

УДК 336.717.061  
ПОСТРОЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПАССИВОВ И  
АКТИВОВ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА ПОСРЕДСТВОМ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И  
МОДЕЛЕЙ

Т. С. ЛУЖКОВА  
Научный руководитель Л. В. ОЛЕХНОВИЧ  
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Для любого коммерческого банка Республики Беларусь всегда актуальной является проблема формирования оптимальной структуры активов и пассивов. Одним из примеров решения данной проблемы является применение экономико-математических методов и моделей, в частности, линейного программирования.

Доходы по активам коммерческого банка можно представить следующим образом:

$$\sum_i^n a_i \times b_i,$$

где  $a_i$  – это активы коммерческого банка;  $b_i$  – это процентный доход по  $i$ -му активу. Расходы по пассивам обозначим через следующее выражение:

$$\sum_j^n c_j \times d_j,$$

где  $c_j$  – это пассивы коммерческого банка, а  $d_j$  – это процентный расход по  $j$ -му пассиву.

Целевая функция по оптимизации портфеля активов и пассивов банка примет следующий вид:

$$F = \sum_i^n a_i \times b_i - \sum_j^n c_j \times d_j \rightarrow \max.$$

Ограничение по собственному капиталу:

$$0,1 \sum_{i=1}^n N_i a_i \leq K.$$

Ограничение по основному капиталу:

$$0,45 \sum_{i=1}^n N_i a_i \leq K_0.$$

Ограничение по капиталу первого уровня:

$$0,6 \sum_{i=1}^n N_i a_i \leq K_1,$$

где  $N_i$  – норматив риска для  $i$ -го вида актива.



Показатель покрытия ликвидности рассчитывается как соотношение суммы высоколиквидных активов и чистого ожидаемого оттока денежных средств в течение ближайших 30 дней.

$$\sum_{i \in J_{\text{высоколикв}}}^n a_i / \sum_{i \in J_{\text{высоколикв}}}^n c_j,$$

где  $J_{\text{высоколикв}}$  – номера высоколиквидных пассивов по соответствующим срокам (до 30 дней). Норматив покрытия ликвидности, согласно установленным в 2018 г. требованиям, не должен быть ниже 100 %, следовательно, ограничение будет выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i \in J_{\text{высоколикв}}}^n a_i / \sum_{i \in J_{\text{высоколикв}}}^n c_j \geq 100 \%.$$

Показатель чистого стабильного фондирования рассчитывается как соотношение имеющегося в наличии и требуемого объема стабильного фондирования. Установленный норматив – min 100 %. Таким образом, неравенство будет иметь вид:

$$\sum_i^n V_{i\text{стаб.фонд}} / \sum_i^n V_{i\text{треб.стаб.фонд}} \geq 100 \%.$$

Ограничение по риску пассивных операций:

$$\sum_{j \in \text{вкл}}^n c_j \leq 0,25K,$$

где  $j \in \text{вкл}$  – остатки задолженности (взвешенные с учетом сроков) по привлеченным кредитам (вкладам) группы взаимосвязанных клиентов.

Ограничение по общей сумме привлеченных средств от физических лиц:

$$\sum_{j \in \text{вкл}}^n c_j \leq K.$$

Следующую довольно значительную группу ограничений составляют нормативы максимальных кредитных рисков на одного клиента или группу взаимосвязанных клиентов, на инсайдеров и на крупные кредиты. Ограничение по риску на одного клиента примет следующий вид:

$$\sum_{i=I_k}^n a_i \leq 0,25,$$

где  $I_k$  – номера активов-требований к одному клиенту с номером  $k$ , точнее к группе взаимосвязанных клиентов.

Главный критерий взаимосвязанности состоит в том, что финансовые трудности данного клиента обуславливают или делают вероятным возник-



новение финансовых трудностей, у другого клиента в силу общей ответственности, по совмещению руководящих должностей.

Ограничение по нормативу суммарного риска в странах не входящих в ОЭСР:

$$\sum_{i \in I_{\text{не ОЭСР}}}^n a_i \leq 0,25.$$

Необходимо учитывать норматив риска по крупным кредитам и другим крупным активам:

$$\sum_{i=I_{K0}}^n a_i \leq 6K,$$

где  $I_{K0}$  – номера отдельных крупных активов (то есть активов, превышающих 0,1K).

Ограничение по нормативу риска по инвестициям в уставной фонд одного кредитного лица:

$$\sum_{i=I_{\text{инв}}}^n a_i \leq 0,5K.$$

Ограничение по нормативу суммарного инвестиционного риска:

$$\sum_{i \in I_{\text{инв}}}^n a_i \leq 0,25K,$$

где  $I_{\text{инв}}$  – номера всех инвестированных активов в уставные фонды

Ограничение по нормативу соотношения привлеченных средств физических лиц и активов с ограниченным риском:

$$\sum_{j \in I_{\text{привл}}}^n c_j \leq \sum_{i \in I_{\text{огр}}}^n a_i,$$

где  $I_{\text{огр}}$  – номера активов с ограниченным риском.

Достоинством представленной модели является то, что она соответствует менеджменту современного банка и учитывает все произошедшие изменения в банковском законодательстве. Данная экономико-математическая модель позволит определить оптимальную структуру активов и пассивов коммерческого банка, которая обеспечит ему максимальную прибыль.