

Стрес-тестування ліквідності банку

АВТОР: СТУДЕНТКА 4-ГО КУРСУ

ГРУПИ КА-24

ПОПХАДЗЕ ОЛЕКСАНДРА

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК – Д.Т.Н., ПРОФ., БІДЮК ПЕТРО ІВАНОВИЧ

Актуальність роботи

- Ліквідність є обмеженим ресурсом та має ціну.
- Міжбанківський ринок більше не забезпечує надійне фінансування.
- Безпечні та надійні джерела фінансування зі сприятливими умовами є конкурентною перевагою.
- Ліквідність є основним фактором ризику сучасній банківській справі.
- Ліквідність має вважатись грошовими затратами та фактором заробітку, тож існує потреба в управлінні ліквідністю.

Об'єкт та предмет дослідження

Об'єкт - ліквідність та ризик ліквідності комерційного банку.

Предмет – методики стрес-тестування.

Мета – спроектувати інформаційно-аналітичну систему для моделювання, прогнозування та стрес-тестування показників ліквідності.

Постановка задачі

- Провести аналіз динаміки ліквідності деякого комерційного банку.
- Проаналізувати існуючі методики стрес-тестування, що застосовуються в Україні та за кордоном.
- Визначити індивідуальні особливості комерційного банку, розробити спеціалізовану методику стрес-тестування.
- Реалізувати цю методику у вигляді програмного продукту.

Поняття ліквідності

ЛІКВІДНІСТЬ (liquidity) – спроможність окремої установи чи системи в цілому забезпечувати своєчасність, повноту та безперервність виконання усіх своїх грошових зобов'язань (від лат. liquidus – рідкий, текучий).

РИЗИК ЛІКВІДНОСТІ – наявний або потенційний ризик для надходжень та капіталу, який виникає через неспроможність банку виконати свої зобов'язання в належні строки, не зазнавши при цьому неприйнятних втрат. Ризик ліквідності виникає через нездатність управляти незапланованими відтоками коштів, змінами джерел фінансування або виконувати позабалансові зобов'язання.

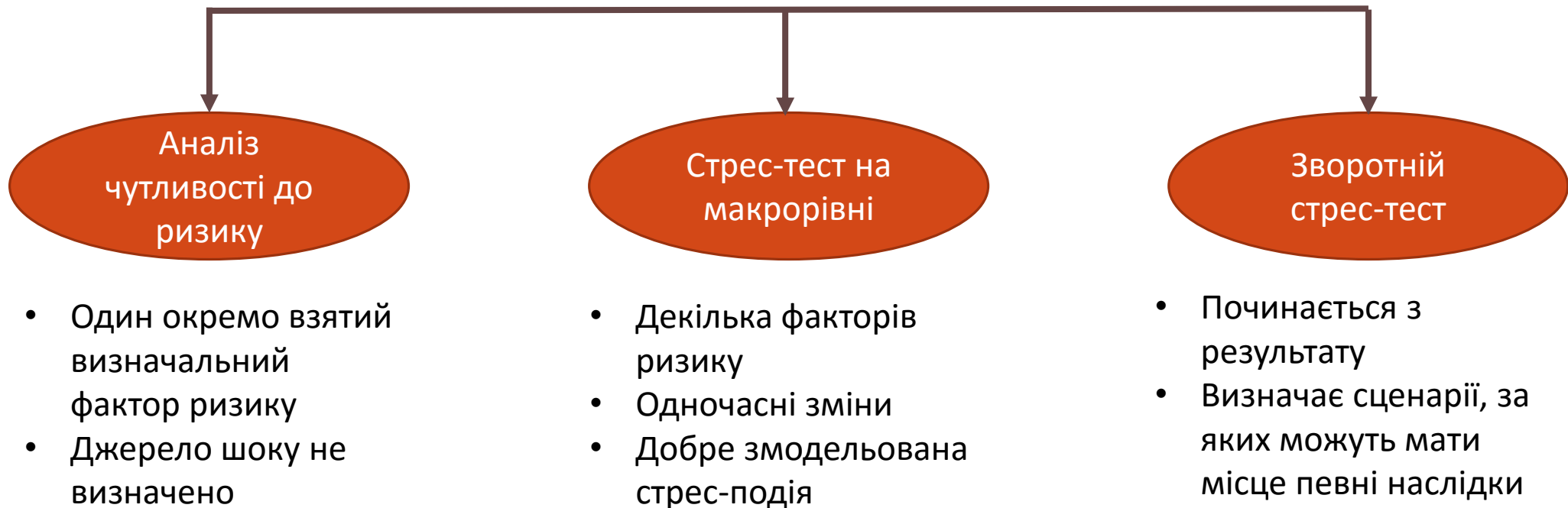
Управління ризиком ліквідності

- Стратегічний резерв ліквідності
- Внутрішнє трансферне ціноутворення
- **Управління буфером ліквідності**
- Ризик фінансування
- **Базель III / Коефіцієнт забезпечення ліквідності (LCR)**

Поняття стрес-тестування

СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ (stress testing) – метод кількісної оцінки ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає банк на ризик та у визначенні шокової величини зміни зовнішнього фактора – валютного курсу, процентної ставки тощо. Поєднання цих величин дає уявлення про те, яку суму збитків чи доходів отримає банк, якщо події розвиватимуться за закладеними припущеннями. *С.-т.* широко використовується для оцінки кредитного ризику, ризику ліквідності, валютного ризику, ризику зміни процентної ставки та вартості активів.

