

В.Г. Будашевский
ТЕХНОЛОГИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ:
ЛОГИКА, МЕТОДЫ И МОДЕЛИ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ

Разработана технология формирования анализа и решения проблем на основе синергетического взаимодействия методов и моделей логики, эвристики и психологии, с учетом рисков и управления ими. Предложена и обоснована модель уровней мышления.

Technology of analyzing and solving problems is developed based on the synergy of methods and logic models, heuristics and psychology, considering the risks and their management. Model of thinking levels are proposed and justified.

Ключевые слова: решение проблем, логика, методы, критерии, управление рисками, синергетический эффект.

Keywords: problem solving, logic, methods, criteria, risk management, synergistic effect.

В последние годы в литературе по технологиям анализа и решения проблем значительно увеличился поток публикаций, в которых методы, основанные на формировании ассоциаций, образов, паттернов (тесно связанного с работой правого полушария мозга) превозносятся как единственно креативные и якобы вытесняющие в этом качестве другие — логико-эвристические. В частности, это наблюдение относится к методу построения ментальных карт Т. Бьюзена и к методу построения потокограмм де Боно. Однако на деле — как показано и доказывается ниже, — этапы полного жизненного цикла восприятия проблемной ситуации, постановки, анализа и решения проблемы требуют системы различных по природе методов, дополняющих друг друга. Предварительно следует четко выделить указанные этапы, в их логической последовательности (см. рис 1.), отметив при этом основные особенности каждого.

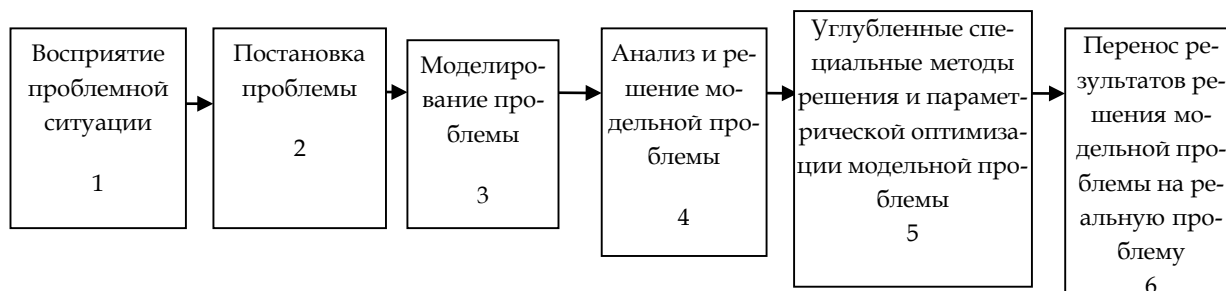


Рисунок 1. Этапы жизненного цикла процесса решения проблемы

На первом этапе заданная или выбранная проблемная ситуация обычно воспринимается каждым индивидуально, субъективно, с учетом его уровня знаний и представлений, опыта и кругозора. Чаще всего начальным результатом этого является множество ассоциаций в виде слов и образов. Попытками их структурирования являются предложенный Т. Бьюзен «метод ментальных карт», а де Боно — «метод потокограмм» (Бьюзен, 2009; Будашевский, 2009).

Построение ассоциативной модели возможно также на основе разработанного автором метода построения «матрицы связей» («турнирной таблицы») (Будашевский, 2014) между факторами, предположительно относящимися к исходной проблемной ситуации, с последующим построением графа выделенных ключевых факторов, их ранжировкой по относительной значимости, выделением причинно-следственных связей и возможных контуров регулирования с обратными связями.

По результатам выполненного (явно или неявно, неосознанно) первого этапа осуществляется второй — постановка проблемы. Здесь к индивидуальной психологии лица, решающего проблему, все более подключается объективная логика.

Третий этап предполагает рациональное упрощение реальной проблемы: когда из множества факторов и условий с запутанными взаимосвязями между ними необходимо выделить лишь несколько наиболее существенных, с прослеживаемыми причинно-следственными связями, а получаемая при этом модельная проблема, по возможности, должна быть достаточно адекватной и операциональной — что

необходимо для последующего детального анализа и прогнозных оценок.

Четвертый этап предполагает применение не только индуктивных, но и логико-эвристических методов — открывающих возможность структурно-функционального анализа выделенной модельной проблемы поиска и выбора ключевых направлений возможных вариантов ее решения и их комбинаций, в условиях заданных ограничений (прежде всего — реально ограниченных располагаемых ресурсов) и принимаемой системы критериев. В качестве одного из таких методов может использоваться разработанная автором логико-эвристическая технология «Поиск и анализ успешных комбинаций» (ПАУК), которая может рассматриваться и как метод структурной оптимизации (Ансофф, 1999). На этой и последующих стадиях анализ и решение проблемы должны быть всё более объективными, обоснованными и верифицируемыми.

