

## УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ И ПАССИВАМИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ НА БАЗЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕДСТВ

**Ю. В. Мишин,**

*Государственный университет управления, Москва, Россия*

**А. Ю. Мишин,**

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия*

*В статье рассматриваются вопросы повышения конкурентоспособности коммерческих банков за счет дальнейшего роста доходности и ликвидности кредитных учреждений. Для решения этой задачи предложена экономико-математическая модель. Она позволяет количественно оценивать влияние структуры и объемов выданных ссуд на результаты и экономические нормативы деятельности кредитной организации, а также обосновать их минимально-достаточный уровень. Согласование противоречивых экономических интересов участников финансового рынка и достижение взаимовыгодного компромисса производится на базе применения игровых экономико-математических моделей. Формирование оптимальных стратегий игроков сводится к решению симметричной пары двойственных задач линейного программирования. Расчеты платежной матрицы осуществляются на основе предлагаемой авторами имитационной модели.*

**Ключевые слова:** надежность, доходность, ликвидность и платежеспособность коммерческих банков, нормативы достаточности капитала, нормативы ликвидности (мгновенной, текущей и долгосрочной), резерв на возможные потери по ссудам, методы и модели решения игровых задач, метод линейного программирования, имитационная модель.

**Сведения об авторах:** Юрий Владимирович Мишин, доктор экономических наук, профессор, Государственный университет управления, Москва, Россия (109542, г. Москва, Рязанский проспект, дом 99); Александр Юрьевич Мишин, кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (125993, Москва, Ленинградский проспект, 49).

**Контакты:** Юрий Владимирович Мишин, [mishin\\_au@gmail.ru](mailto:mishin_au@gmail.ru); Александр Юрьевич Мишин, [mishin\\_au@gmail.ru](mailto:mishin_au@gmail.ru)

**Для ссылки:** Мишин Ю. В., Мишин А. Ю. Управление активами и пассивами коммерческих банков на базе применения информационных средств // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2014. № 4(20). С. 12–19.

## MANAGEMENT OF ASSETS AND LIABILITIES OF COMMERCIAL BANKS ON THE BASIS OF THE USE OF INFORMATION RESOURCES

**Ju. V. Mishin,**

*State University of Management, Moscow, Russia*

**A. Ju. Mishin,**

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia*

*The article deals with improving the competitiveness of commercial banks due to further growth of profitability and liquidity of credit institutions. To solve this problem, proposed an economic-mathematical model. It allows you to quantify the influence of the structure and the total amount of credits on the results and economic standards of the credit institution, as well as justify their minimally adequate level. Harmonization of conflicting economic interests of financial market participants and the achievement of a mutually beneficial compromise is made on the basis of application of game econometric models. Formation of the optimal strategies of the players is reduced to solving a symmetric pair of dual linear programming problems. Calculations payoff matrix made on the basis of the proposed authors simulation model.*

**Keywords:** reliability, profitability, liquidity and solvency of commercial banks, capital adequacy, liquidity ratios (instant, current and long-term), the provision for possible loan losses, methods and model solutions of game problems, the method of linear programming, simulation model.

**Information about the authors:** Yuri V. Mishin, Doctor of Economics, Professor, State University of Management, Moscow, Russia; Alexander Y. Mishin, Ph.D., Associate Professor, Finance University under the Government of the Russian Federation).

**Contacts:** Yuri V. Mishin, [mishin\\_au@gmail.ru](mailto:mishin_au@gmail.ru); Alexander Y. Mishin, [mishin\\_au@gmail.ru](mailto:mishin_au@gmail.ru)

**Reference:** Mishin Ju.V., Mishin A.Ju. Management of Assets and Liabilities of Commercial Banks on the basis of the use of information resources. MIR (Mod. innov. razvit.), 2014, no. 4 (20), pp. 12–19.

Развитие российской экономики во многом зависит от состояния банковской системы, финансирования и обслуживания предприятий кредитными организациями. Введенные против ряда крупнейших банков России странами ЕС и США экономические санкции отрицательным образом сказались на состоянии российского банковского сектора, что привело к значительному сокращению и удо-

рожению ресурсной базы, усилению конкуренции за внутренние источники фондирования, потере ликвидности, ухудшению качества кредитных портфелей, общему падению капитализации и резкому росту просроченной задолженности.

Проблема просроченной задолженности в банковской практике чрезвычайно актуальна. «Пло-

хия» кредиты обесценивают активы банковской системы, что, в свою очередь, приводит, с одной стороны, к ухудшению финансового положения кредитных организаций, так и к необходимости увеличения их уставного капитала, с другой стороны, которая во многих случаях невозможна из-за отсутствия средств на рынке.

Как правило, проблема просроченной задолженности решается после ее появления. Однако наиболее предпочтительным представляется не ситуационный, а предупреждающий подход, прогнозирующий влияние возможных последствий на показатели деятельности банка.

Основными участниками финансового рынка в РФ являются: коммерческие банки, Центральный банк России, клиенты и собственники (акционеры). Сравнительный анализ целей их деятельности и экономических интересов представлены в табл. 1. Согласно Закону о Центральном банке РФ [Закон «О Центральном банке РФ», ст. 56, 62] целями банковского регулирования и надзора являются поддержание стабильности банковской системы Российской Федерации и защита интересов вкладчиков и кредиторов, которое обеспечивается посредством установления обязательных нормативов и осуществления надзора за их соблюдением.

Таблица 1

Сравнительный анализ целей деятельности и экономических интересов участников финансового рынка

Участники финансового рынка	Основные цели	Показатели
Коммерческие банки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• увеличение размеров собственного капитала;</li> <li>• создание и развитие филиальной сети;</li> <li>• расширение спектра оказываемых клиентам банковских услуг.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• масса прибыли;</li> <li>• доля рынка;</li> <li>• маржа/спрэд/ доходность операций.</li> </ul>
Центральный банк РФ	Обеспечение надежности кредитных организаций, защита интересов клиентов банков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативы достаточности собственных средств (Н1),</li> <li>• нормативы ликвидности: мгновенной (Н2), текущей (Н3) и долгосрочной (Н4),</li> <li>• показатели: качества ссуд (ПА1), риска потерь (ПА2), доли просроченных ссуд (ПА3), размер резервов на потери по ссудам (ПА4).</li> </ul>
Клиенты коммерческих банков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• безопасность вложения денежных средств;</li> <li>• оплата банком в полном объеме и в установленные сроки платежных документов клиентов;</li> <li>• минимально-возможные ставки по кредитам;</li> <li>• максимально-возможные ставки по депозитам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативы ликвидности: мгновенной (Н2), текущей (Н3) и долгосрочной (Н4);</li> <li>• значения тарифов и процентных ставок на банковские услуги.</li> </ul>
Акционеры (владельцы) коммерческих банков	Извлечение выгоды от участия в капитале банка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• масса прибыли;</li> <li>• курсовая стоимость акций;</li> <li>• размер дивидендов.</li> </ul>

Система обязательных экономических нормативов была введена в действие Инструкцией Банка России от 03.12.2012 № 139-И «Об обязательных нормативах банков» (ред. от 30.09. 2014) (табл. 2)<sup>1</sup>. Инструкция направлена как на обеспечение устойчивого функционирования каждого отдельного банка, так и стабильности всей банковской системы страны в целом. Ее назначение состоит в регулировании объемов риска, которые берет на себя банк. Риск означает, что может быть получена прибыль, меньшая ожидаемой, или что операция приведет к убыткам. Несомненно, одним из главных источников риска является просроченная ссудная задолженность. Для обеспечения безубыточной деятельности банк

обязан своевременно принимать меры, снижающие степень данного риска.

В случае несоблюдения данных нормативов регулятор может взыскать с кредитной организации штраф, ввести запрет на осуществление некоторых банковских операций (например, на прием вкладов от населения), назначить в банке временную администрацию, а в некоторых случаях даже отозвать у него лицензию.