Структурні підходи до стрес-тестування



Структура вхідних даних

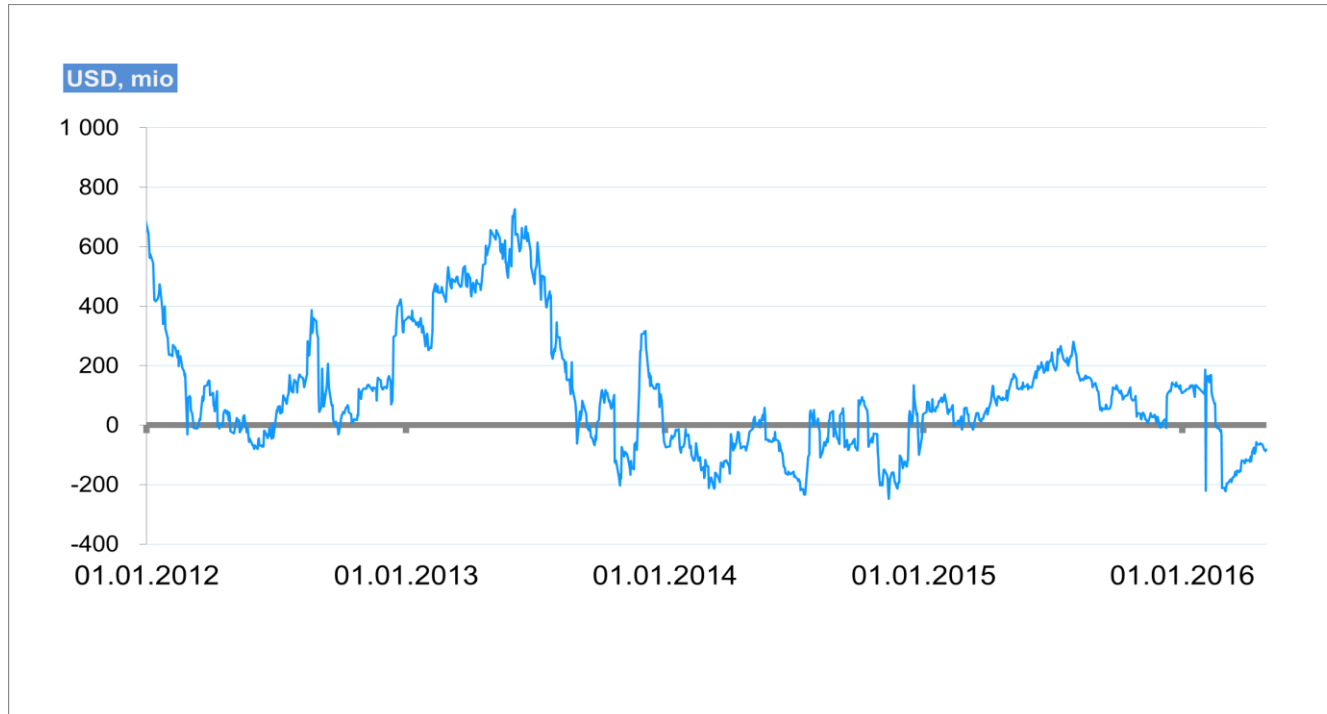
Активи

- Каса
- Кореспондентський рахунок, НОСТРО рахунки
- Кошти в НБУ
- МБК (актив) з терміном погашення до 1 міс. (від резидентів, від нерезидентів, форекс своп, клієнтські форвардні угоди)
- Дебіторська заборгованість
- ОВД
- Депозитні сертифікати
- Можливі Залучення від МБК та від акціонера

Пасиви

- ЛОРО рахунки
- Кошти НБУ
- МБК (від резидентів, від нерезидентів, форекс своп, клієнтські форвардні угоди)
- «Летюча частина» залучених коштів (пот. рахунки юр осіб, сроч. рахунки юр осіб, пот. рахунки фіз осіб, сроч. рахунки фіз осіб)
- Кредиторська заборгованість,
- Облігації власної емісії
- Безвідкличні зобов'язання по КЛ
- Незнижуваний залишок на кор. рахунку в НБУ

Динаміка ліквідної позиції



Series: LCR	
Sample 1 1181	
Observations 1181	
Mean	142.2359
Median	83.21329
Maximum	900.0436
Minimum	-248.5388
Std. Dev.	246.2114
Skewness	1.049887
Kurtosis	3.410230
Jarque-Bera	225.2432
Probability	0.000000

Для роботи використовувалися реальні щоденні статистичні дані деякого комерційного банку за період від 01.08.2011 до 28.04.2016.

Модель прогнозування для ряду активи показника LCU

$$LCY_{assets}(k) = 137.264 + 0.845 * LCY_{assets}(k) + 0.098 * LCY_{assets}(k) + \varepsilon$$

$$LCY_{liability}(k) = -103.98 + 0.91 * LCY_{liability}(k - 1) + 0.049 * LCY_{liability}(k - 4) + \varepsilon$$

$$FCY_{assets}(k) = 5.482 + 0.913 * FCY_{assets}(k - 1) + 0.071 * FCY_{assets}(k) + \varepsilon$$

$$FCY_{liability}(k) = -6.73 + 0.778 * FCY_{liability}(k - 1) + 0.203 * FCY_{liability}(k - 32) + \varepsilon$$

$$LCY(k) = LCY_{assets}(k) + LCY_{liability}(k)$$

$$FCY(k) = FCY_{assets}(k) + FCY_{liability}(k)$$

$$LCR(k) = FCY(k) + LCY(k)$$

Характеристики моделей за основними показниками якості моделей

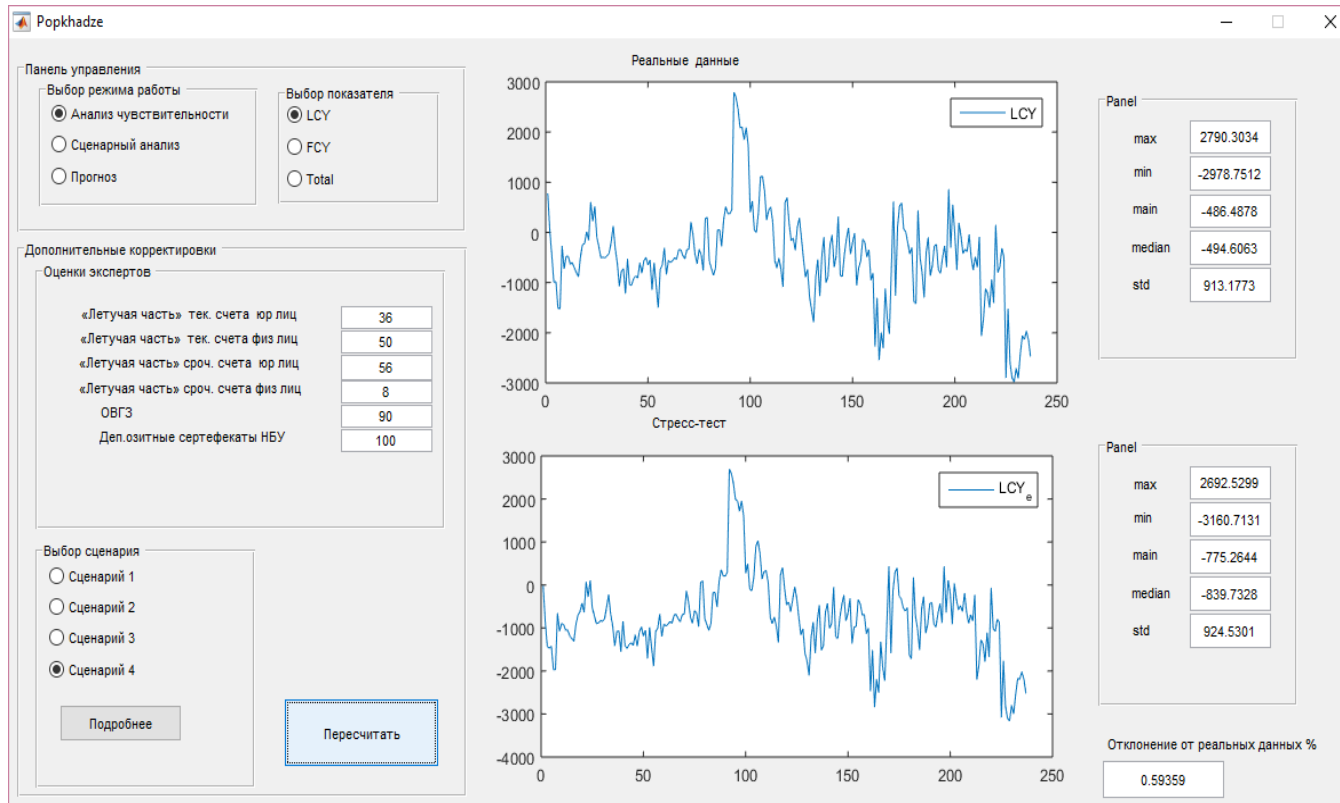
Характеристика моделі	<i>LCY</i> _{assets}	<i>LCY</i> _{liability}	<i>FCY</i> _{assets}	<i>FCY</i> _{liability}
R ²	0.978	0.923	0.967	0.952
DW	2.001	1.944	2.006	2.003
ІКА	14.275	13.405	10.304	10.001

Програмний продукт

В програмному продукті реалізовано два структурних підходи до стрес-тестування ліквідності - аналіз чутливості та сценарний аналіз. Також є можливість прогнозування ліквідної позиції на основі реальних даних за з внесенням корегувань експертних оцінок користувачем.

Програма виконана у середовищі розробки MatLab.

Аналіз чутливості



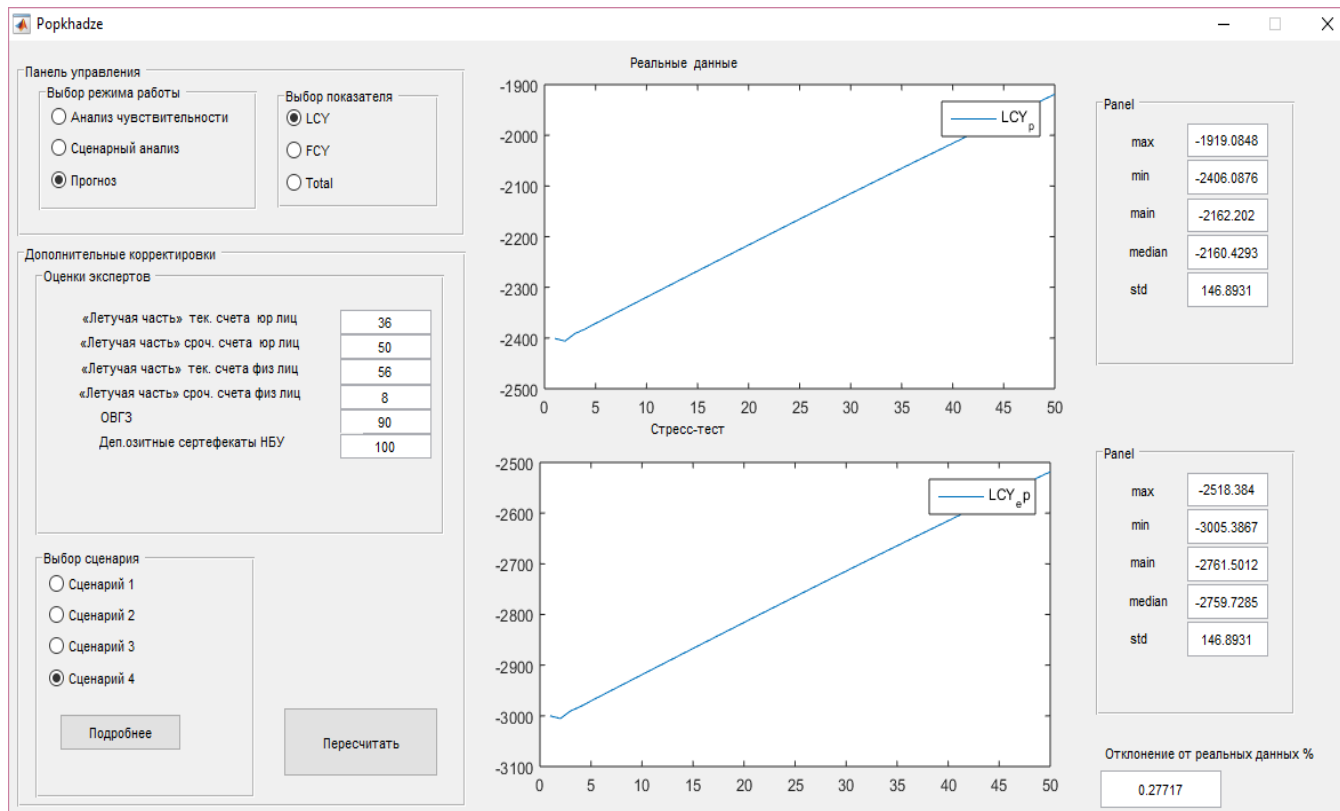
Зроблено припущення, що «Летуча частина» поточних рахунків фізичних осіб складає 50 % замість 36%.

Коефіцієнти чутливості вираховуються за формуло:

$$k_i = (\overline{LCY_{new_i}} - \overline{LCY}) / \overline{LCY}, \text{ де}$$

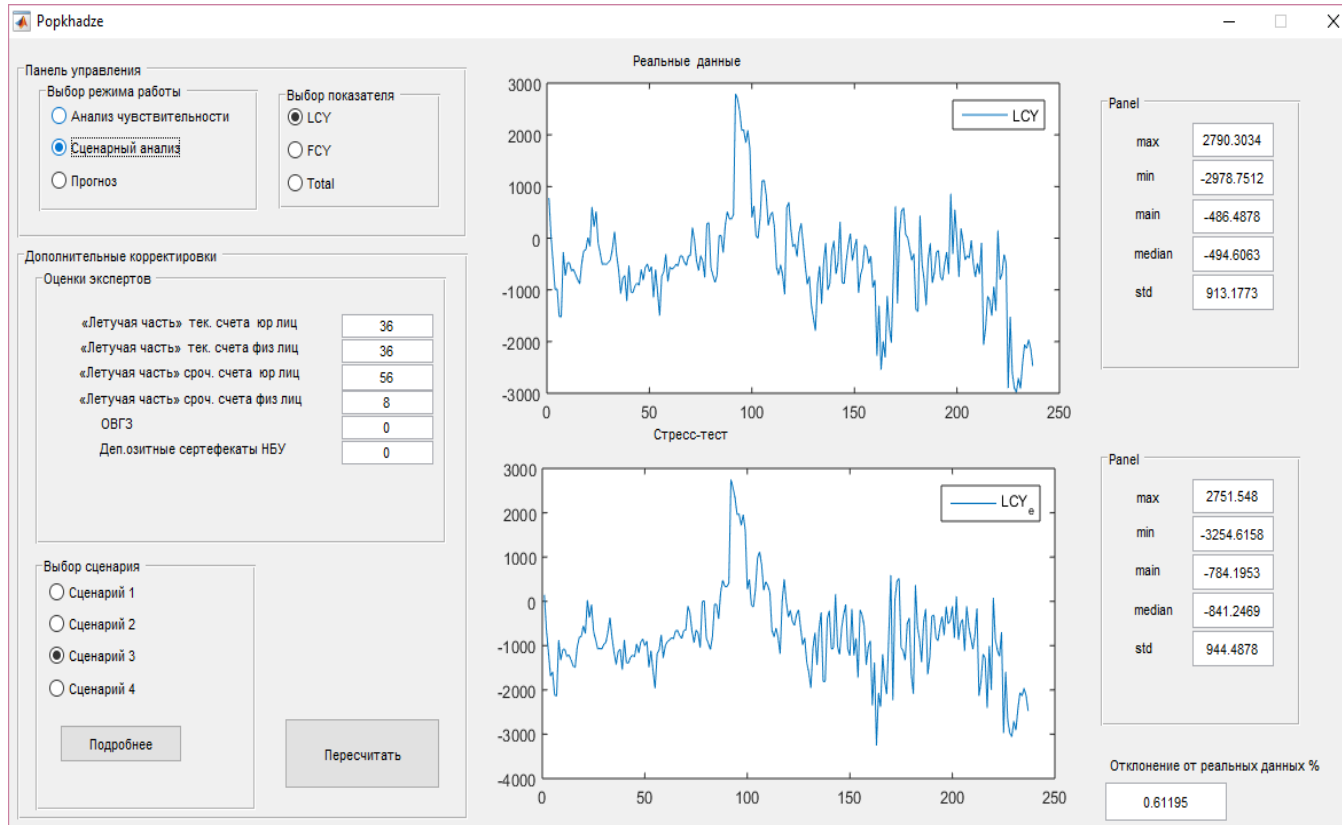
LCY_{new_i} - новий ряд даних з урахуванням зміни x_i на 1 %,

Прогнозування



За тим самим припущенням
будуємо прогноз показника
ліквідності на 50 тижнів (на 1 рік)

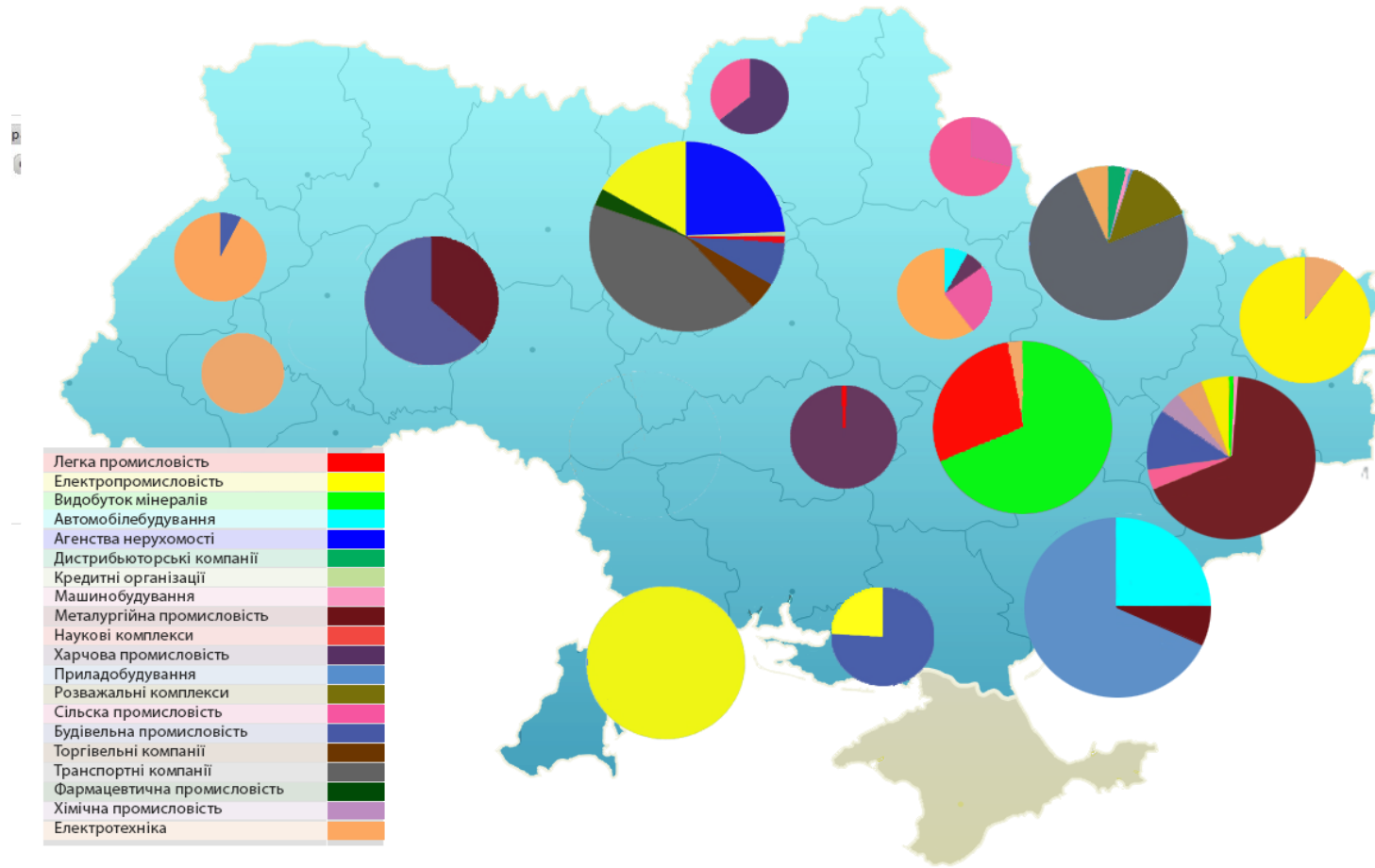
Сценарний аналіз



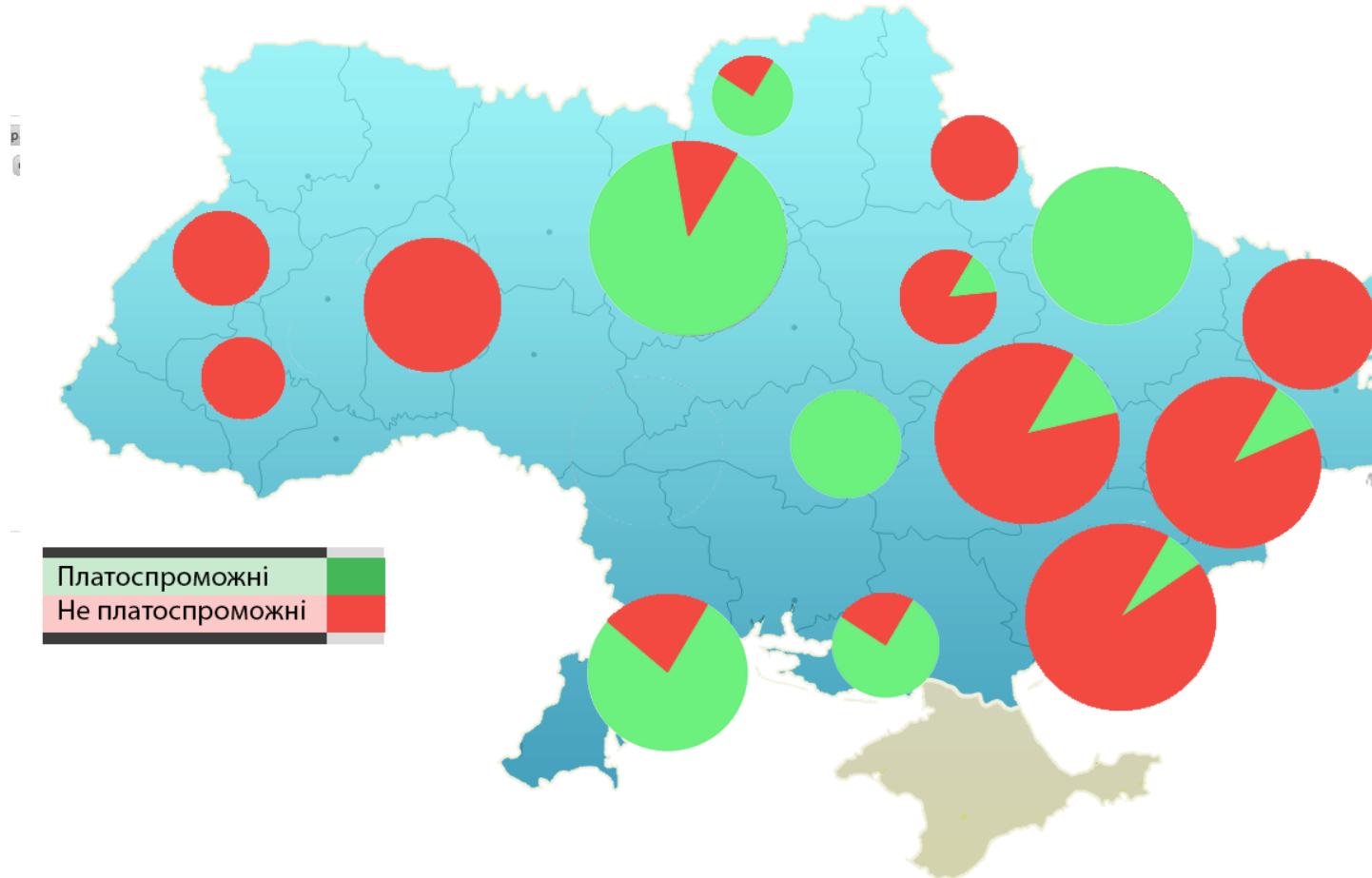
Сценарій 3. При зменшенні ціни на депозитні сертифікати НБУ на 1 %, ціна на ОВДЗ зменшиться на 0.4%.