Пятый этап предполагает углубленный, более детальный и полный анализ предварительно выбранных рациональных решений, с применением более строгих, количественных методов, позволяющих решить задачи системного параметрического проектного исследования, с обязательным учетом неопределенности и неизбежных рисков, с прогнозной оценкой эффективности (как экономической, так и социальной) рекомендуемого решения проблемы. Здесь полезны, например, методы функционально-стоимостного анализа, параметрической оптимизации, теории статических решений и теории игр, финансово — экономического анализа.

Содержание заключительного, шестого этапа — взвешивание всех «за» и «против» переноса полученного решения модельной проблемы на реальные условия, учитывая неизбежный неучет некоторых факторов при упрощении исходной, реальной проблемы.

Наконец, помимо отмеченных двух методов представляют практический интерес при анализе восприятия проблемной ситуации следующие две разработанные автором матрицы (см. рис. 2 и 3), помогающие четко группировать множество факторов в значимые кластеры, что открывает

возможность как глубже критически анализировать ранее выделенные факторы, так и более системно, точно формировать исходный перечень факторов, влияющих на формирование пространства решения проблемы.

Полезные факторы		
Факторы помех		
	Внешние факторы	Внутренние факторы

Рисунок 2. Диаграмма I классификации факторов (Будашевский, 2014)

Чувства			
Мысли			
Факты			
	прошлое	настоящее	будущее

Рисунок 3. Диаграмма II классификации факторов

Данная модель II мобилизует на учет таких факторов, которые бы отражали и прошлый опыт, и текущую ситуацию, и возможные сценарии будущего. При этом следует четко отделять объективные факты от мыслей и чувств решателя проблемы. Основным прием анализа приведенных двух матриц — выявление на них незаполненных полей («белых квадратов»), характеризующих недостаточную полноту принимаемого рабочего списка факторов, служащего для последующего выделения наиболее значимых, ключевых для решения проблемы (Будашевский, 2014).

При анализе и оценке эффективности систем в различных областях используется распространенное в настоящее время понятие «синергетический эффект». В литературе, связанной с изучением данного вопроса, рассматриваются различные источники происхождения считающихся родственными понятий «синергия» и «синергетика», можно

выделить 3 основных направления исследования и толкования указанных понятий.

Первое направление относится к 1906 г., когда Шеррингтон Ч.С., лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины, ввел понятие синергия (Sherrington, 1906). К более современному этапу развития данного направления относятся работы немецкого профессора Института теоретической физики и синергетики в Штутгарте Г. Хакена (Князева, 2000), в которых он сформулировал понятие синергетического эффекта.

Синергетика в области менеджмента и экономики зарождалась достаточно независимо — это второе направление. Родоначальником синергетического подхода в указанной области считается профессор И. Ансофф. Он провел важные исследования по стратегическому планированию и управлению, классифицировал синергетические эффекты по критериям и изучал практические вопросы применения своих исследований (Ансофф, 1999).

По нашему мнению, в качестве третьего направления можно выделить исследования в кибернетике, связанные с эмерджентными свойствами систем. При этом под «эмерджентными свойствами» (ЭС) понимают такие, «которые не могут быть предсказаны на основе знания частей и способа их соединения» (Эшби, 1959). Указанное направление является сравнительно малоисследованным, но, по нашему мнению, наиболее перспективным.

Анализируя синергетический эффект при управлении социально-экономическими системами, следует отметить тесную его связь с инновационными решениями. Ведь особенностями инновационных проектов являются с одной стороны дополнительные окна возможностей (открывающие путь к повышению конкурентоспособности), но с другой стороны — повышенные риски. Управление рациональным их балансом как раз и может привести к синергетическому эффекту (положительному или отрицательному) и, более того, — к синтезу объекта с новыми свойствами. А реализации этих целей способствует применение логико-эвристических методов, необходимых при поисковых проектных исследованиях. В частности, можно указать следующие

конкретные направления: репозиционирование (с освоением производства товара с новым свойством, новых рыночных сегментов), высокотехнологических и наукоемких разработок (явно недостаточных у нас в настоящее время), внедрение рекомендаций по высокоэффективной новой технологии управления организацией — ТОС (теории ограничения систем), разработанной Э. Голдраттом.

С целью наглядного представления рассматриваемого понятия «синергетика» полезно предложить следующую когнитивную карту — «mind-map», которая позволит дать достаточно развернутую панораму проблемной ситуации.



Рисунок 4. Когнитивная карта для понятия «Синергетика»

Следует особо подчеркнуть, что в литературе по синергетическому эффекту в основном рассматривается его анализ, а представляется более значимым для практики исследование технологии его синтеза — методов, приемов и необходимых условий достижения синергетического эффекта, а в частности отмеченного выше направления — получения эмерджентных свойств (ЭС) систем (и, прежде всего, социально-экономических).

Представляется целесообразным построить классификацию указанных способов и методических средств, опи-

раясь, прежде всего, на анализ реальных примеров ЭС конкретных систем: идентификации выявленных ЭС, определения (пусть и гипотетически — если отсутствует соответствующая информация) механизма, технологии получения каждого.