Помимо этого банки обязаны формировать резерв на возможные потери по ссудам. Механизм и процедуры определения резервов на возможные потери по ссудам приведены в «Положении о по-

<sup>1</sup> Инструкция Банка России от 03.12.2012 №139-И (ред. от 30.09.2014) «Об обязательных нормативах банков».

Таблица 2

## Обязательные нормативы

Наименование	Расчетная формула	Допустимое значение
1	2	3
Норматив достаточности собственных средств (капитала) банка (Н1.1)	$H1 = \frac{\sum Kp_i (A_i - P_i) + \text{код } 8807 + \text{код } 8847 + \text{код } 8852 - \text{код } 8855 + \text{код } 8957 + \text{ПК} + \text{ПКр} + \text{КРВ} + \text{КРС} - \text{код } 8992 + 10 \times \text{ОР} + \text{РР}}{K} \times 100\%$ <p>                     где К – собственные средства (капитал) банк;                      Кр<sub>i</sub> – коэффициент риска i-го актива;                      А<sub>i</sub> – i-й актив банка;                      P<sub>i</sub> – величина сформированных резервов на возможные потери или резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности i-го актива;                      КРВ - величина кредитного риска по условным обязательствам кредитного характера;                      КРС - величина кредитного риска по срочным сделкам и производным финансовым инструментам;                      ОР - величина операционного риска;                      РР - величина рыночного риска;                      ПК - операции с повышенными коэффициентами риска;                      ПКр - кредитные требования и требования по получению начисленных (накопленных) процентов по кредитам, предоставленным заемщикам - физическим лицам                 </p>	Н1.1. ≥5,0% Н1.2. ≥5,5% Н1.0. ≥10,0%
Норматив мгновенной ликвидности Банка (Н2)	$H2 = \frac{Лам}{Oвм - 0,5 \times Oвг*} \times 100\% \geq 15\%$ <p>                     где Лам – высоколиквидные активы, то есть финансовые активы, которые должны быть получены в течение ближайшего календарного дня, и (или) могут быть немедленно востребованы банком, и (или) в случае необходимости могут быть реализованы банком в целях незамедлительного получения денежных средств                      Oвм – обязательства (пассивы) по счетам до востребования, по которым вкладчиком и (или) кредитором может быть предъявлено требование об их незамедлительном погашении.                 </p>	≥15%
Норматив текущей ликвидности банка (Н3)	$H3 = \frac{Лат}{Oвг - 0,5 \times Oвг*} \times 100\% \geq 50\%$ <p>                     где Лат – ликвидные активы, то есть финансовые активы, которые должны быть получены банком, и (или) могут быть востребованы в течение ближайших 30 календарных дней, и (или) в случае необходимости реализованы банком в течение ближайших 30 календарных дней в целях получения денежных средств в указанные сроки;                      Oвм – обязательства (пассивы) по счетам до востребования, по которым вкладчиком и (или) кредитором может быть предъявлено требование об их незамедлительном погашении, и обязательства банка перед кредиторами (вкладчиками) сроком исполнения обязательств в ближайших 30 календарных дней;                      Oвг* – величина минимального совокупного остатка средств по счетам физических и юридических лиц (кроме кредитных организаций) до востребования и со сроком исполнения обязательств в ближайших 30 календарных дней, определяемая в порядке.                 </p>	≥50%
Норматив долгосрочной ликвидности	$H4 = \frac{Крд}{K + OД + 0,5 \times O*} \times 100\% \leq 120\%$ <p>                     где Крд – кредитные требования с оставшимся сроком до даты погашения свыше 365 или 366 календарных дней, а также пролонгированные, если с учетом вновь установленных сроков погашения кредитных требований сроки, оставшиеся до их погашения, превышают 365 или 366 календарных дней, за вычетом сформированного резерва на возможные потери по указанным кредитным требованиям;                      OД – обязательства (пассивы) банка по кредитам и депозитам;                      O* – величина минимального совокупного остатка средств по счетам со сроком исполнения обязательств до 365 календарных дней и сроком до востребования физических и юридических лиц (кроме кредитных организаций), не вошедшим в расчет показателя OД.                 </p>	≤120%

рядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности». Оно было утверждено Банком России 26 марта 2004 г.

