

УДК: 004.02/.942:159.9.078/.075

Л. М. РИСОВАНА, О. В. ВИСОЦЬКА, І. Ю ПАНФЬОРОВА, Ю. Є. ЗІНЧЕНКО

**ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНИХ РОЗЛАДІВ У ЖІНОК З РІЗНИМ СТАНОМ СІМЕЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ**

В статті представлено інформаційну технологію визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії, яка забезпечує детальне відображення процесу визначення психоемоційних розладів, за допомогою проектування IDEF0 діаграм. Отримані результати відображають структурований опис психодіагностичного процесу, який дозволяє визначити психоемоційні розлади і більш чітко уявити психологічну взаємодію осіб, які беруть участь в дослідженні. Дана інформаційна технологія може бути використана психологами і лікарями-психотерапевтами.

**Ключові слова:** інформаційна технологія, бізнес-процес, IDEF0 діаграми, визначення психоемоційних розладів, сімейна взаємодія.

В статье представлена информационная технология определения психоэмоциональных расстройств у женщин с различным состоянием семейного взаимодействия, которая обеспечивает детальное отображение процесса определения психоэмоциональных расстройств, с помощью проектирования IDEF0 диаграмм. Полученные результаты отражают структурированное описание психодиагностического процесса, которое позволяет определить психоэмоциональные расстройства и более четко представить психологическое взаимодействие лиц, участвующих в исследовании. Данная информационная технология может быть использована психологами и врачами-психотерапевтами.

**Ключевые слова:** информационная технология, бизнес-процесс, IDEF0 диаграммы, определение психоэмоциональных расстройств, семейное взаимодействие.

The article analyzes the existing methods for the definition of psychoemotional disorders and presents information technology for the definition of psychoemotional disorders in women with various family interaction conditions that contributes to the establishment of a clear structure in the development of the information system and provides a detailed mapping of the process of determining psychoemotional disorders by designing IDEF0 diagrams. The results reflect a structured description of the psychodiagnostic process, which allows to determine psychoemotional disorders and to more clearly represent the psychological interaction of persons participating in the study. The presented technology allows to reduce the time for collection and processing of a large amount of information about the psychoemotional state of a woman and to identify the main risk factors for the development of emotional disorders. This information technology can be used by psychologists and physicians-psychotherapists.

**Keywords:** information technology, business process, IDEF0 diagrams, definition of psychoemotional disorders, family interaction.

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку Українського суспільства різні політичні, економічні, культурні та соціальні перетворення в Україні призводять до погіршення стану більшої частини населення. Існує ціла група захворювань, які називаються «психогенними захворюваннями». В таких видах захворювань психічний фактор виступає в якості вагомого чинника виникнення психосоматичних хвороб [1].

В свою чергу психосоматичні захворювання вимагають збору як медичного, так і психологічного, і особистісного анамнезу, аналізу життя пацієнта. Структурувати світ людини досить складно і часто поведінка, психоемоційні стани, сімейні, психологічні та соматичні проблеми здаються малозрозумілими і важко пояснити [2].

На сьогоднішній день інститут сім'ї зазначає значних змін. Важливо відмітити, що соціально небезпечне становище родини впливає як на фізичний так і на психологічний стан кожного її члена, причому спостерігаються як легкі медико-біологічні відхилення, так і яскраво виражені захворювання [1–5].

Важливо зазначити, що психоемоційні розлади на фоні сімейної кризи серед жінок поширені на 26 %, в той час як серед чоловіків цей показник становить всього 12 % [3–5].

Одним із пріоритетних напрямків у боротьбі з розповсюдженням психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії є своєчасне визначення факторів, за допомогою яких можна оцінити вплив того чи іншого показника на психоемоційний стан людини [2].

У жінок, які живуть в кризових і некризових родин, психоемоційні розлади виражені не однаково, інколи навіть вони майже не мають прояву, тому діагностика цих розладів є досить складним завданням. Наявність великої кількості взаємозалежних показни-

ків, що характеризують психічні та психологічні розлади, аналіз яких вимагає застосування математичних методів і програмних засобів, визначило необхідність розробки й реалізації інформаційної технології (ІТ) визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії.

Першим етапом розробки будь-якої ІТ є побудова IDEF0 діаграм, яка дозволяє провести аналіз і реорганізацію бізнес-процесів. Розробка IDEF0 діаграм сприяє структурованому опису процесів, які автоматизуються [6]. Таким чином, необхідність розробки IDEF0 діаграм для процесу визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії є актуальною задачею.

**Аналіз літературних даних та постановка проблеми.** В даний час використовується ряд інформаційних технологій та систем. Відома автоматизована система оцінки рівня реабілітаційного потенціалу у жінок, залежних від психоактивних речовин, яка відноситься до психологічної діагностики в наркологічній практиці. Використання даної системи дозволяє визначити фактори, які впливають на формування реабілітаційного потенціалу та ремісії шляхом тестування за допомогою стандартного опитувальника. За допомогою цієї автоматизованої системи оцінюються біологічні та соціальні фактори, особливості споживання психоактивних речовин, а також фактори психологічної групи, які специфічні для молоді у віці 19–32 роки [13]. Недоліком цієї системи є неможливість враховувати психологічні зміни жінок у віці старше 32 років та визначення психоемоційного розладу у жінок, які не вживають психоактивні речовини.

Інформаційна система визначення ризику виникнення психічних розладів у співробітників органів

© Л. М. Рисована, О. В. Висоцька, І. Ю панфьорова,  
Ю. Є. Зінченко. 2017

внутрішніх справ заснована на проведенні оцінки факторів психічної дезадаптації на підставі психологічного тестування за багаторівневим особистісним опитувальником «Адаптивність» та методики «Дослідження тривожності» Ч. Д. Спілбергера-Ю. Л. Ханіна [14]. Недоліком даної системи є те, що вона не враховує стан сімейної взаємодії, тому стає неможливим визначення психоемоційного розладу на фоні наявності чи відсутності сімейної кризи.

Діагностичний програмно-апаратний комплекс CMS (Current Mental State), в основі якого покладена технологія оцінки психічного стану людини за фізіологічними даними (кардіоритмограма) [15], була розроблена для виявлення кризових ситуацій в родині. Але недоліком цієї технології є відсутність дослідження особистості та самореалізації жінки, що не дозволяє визначити саме причину кризової ситуації, що впливає на стан сім'ї.

Європейська інформаційна система визначення психічного здоров'я, що являє собою систему збору, обробки, аналізу, зберігання, розповсюдження інформації про надання психічної та психіатричної допомоги населенню, дозволяє приймати рішення в усіх аспектах системи охорони психічного здоров'я [16]. Недоліком цієї системи є складність її використання.

Комплекс комп'ютерних систем для діагностики і профілактики старіння, а також для задач загального оздоровлення, біоактивації і оцінки психічної працездатності. Системи містять постійно оновлюваний довідковий матеріал з інструкціями користувача [17]. За допомогою комплексу комп'ютерних систем «Стрес-Плюс», «Антистрес» і «Оцінка психічної працездатності» проводиться оцінка рівня стресу і можливостей систем адаптації організму. Системи оцінки психічної працездатності дозволяє проводити анкетування в автоматичному режимі, проводити ряд тестів з використанням комп'ютера, автоматично обробляти дані анкетування, будувати за даними тестів графіки, видавати в автоматичному режимі висновки і супроводжувати його коментарями, вести базу даних пацієнтів, проводити роздрукування графіків і текстів з текстового редактора [17]. Навчально-дослідницька програма «Антистрес» дозволяє: проводити стимуляцію, розслаблення або комбінований вплив ритмами шляхом задавання їх частоти і кольору миготіння, а також супроводжувати програми звуковими файлами. Програми імітують ритми мозку. Комп'ютерна система «Стрес-Плюс» призначена для оперативного визначення ряду показників стресу і адаптації людини. Програма містить ряд тестів для визначення параметрів стресу і адаптації [17], а саме: оцінку вродженої стресостійкості та особистісної тривожності; тест на стресовий стан; тести на збереження концентрації і уваги; нейро-м'язовий тест і тест з фізичного та інтелектуального навантаження; тести на наявну нервову напругу, тощо. Недоліками цих систем є неможливість визначення сімейної взаємодії, в наслідок чого стає неможливим виявлення психоемоційних розладів на фоні сімейної кризи.

Психолого-педагогічна система моніторингу стану здоров'я студентів, яка оцінює рівень психічного і фізичного здоров'я за результатами медичного огляду [18]. В результаті оцінки психоемоційного

стану за допомогою даної системи, стає можливим виявлення емоційних розладів тільки у студентської молоді. Також недоліком даної системи є те, що для складання повного звіту про рівень психічного і фізичного здоров'я студентів в університеті доводиться залучати працівників навчально-методичного управління. Крім того, звіти з оцінки рівня психічного здоров'я студентів доводиться складати вручну.

Комп'ютерна програма "Порушення психіки" для оцінки поточного стану психіки, дозволяє залучати клінічні феноменологічні стандарти як психічної норми, так і варіантів її патології, а стан пацієнта постійно і багаторазово зіставляється з ними в процесі обстеження [19]. Дана програма використовується для відстеження зміни психічного стану пацієнтів, оцінки впливу різних чинників на психічний стан пацієнтів, для самоконтролю психічного стану в процесі різних видів діяльності і тренінгу. Але дана програма використовується для роботи з психічно хворими пацієнтами.

АПК «Амса-Коверт» дозволяє визначити психічний стан людини, вивчивши параметри шкірної електропровідності [20]. Недоліком даного методу є наявність великої кількості вихідної інформації, яка формується на підставі тільки одного електрографічного обстеження.

Аналіз існуючих систем і технологій, які дозволяють визначати психоемоційні розлади, показав, що головним недоліком є відсутність коректного визначення психоемоційного стану саме жінки. Недостатньо приділяється уваги і до особистісного розвитку жінки, що унеможливує приділити достатньо уваги до глибокого вивчення проблеми. Серед інформаційних технологій було виявлено дефіцит саме тих, що дозволяють визначати психоемоційні розлади з урахуванням наявності або відсутності сімейної кризи.

**Ціль та задачі дослідження.** Аналіз і використання інформаційного та функціонального моделювання дозволить описати процес визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії, що сприятиме встановленню чіткої структури при розробці інформаційної системи.

Отже, метою роботи є розробка інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії і побудова моделі потоків даних за допомогою IDEF0 діаграм, які дозволять візуалізувати цей процес.

Для досягнення поставленої мети було вирішено такі задачі:

- провести аналіз існуючих засобів визначення психоемоційних розладів;
- запропонувати інформаційну технологію визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії.

**Розробка інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії.** Була побудована функціональна модель процесу визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії з використанням CASE-засобу All Fusion Process Modeler r7.3 (BPwin), який підтримує методологію IDEF0 (функціональна модель), IDEF3 (WorkflowDiagram) і DFD (DataFlowDiagram).

На першому кроці створення IDEF0 діаграми нами було описано всі її елементи: вхід, вихід, управління, механізм і роботу. На рис. 1 приведено контекстну діаграму інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії.

Для даного бізнес-процесу необхідні: нормативна документація, факторний аналіз, регресійний аналіз, алгоритм захисту інформації AES, самоактуалізаційний тест, опитувальник вираженості психопатологічної симптоматики, опитувальник Кеттелла, опитувальник Локус контролю, опитувальник оцінки сімейної кризи.

На вхід математичної моделі надходять паспортні дані, анамнез життя та результати психоемоційного тестування пацієнта. Механізмом даної моделі є лікар або медичний психолог. На виході моделі отримуємо звіт про відвідування медичного психолога («Протоколи (журнал) індивідуальних консультацій») або витяг з форми №003/о «Картка стаціонарного хворого».

Роботою математичної моделі є визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії.

Для більш детального опису інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії була побудована діаграма декомпозиції першого рівня, яка представлена на рис. 2.

Модель визначення психоемоційних розладів у жінок включає в себе чотири важливих процеси: «Рестрація даних про пацієнта», «Обробка результатів тестів», «Визначення факторів оцінки психоемоційних розладів», «Формування звіту».

На початковому етапі надання медичної допомоги вносяться паспортні дані, анамнез життя та результати тестування та опитування пацієнта, а на наступному етапі проводиться обробка цих даних. Далі визначаються фактори, за допомогою яких відбувається оцінка психоемоційного стану. На останньому етапі формується звіт про відвідування медичного психолога або витяг з форми №003/о.

Результатом роботи «Рестрація даних про пацієнта» є масив даних про пацієнта, який приходить на вхід роботи «Обробка результатів тестів», результа-

том якого є отримання закодованих та відфільтрованих даних.

Початком для роботи «Визначення факторів оцінки психоемоційних розладів» є дані, отримані з попередньої роботи. Результатом «Визначення факторів оцінки психоемоційних розладів» є інформація про фактори та індекс визначення психоемоційних розладів, на підставі яких визначаються основні психоемоційні розлади у жінок, які живуть в родинах з різним станом сімейної взаємодії.

Ця інформація використовується у роботі «Формування звіту», в якій формується «Протокол (журнал) індивідуальних консультацій» або витяг з картки стаціонарного хворого.

Таким чином, процес «Визначення факторів оцінки психоемоційних розладів», зазначений на діаграмі першого рівня, деталізується за допомогою шести функцій на діаграмі другого рівня (рис. 3).

Даний процес містить у собі такі роботи: «Підготовка вихідної матриці результатів психоемоційного тестування», «Обчислення критерію адекватності вибірки Кайзера-Мейера-Олкіна (КМО)», «Виділенні факторів», «Отримання факторних навантажень методом обертання варимакс», «Визначення факторних значень», «Виявлення психоемоційних розладів». Всі зазначені етапи пов'язані між собою.

Результатом першої роботи є матриця вихідних даних, яка є вхідною інформацією для виконання роботи «Обчислення критерію адекватності вибірки Кайзера-Мейера-Олкіна (КМО)». На виході другої роботи отримуємо матриці взаємозв'язків змінних між собою, яка надходить на початок роботи «Виділенні факторів», де формується матриця-компонент. Далі дані прямують на вхід «Отримання факторних навантажень методом обертання варимакс», а на виході отримуємо матрицю повернених компонент методом обертання за Варимаксом з нормалізацією Кайзера. Повернена матриця є входом до п'ятої роботи «Виявлення факторних значень», а на виході отримуємо матрицю перетворення компонент, яка поступає на вхід останньої роботи. На виході останньої роботи «Виявлення психоемоційних розладів» отримуємо фактори, за допомогою яких визначаються психоемоційні розлади.

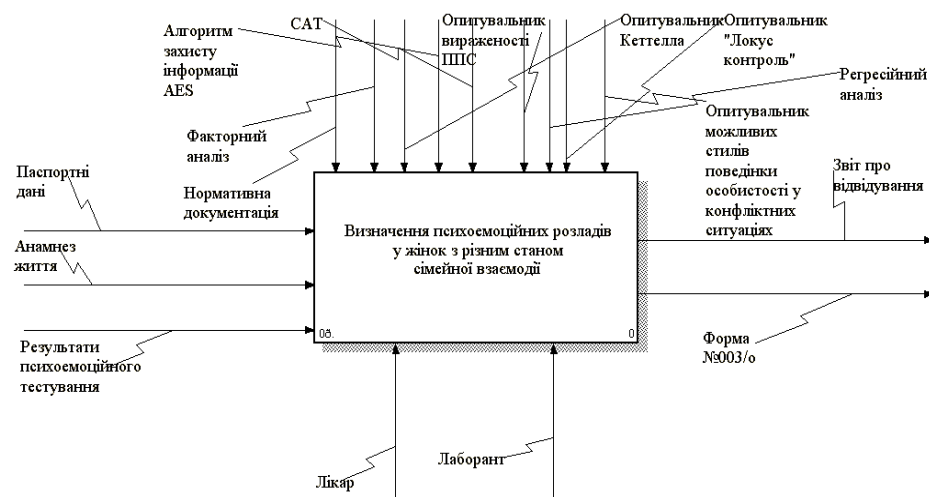


Рис. 1 – Схема функціональної структури інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії (контекстна діаграма)

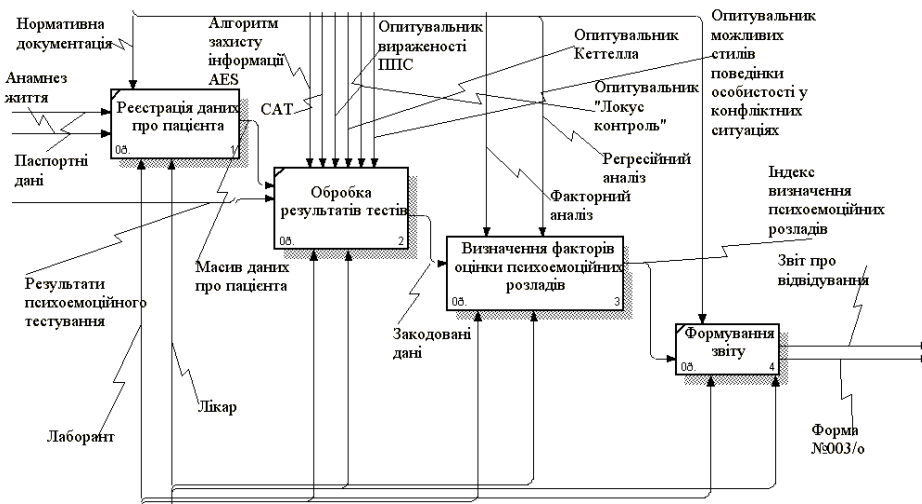


Рис. 2 – Схема функціональної структури інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії (декомпозиція 1–го рівня)

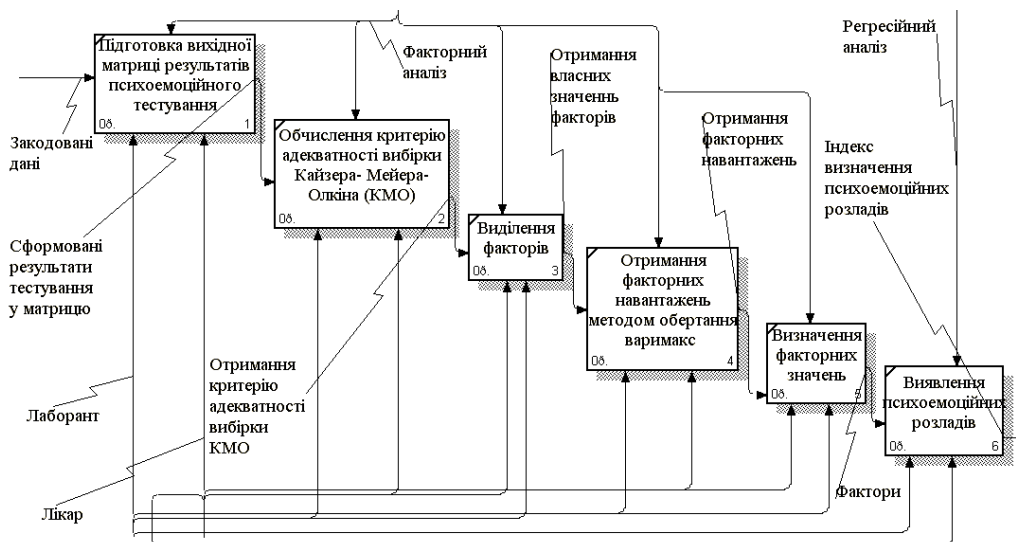


Рис. 3 – Схема функціональної структури інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії (декомпозиція процесу «Визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії»)

**Висновки.** Таким чином, в роботі описано інформаційну технологію визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії. Спроектвані IDEF0 діаграми є початковим етапом процесу створення інформаційної технології визначення психоемоційних розладів у жінок з різним ста-

ном сімейної взаємодії. Представлена технологія дозволяє скоротити час на збір та обробку великого обсягу інформації про психоемоційний стан жінки і визначити основні фактори ризику розвитку емоційних порушень. Дана інформаційна технологія буде корисна психологам і лікарям–психотерапевтам.

#### Список літератури:

1. Фальова, О. Є. Актуальний психоемоційний стан кризових сімей, розлучених жінок та жінок зі звичайних сімей [Текст] / О. Є. Фальова // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 4. – С. 112–122.
2. Rysovana, L. Factor analysis of crisis emergence in family relations, contributing to the development of dyscirculatory encephalopathy [Text] / L. Rysovana, O. Vysotska, H. Falyova, M. Georgiyants, V. Klymenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 1, Issue 4 (85). – P. 40–49. doi: [10.15587/1729-4061.2017.91428](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.91428)
3. Качанная, О. И. Семейные кризисы и пути их преодоления [Текст] / О. И. Качанная // Молодой ученый. – 2011. – Т. 2, № 10. – С. 141–145.
4. Верещина, А. В. Кризис традиционной семьи и альтернативы развития института семьи в России: теоретический анализ с позиций синергетической парадигмы [Текст] / А. В. Верещина, С. И. Самыгин // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 3. – С. 135–147.
5. Falyova, H. Peculiarities of interconnection of self-actualization and psychopathological symptomatology of women and men from the crisis families [Text] / H. Falyova, H. Vysotskaya // Modern European Researches. – 2016. – Issue 1. – P. 11–18.
6. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление [Текст] / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 319 с.
7. Черемных, С. В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии [Текст] / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 208 с.
8. Висоцька, О. В. Функціональна модель інформаційної системи визначення ступеня тяжкості колоректального раку [Текст] / О. В. Висоцька, І. Ю. Паньфорова, А. С. Козюк, Г. С. Доброродня // Спеціалізовані системи, мережі та інформаційні технології. – 2016. – № 4 (78). – С. 69–76.
9. Репин, В. В. Бизнес-процессы: Моделирование, внедрение, управление [Текст] / В. В. Репин. – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2014. – 512 с.

10. Кузнецов, М. В. MySQL 5. В подлиннике [Текст] / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 1007 с.
11. Самуйлов, К. Е. Основы формальных методов описания бизнес-процессов [Текст] / К. Е. Самуйлов, Н. В. Серебренникова, А. В. Чукарин, Н. В. Яркина. – М.: РУДН, 2008. – 130 с.
12. Кнышов, Г. В. Особенности проектирования медицинской информационной системы поддержки принятия решений, основанной на интеллектуальном анализе данных [Текст] / Г. В. Кнышов, А. В. Руденко, Е. А. Настенко, А. В. Яковенко, С. О. Сиромаха, С. С. Галич // Кибернетика и вычислительная техника. – 2014. – № 177. – С. 79–87.
13. Пат. № WO 2011056053 A1. Способ оценки уровня реабилитационного потенциала у лиц, зависимых от психоактивных веществ. A61B5/16, A61B5/16H, G06F19/36A, G06F19/34N [Текст] / Катков А. Л., Ереженков Н. Б., Юсупов О. Г. – № PCT/KZ2009/000019; заявл. 05.10.2009; опубл. 12.05.2011. – Режим доступа: <https://www.google.com/patents/WO2011056053A1?cl=ru>
14. Способ определения риска возникновения психической дезадаптации у сотрудников органов внутренних дел [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edrid.ru/rid/216.013.6621.html>
15. Система диагностики психического состояния [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1tulatv.ru/news/2016/12/16-64173-v-tule-poyavitsya-sistema-diagnostiki-psiicheskogo-sostoyaniya.html>
16. Mental health information systems [Text]. – World Health Organization. – Switzerland, 2005. – 100 p.
17. Информационная система диагностики и профилактики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.moscowuniversityclub.ru/home.asp?artId=11828>
18. Ковалева, С. Н. Психолого-педагогическая система мониторинга состояния здоровья студентов вуза [Электронный ресурс] / С. Н. Ковалева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 12. – С. 92–96. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2017/770229.htm>
19. Метод оценки текущего психического состояния [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://osteo-spb.ru/stati/metod-ocenki-tekushego-psiicheskogo-so.html>
20. Психика женщины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.megamedportal.ru/articles/psihiatriya/psihika\\_zhenshchiny.html](https://www.megamedportal.ru/articles/psihiatriya/psihika_zhenshchiny.html)