В качестве первого приближения при решении рассматриваемой задачи можно указать следующие способы и приемы:

- Введение в систему новых подсистем, элементов («агентов», реализующих ЭС).
- Введение в систему новых связей (в частности обратных связей) между подсистемами, элементами.
- Учет дополнительных факторов (в том числе тех, которые характеризуют надсистему, условия внешней среды).
- Оптимизация структуры и функций системы (причем, при различных критериях).

Приведенные ранее данные о различных сложившихся направлениях синергетики целесообразно представить следующим образом, — сфокусировав внимание на «системном синергетическом свойстве» (ССС) объекта. Можно выделить 2 вида СССР: а) качественно новое (эмерджентное) — СССР и б) количественное (условно обозначаемое эффектом $2+2\neq 4$). На практике возникают две задачи: α) как выявить СССР (это задачи анализа) и β) как получить, достичь СССР (это задачи синтеза). Ответ на эти вопросы «как?» должны дать соответствующие методы, технологии. Для наглядности рассматриваемую ситуацию полезно изобразить, используя следующую матрицу, на которой указаны 4 задачи, соответствующие сочетаниям параметров $\alpha\alpha$, $\alpha\beta$, $\beta\alpha$, $\beta\beta$.

	а	б
α	1	2
β	3	4

Рисунок 5. Матрица «Виды СССР — Задачи исследования»

Остановимся поочередно на каждом из этих сочетаний. Решение задачи (1) требует получить факт наличия

(достижения) ССЭС, что должно быть при необходимости дополнено логическим, статистическим обоснованием. Решение задачи (2) — выявление количественного ССС (эффекта $2+2\neq 4$) можно выполнить, применяя управляемый эксперимент — на основе так называемого центрального композиционного ортогонального плана, рекомендуемого в планировании эксперимента, что гарантирует независимую количественную оценку коэффициентов в регрессионной модели $Y = b_0 + \sum b_i x_i + \sum b_{ij} x_{ij}$ и в частности идентификацию коэффициентов Δ_{ij} , характеризующих взаимодействие факторов x_i и x_j (Налимов, 1977) непосредственно «ответственные» за эффект СЭС.

Задачи же (3) и (4) по существу являются проблемами! Ведь, строго говоря, методов ее решения, т.е. гарантированного однозначного получения искомого эмерджентного свойства системы в «чистом» виде нет: правильность того или иного решения задач синтеза приходится проверять, обращаясь к решению соответствующей задачи анализа. Эту распространенную ситуацию можно представить в виде следующей достаточно общей модели.

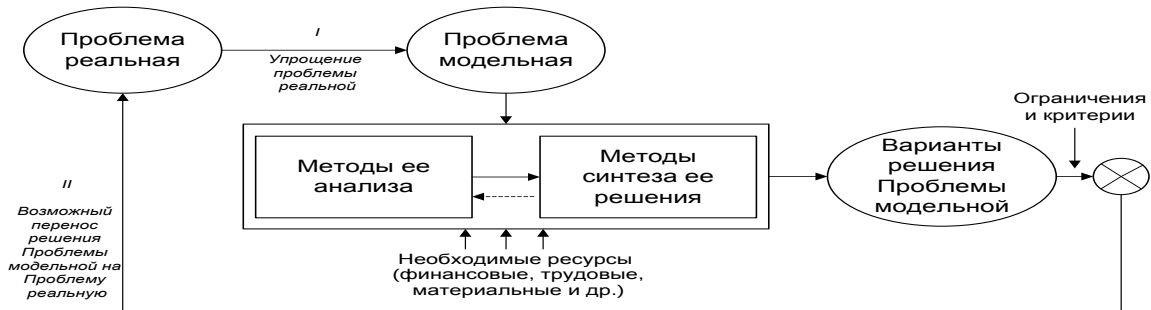


Рисунок 6. Логическая схема моделирования решений проблемы

Особо следует отметить необходимость проверки так называемых «внутренней валидности» (см. этап I) и «внешней валидности» (см. этап II), повышающие надежность итогового вывода (верификация или фальсификация предложенного решения проблемы). В качестве методов доказательного анализа обычно используются проверенные методы специальных наук, методы же синтеза вынужденно

объединяют «строгие» методы анализа и логико-эвристические методы, характерные для решения большинства слабоструктурированных социально-экономических проблем (Будашевский, 2014).

Таким образом, в целом налицо «реально-виртуальное моделирование», использующее сочетание натурального эксперимента, лабораторного модельного эксперимента, имитационного моделирования (вычислительного эксперимента) и когнитивного моделирования.

Принципиальным является вопрос о возможном (и даже необходимом!) синергетическом взаимодействии логики и интуиции, а конкретно — о методах, соответствующих каждому из этих двух направлений познания. Такое взаимодействие достижимо и в отношении рационального их применения на различных этапах жизненного цикла проектного исследования, и путем их совместного, композиционного сочетания в логико-эвристическом методе (термин «логико-эвристический» введен в оборот не случайно) (Будашевский, 2014).

