

## МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ЛЮДИНИ

*Когнітивний аналіз один з найбільш потужних інструментів дослідження процесу пізнання навколишнього середовища людиною. Він сприяє кращому розумінню існуючих проблем, виявлення протиріч і якісному аналізу процесів, що протікають. Для дослідження реакції людини під час екстремального стану розроблений метод, який здатний оцінити когнітивну сферу особистості і відповідно можливості її роботи в нестабільному середовищі.*

*Ключові слова: передекстремальний стан, когнітивні функції, психофізіологічна діагностика.*

K.S. NAVROTSKA

Vinnytsia National Technical University

M.V. BACHUNSKIY

Ternopil National Technical University by I. Puluj

## METHOD OF HUMAN COGNITIVE FUNCTIONS

*Cognitive analysis of one of the most powerful tools for the study of cognition process environment by man. It contributes to a better understanding of the existing problems, identify contradictions and qualitative analysis of the processes. To study the reaction of the person during the extreme condition developed a method that is able to evaluate a cognitive sphere of the individual and accordingly the possibility of human work in an unstable environment.*

*Keywords: extreme condition, cognitive features, psychophysiological diagnostics.*

### Вступ

Перші наукові відомості про психотравмуючий вплив екстремальних ситуацій на психічний стан відносяться до другої половини XIX ст. і ґрунтуються на відображенні фактів Громадянської війни між Північчю і Півднем в Північній Америці. У 1871 р. DaCosta описує спостереження за 300 солдатами діючої армії. Вони скаржилися на задишку, прискорене серцебиття, пекучі болі в грудях, слабкість, головний біль і запаморочення, діарею. При вивченні досвіду Першої світової війни зустрічається опис симптомокомплексу під назвою "shell shock" ("снарядний" або "артилерійський" шок), що включав найрізноманітніші прояви, серед яких були як реальні наслідки закритих черепно-мозкових травм, так і розлади переважно психогенного походження [3]. Протягом XX ст. велика кількість дослідників описують різні впливи катастрофічного характеру на психіку людини. Е. Lindeman (1944) вивчає переживання при втраті близької людини, психічні стани при прояві реакції патологічного горя. W. G. Niederland (1964) та R. J. Litton (1967) розглядають синдром в'язнів концентраційних таборів і синдром тих, що вижили після різного роду катастроф. А. W. Burges, L. L. Hoimstrom (1974), Е. Hibernian (1976) вивчають синдром згвалтованих. Б. Савінков (1990) і Н. Н. Пухавській (2000) розглядають психологічні наслідки терористичних актів і реакції заручників. Н. В. Тарабрін (1992) виявляє вплив травматичного стресу на психіку людини. П. І. Сидоров, С. В. Літвінцев і М. Ф. Лукманов (1999) аналізують психологічні стани ветеранів різних воєн і наслідки залучення в неокульту. Т. В. Корнілова (2003) і Г. Ю. Фоменко (2006) розглядають вплив екстремальних ситуацій на особистість. Автори вказують на випадки наявності депресії, агресивної поведінки та проблем в міжособистісних стосунках у період від 5 і навіть до 30 років після впливу катастрофічної ситуації [3].

Сучасний світ висуває до особистості певні вимоги, які спрямовані на підвищення рівня адаптованості до навколишніх умов; соціальне середовище весь час знаходиться в стані змін і вимагає від людини активності, динамічності, конкурентоспроможності. Об'єднуючою ланкою між світом та людиною виступає емоційна регуляція поведінки, яка бере активну участь у процесах спілкування, діяльності, управління міжособистісними стосунками.

Емоції формуються внаслідок життєвого досвіду, під впливом виховання та навчання. У процесі онтогенетичного розвитку відбувається перехід від рефлекторних емоційних реакцій до інтелектуалізації емоцій. Довільна та емоційна сфери формують емоційні переживання та обумовлюють спрямованість інтересів і потреб особистості [6].

Регуляція емоцій є важливим фактором, що визначає добробут людини і його успішне функціонування. Згідно Томпсону, регуляція емоцій - це сукупність всіх процесів, відповідальних за моніторинг, оцінювання та модифікацію емоційних реакцій, особливо їх інтенсивних і тимчасових характеристик для досягнення певних цілей [5].

Екстремальна (катастрофічна) ситуація може відбутися в різних площинах нашого життя: в соціальній, природній та особистій сферах і впливати на стан психічного та фізичного здоров'я. Особливості прояву психіки в різних екстремальних умовах, а також процеси, що відбуваються під час впливу травмуючої ситуації, психічні властивості і стани в ситуації надзвичайної події і після неї відносяться до предмету дослідження психології катастроф та екстремальних (надзвичайних) ситуацій [7].

Поведінка людини в екстремальних ситуаціях визначається її психологічним станом і готовністю до прийняття рішення і адекватних дій, позитивною мотивацією; високим порогом відчуття небезпеки; швидкістю реакції на екстремальні ситуації; стійкістю, концентрацією і розподілом уваги; нормальним станом рухового апарату; високою пропускнуною спроможністю аналізаторів і т. д. [1, 2]

У ситуації бурхливих емоційних реакцій та емоційної напруженості ділянка нервової тканини, в якій локалізоване вогнище збудження, стає домінантною. Внаслідок цього інші впливи тимчасово не реалізуються, оскільки пануюча домінанта їх гасить. Це продовжується до тих пір, доки не вичерпається емоційне підключення тимчасово пануючого домінантного вогнища. З припиненням емоційної напруженості здатність до об'єктивної оцінки інформації відновлюється.

В останні роки в результаті розширення видів професійної діяльності, яка здійснюється в екстремальних умовах і супроводжується проявами професійного стресу, підвищеним ризиком емоційного вигорання, спостерігається підвищення рівня психічних і фізичних навантажень. Це підтверджує актуальність і необхідність проведення досліджень, спрямованих на комплексну оцінку психофізіологічних і психологічних властивостей які супроводжуються небезпечними умовами праці

### Постановка задачі

Надмірне емоційне збудження гальмує свідому інтелектуальну діяльність, тобто динамічні моменти починають переважати над смисловим змістом та вибірковою направленістю дії та утворюють напруження, при якому будь - який привід може викликати імпульсивну дію.

В емоційному напруженні особливо велике значення має психічна компонента. Саме психічне напруження супроводжується мобілізацією нервово-психічної діяльності, спрямованої на підтримання тону організму, забезпечення оперативної готовності до нормального виконання трудового процесу в конкретних умовах.

Класифікація екстремальних станів:

1. За перебігом

1.1. гострі

1.2. підгострі

1.3. блискавичні

2. За швидкістю виникнення, за тривалістю часу між початком дії етіологічного фактора і появи

ознак.

2.1. блискавичні (перші 10 хвилин) - виникають при дії максимального за силою і короткого за часом етіологічного фактора.

2.2. негайні (перша доба) - при дії на організм різних, не обов'язково максимальних по силі і тривалості, етіологічних факторів.

3.3. уповільнені (тижні, місяці, роки) - при дії мінімальних за силою і максимальних по тривалості дії етіологічних факторів.

Стадії екстремальних станів:

1. Стадія активації адаптивних механізмів організму

2. Стадія недостатності адаптивних механізмів

3. Стадія екстремального регулювання життєдіяльності організму

Умови, що сприяють виникненню екстремальних станів.

1) Фактори, що потенціюють ефекти екстремальних агентів: а) тривале голодування; б) нервові чи психічне перенапруження; в) значна фізична утрома; г) загальні гіпер- чи гіпергічні стани, д) хронічні важкі хвороби; е) переохолодження і перегрівання організму.

2) Реактивність організмучасто є вирішальною умовою при дії екстремального фактора. На відміну від нормергічного реагування гіпер- чи гіпергічний стан організму істотно полегшує виникнення, усуває перебіг і завершення екстремального стану.

Тривалі переживання страху викликають зміни у всьому організмі – серцебиття, прискорений пульс, напади тахікардії. Виникають відчуття здавлення в грудній клітці, задухи, болі в животі, кишкові спазми, метеоризм, розлад сечовипускання, діарея, м'язові посмикування, тремтіння та ін

Когнітивна сфера особистості це зв'язок психічних пізнавальних процесів, які в результаті своєї взаємодії роблять можливим отримання, переробку, зберігання та відтворення як сенсорної інформації, яку людина отримує з навколишнього світу, так і результатів здатності людини до творчого переосмислення даних, що накопичуються в процесі індивідуального розвитку[3, 4].

Проблеми порушень когнітивних чинників вивчали такі вчені: розробка теорії стресу (Г.Сельє), дослідження нейролінгвістичного програмування (Ю.Щербатих, А.Фаустов), дослідження когнітивних чинників (У.Найсер, Ж.Брунер, Б.Карвасарський), розробка теорії когнітивного дисонансу (А.Дерябін, Л.Фестінгер) тощо.

За допомогою когнітивних функцій відбувається процес пізнання навколишнього світу, забезпечується цілеспрямована взаємодія з ним, відбувається сприйняття будь-якої інформації, її обробка, аналіз, запам'ятовування і зберігання в певних мозкових структурах [Л.Д. Столяренко]. Крім того, внаслідок когнітивного функціонування, існує постійний обмін різною інформацією між окремими ділянками мозку, її аналіз з подальшим формуванням конкретної програми дій, реалізацією цієї програми і контролем за

одержуваними результатами.

Для оцінки когнітивних функцій різні автори використовують різні методики дослідження:

до загальноприйнятих психометричних методик відносяться наступні: обсяг уваги та концентрація уваги вивчаються за допомогою «Коректурної проби»; перемикання уваги - за допомогою «Методики Шульте»; вибірковість уваги - за допомогою «Методики Мюнстерберга»; довільна увага - «Методика розстановки чисел»; оперативна пам'ять - «Метод Векслера»; короткочасна пам'ять і пам'ять на образи - «Метод Еббінгауза»; логічне мислення вивчається за допомогою «Методики закономірності числового ряду»; для вивчення інтелектуальної лабільності використовують «Методику інтелектуальної лабільності», а здатність до класифікації і аналізу - за допомогою «Методики виключення понять».

Когнітивний аналіз складається з кількох етапів, на кожному з яких реалізується певна задача. Послідовне вирішення цих завдань призводить до досягнення головної мети - когнітивного аналізу. Методика дозволяє забезпечити організацію, постановку і проведення серії експериментів для діагностики когнітивних функцій.

Рекомендується для дослідження реакції людини, стан якої оцінюється (визначається) як екстремальний застосовувати метод, який би оцінював когнітивну сферу особистості і відповідно, можливості роботи людини в нестабільному середовищі (рис. 1).

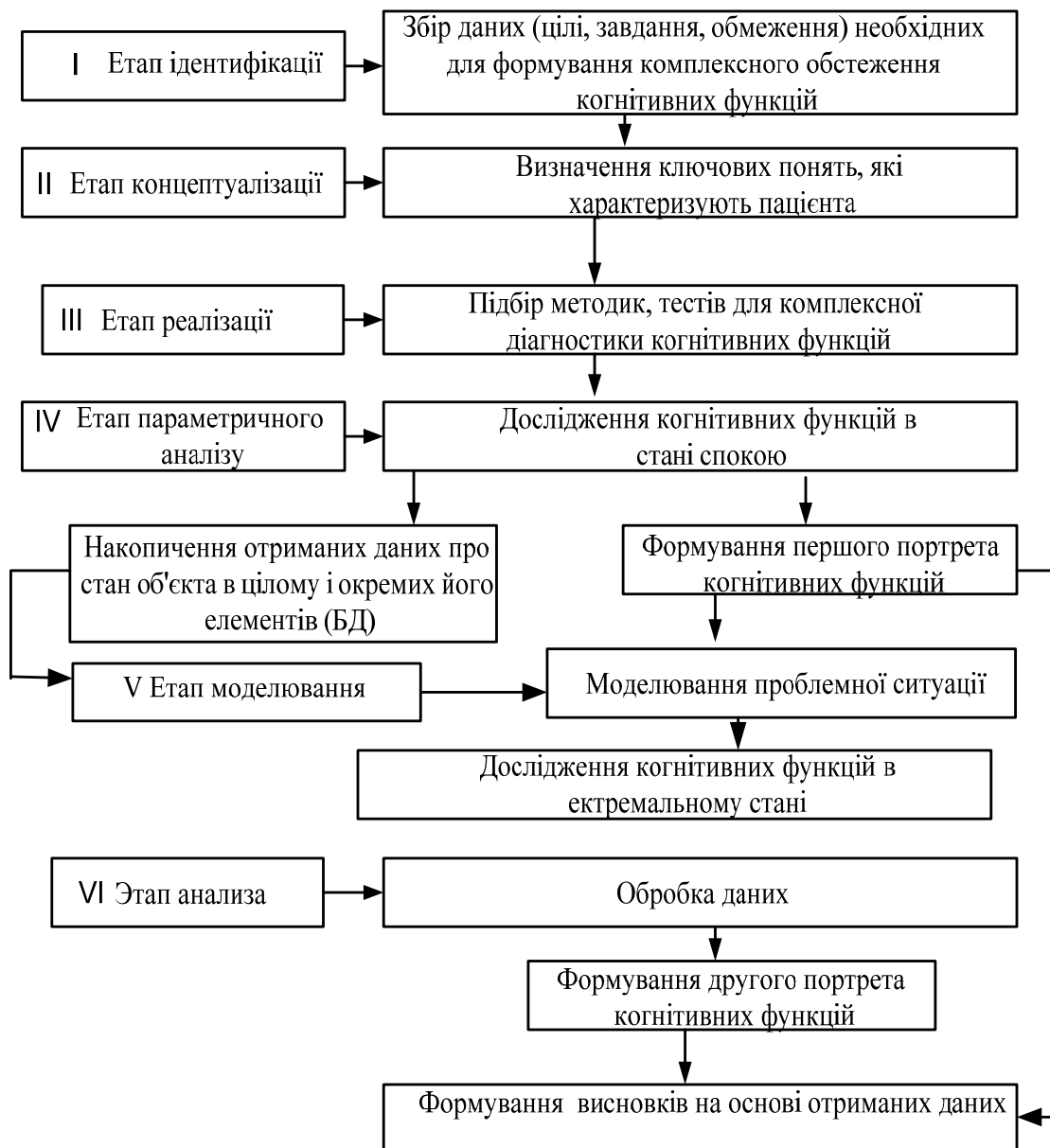


Рис. 1. Структура методу дослідження когнітивних функцій людини

Етапи методу дослідження когнітивних функцій людини:

Когнітивний аналіз складається з кількох етапів, на кожному з яких реалізується певна задача. Послідовне вирішення цих задач призводить до досягнення головної мети - когнітивному аналізу. Методика дозволяє забезпечити організацію, постановку і проведення серії експериментів для діагностики когнітивних функцій.

Етапи методу дослідження когнітивних функцій людини:

**Етап ідентифікації** є заповнення картки особи, яка тестується (ПІБ, вік, дата народження, в якій області працює (або бажає працювати), досвід в даній області, освіта).

**Етап концептуалізації** виділяють ключові поняття, які відносять до особливостей пацієнта.

**Етап реалізації** відбувається відбір методик для комплексної діагностики: бібліотека тестових діагностичних методів є набором тестів, за допомогою яких вивчається увагу, пам'ять, тип мислення, стан психомоторних реакцій, сприйняття. Ці тести були обрані з урахуванням принципу комплексності психологічного дослідження, при якому особистість вивчається на стику проблем екстремальної психології.

**Етап параметричного аналізу** є дослідження когнітивних функцій в стані спокою за допомогою обраних тестових методик, проходження блоку тестів для оцінки кожної з когнітивних функцій в стані спокою.

Блок містить тести для оцінки уваги, пам'яті, мислення, психомоторних реакцій, сприйняття. Такі дані можна вважати зразковими для даної особи. Результатом аналізу є подальше формування першого портрета стану когнітивних функцій і відповідно їх збереження в БД.

**Перший портрет** містить інформацію про стан когнітивних функцій респондента в стані спокою (при нормальному функціональному стані). В даному випадку використовується гіпотеза, яка говорить що перший портрет є ідеальним і може використовуватися для визначення стійкості його функціонування при впливі нестандартних ситуацій.

Моделювання проблемної ситуації передбачено в 3-х режимах: дослідження динамічне, статичне і комбіноване оцінювання. Режим динамічного моделювання це уявлення тестує, динамічного сюжету паралельно якому проходить оцінювання латентного періоду простої зорово-моторної реакції (ЛП ПЗМР). Статична оцінювання являє собою одноразове вимірювання одного біопозначателя, після моделювання проблемних ситуацій, в той час як комбіноване оцінювання це спеціальні тести і деякі інші комбінації якісних та кількісних методів. Вони будуються на передчасному описі і оцінці певних ознак, з якими порівнюють фактичні якості працівника, який оцінюється.

**Етап аналізу** проводиться обробка отриманих результатів та формування **другого портрета** когнітивних функцій під час екстремального стану і формування висновків по першому і другому портрету когнітивних функцій.

Новизною методу є введення в його структуру першого і другого портрету когнітивних функцій, що дає змогу оцінити когнітивні функції до та після екстремального стану, а також введенням БД для накопичення отриманих даних про стан об'єкта.

### Висновки

Розуміння причин виникнення екстремальних ситуацій, особливостей їх видів, механізму дії та інших характеристик дає можливість мінімізувати до можливої межі їх негативний вплив, сформувати у людини алгоритми поведінки у тих або інших ситуаціях. Також, під час екстремальних ситуацій можуть мати місце додаткові навантаження як на психіку працівника, так і на фізіологічні системи його організму.

Успішне застосування способів і засобів забезпечення безпеки людей в екстремальних ситуаціях багато в чому залежать від знання психологічних аспектів поведінки людини. Адже раптова зміна зовнішніх психологічних факторів викликає підвищення внутрішньої мобілізації, енергійності, рішучості, стійкості або погіршення психічних функцій.

Підвищення ефективності дій при виникненні екстремальної ситуації виражається в мобілізації всіх ресурсів психіки людини на її подолання. Це - підвищений самоконтроль, чіткість сприйняття і оцінки того, що відбувається, вчинення адекватних ситуації дій і вчинків. Така форма реагування, звичайно ж, сама бажана, але у всіх чи і завжди вона можлива.

Стан людини під час психоемоційної напруги характеризується зниженням стійкості психічних процесів або навіть «блокадою» сприйняття і мислення, пам'яті і практичних дій суб'єкта. Вивчення особистості як цілісної структури неможливо без досить ґрунтовного знання її когнітивних здібностей. Запропоновано метод для дослідження реакції людини під час екстремального стану, який оцінює когнітивну сферу особистості і відповідно можливості роботи в нестабільному середовищі. Для отримання об'єктивних результатів прогнозування підібрано найбільш підходящі методики об'єкта прогнозу.

### Література

1. Навроцька К. С. Класифікація методик дослідження когнітивних функцій людини / К. С. Навроцька // Застосування лазерів у медицині та біології : матеріали XXXXII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Яремче, 11–13 грудня 2014 р. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2014. – С. 33–34.
2. Навроцька К. С. Вплив екстремальних ситуацій на процес прийняття рішень лікарем в оптоелектронній медичній системі / К. С. Навроцька, С. М. Злепко, Д. Х. Штофель, П. М. Вороніна // Оптоелектронні інформаційні технології «Фотоніка – ОДС 2015» : збірник тех. доповідей VII міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 21–23 квітня 2015 р. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – С. 80.
3. Злепко С. М. Автоматизована система для дослідження та прогнозування когнітивної поведінки людини під час екстремальних ситуацій / С. М. Злепко, К. С. Навроцька, Л. Г. Коваль // Інформаційні

технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я : тези доповідей XXIII міжнародної науково-практичної конференції у чотирьох частинах, м. Харків, 20–22 травня 2015 р. – Харків : НТУ «ХПІ». – Ч. III. – С. 45.

4. Навроцька К. С. Когнітивна модель тривожності людини / К. С. Навроцька, С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, Г. С. Лепьохіна // Актуальні питання біомедичної та реабілітаційної інженерії : матеріали науково-практичної конференції, м. Київ, 17 квітня 2015 р. – Київ : ФБМІ НТУУ «КПІ», 2015. – С. 53

5. Thomas C. The Impact of Media and Technology in Schools. A research report prepared for the Bertelsmann foundation. / Thomas C. - The University of Georgia. 1998. - № 12. - p. 245.

6. Denham. S. Socialization of preschoolers' emotion understanding. / Denham S., Zoller D., & Couchoud E. M. / Developmental Psychology. 1994. - № 30, - 928-936 p.

7. Сидоров П. И. Психология катастроф / П. И. Сидоров, И.Г. Мосягин, С.В. Маруняк. – М.: Аспект Пресс, 2008. – 414 с

8. Малкина-Пых И. Г. Экстремальные ситуации. Справочник практического психолога / И. Г. Малкина-Пых. – М.: Изд-во Эксмо, 2006. – 960 с.

9. Психологическая защита в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / Под ред. Л. А. Михайлова. – СПб.: Питер, 2009. – 256 с.

10. Психология экстремальных ситуаций: Хрестоматия / Сост. А. Е. Тарас, К. В. Сельченко. – М. : АСТ, Мн.: Харвест, 2002. – 480 с.

11. Реан А. А., Кудашев А. Р., Баранов А. А. Психология адаптации личности / А. А. Реан и др. – СПб. : Прайм – ЕВРОЗНАК, 2008. – 471 с.

12. Смирнов Б. А. Психология деятельности в экстремальных ситуациях / Б. А. Смирнов, Е.В. Долгополова. – Х.: Гуманитарный Центр, 2007. – 276 с.

13. Тарабрина Н. В. Психология травматического стресса: Теория и практика / Н.В. Тарабрина. – М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2009. – 304 с.

#### References

1. Navrotska K. S. Klasifikatsiia metodyk doslidzhennia kohnityvnykh funktsii liudyny / K. S. Navrotska // Zastosuvannia lazeriv u medytsyni ta biolohii : materialy KhKhKhKhKhII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Yaremche, 11–13 hrudnia 2014 r. – Kharkiv : KhNU im. V. N. Karazina, 2014. – S. 33–34.

2. Navrotska K. S. Vplyv ekstremalnykh sytuatsii na protses pryiniattia rishen likarem v optoelektronni medychinii systemi / K. S. Navrotska, S. M. Zlepko, D. Kh. Shtofel, P. M. Voronina // Optoelektronni informatsiini tekhnolohii «Fotonika – ODS 2015» : zbirnyk tekhn. dopovidei VII mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii, m. Vinnytsia, 21–23 kvitnia 2015 r. – Vinnytsia : VNTU, 2015. – S. 80.

3. Zlepko S. M. Avtomatyzovana systema dlia doslidzhennia ta prohozuvannia kohnityvnoi povedinky liudyny pid chas ekstremalnykh sytuatsii / S. M. Zlepko, K. S. Navrotska, L. H. Koval // Informatsiini tekhnolohii: nauka, tekhnika, tekhnolohiia, osvita, zdorovia : tezy dopovidei KhKhIII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii u chotyrokhy chastykh, m. