

Lankin Victor Efimovich
E-mail: lankin@tti.sfedu.ru.

Serbin Victor Dmitrievich
E-mail: mem@tti.sfedu.ru.

УДК 336.71:65.012

Т.М. Вандышева

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ УРОВНЯ БАНКОВСКИХ РИСКОВ

Рассмотрены основные проблемы принятия решений при управлении банковскими рисками, решению которых может способствовать применение разработанной технологии. Основу данной технологии составляют модели и методы когнитивного анализа, модели принятия решений по критерию максимизации математического ожидания полезности и программные средства, позволяющие произвести исследования, оценку и выбор решения об управляющем воздействии на риски с учетом заданных критериев эффективности.

Управленческие решения; банковские риски; технология; модели; методы.

T.M. Vandiysheva

TECHNOLOGY OF TAKING DECISIONS TO MANAGE A LEVEL BANK RISKS

This work is about the main problems of taking decisions to manage bank risks, which can be solved by the application of cultivated cognitive. The basis of this technology consists of the models and methods of cognitive analysis, models of taking decisions according to maximization of mathematical expecting utility and programmed means, which allow to research, to estimate and to make a choice of decision about managing influence on risk, taking into account definite criteria of effectiveness.

Managing decisions; bank risks; technology; models; methods.

Проблема управления рисками в настоящее время в период мирового финансового кризиса является одной из центральных в теории и практике ведения деятельности коммерческими банками в России. Изменения нормативных и правовых норм функционирования предприятий банковского сектора, нестабильность конъюнктуры финансового рынка в стране и мире, усиление конкуренции на его отдельных сегментах, появление новых форм кредитных продуктов повышают требования к качеству управления банковскими рисками, основу которого составляют управленческие решения. В этих условиях модели и методы поддержки принятия решений по регулированию уровня рисков в деятельности предприятий банковского сектора представляют собой весьма существенное средство повышения эффективности управления, способное обеспечить реализацию принятой в коммерческом банке стратегии развития.

Целью данного исследования является анализ существующих проблем принятия решений по регулированию уровня рисков в деятельности банков и обоснование необходимости для их решения использовать разработанную технологию, основу которой составляют когнитивный анализ, модель принятия решений, позволяющая произвести выбор управляющего воздействия на риски по критерию максимизации математического ожидания полезности, а также специальные программные средства.

Принятие управленческого решения в современной науке может быть рассмотрено в трех аспектах: как процесс, акт выбора и результат решения [7]. Решение как процесс характеризуется протеканием во времени, цикличностью, определяющей возможность возврата к предыдущим этапам, и предполагает осуществление следующих процедур [1]:

- ◆ формулировка проблемы, которая требует решения, выработка и постановка в соответствии с ней цели исследования;
- ◆ анализ предметной области, изучение проблемы на основе получаемой информации в соответствии с поставленной целью;
- ◆ выбор, обоснование, формулировка критериев эффективности и ограничений для принятия решений;
- ◆ выявление альтернатив, обсуждение различных вариантов решения проблемы;
- ◆ оценка альтернатив, выбор и формулирование целесообразного (иногда – оптимального) решения;
- ◆ принятие решения, окончательный выбор; конкретизация решений для исполнителей.

В банковской деятельности *этап принятия решения* в процессе управления рисками кредитных организаций схематично может быть представлен следующим образом (рис. 1).



Рис. 1. Схема реализации принятия решения как этапа процесса управления рисками в деятельности кредитных организаций¹

До начала решения задачи принятия решений у ЛПР должно быть сформировано представление о стратегических и тактических целях управления, исходном

¹ Рисунок составлен автором на основе анализа доступных к исследованию источников литературы по теории и практике банковского дела.

состоянии кредитной организации и внешнего окружения на предмет определения существующих и возможных зон риска, а также имеющихся в распоряжении банка способов (возможностей) воздействия на них, регулирования их уровня. Сопоставляя информацию о текущем (исходном) состоянии банка с его желаемым будущим "образом банка", характеризуемым целью, ЛПР оценивает расхождение между ними, анализирует и выбирает воздействия, устраняющие это расхождение. В итоге принимается решение о характере воздействия на банк – управленческое решение, которое содержит информацию о состояниях объекта управления и воздействиях, оказываемых на него.

Необходимость однозначного определения каждого из компонентов этапа принятия решения об управляющем воздействии на риск в деятельности кредитной организации – задачи и целей управления, множества альтернатив, среди которых производится выбор, – характеризует круг проблем, с которыми связан данный процесс (акт выбора). Противоречивость требований, неоднозначность оценки ситуации, ошибки в выборе приоритетов определяют сложность принятия управленческих решений и обуславливают неопределенность как неотъемлемую часть данного процесса.

В теории банковского дела принято выделять 3 основные группы неопределенностей, возникающие в процессе деятельности ЛПР. Первая группа включает неопределенности о состоянии кредитной организации и внешней среды. Вторая группа неопределенностей связана с вопросами выбора показателей (критериев) качества оценки решений (альтернатив). Третью группу составляют неопределенности, связанные с прогнозом последствий принимаемых решений.

Возможность свести задачи с неопределенностями подобных групп к точно поставленным целям отсутствует [4] по крайней мере до момента «снятия неопределенности». Одним из таких методов является субъективная оценка специалиста (эксперта, руководителя), определяющая его предпочтения при выборе и представляющая собой в настоящее время единственно возможную основу объединения разнородных физических параметров решаемой проблемы в единую модель, которая позволила бы оценивать принимаемые управленческие решения.

Реализация указанного метода сопровождается рядом трудностей, субъективными из которых являются многокритериальность большинства задач принятия решений, особенности субъекта управления, обусловленные его профессиональным и жизненным опытом, а также психологическими особенностями. Помимо субъективной составляющей при принятия решений по многим критериям существует и объективная, которая включает в себя ограничения, накладываемые внешней и внутренней средой на возможные решения (имеющиеся ресурсы, нормативные и законодательные нормы и др.).

По нашему мнению, разрешению обозначенных трудностей может способствовать использование технологии принятия управленческих решений, основанной на использовании когнитивного подхода в управлении банковскими рисками и теории принятия решений в виде вероятностных задач принятия решений по критерию максимизации математического ожидания полезности. Используемые при реализации данной технологии модели, методы и программные средства позволяют формализовать слабоструктурированные проблемы принятия решений об управляющем воздействии на риски в банковской деятельности.

Основу когнитивного подхода составляет когнитивный анализ, реализация которого предполагает построение *когнитивных карт* – моделей банковских рисков и их факторов, которые позволяют объединить элементы внутренней и внешней банковской среды в единую систему, а также анализировать систему в целом и отдельные ее компоненты, не теряя взаимосвязей между ними.

На практике построение таких моделей осуществляется на основании результатов экспертных оценок. В процессе построения когнитивных карт в общем случае можно выделить следующие операции:

1. Выделение и обоснование системы факторов рисков кредитной организации, в наибольшей степени влияющих на стабильность функционирования и развития предприятия, которые включаются в разрабатываемую модель в качестве вершин (V_i).

2. Установление экспертным путем наличия причинно-следственных связей (дуг e_{ij}) между выделенными источниками факторов рисков и оценка характера их влияния (положительного, отрицательного либо нулевого) друг на друга по отношению к задаче эффективного управления.

Технически для построения и последующего анализа когнитивной модели используется программный комплекс ПС КМ (программная система когнитивного моделирования, разработанная в ГТИ ЮФУ [1]), который позволяет моделировать возможные импульсные процессы в вершинах V построенной карты при внесении управляющих воздействий (импульсов $q_i = -1$) и вариациях функционала преобразования дуг когнитивной карты $f(x_i, x_j, e_{ij})$.

Импульсное моделирование при внесении управляющих воздействий q_i в вершины когнитивной карты (x_i) позволяет получить достаточное количество реализаций случайных процессов для постановки и решения задачи принятия решения по выбору «лучшего» импульсного процесса, принимаемого в дальнейшем в качестве желаемой стратегии развития коммерческого банка.

Постановка и решение таких задач осуществляется с помощью математического аппарата для задач об оптимальности номинала, которые относятся к классу вероятностных задач принятия решений по критерию максимизации математического ожидания полезности согласно теории полезности, развитой в научных трудах [3, 5, 8]. Впервые данный математический аппарат был предложен Д.В. Свечарником в его публикации 1956 г. [6] и достаточно хорошо разработан его учениками [2].

В простейшем случае модель вероятностной задачи принятия решений в форме обобщенной функции эффективности оптимума номинала имеет вид

$$\varphi(m_y) = \sum_{i=1}^s c_i \int_{y_{in}}^{y_{iB}} f(y, m_y, \sigma_y) dy, \quad (1)$$

где $\varphi(m_y)$ – функция эффективности оптимума номинала от математического ожидания случайной величины Y (фактора); $f(y, m_y, \sigma_y)$ – плотность распределения Y ; m_y, σ_y – соответственно математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины Y ; c_i – полезность (цена) i -го интервала $[y_{in}, y_{iB}]$ значений Y ; $\int_{y_{in}}^{y_{iB}} f(y, m_y, \sigma_y) dy$ – вероятность попадания в i -й интервал значений Y .

В данной модели принятие решений основано на определении такого значения m_y^o , которое максимизирует (минимизирует) функцию эффективности оптимума номинала: $\max_{m_y} \varphi(m_y) = \varphi^o$.

Функционирование коммерческого банка в реальных условиях определяет необходимость учета соответствующих ограничений на функцию эффективности $\varphi(m_y)$ в виде условий управления моментами M_h распределения $f(y, M_h)$: $M_h = \phi(X, t)$ при $h = 1, 2, 3, 4$, а также ограничений на управляющие $X \in X_{доп}$ и результативные $Y \in Y_{доп}$ факторы.

Используя представленный математический аппарат, становится возможным произвести *анализ графиков реализаций импульсных процессов* с целью оценки и выбора наилучших решений по управлению рисками кредитной организации по критерию максимизации математического ожидания полезности (рис. 2).



Рис. 2. Графическая интерпретация случайных реализаций импульсного процесса в вершинах когнитивной карты банковских рисков²

На графике по оси OY обозначены значения параметров в вершинах V , по оси OX – такты моделирования (n), которые сопоставимы с временными интервалами. Ключевым этапом анализа графиков реализаций импульсных процессов является выделение интервалов y_i значений параметров в вершинах когнитивной карты, которые соответствуют разным интервалам значений полезности C_i . На практике границы допустимых интервалов y_i и соответствующие им оценки «полезности» рисков C_i , т.е. величины возможных финансовых потерь, могут быть установлены экспертно либо с учетом существующих нормативов, определенных законодательством.

По имеющимся реализациям возможно определить закон статистического распределения $f(y)$ случайных величин y_j , зная который можно вычислить при достаточном количестве реализаций процесса вероятности $P_i = \int f(y, m_y, \sigma_y)$. Тогда простейшим вариантом задачи оптимума номинала при фиксированных управляющих воздействиях (возмущениях) может быть следующая:

$$\varphi(m_y) = C_1 P_1 + C_2 P_2 + C_3 P_3 + C_4 P_4. \quad (5)$$

При других управляющих воздействиях величины вероятностей меняются, соответственно, меняется и значение функции эффективности. Далее стоит задача выбора по критерию максимизации математического ожидания полезности (3) наилучшего значения φ^o .

Представленная технология принятия решений при управлении рисками в деятельности кредитных организаций позволяет решить проблему формализации

² Рисунок составлен автором по материалам исследования в программной среде ПС КМ [3].

процедур поддержки принятия решений и обосновать выбор управленческого решения посредством реализации процедур когнитивного моделирования и моделей вероятностных задач принятия решений по критерию максимизации математического ожидания полезности.

Когнитивное моделирование процесса управления банковскими рисками в кредитной организации позволило:

- ◆ выявить и формализовать причинно-следственные связи, существующие между основными внутренними рисками кредитных организаций, внутренними и внешними источниками их возникновения;
- ◆ оперативно учитывать условия быстрой изменчивости факторов внешней и внутренней среды предприятия;
- ◆ прогнозировать наступление различных ситуаций и, анализируя их, принимать адекватные меры по эффективному управлению.

Однако применение когнитивных моделей, давая возможность проанализировать существующие механизмы анализируемых систем, их структуры, устойчивости, сценариев развития и т.д., не позволяет формализовать процесс оценки результатов принимаемых решений с последующей их оптимизацией, для чего предлагается использовать модель принятия управленческих решений по критерию максимизации математического ожидания полезности.

Указанные процедуры облегчают методологические трудности, снижают психологический барьер эксперта или лица, принимающего решение, и дают возможность использовать формальные процедуры прогнозирования последствий принимаемых решений, позволяющие произвести выбор наилучшего или единственно возможного варианта, приводящего к решению проблемы. Технология легко адаптируема к особенностям функционирования конкретного предприятия банковского сектора, а также к постоянно меняющимся условиям внешней среды организации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горелова Г.В., Захарова Е.Н., Радченко С.А. Исследование слабоструктурированных проблем социально-экономических систем. Когнитивный подход. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 331 с.
2. Горелова Г.В., Свечарник Д.В., Здор В.В. Метод оптимума номинала и его применения. – М.: Энергия, 1970. – 199 с.
3. Де Гроот М. Оптимальные статистические решения. – М.: Мир, 1974. – 492 с.
4. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Объективные модели и субъективные решения. – М.: Наука, 1987. – 144 с.
5. Нейман Д., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М.: Наука, 1970. – 708 с.
6. Свечарник Д.В. Задача об оптимуме номинала при вероятностных расчетах // Тр. Института машиноведения АН СССР: Семинар по точности в машиностроении и приборостроении. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – Вып. 10. – С. 78-94.
7. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределенности. – М.: Наука, 1981. – 258 с.
8. Фридмен М., Сэвидж Л.Дж. Анализ полезности при выборе среди альтернатив, предполагающих риск // Вехи экономической мысли. – Вып. 1. Теория потребительского поведения и спроса / Под ред. В.М. Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1993. – С. 208-249.

Вандышева Татьяна Михайловна

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: wandischewatm.list@ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634371704; +79281510005.

Vandiysheva Tatyana Michailovna

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: wandischewatm.list@ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634371704; +79281510005.

УДК 378.1

Е.Л. Макарова

**ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ
СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ИНВЕСТИРОВАНИЕ
В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

Ориентация системы высшего образования на потребности реального сектора экономики требует теоретического осмысления проблем, противоречий, новых тенденций и применения метода когнитивного подхода, объясняющего специфику ее форм, закономерностей, модификации и развития.

Модернизация образования; когнитивный подход; подготовка кадров; человеческий капитал.

E.L. Makarova

**COGNITIVE APPROACH APPLICATION FOR PROBLEM ANALYSIS OF
HIGHER EDUCATION SYSTEM AS INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL**

Orientation of the higher education system to the requirements of economy real sector demands theoretical consideration of problems, contradictions, new tendencies and application of cognitive approach method, explaining specificity of its forms, rules, updating and development.

Education modernization; cognitive approach; professional training; human capital.

«Образование сегодня – важнейший фактор, обеспечивающий прорыв в XXI век. Разумеется, образование – не единственная предпосылка, гарантирующая будущее, но без него не решить ни одной проблемы перспективного развития страны: не обеспечить рост экономики, совершенствование политической системы, формирование духовного мира человека. Между тем, образование в нашей стране находится в тяжелом положении. Власть, правительство не уделяют образованию должного внимания, не выделяют необходимые средства на его развитие. Сегодня образование не поднимает человека на должный интеллектуальный и культурный уровень...», – такими словами на рубеже веков начинает свою статью «Образование – прорыв в будущее» ректор Московского государственного университета коммерции д.ф.н., профессор Н.П. Вашекин [2. С. 18].

Тема модернизации системы высшего образования остается актуальной, кроме того, в современной литературе появляется все больше исследований, доказывающих высокую экономическую эффективность образования с точки зрения инвестирования в человеческий капитал. Профессиональное образование как система подготовки и переподготовки кадров для современной экономики имеет прямое или косвенное отношение к факторам роста. Важность профессионального образования возрастает в период экономического кризиса, когда от квалифицированных решений зависит эффективность становления экономики как в отдельной стране, так и в глобальных международных масштабах.