В дополнение представляется весьма полезным проведение систематического анализа и обобщения опыта по сбору фактов реального достижения системного синергетического эмерджентного свойства при исследовании различных объектов и процессов, с поиском и возможным выявлением методов, способов, приемов их получения в каждой конкретной ситуации. Всё это — с целью обобщения результатов таких действий, возможной их классификации, осуществления необходимых последующих проверок, корректировок. Ведь проблема разработки технологии синтеза ССЭС стоит того, ибо расширяет пространство инновационных решений, открывает дополнительные окна возможностей развития.

Синергетическое взаимодействие является частным случаем комбинационного, композиционного взаимодействия отдельных элементов системы. С целью неполучения отрицательного СЭ, который может возникнуть вследствие взаимодействия несовместных процессов или объектов, для практики важно умение выявить и количественно оценить

эффект взаимодействия факторов, влияющих на социально-экономическую систему.

Синергетическое взаимодействие факторов в частности может быть достигнуто путем применения логико-эвристического метода «Pro СОКРАТ» (в котором С — синтез, О — обоснование, К — композиционность, Р — решение, А Т — адаптивная технология), также называемого метод «ПАУК» (метод поиска и анализа успешных комбинаций решений), в котором предусмотрены четкая последовательность этапов применения, сравнительная оценка вариантов комбинационных решений, а также состав необходимых для этого количественных критериев. Профессиональное применение данного логико-эвристического метода может дать двойной синергетический эффект — как за счет успешной комбинации вариантов действий; так и за счет плодотворного взаимодействия различных методов — морфологического анализа, метода контрольных вопросов (на нескольких этапах метода ПАУК), системного подхода, мозгового штурма.

Возможный синергетический эффект может быть достигнут также с помощью применения логико-эвристического метода предпроектного выявления и ранжирования проблем социально-экономической системы с целью определения ее ключевой проблемы — метод «ПредПАУК», — посредством технологии построения синергетического взаимодействия проектов, более рационального формирования их портфеля.

При разработке эффективных решений важное значение играет рациональный, профессиональный выбор системы разнонаправленных, дополняющих друг друга критериев (на различных стадиях проектного исследования), которые позволяют более взвешенно ранжировать возможные варианты выбора и оценивать совокупный эффект от принимаемого решения.

Критерии необходимы для обоснованного рационального выбора альтернативного варианта действий (при сравнительном анализе объектов, решений проблемы в других аналогичных ситуациях). Но ясно, что состав критериев каждого из них — тоже выбор. И при его осуществлении

тоже необходимо руководствоваться некими требованиями, определяющими практическую пригодность выбираемых критериев для качественного выполнения их функций. (Можно даже рассматривать такие требования как [над]критерии выбора критериев). Ведь неадекватный выбор критериев чреват неприемлемыми последствиями — ошибками, дополнительными рисками и затратами ресурсов при реализации варианта, выбираемого по неудовлетворительным критериям. Особенно остро качество принимаемых критериев важно при анализе и исследовании слабоструктурированных социально-экономических систем и процессов, которым присуща повышенная неопределенность, связанная с недостатком исходной информации о влияющих факторах и связях между ними.

В известной специальной литературе по системному анализу, исследованию операций, управлению социально-экономическими процессами четкий набор требований к надежному формированию комплекса критериев рассматривается редко и чаще всего лишь в привязке к конкретным специфичным условиям. В то же время практический интерес представляет попытка обобщения таких требований, с возможностью их применения в разнообразных ситуациях.

Представляется целесообразным и полезным следующий достаточно общий перечень требований к критериям:

- операционность критериев;
- объективность, количественная измеримость;
- автономность (каждый критерий по возможности не должен пересекаться с другими);
- полнота системы критериев (необходимость и достаточность);
- контролировать на всех этапах исследования;
- увязка с критериями надежности;
- увязка с целью (проекта, организации);
- достаточность информации и наличия методики для вычисления критериев.

Если рассматривать данный вопрос глубже, то придется признать, что и сами указанные требования к выбору критериев должны удовлетворять некоторым "первичным требованиям", в частности таким:

- выполнимость требований;
- учет возможных последствий выполнения и невыполнения требований;
- адекватность требований (необходимо избежать крайностей в виде неоправданно жестких или недопустимо заниженных требований);
- контролинг требований;
- операционность требований (которая, конечно, не то же, что операционность критериев);
- достаточность располагаемых ресурсов для выполнения задаваемых требований к критериям.

На практике, решая конкретную проблему, выполняя проект или проводя другие прикладные исследования, весьма полезно проверять используемые критерии на выполнение указанных выше требований, контролируя и корректируя при необходимости их соответствие. Это существенно снизит риски принятия нерациональных вариантов решений.