№254-П (в редакции от 30 мая 2014 года)<sup>1</sup>. Резерв формируется за счет отчислений, которые относятся на расход банка (табл. 3 и 4). Формирование резерва производится для:

Таблица 3

**Определение качества ссуд в зависимости от обслуживания долга и финансового состояния заемщиков**

Обслуживание долга Финансовое положение	Хорошее	Среднее	Неудовлетворительное
Хорошее	Стандартные (I категория качества)	Нестандартные (II категория качества)	Сомнительные (III категория качества)
Среднее	Нестандартные (II категория качества)	Сомнительные (III категория качества)	Проблемные (IV категория качества)
Плохое	Сомнительные (III категория качества)	Проблемные (IV категория качества)	Безнадёжные (V категория качества)

Таблица 4

**Определение размеров расчетного резерва в зависимости от качества ссуд**

Категория качества	Наименование	Размер расчетного резерва в процентах от суммы основного долга по ссуде, %
I категория качества (высшая)	Стандартные	0
II категория качества	Нестандартные	от 1 до 20
III категория качества	Сомнительные	от 21 до 50
IV категория качества	Проблемные	от 51 до 100
V категория качества (низшая)	Безнадёжные	100

- каждой ссуды (при наличии индивидуальных признаков обесценения);
- портфеля однородных ссуд (группы ссуд, незначительных по сумме и имеющих общие признаки).

Классификация ссуд и оценка рисков проводится на комплексной основе в зависимости от критериев, которые установлены в Положении Банка России от 26.03.2004 г. № 254-П.

Определение резерва проводится на основе профессионального суждения с применением комбинации двух критериев: обслуживание долга и финансовое состояние. После этого ссуду относят к одной из пяти категории качества:

Таким образом, чем рискованнее активные операции, проводимые банком, тем больший резерв он должен создавать, используя для этого средства из прибыли.

В случае безнадёжности (нереальности) взыскания долга используется ранее созданный резерв на

возможные потери по ссудам, который списывается с баланса кредитного учреждения по решению Совета Директоров или Наблюдательного Совета. Если величина созданного резерва недостаточна для покрытия всей суммы задолженности, то разница между суммой ссудной задолженности, подлежащей списанию, и резервом, созданным по указанной ссуде, относится на убытки банка.

Кроме того, в соответствии с Федеральными законами «Об акционерных обществах» и «О банках и банковской деятельности» все кредитные учреждения должны в обязательном порядке формировать за счет своей чистой прибыли резервные фонды для покрытия непредвиденных убытков и обеспечения стабильности функционирования. При этом размер резервного фонда должен быть не менее 15% его уставного капитала. В тех случаях, когда фактический размер данного фонда меньше установленного значения, то коммерческий банк обязан ежегодно направлять до достижения необходимой величины не менее 5% прибыли.

<sup>1</sup> «Положение о порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности» (утв. Банком России 26.03.2004 г. № 254-П (ред. от 21.10.2014)).

Любой коммерческий банк представляет собой организацию, главной целью деятельности и экономическим интересом которой является получение прибыли. В целях развития и укрепления своей материально-технической базы – приобретения основных средств и строительства зданий коммерческие банки могут образовывать фонд производственного и социального развития. Основным источником его образования является нераспределенная прибыль. Они также могут формировать из того же источника фонд материального поощрения. Средства этого фонда направляются в первую очередь на премирование и обучение персонала, а также на возмещение социальных затрат.

Клиент при выборе коммерческого банка в первую очередь учитывает два основных аспекта – доходность размещаемых в банке средств, конкурентный уровень ставок по кредитам и тарифов по коммиссионным услугам и безопасность их вложения.

Для деловых партнеров, как и для клиентов банка, ликвидность лежит в основе надежности и устойчивости коммерческих банков, так как создает условия для его платежеспособности. Главными факторами для акционеров является размер полученной кредитным учреждением прибыли, которая определяет как размер получаемых ими дивидендов, так и курсовую стоимость принадлежащих им акций.