Зворотний стрес-тест

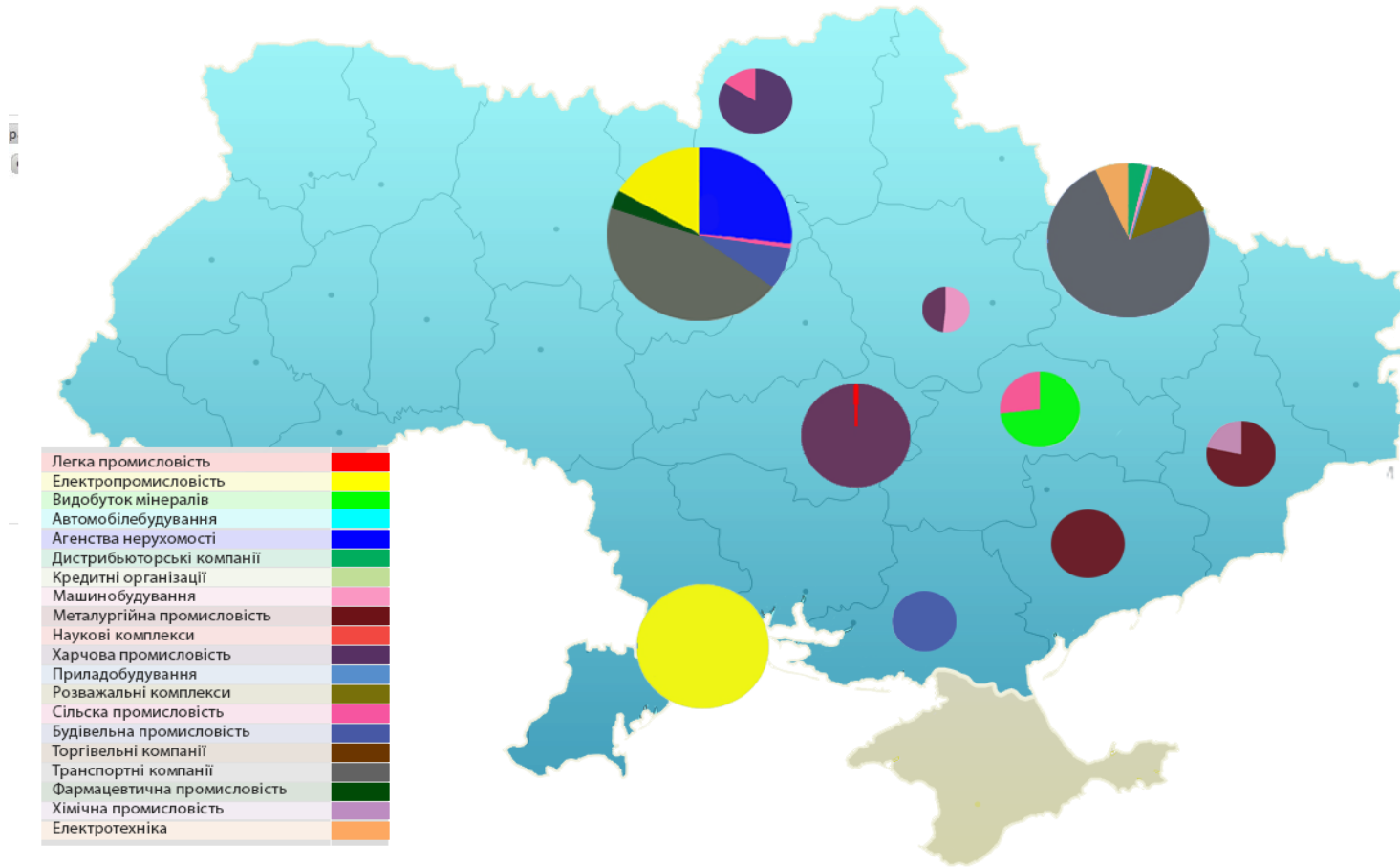
Кредитний портфель банку



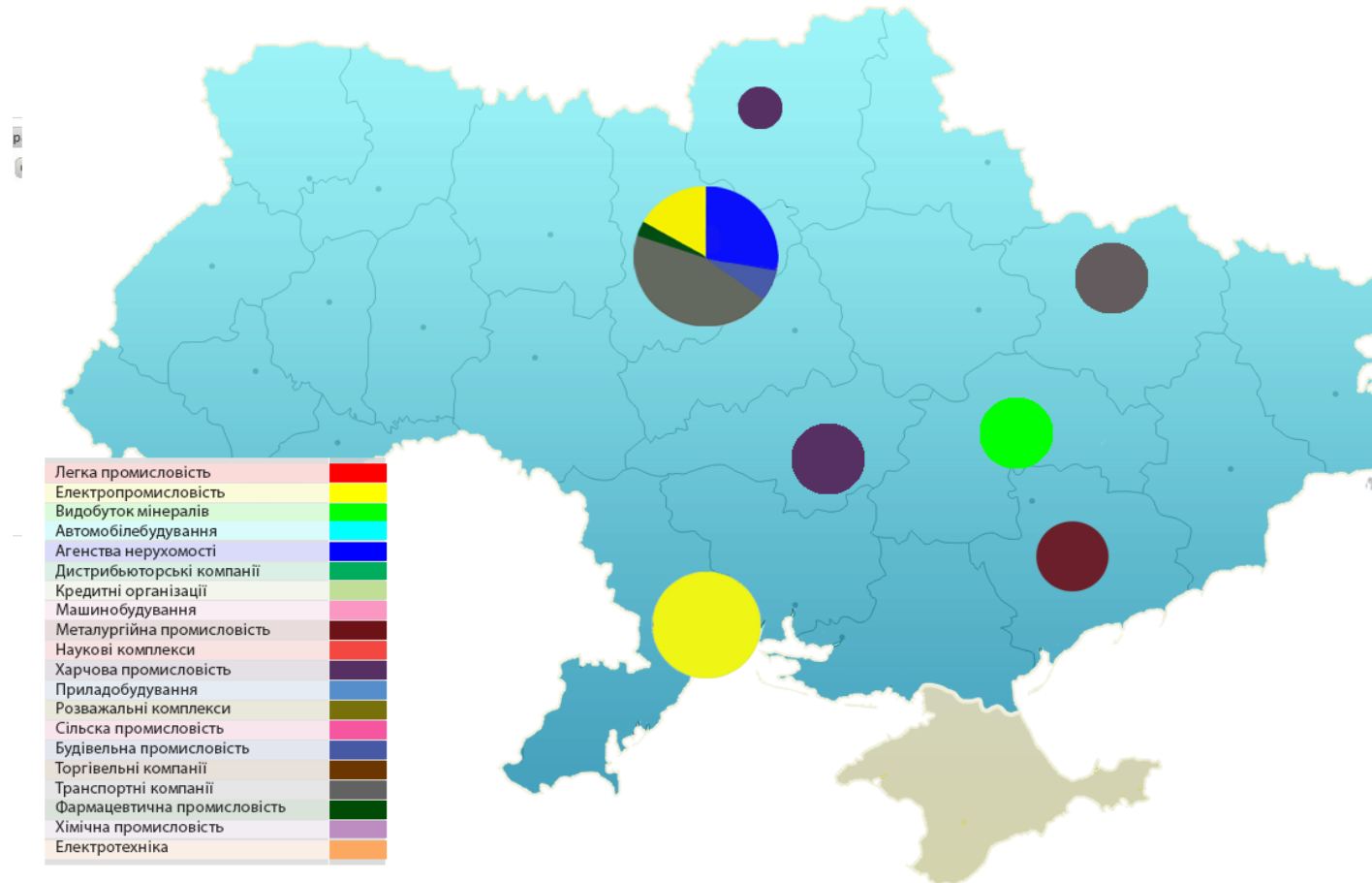
Платоспроможність позичальників



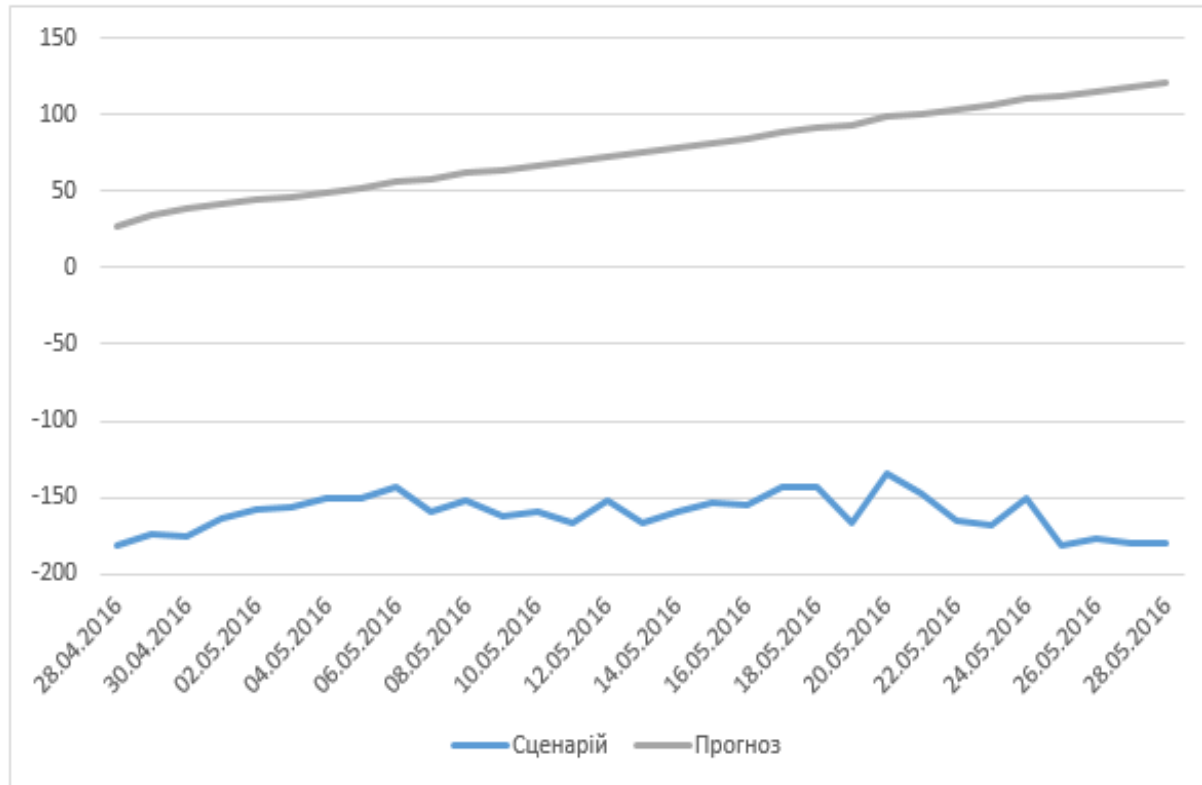
Кредитний портфель платоспроможних позичальників



Кредитний портфель у разі виконання умов стресового сценарію



Результати стрес-тесту



Графік прогнозу показника ліквідності

«Летюча частина»	LCR		FCY	
	04.2016	Стрес	04.2016	Стрес
строк.порт. юр.ос.	33%	44%	39%	51%
пот.порт. юр.ос.	33%	46%	40%	56%
строк.порт. фіз.ос.	14%	21%	65%	71%
пот.порт. фіз.ос.	7%	12%	9%	14%

Таблиця відтоків коштів клієнтів