Следует отметить четкие причинно-следственные связи между проблемами, этапами управления рисками, возможными методами и необходимыми ресурсами. Без выявления, анализа и прогнозирования этих связей практически невозможно планирование и механизм реализации управления рисками.

Представляется важным подчеркнуть, что источником проектных и других рисков является не только обычно признаваемая неопределенность внешней среды и получаемой информации о ней, но и далеко не всегда учитываемые следующие причины:

- неадекватная оценка имеющейся информации;
- недостаточность располагаемых ресурсов (финансовых, временных, трудовых, производственных и др.) для реализации проекта;
- неудовлетворительный выбор методов управления рисками;
- неудовлетворительная прогнозная оценка экономической эффективности проекта;
- неадекватное целеполагание проекта;
- неадекватное выявление, анализ и решение проблем;

К числу проблем управления рисками можно отнести, в частности, следующие:

- неопределенность возможных рисков, особенно применительно к инновационным проектам;
- недостаточность набора эффективных и одновременно доступных методов управления рисками;
- явный недостаток четких практических рекомендаций по обоснованному выбору методов управления рисками в привязке к типовым этапам проекта и с учетом располагаемых ресурсов;

Для результативного управления рисками оно должно осуществляться на базе систематического непрерывного четкого и связанного взаимодействия между базовыми направлениями деятельности; что можно наглядно отобразить посредством следующей содержательной модели, логической диаграммы (рис. 7).

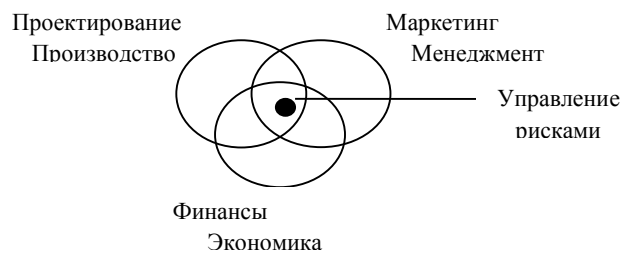


Рисунок 7. Логическая диаграмма

Здесь следует отметить, центральное расположение управления рисками, т.е. в зоне взаимодействия ключевых направлений деятельности предприятия, проекта, а не как отдельное направление деятельности.

Практически полезно построение следующей, так называемой когнитивной диаграммы, отражающей связь управления рисками с рядом ключевых факторов (см. далее рис. 3). Эти же факторы целесообразно представить и в другой модели — в виде «турнирной таблицы», матрицы (Будашевский, 2014), с помощью которой можно четко проследить связи между факторами. Данные методические инстру-

менты могут быть использованы при применении технологии системной динамики (Форрестер, 1971) и ТОС (Детмер, 2008).

Отдельно следует остановиться на методике количественного измерения уровня рисков, рассматриваемой в (Будашевский, 2014): числовое значение риска равно произведению величины возможного ущерба (оценивающего обычно финансовые затраты) и его вероятности. Эта формула четко показывает и способы управления рисками путем снижения величины каждого из сомножителей.

Непосредственно прикладной и методический интерес представляет сравнительный содержательный анализ понятий «риск» и «ошибка», а также перенос методики «ошибкоустойчивости» (Будашевский, 2003) на «рискоустойчивость». Можно предложить следующие возможные варианты логических диаграмм Венна-Эйлера отношения объемов понятий «риск» и «ошибка», которые продемонстрированы на рисунке 8.

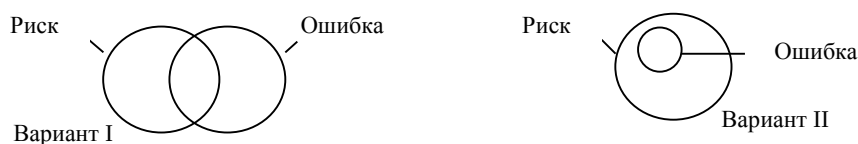


Рисунок 8. Логическая диаграмма понятий «риск» и «ошибка»

Из практики следует, что не всякий риск является ошибкой. Но вот любая ошибка, по-видимому, является частным случаем риска и поэтому версия II может быть предпочтительней.

Для детального анализа и прогноза рисков и управления ими крайне полезны следующие контрольные вопросы, относящиеся к основным стадиям жизненного цикла риска:

- какова суть данного риска;
- как и когда конкретно можно выявить данный риск;
- каковы возможные конкретные последствия (в частности ущерб) риска;
- каковы возможные конкретные причины данного риска;

- каковы возможные конкретные способы снижения ущерба;
- каковы возможные конкретные способы предупреждения, профилактики данного риска;

Особо стоит отметить разработанный автором (Будашевский и Пастухова, 2013), метод управления рисками, обусловленными недостаточной экономической эффективностью инвестиционного проекта. Известно, что помимо прогнозного расчета базовых параметров проекта принято оценивать и чувствительность его ключевых показателей (чистый дисконтированный доход, индекс доходности, срок окупаемости) к задаваемым отклонениям некоторых параметров, т.е. определение чувствительности по отношению к ним (обычно такой анализ применяют однопараметрический или двухпараметрический). Но при этом остается без ответа принципиальный вопрос о реальном запасе устойчивости проекта, что требует более полного и глубоко исследования. Эту задачу предложено решать, используя математические методы планирования эксперимента, а именно так называемые «метод случайного баланса» и «метод центрального ортогонального композиционного планирования» (Налимов, 1977). С помощью первого из них осуществляют обоснованное отсеивание наиболее значимых параметров среди заданных, а второй обеспечивает получение из них квадратичного уравнения регрессии, в котором числовые значения коэффициентов регрессии четко характеризуют относительный вклад каждого входного параметра в изменении исследуемого выходного показателя (характеристики). В итоге получают диаграммы устойчивости экономической эффективности проекта с наглядным изображением границ области устойчивости (что существенно повышает объективность прогнозно-аналитических оценок и помогает определить конкретные способы снижения соответствующих проектных рисков).

Для эффективного управления проектными рисками, учитывая их разнообразие, целесообразно использовать классификацию как самих рисков, так и методов управления ими. В дополнение к известным схемам можно предложить следующие (Будашевский, 2014):

- «этапы проекта-методы управления рисками»;
- «основные направления деятельности предприятия — методы управления рисками»;

Для выявления и сравнительного анализа проблем на базе системы критериев, а также решения ключевой из них, на практике показал себя весьма эффективным логико-эвристический метод Pro-СОКРАТ (Будашевский, 2014). Этот метод по существу полезен и при управлении проектными рисками. Это утверждение следует доказательно пояснить. При сравнительном анализе возможных проблем без заданной обоснованной системы критериев ошибочный выбор ключевой из них в качестве приоритетной приводит одно- временно к двум нежелательным последствиям:

- во-первых, неотобранная действительно ключевая проблема временно не решается, при этом она может и усугубиться;
- во-вторых, ограниченные ресурсы, затрачиваются на решение некорневой проблемы.

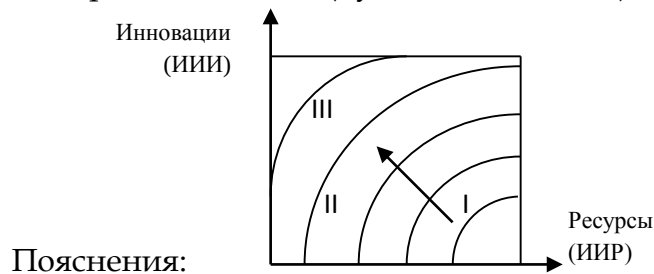
А на стадии решения уже выбранной проблемы эффективный результат зависит и от выбранного «пространства решений» (формируемого в методе Pro-СОКРАТ путем выделения нескольких базовых взаимосвязанных направлений), и от системы критериев, и от конкретного алгоритма отбора лучшего из комбинационных решений. Невыполнение этих требований естественно ведет к принятию не самого рационального решения, а следовательно, к упущенной выгоде. Вообще, указанный логико-эвристический метод можно рассматривать как метод структурной оптимизации, предшествующей нередко применяемой параметрической оптимизации.

Для учета влияния неопределенности внешней среды (прежде всего обусловленной поведением конкурентов, потребителей, поставщиков) при выборе рационального варианта решения иногда используют аппарат теории игр против Природы, вычисляя критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа. При этом результат анализа зависит от исходных различных вариантов неопределенности (т.е. Природы) и от принятого показателя в платежной матрице. На практике практически все ограничиваются принятым одним «видом

Природы» и одним видом платежа. Однако это резко снижает полноту и объективность анализа. Поэтому представляется необходимым осуществлять такого рода анализ при различных видах источника неопределенности и при различных видах платежа.

В ряде практических ситуаций полноту анализа и прогноза рисков можно увеличить применением известных методов статистического анализа — формулы Байеса, позволяющей скорректировать априорную гипотезу о влиянии исследуемого фактора; теории статистических решений (предполагающей возможность проведения дополнительного активного эксперимента). По-видимому, в качестве требуемого эксперимента можно использовать результаты специального маркетингового исследования, дающего серию количественных прогнозных оценок ситуации (в виде предпочтений, ожидаемой вероятности исхода).

Практически полезной представляется следующая модель управления рисками инновационного проекта, имеющая следующий вид (и представляющая собой развитие матрицы, предложенной в (Будашевский, 2014)).



Пояснения:

- I зона малозначимых рисков;
- II зона сомнительных рисков;
- III зона неприемлемых рисков;

Необходимо подчеркнуть, что в данной диаграмме можно перейти к количественной форме, — введя для измерения ресурсов и инновации (соответствующие, например, конкретному проекту) интегральный индикатор ресурсов (ИИР) и интегральный индикатор инновационности (ИИИ), используя для этого методику Харрингтона (Harrington, 1965). Таким образом, принципиально повышается объективность и эффективность анализа.

