего перечня проблем, имеющая нормированную оценку 0,266, это проблема 6; далее по значимости следует проблема 5, затем – проблема 3, далее – проблема 2 и т.д.

2.10. Выделение главных комплексов и проблем.

Рассмотрим наиболее простой случай, когда и в комплексах проблем, и в изолированных проблемах предприятия нет повторяющихся проблем. В этом случае полученные на предыдущем этапе нормированные оценки комплексов и изолированных проблем позволяют элементарно выделить главные из них. Наибольшие нормированные оценки значимости комплексов и изолированных проблем (W_n) об этом и свидетельствуют:

$$W_n = \frac{\sum_{j=1}^{j=N} \frac{F_{jn}}{\sum F_{jn}}}{\frac{n}{N}}, \qquad (6)$$

где F_{jn} – значение j-фактора, входящего в кортежную модель (5), для n-проблемы. По этой формуле рассчитаны приведенные в табл. 2 нормированные оценки значимости каждой из проблем.

2.11. Классификация главных проблем по отношению к супер-проблемам.

Каждая из выделенных главных проблем должна быть сопоставлена с их влиянием на решение двух супер-проблем предприятия, что можно сделать с помощью размещения главных проблем на диаграмме «конкурентосрпособность-надежность потребителей» с разделением поля диаграммы на 4 квадранта. Каждая из главных проблем занимает место на этой диаграмме в зависимости от ее влияния на решение супер-проблем предприятия. Соответственно размещению в том или ином квадранте проблемы получают дополнительные оценки для многомерного ранжирования. Например, проблема 4 (П4), размещенная в квадранте I, получает максимальную дополнительную оценку: 0,4; проблемы 1, 2, 3, 5, 8, 11, 16, размещенные в квадрантах II и III – получают оценку 0,25; остальные проблемы, размещенные в квадранте IV, получают оценку 0,1. Указанные дополнительные нормированные оценки получены с помощью метода попарного сравнения, поскольку квадранты располагаются по силе связей размещенных в них проблем с супер-проблемами следующим образом: $I \succ \left\{ \begin{matrix} II \\ III \end{matrix} \right\} \succ IV$.

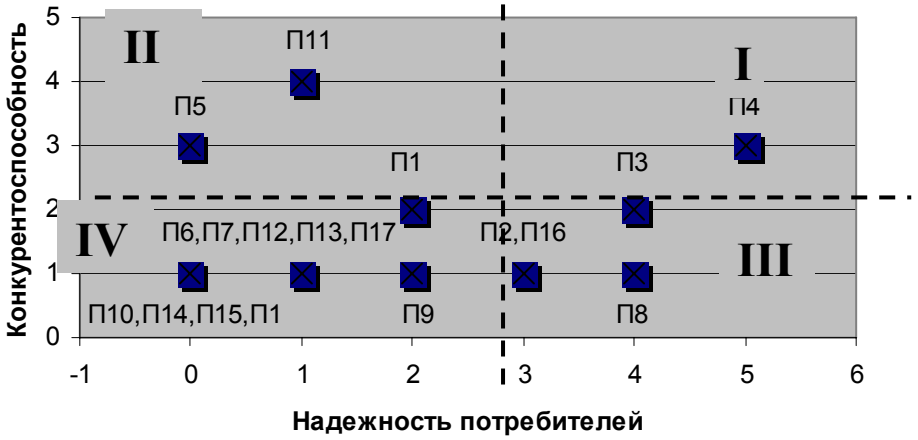


Рис. 4. Классификация главных проблем комплекса

Таким образом на рассматриваемом энергосбытовом предприятии вначале были сформулированы и теоретически обоснованы две супер-проблемы, связанные с коренными интересами предприятия (б-интересом и а-интересом, т.е. «повышение конкурентоспособности» и «надежность потребителей»). Затем по приведенным выше схемам первоначально сформирован перечень проблем (132). Далее с помощью многомерного ранжирования из этого перечня выделено

17 главных проблем, в том числе 3 сильно агрегированных проблем. Наконец отобранные главные проблемы были размещены на четырех квадрантах диаграммы двух супер-проблем «конкурентоспаособность-надежность потребителей». В результате главные проблемы получили еще одну дополнительную корректирующую оценку по их отношению к супер-проблемам.