Надежность коммерческого банка во многом определяется его ликвидностью и платежеспособностью. Понятие «ликвидность» означает легкость реализации, продажи, превращения материальных ценностей и прочих активов в денежные средства. Понятие «платежеспособность» включает еще и способность банка своевременно и полностью выполнять свои денежные обязательства, вытекающие из торговых, кредитных и иных операций денежного характера. Таким образом, ликвидность выступает как необходимое условие платежеспособности и надежности банка.

В этой связи для клиентов банка также важна его ликвидность, которая в свою очередь определяет уровень платежеспособности и надежности. Доходность, как возможность банка приносить доходы, в свою очередь определяет ликвидность и платежеспособность, высокий уровень доходности банка гарантирует его платежеспособность и влияет на ликвидность. Для достижения требуемого уровня устанавливаемых ЦБ РФ нормативов ликвидности (мгновенной, текущей и долгосрочной), а также формирования резервов, коммерческий банк вынужден использовать свою чистую прибыль. Высокая ликвидность банка предполагает сосредоточение без движения на его корреспондентском счете, валютном счете и краткосрочных финансовых вложениях значительной суммы

средств, что приводит к сокращению его доходности, поскольку данный вид активов не работает и, они, естественно, не приносят прибыли. Поэтому показатели доходности и ликвидности находятся между собой в прямо противоположной зависимости: чем выше ликвидность, тем ниже доходность банка, и наоборот, чем ниже ликвидность, тем выше доходность.

Как было отмечено выше, участниками финансового рынка являются:

- Центральный Банк России;
- коммерческие банки;
- клиенты коммерческих банков;
- акционеры (собственники) коммерческих банков.

При этом каждый участник финансового рынка преследует свои собственные цели. В качестве основных субъектов взаимодействия рассматриваются Центральный Банк России и коммерческий банк, поскольку интересы остальных участников финансового рынка тождественны им. Движение денежных средств будет происходить, главным образом, между ними. В качестве денежного потока будет выступать прибыль банка, включающая налоговые и обязательные отчисления (включая отчисления в резервный фонд, резерв на возможные потери по ссудам, средства на поддержание ликвидности и уровня достаточности капитала). Кроме этого чистая прибыль кредитного учреждения может быть направлена на формирование фондов социального и производственного развития, материального поощрения, дивидендных выплат и т.п. (рис. 1).

Основным источником «налоговых платежей» является прибыль коммерческого банка. Эти платежи уменьшают остающуюся в распоряжении кредитного учреждения прибыль. Все эти платежи регламентированы действующими положениями и инструкциями ЦБ РФ. Поэтому стратегиями ЦБ будет являться неукоснительное соблюдение этих требований и инструкций.

В свою очередь кредитное учреждение будет действовать согласно своим стратегиям, обеспечивая ему максимально возможную массу остающейся в распоряжении банка прибыли при минимально возможной сумме «налоговых» отчислений.

Таким образом, вышеперечисленные утверждения позволяют сделать вывод о том, интересы участников финансового рынка (коммерческого банка и Банка России) противоположны, поскольку «платежи» государству уменьшают остающуюся в распоряжении банка чистую прибыль. Достижение взаимовыгодного обоим участникам компромисса, можно получить на базе применения игровых экономико-математических моделей [4].

