

М.О. Соловйова

ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ НЕВРОТИЧНИХ РОЗЛАДІВ
У СПІВРОБІТНИКІВ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВУкраїнський науково-дослідний інститут соціальної і судової психіатрії та наркології
МОЗ України, м. Київ**Ключові слова:**невротичні розлади,
співробітники
фінансово-кредитних
установ, модель
прогнозування.

У статті представлений аналіз і оцінка ефективності двох моделей прогнозування ризику розвитку невротичних розладів у службовців фінансово-кредитних установ. Їх застосування дає можливість своєчасно виявити серед них групу ризику розвитку даних розладів і надати їм своєчасну психопрофілактичну, а також психотерапевтичну допомогу

Актуальність теми. Охорона психічного здоров'я населення та профілактика психічних порушень залишається дуже актуальним питанням для різних верств суспільства нашої країни. Показник захворюваності на невротичні, пов'язані зі стресом розлади залишається стабільно високим впродовж останніх років.

Згідно з Європейською декларацією з охорони психічного здоров'я, головною метою зусиль визначено «забезпечення більш високого рівня благополуччя та повсякденного функціонування людей, приділяючи основну увагу їх потужним якостям та ресурсам, підвищуючи їх стійкість до зовнішніх негативних впливів та посилення захисних чинників» [4].

Сектор фінансових послуг також зазнав в останні роки значних організаційних змін, у зв'язку з чим значно зріс ризик їх негативного впливу на психічне здоров'я співробітників. Тому виникла необхідність вивчити особливості перебігу пограничних станів у даного контингенту, можливості їх ранньої діагностики та розробити заходи щодо своєчасної психотерапії і психопрофілактики. Серед усіх категорій співробітників фінансово-кредитних установ, найуразливіші ті, хто безпосередньо має справу з клієнтською базою, як найближчі до ризиків розвитку невротичних розладів [1, 2, 5–7, 10]. Своєчасно виявлені значущі стресогенні фактори дозволять розробити систему психогігієнічних та психопрофілактичних заходів, спрямованих на збереження психічного здоров'я та адекватного рівня працездатності даного контингенту.

Таким чином буде досягнуто як поліпшення психічного здоров'я та якості життя співробітників фінансово-кредитних установ, так і підвищення ефективності роботи організації в цілому за рахунок зростання продуктивності праці, адекватної побудови виробничих взаємин в рамках системи «співробітник – клієнт», зменшення виплат за листками непрацездатності.

Для оцінки факторів ризику розвитку невротичних розладів у всіх категорій службовців фінансово-кредитних установ, що мають безпосередній контакт з клієнт-

ською базою, ми використали метод побудови та аналізу нейромережових математичних моделей прогнозування та логістичних регресійних моделей. При їх створенні в якості результуючої ознаки розглядали діагноз невротичного розладу, що включав в себе змішану тривожну і депресивну реакцію (F43.21), змішану тривожну і депресивну реакцію з переважно тривожними симптомами (F43.21), пролонговану депресивну реакцію (F43.21) та неврастенію (F 48.0). Для клінічної верифікації та визначення ступеня вираженості невротичних розладів ми використовували розгорнуте комплексне клінічне структуроване інтерв'ю, відповідно до діагностичних критеріїв МКХ–10, Розділу 4. Психодіагностичне обстеження проводили за допомогою наступних методик: з метою експрес-діагностики невротичних розладів використовували опитувальник невротичності і схильності до невротичного реагування К. Хека – Х. Хесса (шкала скарг (BFB 19) 1975); для визначення стресостійкості та соціальної адаптації застосовували методику «Визначення стресостійкості та соціальної адаптації» Т. Холмса і Р. Райха (США, 1967), вираженість тривожної симптоматики визначали за допомогою шкали реактивної та особистісної тривожності Ч.Д. Спілбергера – Ю.Л. Ханіна (1976). Для скринінгового виявлення депресивної і тривожної симптоматики у службовців використовували Госпітальну шкалу тривоги і депресії (HADS, AS Zigmond и RP Snaith, 1983), для визначення наявності та вираженості депресивної симптоматики застосовували методику диференційної діагностики депресивних станів Зунге (в адаптації Т.І. Балашової, 1965).

При проведенні аналізу зв'язку факторних ознак з ризиком розвитку донозологічного невротичного стану були використані методи побудови та аналізу багатфакторних моделей класифікації: логістичних моделей регресії [11] та нейромережових моделей [12].