#### Bibliography (transliterated):

1. Falova, O. Ye. (2013). Aktualnyi psykhoemotsiyni stan kryzysnykh simej, rozluchenykh zhinok ta zhinok zi zvychajnykh simej. Teoriya i praktika upravlinnia sotsialnyu systemamy, 4, 112–122.
2. Rysovana, L., Vysotska, O., Falyova, H., Georgiyants, M., Klymenko, V. (2017). Factor analysis of crisis emergence in family relations, contributing to the development of dyscirculatory encephalopathy. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1 (4 (85)), 40–49. doi: [10.15587/1729-4061.2017.91428](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.91428)
3. Kachannaya, O. I. (2011). Semeynye krizisy i puti ih preodoleniya. Molodoy uchenyy, 2 (10), 141–145.
4. Vereshchagina, A. V., Samygin, S. I. (2014). Krizis tradicionnoy sem'i i alternativy razvitiya instituta sem'i v Rossii: teoreticheskiy analiz s pozitsii sinergeticheskogo paradigmy. Inzhenernyy vestnik Dona, 3, 135–147.
5. Falyova, H., Vysotskaya, H. (2016). Peculiarities of interconnection of self-actualization and psychopathological symptomatology of women and men from the crisis families. Modern European Researches, 1, 11–18.
6. Eliferov, V. G., Repin, V. V. (2013). Biznes-processy. Reglamentaciya i upravlenie. Moscow: NIC INFRA–M, 319.
7. Cheremnyh, S. V., Semenov, I. O., Ruchkin, V. S. (2003). Strukturniy analiz sistem: IDEF-tehnologii. Moscow: Finansy i statistika, 208.
8. Vysotska, O. V., Panforova, I. Yu., Koziuk, A. S., Dobrorodnia, H. S. (2016). Funktsionalna model informatsiynoi systemy vyznachennia stupenia tiazhkosti kolorektalnoho raku. Spetsializovani systemy, merezhi ta informatsiyni tehnolohiyi, 4 (78), 69–76.
9. Repin, V. V. (2014). Biznes-processy: Modelirovanie, vnedrenie, upravlenie. Moscow: Mann, Ivanov i Feber, 512.
10. Kuznecov, M. V., Simdyanov, I. V. (2010). MySQL 5. V podlinnike. Sankt-Peterburg: BHV-Peterburg, 1007.
11. Samuylov, K. E., Serebrennikova, N. V., Chukarin, A. V., Yarkina, N. V. (2008). Osnovy formal'nykh metodov opisaniya biznes-processov. Moscow: RUDN, 130.
12. Knyshov, G. V., Rudenko, A. V., Nastenko, E. A., Yakovenko, A. V., Siromaha, S. O., Galich, S. S. (2014). Osobennosti proektirovaniya medicinskoj informacionnoy sistemy podderzhki prinyatiya resheniy, osnovannoy na intellektual'nom analize dannyh. Kibernetika i vychislitel'naya tekhnika, 177, 79–87.
13. Katkov, A. L., Erezhepov, N. B., Yussopov, O. G. (2009). Pat. No. WO 2011056053 A1. Sposob ocenki urovnya reabilitacionnogo potentsiala u lic, zavisimyh ot psichoaktivnykh veshchestv. A61B5/16, A61B5/16H, G06F19/36A, G06F19/34N. No. PCT/KZ2009/000019; declared: 05.10.2009; published: 12.05.2011. Available at: <https://www.google.com/patents/WO2011056053A1?cl=ru>
14. Sposob opredeleniya riska vozniknoveniya psicheskoy dezadaptatsii u sotrudnikov organov vnutrennih del. Available at: <https://edrid.ru/rid/216.013.6621.html>
15. Sistema diagnostiki psicheskogo sostoyaniya. Available at: <https://1tulatv.ru/news/2016/12/16-64173-v-tule-poyavitsya-sistema-diagnostiki-psiicheskogo-sostoyaniya.html>
16. Mental health information systems (2005). World Health Organization. Switzerland, 100.
17. Informacionnaya sistema diagnostiki i profilaktiki. Available at: <http://www.moscowuniversityclub.ru/home.asp?artId=11828>
18. Kovaleva, S. N. (2017). Psihologo-pedagogicheskaya sistema monitoringa sostoyaniya zdorov'ya studentov vuza. Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Koncept», 12, 92–96. Available at: <http://e-koncept.ru/2017/770229.htm>
19. Metod ocenki tekushego psicheskogo sostoyaniya. Available at: <http://osteo-spb.ru/stati/metod-ocenki-tekushego-psiicheskogo-so.html>
20. Psihika zhenshchiny. Available at: [https://www.megamedportal.ru/articles/psihiatriya/psihika\\_zhenshchiny.html](https://www.megamedportal.ru/articles/psihiatriya/psihika_zhenshchiny.html)

Надійшла (received) 29.11.2017

Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

**Інформаційна технологія визначення психоемоційних розладів у жінок з різним станом сімейної взаємодії/ Рисована Л. М., Висоцька О. В., Панфьорова І. Ю., Зінченко Ю. Є.** //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.141–146. – Bibliogr.:20. – ISSN 2079-5459

**Информационная технология определения психоэмоциональных расстройств у женщин с различными состояниями семейного взаимодействия/ Рисованая Л. М., Высоцкая О. В., Панферова И. Ю., Зинченко Ю. Е.** //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.141–146. – Bibliogr.:20. – ISSN 2079-5459

**Information technology of the determination of psychoemotional disorders in women with different state of family interaction/ Rysovana L., Vysotska O., Panforova I., Zinchenko Yu.** //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.141–146. – Bibliogr.:20. – ISSN 2079-5459



## Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

**Рисована Любов Михайлівна** – асистент кафедри "Медична та біологічна фізика і медична інформатика", Харківський національний медичний університет, пр. Науки, 4, м. Харків, Україна, 61022;

**Висоцька Олена Володимирівна** – доктор технічних наук, професор кафедри "Інформаційні керувальні системи", Харківський національний університет радіоелектроніки, п.р. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166

**Панфорова Ірина Юрійівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри "Інформаційні керувальні системи", Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166;

**Зінченко Юлія Євгенівна** – студентка кафедри "Біомедицинської інженерії", Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166; e-mail: pharjul@ukr.net.

**Рисованая Любовь Михайловна** – асистент кафедри "Медицинская и биологическая физика и медицинская информатика", Харьковский национальный медицинский университет, пр. Науки, 4, г. Харьков, Украина, 61022; e-mail: [rluba\\_24@ukr.net](mailto:rluba_24@ukr.net).

**Высоцкая Елена Владимировна** – доктор технических наук, профессор кафедры "Информационные управляющие системы", Харьковский национальный университет радиоэлектроники, пр. Науки, 14, г. Харьков, Украина, 61166; e-mail: [olena.vysotska@nure.ua](mailto:olena.vysotska@nure.ua).

**Панферова Ирина Юрьевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры "Информационные управляющие системы", Харьковский национальный университет радиоэлектроники, пр. Науки, 14, г. Харьков, Украина, 61166; e-mail: [iren@kture.kharkov.ua](mailto:iren@kture.kharkov.ua).

**Зинченко Юлия Евгеньевна** – студентка кафедры "Биомедицинской инженерии", Харьковский национальный университет радиоэлектроники, пр. Науки, 14, г. Харьков, Украина, 61166; e-mail: pharjul@ukr.net.

**Rysovana Lyubov** – assistant, Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkov, Ukraine, 61022; e-mail: [rluba\\_24@ukr.net](mailto:rluba_24@ukr.net).

**Vysotska Olena** – Doctor of Technical Sciences, Professor Department of Information Control Systems, Kharkov National University of Radio Electronics, Nauky ave., 14, Kharkiv, Ukraine, 61166; e-mail: [olena.vysotska@nure.ua](mailto:olena.vysotska@nure.ua).

**Panforova Iryna** – Cand. Sc. (Technology), Associate Professor of the Information Control Systems Department of the Kharkiv National University of Radioelectronics, Nauky ave., 14, Kharkiv, Ukraine, 61166;

**Zinchenko Yuliia** – Student Department of Biomedical Engineering, Kharkov National University of Radio Electronics, Nauky ave., 14, Kharkiv, Ukraine, 61166; e-mail: pharjul@ukr.net.

УДК 504.064

**С. В. ТЫНЫНА, И. И. ЧОБОТЬКО**

## ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗГОРАЕМОСТИ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ

В статье приведен анализ статистики по горящим и не горящим породным отвалам в Украине, рассмотрены основные типы породных отвалов их достоинства и недостатки, особенности формирования, проблемы эксплуатации породных отвалов и их техногенные угрозы. Методы нормализации теплового состояния отвалов, создание закладочных массивов с использованием смесей из пустых пород, уменьшение объема выработанного пространства и площадей отводимых под отвалы, мероприятия по ликвидации очагов возгорания, предотвращение размыва склона породных отвалов. Утилизация при помощи соляных и гипсовых шахт.

**Ключевые слова:** статистика, породные отвалы, техногенные угрозы, объем, ликвидация, очаг возгорания, смеси, закладочный массив, утилизация.

У статті наведений аналіз статистики по палаючим та не палаючим породним відвалам в Україні, розглянуті основні типи породних відвалів їх переваги та недоліки, особливості формування, проблеми експлуатації та їх техногенні загрози. Методи нормалізації теплового стану відвалів, створення закладного масиву з використанням сумішей з порожніх порід, зменшення об'єму відпрацьованого простору та площі, які відводяться під відвали, заходи по ліквідації вогнищ займання, запобігання розмиву схилу породних відвалів. Утилізація за допомогою соляних та гіпсових шахт.

**Ключові слова:** статистика, породні відвали, техногенні загрози, об'єм, ліквідація, вогнище займання, суміші, закладний масив, утилізація

There is an analysis of statistics in the article about the fiery and non-fiery waste rock pile in Ukraine, the main types of the waste rock pile are considered, their advantages and disadvantages forming features exploitation problems and man-made disasters. Nevertheless, the normalization of the thermal condition of the waste rock pile the creation of filling masses with the use of gob mixtures, shrinkage the down space and the area which is appropriated for the waste rock pile, measures of elimination the fire's origin point, prevention actions of waste rock pile eroded slopes. Utilization with the use of salt and gypsum mines.

The conditions of the rock heaps for the years 2013, 2014, 2015 are also determined, the main factors influencing the external and internal processes that occur in the dumps are determined. The categories of environmental hazard have been established for the environment. The measures of struggle against these phenomena in the form of land reclamation, protection of slope dumps from washing out, creation of packing massifs are considered.

**Keywords:** statistics, waste rock pile, man-made disasters, mixtures, filling mass, utilization.

© С. В. Тынына, И. И. Чоботко. 2017