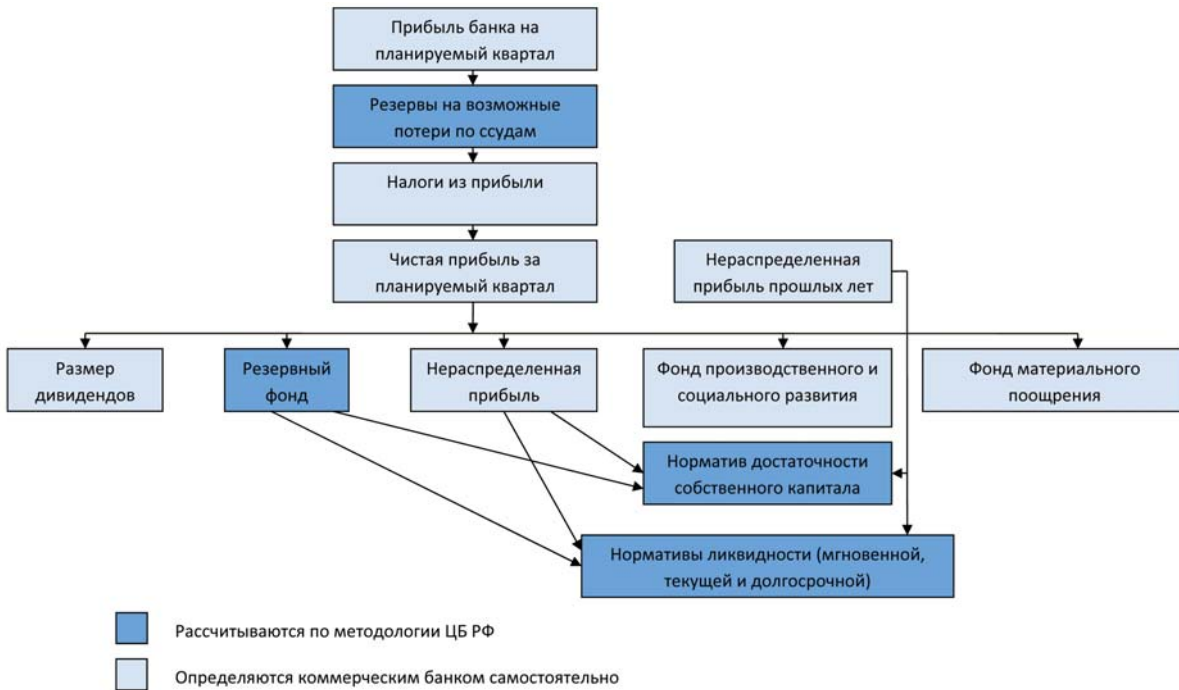


Рис. 1. Распределение прибыли коммерческих банков

Поскольку данная задача сводится к нахождению оптимального распределения прибыли между коммерческими банками и государством, представителем которого является Банк России, то нельзя утверждать, что выигрыш одного игрока и проигрыш другого равны между собой. Поэтому платежная матрица не имеет «седловой» точки. В данном случае мы имеем дело со смешанными стратегиями игрока – полным наборе его чистых стратегий и многократного повторения игры в одних и тех же условиях с заданными вероятностями.

Не содержащая «седловую» точку антагонистическая матричная игра может быть сведена путем проведения достаточно несложных преобразований к паре двойственных задач линейного программирования. Задача заключается в нахождении двух оптимальных смешанных стратегий  $S_1^* = (p_1, p_2, \dots, p_m)$  и  $S_2^* = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ , которые обеспечивают I игроку максимально возможный средний выигрыш, а игроку II максимально возможный средний проигрыш.

При этом оптимальные стратегии  $S_1^* = (p_1, p_2, \dots, p_m)$  и  $S_2^* = (q_1, q_2, \dots, q_n)$  с платежной матрицей A определяются путем решения следующей симметричной пары двойственных задач линейного программирования:

$$F(\bar{X}) = \sum_{i=1}^m x_i \rightarrow \min,$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} x_i \geq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n).$$

$$\Phi(Y) = \sum_{j=1}^n y_j \rightarrow \max,$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} y_j \leq 1 \quad (i = 1, 2, \dots, m).$$

В результате их решения находятся значения  $x_i, y_j$ , цена игры  $\gamma$  и тем самым оптимальные стратегии  $S_1^* = (p_1, p_2, \dots, p_m)$  и  $S_2^* = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ :

$$\gamma = \frac{1}{\sum_{i=1}^m x_i} \quad \text{или} \quad \gamma = \frac{1}{\sum_{j=1}^n y_j},$$

$$p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^m x_i} \quad (i = 1, 2, \dots, m),$$

$$q_j = \frac{y_j}{\sum_{j=1}^n y_j} \quad (j = 1, 2, \dots, n).$$

Для обоснования стратегий игроков и формирования платежной матрицы предлагается использовать имитационные модели. Они относятся к классу описательных моделей, конструируемых в мозгу человека, которые он инстинктивно и интуитивно постоянно использует в своей жизни для принятия решений. Наиболее важное различие между правильно представленной имитационной и умственной моделью заключается в их способности определять динамические последствия, когда допущения, принимаемые в обеих моделях, взаимодействуют друг

с другом. Модель, построенная в уме, может быть правильной по структуре и в допущениях, но даже в этом случае человеческий мозг иногда приводит к ошибочным заключениям. В то же время ЭВМ позволяет достаточно точно и быстро проследить все результаты действий, вытекающие из гипотез о поведении системы, в пределах ее имитации.

В процессе построения имитационных моделей необходимо руководствоваться следующими основными четырьмя требованиями. Во-первых, при разработке имитационных моделей необходимо наиболее полно использовать практический опыт соответствующих руководителей, работающих с реальной экономической системой, а также специалистов смежных профессий, которые способны предлагать конструктивные решения, т.е. использовать производственный опыт лиц, принимающих решения (ЛПР). Они должны быть не только заказчиками, но и непосредственными участниками разработки модели. А это определяет то важное условие, что процесс построения модели должен быть максимально регламентирован и упрощен. Во-вторых, с целью обеспечения необходимой адаптации к изменяющимся условиям имитационная модель должна достаточно быстро реагировать на любые внешние и внутренние изменения. Кроме того, пользователи модели должны уметь самостоятельно вводить в нее эти изменения. И, в-третьих, полученная имитационная модель должна легко использоваться при проведении на ней соответствующих расчетов. Это определяет последнее условие, обеспечение возможности эффективного диалога пользователя с ПЭВМ [1, 2, 3].

Минимально необходимая совокупность характеристик должна быть при всем том достаточной для обеспечения приемлемой адекватности модели и объекта моделирования. Должная адекватность будет всегда существенно выше в том случае, когда модель будет обладать еще и способностью настраиваться на параметры реального объекта.

Настроечные параметры модели – это совокупность варьируемых данных, определяющих для каждого конкретного кредитного учреждения пределы имитации. К ним прежде всего относятся: размер получаемой банком прибыли; объемы и структура его активов; объем и размер резерва по: нестандартным (резерв от 1 до 20%), сомнительным (резерв от 21 до 50%), проблемным (резерв от 51 до 100%) и безнадежным ссудам (резерв 100%); установленные ЦБ РФ значения нормативов: достаточности собственного капитала, ликвидности (мгновенной, текущей и долгосрочной).

Предлагаемый метод моделирования представляет собой определенным образом организованную итеративную процедуру построения вариантов возможного развития кредитного учреждения.

Все процедуры метода основаны на сочетании содержательного логико-эвристического анализа с формальными методами исследования и широком применении новых информационных технологий.

Имитационное моделирование будет производиться в двух режимах: «сверху – вниз» и «снизу – вверх» (рис. 2).

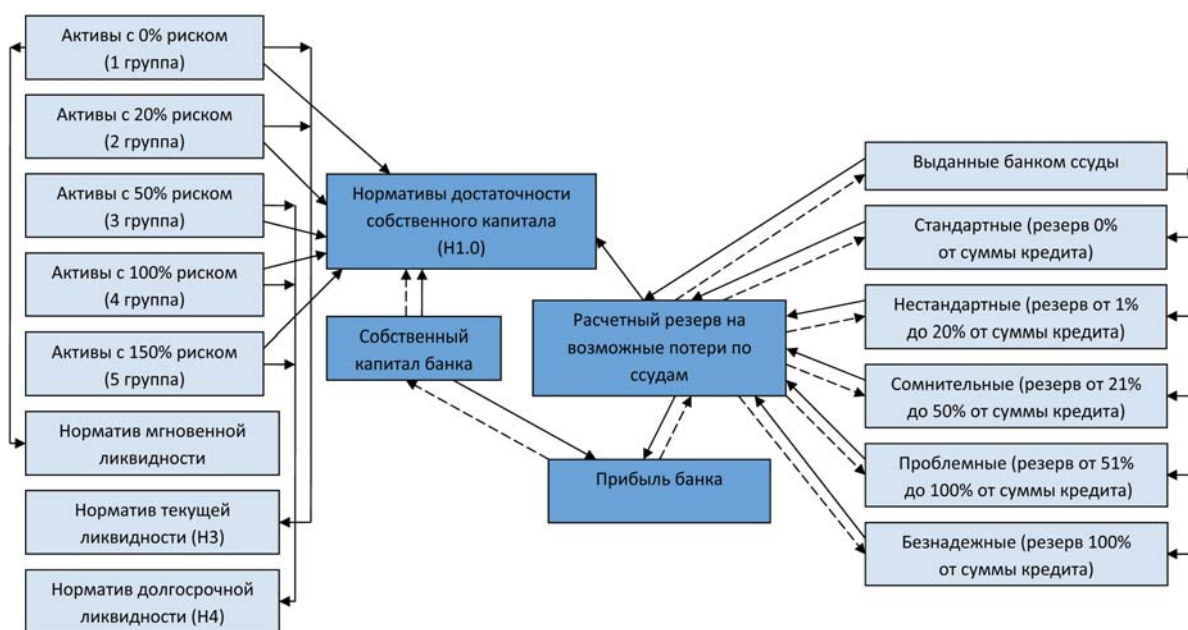


Рис. 2. Имитационная модель оценки влияния структуры активов на результаты деятельности и экономические нормативы коммерческих банков

В процессе моделирования «снизу – вниз» будут задаваться различные значения прибыли. Они будут корректироваться на сумму платежей в бюджет, размеры резервного фонда, фондов материального поощрения, социального и производственного развития, а также величину прибыли, необходимой для достижения обязательных экономических нормативов. Оставшаяся сумма направляется на формирование резерва по выданным банкам ссудам.

Моделирование «сверху – вверх» заключается в установлении множества значений величины выданных банком ссуд (стандартных, нестандартных, сомнительных и проблемных) и размеров отчислений в резервные фонды, для каждого из которых будет определяться величина резерва на возможные потери по ссудам. Кроме этого, в целях обеспечения выполнения обязательных экономических нормативов (достаточности капитала и ликвидности банка: мгновенной, текущей и долгосрочной) определяется требуемая сумма средств.

Оставшаяся часть прибыли направляется на формирование резервного фонда, фондов производственного и социального развития, материального поощрения и дивидендных выплат акционерам.

#### Список литературы

1. Алексеев Ю.Н. Имитационное моделирование в системе ИМИТАК (VISUAL IMITAK): учебное пособие. М.: ГУУ, 2008. 74 с.
2. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2002. 368 с.

3. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Any Logic 5. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 400 с.
4. Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. М.: Финансы и статистика, 2005. 615 с.
5. Parfenova M.J., Babishin V.D., Yurkevich E.V., Sekerin V.D., Dudin M.N., Methodology making management decisions based on a modified Ramsey model // Asian Social Science. 2014. Vol. 10, № 17. P. 292–301.

#### References

1. Alekseev Y.N. Simulation modeling system IMITAK (VISUAL IMITAK): a tutorial. Moscow: State University of Management, 2008. 74 с.
2. Emelyanov A.A., Vlasova E.A., Duma R.V. Simulation modeling of economic processes: studies. Manual. M.: Finance and Statistics, 2002. 368 s.
3. Karpov Y.G. Simulation modeling systems. Introduction to simulation Any Logic 5. SPb.: BHV-Petersburg, 2006. 400с.
4. Fomin G.P. Mathematical methods and models in the business. M.: Finance and Statistics, 2005. 615 p.
5. Parfenova M.J., Babishin V.D., Yurkevich E.V., Sekerin V.D., Dudin M.N., Methodology making management decisions based on a modified Ramsey model // Asian Social Science. 2014. Vol. 10, № 17. P. 292–301.