Существующие подходы к оценке конкурентоспособности обычно носят статический характер, учитываются в основном достигнутые сегодня параметры деятельности. Кроме того, оценки позволяют лишь ответить на вопрос: предприятие стало более или менее конкурентоспособным, чем прежде, т.е. оценки не показывают изменение конкурентоспособности данного предприятия относительно также постоянно меняющихся оценок конкурентов. Кроме того, в существующих подходах свою конкурентоспоспособность оценивает само предприятие. Здесь предлагается динамическая и одновременно сравнительная оценка конкурентоспособности энергосбытового предприятия, которая призвана сгладить указанные недостатки. При этом в качестве первичного учитывается именно а-интерес, т. е. на конкурентоспособность предприятия-производителя необходимо смотреть глазами предприятия-потребителя. С учетом вышеизложенного эта оценка должна учитывать: 1) долю на рынке, которую занимает энергосбытовое предприятие, поскольку потребитель обычно «тянется» к наиболее успешным производителям ; 2) динамику этой доли; 3) среднюю удельную плату потребителей за услуги предприятия; 4) затраты энергосбытового предприятия на единицу предоставляемой потребителю услуги-энергии; 5) наличие или отсутствие льгот потребителям; 6) оказание или неоказание дополнительных услуг потребителям. Разработанный подход к расчету конкурентоспособности энергосбытового предприятия основан на квалиметрическом методе. Одновременно была разработана и методика встраивания данного показателя в систему управления и информационного обеспечения предприятия. Во многом эта оценка должна базироваться на экспертном анализе, поскольку для эффективного управления необходима, во-первых, высокая скорость обнаружения нежелательных изменений и быстрая реакция на эти изменения у конкурентов. Во-вторых, необходимая для оценки информация у конкурентов не всегда может считаться стопроцентно достоверной. В-третьих, получение информации по конкурентам практически всегда трудоемко и времяемко. Использование экспертных оценок представляется в данном случае вполне оправданным еще и по той причине, что получаемые оценки конкурентоспособности являются сравнительными и поэтому имеющими некоторые «допуски», определенный люфт значений.

Предложены: а) многомерная интегральная оценка супер-проблемы «надежность потребителей», основанная на частоте задержки оплаты, величине неоплаты, продолжительности задержки, тенденции изменения ответственности потребителя и б) двумерная классификация потребителей, основанная на интегральной оценке надежности и объемах энергопотребления, пример которой для 48 потребителей дана на рис. 5. Эта классификация позволяет каждому потребителю энергии занять свою «нишу-ячейку» и она необходима энергосбытовому предприятию для выбора стратегий (учет чужого а-интереса). Она необходима для выстраивания своей льготной политики в отношении тех или иных групп потребителей; для разработки вариантов дополнительных услуг потребителям и

выбора наилучших вариантов в зависимости от особенностей потребителей тех или иных групп; для определения стратегии работы с погашением долгов потребителей; для определения собственной политики с потребителями разных групп на стадии подготовки и заключения договоров; для прогнозирования недоплат тех или иных групп потребителей и использования этой информации для прогнозирования спроса на энергию.

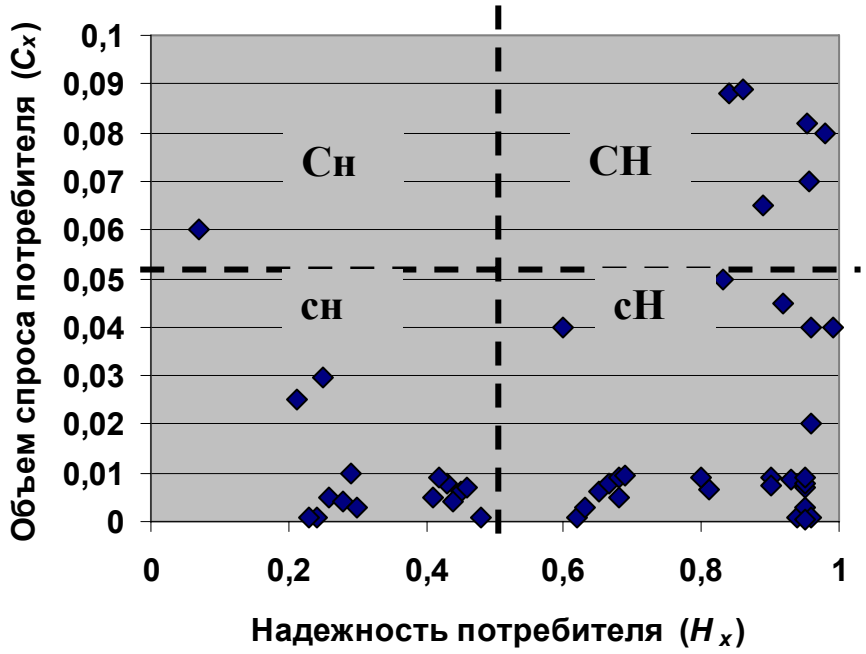


Рис. 5. Группировка 48 потребителей энергосбытового предприятия по объему спроса (C_x) и надежности (H_x)

Разработана также методика оценки эффективности перехода к проблемно-ориентированному управлению предприятия, отличающаяся учетом степени приближения к решению супер-проблем ($П_i$) предприятия:

$$de = \frac{\frac{dЭ}{Э}}{\frac{dЗ}{З}} = \frac{\sum_i \frac{П_i'' - П_i'}{П_i'} \eta_i}{\frac{dЗ}{З}}, \qquad (2)$$

где η_i - нормированные веса важности супер-проблем предприятия. Два штриха - прогнозная (после ликвидации проблемы) оценка показателя, один штрих – фактическая, до решения проблемы, оценка; *dЗ/З* – относительный прирост затрат, связанный с решением супер-проблем (имеются в виду инвестиции и прирост текущих эксплуатационных затрат), определяемый как отношение абсолютного прироста затрат к общим годовым затратам предприятия в момент расчета; *dЭ/Э* относительный эффект.