Решению принципиального для практики вопроса как адекватно и рационально выбрать эффективные методы управления рисками может помочь следующая когнитивная модель, в которой указаны соответствующие ключевые факторы и причинно-следственные связи между ними, требующие учета.

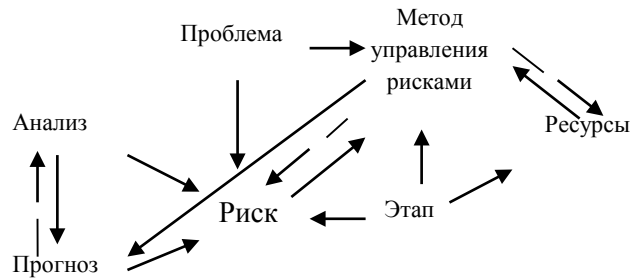


Рисунок 9. Диаграмма ключевых факторов и взаимосвязей при управлении рисками

Некоторые необходимые пояснения к этой модели. Во-первых, предполагается, что некий арсенал различных известных методов управления рисками имеется, удовлетворяется необходимый (приемлемый для конкретной ситуации) уровень их эффективности, зависящий в частности от их точности и возможности своевременной реализации. На конкретный выбор методов управления рисками прежде всего влияет величина предполагаемого риска, зависящая от решаемой проблемы и содержание имеющейся возможной информации о нем, что и отражено в диаграмме указанием на анализ и прогноз ситуаций, которые сами требуют адекватных методов и моделей. Менее очевидно значимое влияние этапа проекта, на котором возможна реализация данного риска. В действительности от этапа зависят тяжесть последствий риска и остающиеся ограниченные ресурсы проекта. Проблема же должна рассматриваться как преодоление заданного разрыва между исходным и планируемым уровнями состояния системы (Будашевский, 2014), и поэтому её решение сопряжено как с большими или меньшими рисками, так и с большим или меньшим достигаемым или планируемым развитием. Поскольку управление рисками может рассматриваться как частный случай управления решением проблем, то можно воспользоваться логикой

и технологией, представленной в (Будашевский, 2014), где в частности достаточно детально проанализировано влияние этапов проекта на рациональный выбор методов. Методические вопросы выбора методов исследования, связанных с управлением рисками, предложены также в (Будашевский, 2003) и (Будашевский, 2014). В первом источнике даны 3 группы критериев, учитывающих эффективность метода, результативность метода, требования к его освоению, особенности личности пользователя. Во втором же даны рекомендации по рациональному выбору методов прогнозирования (спроса на инновационную продукцию, т.е. область повышенной концентрации рисков).

Представляется целесообразным предложить следующее рабочее определение понятия «управление рисками (проекта, предприятия)» — система действий по выявлению, анализу, диагностике рисков, определению их причин, прогнозной оценке последствий, разработке, реализации и контролю способов и средств снижения и предотвращения неприемлемых ущербов, повышения благоприятных шансов на устойчивое развитие проекта и организации. При этом (т.к. проект- социально- экономическая система) необходимо четко определить и распределить ответственность, компетенции и полномочия участников проекта, разработать динамический план реализации всех действий по управлению рисками.

При реализации предложенной технологии (и других аналогичного назначения) полезна следующая модель уровней мышления.

Профессионалам, которые в своей работе участвуют в диагностике и обучении специалистов, известна элементарная Т-модель, схематично отражающая сочетание требований к углублённой специализации в определённой области и кругозора, общего развития человека. Ниже представлена предложенная автором детализация Т-модели — состав и содержание её элементов и их взаимосвязей, которые помогают сконцентрировано конкретизировать требования, оценочно диагностировать исходный уровень выполнения каждого из них, оптимизировать программу сбалансированного

саморазвития, обеспечивающего формирование и повышение конкурентоспособности специалиста, его готовности к инновационной деятельности, к активной диверсификации на различных направлениях.

Предлагаемая структурно-функциональная Т-модель иллюстрируется на рисунке 9 и содержит следующие 8 элементов, характеризующих необходимые умения:

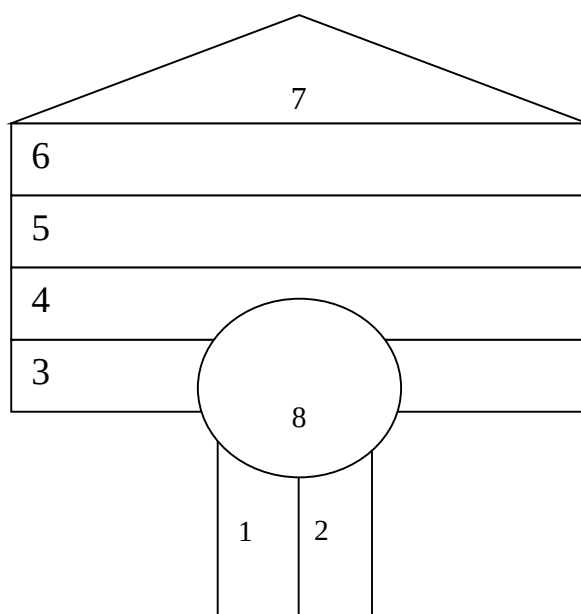


Рисунок 10. Т-модель специалиста

Пояснения:

1. необходимые профессиональные умения, их использование;
2. осознанное освоение профессиональных знаний (их «критической массы»);
3. здравый смысл, толковость;
4. осмысливание опыта (положительного и отрицательного; своего и других людей);
5. культура мышления (развитие трёх уровней мышления, критичность мышления и «ошибкоустойчивость», логичность, доказательность);
6. постановка, анализ и рациональное решение проблем;

7. непрерывное саморазвитие;
8. регулирование синергетического взаимодействия элементов модели на основе формирования ключевых компетенций, развития инновационности, продуктивного творчества.

Представляются практически полезными и интересными тестирование или самооценка текущих уровней указанных умений (по условной 10-балльной шкале), выбор нескольких методов развития каждого из них до заданного (желаемого) уровня. А для конкретной специальности (экономиста, юриста, менеджера, финансиста, IT-специалиста и др.) желательно дополнительно выделить (учитывая запросы потенциальных работодателей, мнения профессиональных экспертов-исследователей) 3-4 базовых «профильных» знания и умения, а также 2-3 общечеловеческих качества, дав ответы для них на те же вопросы, что и для 8 умений в Т-модели.

Каждый из нас, обдуманно применяя данную Т-модель, может извлечь и непосредственную практическую пользу для себя, в частности — управляя своим карьерным ростом, самореализацией, достижением общечеловеческих благ.

Практическая полезность данной модели в том, что открывает возможность целенаправленного управления развитием (и саморазвитием) ключевых умений специалиста и вообще человека. Выбрав из указанных в модели то или иное умение, оценив «сегодняшний» его уровень и выбрав желаемый, с помощью логико-эвристических методов, указанных ранее, можно четко определить конкретные способы и средства достижения заданного уровня. В целом это позволяет наметить конкретно реализуемую технологию формирования необходимого комплекса умений профессионала, повышения личной конкурентоспособности (Будашевский, 2014).

Рассмотренные в статье разработанные автором методы и модели апробированы при анализе и решении ряда прикладных проблем.

Литература

- Ансофф, И. (1999) *Новая корпоративная стратегия*, СПб: Питер Ком.
- Будашевский, В.Г. (2003) *Инновационный менеджмент. (Практические основы технологии)*: Учебное пособие, Челябинск: Изд-во ЮУрГУ.
- Будашевский, В.Г. (2014) *Практическая логика (Основы технологии продуктивного мышления)*: Учебное пособие, Челябинск: Изд-во ЮУрГУ.
- Будашевский, В.Г. (2014) 'Логико-эвристический метод решения проблем, анализ возможности верификации или фальсификации интуитивных решений', *М-н. исследовательский семинар «Принятие решений: теория, методология, практика» каф. философии, БФУ им. И. Канта, Калининград*.
- Будашевский, В.Г., Пастухова, О.Н. (2013) 'Применение методов отсеивающего вычислительного эксперимента при исследовании экономической эффективности инновационного проекта', *Социально-экономические, институционально-правовые и культурно-исторические компоненты развития муниципальных образований. Сборник трудов X научно-практической конференции*, Миасс: Издательство Геотур.
- Будашевский, В.Г. (2014) 'Управление проектными рисками: проблемы, этапы, ресурсы, методы', *Наука и современность. Сборник статей международной научно-практической конференции*, Уфа: Издательство РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС.
- Бьюзен, Т. (2009) *Управляйте переменами*, Минск: «Попурри».
- Детмер, У. (2008) *Теория ограничения Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию (2-е изд.)*, М.: Альпина Бизнес Букс.

- Князева, Е.Н. (2000) 'Синергетике — 30 лет. Интервью с Г.Хакеном' (Е.Н. Князева), *Вопросы философии*, №3, М.: Издательство МГУ.
- Налимов, В.В. (1971) *Теория эксперимента*, М.: Наука.
- Налимов, В.В. (1977) *Теория эксперимента*, М.: «Наука».
- Форрестер, Дж. (1971) *Основы кибернетики предприятия*, М.: Прогресс.
- Эшби, У.Р. (1959) *Введение в кибернетику*, М.: Изд-во иностранной литературы.
- Harrington, E. (1965) *The Desirable Function. Industrial Quality Control*.
- Sherrington, C.S. (1906) *The Integrative Action of the Nervous System*, New Haven, CT: Yale University Press.

Об авторе

Владлен Григорьевич Будашевский — к.т.н., филиал ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ) в г. Миассе, доцент кафедры «Экономика и информационные системы», budashevskiivg@susu.ac.ru.

About author

Dr. *Vladlen G. Budashevskiy*, Associate Professor, Department of Economics and Information Systems, "South Ural State University" (National Research University), budashevskiivg@susu.ac.ru.