З метою виявлення факторів, які найбільшою мірою пов'язані з ризиком розвитку невротичних розладів у даного контингенту службовців, використовували «генетичний алгоритм» (ГА) відбору значущих ознак [12].

Для оцінки ступеня впливу факторних ознак був використаний метод побудови логістичних моделей регресії [11]. З метою проведення оцінки сили зв'язку факторних ознак з результируючим розраховували показник відношення шансів (ВШ), а також його 95% ДІ.

При проведенні аналізу результатів дослідження використовували статистичні пакети MedCalc v.14.8.1 (MedCalc Software Inc.) і Statistica Neural Networks v.4.0 C (StatSoft Inc.).

Результати та їх обговорення

При побудові та аналізі моделей позитивний прогноз («норма») відповідав значенню результируючої ознаки $Y=0$, негативний прогноз («розвиток невротичного стану») – $Z=1$.

У якості вхідних ознак аналізували показники, що представляють соціально-демографічну, соціально-побутову, професійну характеристики, об'єктивні і суб'єктивні дані стосовно особливостей професійної діяльності, наявності або відсутності шкідливих звичок. Таким чином було відібрано 56 факторних ознак.

Модель будували за результатами спостереження 270 обстежених, при цьому в 120 (44,4%) випадках нами були виявлені невротичні розлади, а в 150 (59,6%) результат був позитивним.

Для перевірки якості прогнозування моделі всі випадки (з використанням генератора випадкових чисел) були поділені на 3 множини: навчальну, яка застосовувалася для побудови моделі (220 випадків (81,5%)), контрольну – для оптимізації порогу прийняття-відкидання (20 випадків (7,1%)) та підтверджувальна – для перевірки прогностичної здатності моделі на нових даних (30 випадків (11,1%)).

На першому етапі проведення аналізу була побудована лінійна нейромережева модель прогнозування ризику розвитку невротичних розладів на підставі всіх 56 ознак. При оптимізації (на навчальній та контрольній множині) порогу ухвалення рішення моделі було отримано значення $Y_{crit}=0,3203$. У випадку, коли в результаті розрахунків у рамках побудованої моделі значення $Y < Y_{crit}$ прогноз був позитивний, а в іншому – прогнозувався розвиток невротичного розладу. Результати прогнозування в цій моделі наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Результати прогнозування ризику розвитку невротичного розладу (лінійна модель, побудована на повному наборі 56-факторних ознак)

Результати	Навчальна множина		Підтверджувальна множина	
	норма	невротичний розлад	норма	невротичний розлад
Всього випадків	125	95	17	13
Правильний прогноз	101	76	9	9
Неправильний прогноз	24	19	8	4

Чутливість моделі на навчальній множині склала 80,0% (95% ДІ 71,3% – 87,5%), специфічність – 80,8% (95% ДІ 73,4% – 87,3%). На підтверджувальній множині чутливість моделі була 69,2% (95% ДІ 39,6% – 92,1%), специфічність – 52,9% (95% ДІ 28,0% – 77,1%). Слід звернути увагу на низькі значення прогностичних показників цієї моделі на нових даних, що вказувало на високу ймовірність її перенавчання.

З метою виявлення чинників, які найбільшою мірою пов'язані з ризиком розвитку невротичного розладу, було проведено відбір найбільш значущих ознак. Для його проведення використовували генетичний алгоритм (відбору значущих змінних). У результаті застосування алгоритму нами відібрано чотири факторних ознаки: враженість нервово-психічної напруги; прагнення до змін умов праці; рівномірність навантаження протягом місяця; страх штрафних санкцій.

На виділеному наборі ознак була побудована лінійна нейромережева модель прогнозування ризику розвитку невротичного розладу. Після навчання моделі нами проведена оптимізація порогу прийняття-відкидання, для цієї моделі $Y_{crit}=0,401$. Результати прогнозування вищезазначеної моделі наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Результати прогнозування ризику розвитку невротичного розладу (лінійна модель, побудована на наборі 4 найбільш значущих ознак)

Результати	Навчальна множина		Підтверджувальна множина	
	норма	невротичний розлад	норма	невротичний розлад
Всього випадків	125	95	17	13
Правильний прогноз	85	69	13	9
Неправильний прогноз	40	26	4	4

Чутливість моделі на навчальній множині склала 72,6% (95% ДІ 63,1% – 81,2%), специфічність – 68,0% (95% ДІ 59,5% – 75,9%). На підтверджувальній множині чутливість моделі склала 69,2% (95% ДІ 39,6% – 92,1%), специфічність – 76,5% (95% ДІ 52,2% – 93,9%).

Чутливість та специфічність моделі на навчальній та підтверджувальній множині статистично значимо не відрізнялися ($p=0,943$ і $p=0,669$, відповідно, при порівнянні за критерієм χ^2), що свідчить про адекватність моделі.

Для оцінки ступеня впливу виділених факторних ознак на 4 з них була побудована логістична регресійна модель прогнозування ризику розвитку невротичного розладу (модель адекватна, $\chi^2=79,7$, $p < 0,001$). Результати аналізу коефіцієнтів цієї моделі наведені в таблиці 3.

Згідно з аналізом логістичної моделі регресії, одним з факторів ризику розвитку невротичного розладу є прагнення до змін умов праці ($p < 0,001$). При цьому, за наявності у співробітника прагнення до більш спокійних умов праці в рамках нинішньої професії ($v3$) ризик вищий, $ВШ=3,5$ (95% ДІ 1,9 – 6,5) порівняно з співробітниками, які схильні вдосконалювати кваліфікацію та професійне зростання ($v1$). Це пов'язано насамперед зі зниженням адаптивних резервів особистості в умовах жорстких, але не завжди послідовних вимог керівництва. Під дією стресогенних чинників відбувалася не активізація, а виснаження компенсаторних механізмів і тому виникали перші симптоми захворювання. Не менш важливим чинником ризику розвитку невротичного розладу було нерівномірне, з більшою інтенсивністю на початку місяця ($v3$) ($p=0,004$) і нерегулярне робоче навантаження ($v5$) ($p < 0,001$), $ВШ=9,5$ (95% ДІ 2,0 – 44,6) і $ВШ=5,4$ (95% ДІ 3,1 – 16,8), відповідно, порівняно з рівномірним ($v1$). Надмірне виснажливе навантаження в поєднанні з необхідністю постійного контролю своєї діяльності призводить до декомпенсації психічного стану. Це свід-

Таблиця 3. Коефіцієнти 4-факторної логістичної моделі прогнозування ризику розвитку невротичного розладу

Факторна ознака	Значення коефіцієнта моделі, $b \pm m$	Рівень значимості відмінності коефіцієнта від 0, p	Показник відношення шансів, ВШ (95% ДІ)
X34 «v2 vs v1»	-0,57±0,63	0,363	–
X34 «v3 vs v1»	-0,47±0,73	0,524	–
X34 «v4 vs v1»	0,06±0,65	0,928	–
X34 «v5 vs v1»	-1,10±1,01	0,277	–
X39 «v2 vs v1»	-0,72±0,60	0,232	–
X39 «v3 vs v1»	1,25±0,32	<0,001	3,5 (1,9 – 6,5)
X39 «v4 vs v1»	1,52±0,83	0,065	–
X50 «v2 vs v1»	0,53±0,45	0,242	–
X50 «v3 vs v1»	2,25±0,79	0,004	9,5 (2,0 – 44,6)
X50 «v4 vs v1»	18±3358	0,996	–
X50 «v5 vs v1»	1,97±0,43	<0,001	7,2 (3,1 – 16,8)
X50 «v6 vs v1»	19±3358	0,999	–
X56 «v2 vs v1»	1,23±0,58	0,035	3,4 (1,1 – 10,6)
X56 «v3 vs v1»	2,06±0,64	0,001	7,9 (2,3 – 27,3)

чить про необхідність проведення психокорекційної та психопрофілактичної роботи з співробітниками установ у виділений керівництвом час, а також надання їм пропозицій щодо організації гнучкого графіка роботи. З проведеного аналізу також випливає, що страх вчинення фінансової помилки при виконанні професійних дій і наступних за цим штрафних санкцій є істотним стресогенним чинником, що викликає постійну напругу захисних механізмів і тим самим значно посилює ризик розвитку у співробітників невротичних розладів. Зниження адаптаційних можливостей, у свою чергу, призводить до ескалації внутрішньої напруженості і збільшення невротичної симптоматики. При страху, який оцінюється як помірно виражений (v2) і значно виражений, (v3) він вищий ($p < 0,05$), ВШ=3,4 (95% ДІ 1,1 – 10,6) і ВШ=7,9 (95% ДІ 2,3 – 27,3), відповідно, ніж при незначному, що створює необхідність проведення не тільки моніторингу цих осіб, а й говорить про необхідність збільшення обсягу психотерапевтичної та психопрофілактичної допомоги і робить її більш етіологічно спрямованою.

Висновки

Нами була створена модель прогнозування ризику розвитку невротичного розладу, яка побудована на чотирьох факторних ознаках: вираженості нервово-психічної напруги (X34); прагненні до змін умов праці (X39); рівномірності навантаження протягом місяця (X50); страху штрафних санкцій (X56). Модель адекватна. Чутливість її склала 72,6% (95% ДІ 63,1% – 81,2%), специфічність – 68,0% (95% ДІ 59,5% – 75,9%). Це дає можливість при проведенні тестування виявити групу осіб з ризиком розвитку невротичних розладів, яким на даному етапі

необхідне надання певного виду психотерапевтичної допомоги.

Для виявлення наявності нелінійного зв'язку 4 виділених факторних ознак ризику розвитку невротичного розладу нами розроблена нелінійна 4-факторна нейромережева модель прогнозування.

Список використаної літератури

1. Артамонова Л. Н. Организационный стресс у сотрудников банка / Л. Н. Артамонова, А. Б. Леонова // Вестник Московского университета. Серия 14: ПСИХОЛОГИЯ. – 2009. – № 1. – С. 39–52.
2. Барabanщикова В. В. Анализ профессионального стресса банковских служащих / В. В. Барabanщикова // Национальный психологический журнал. – 2010. – № 1 (3). – С. 118–121.
3. Динаміка психічного здоров'я населення України в період 2008–2012 рр. / І. Я. Пінчук, Р. М. Богачев, М. К. Хобзей, О. О. Петриченко // Архів психіатрії. – 2013. – Т. 19, № 1 (72). – С. 11–17.
4. Марута Н. О. Стан психічного здоров'я населення та психіатричної допомоги в Україні // **Нейро News: психоневрологія і нейропсихіатрія**. – 2010. – № 5 (24) – <http://neuronews.com.ua/page/stan-psihichnogo-zdorovya-E28099ua-naselennya-ta-psihiatrichnoyi-dopomogi-v-ukraini>.
5. Менделевич Д. М. Препринципальные психические расстройства у банковских служащих / Д. М. Менделевич, Г. В. Орлов, К. К. Яхин // Практическая медицина. – 2009. – № 38. – С. 60–62.
6. Орлов Г. В. Влияние условий труда банковских служащих на состояние их психического здоровья / Г. В. Орлов // Практическая медицина – 2009. – № 06. – С. 37–39.
7. Охрана труда в цифрах и фактах. Направления совершенствования глобальной культуры охраны труда. – М.: Международная организация труда, 2003. – 32 с.
8. Пінчук І. Я. Распространенность психических расстройств в Украине / (Представлено чл.-кор. НАМН України В. В. Безруковым) // Журн. НАМН України. – 2010. – Т. 16, № 1. – С. 168–176.
9. Табачников С. И. Фокус: клиника, диагностика, лечение, профилактика: монография / С. И. Табачников, В. С. Первый. – Д.: Арт-пресс, 2005. – 348 с.
10. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions / Work-related stress, 2010 – www.eurofound.europa.eu
11. Petrie A., Sabin C. Medical Statistics at a Glance. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2005.
12. S. Haykin. Neural networks. A Comprehensive Foundation. 2nd ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕВРОТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У СЛУЖАЩИХ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

М.А. Соловьёва

В статье представлен анализ и оценка эффективности двух моделей прогнозирования риска развития невротических расстройств у служащих финансово-кредитных учреждений. Их применение дает возможность своевременно выявить среди них группу риска развития данных расстройств и оказать им своевременную психопрофилактическую, а также психотерапевтическую помощь.

Ключевые слова: невротические расстройства, сотрудники финансово-кредитных учреждений, модель прогнозирования.

PREDICTING THE RISK OF NEUROTIC DISORDERS AN EMPLOYEE FINANCIAL AND CREDIT INSTITUTIONS.

M. Solovyova

In the article analyzes and evaluation of the two models to predict the risk of neurotic disorders in employees of financial institutions. Their use makes it possible to quickly identify the risk of developing these disorders and to provide timely assistance to employees in the form of psychotherapy.

Key words: nevroticheskye disorders, financial and Employees kredytnyh uchrezhdeny model prediction.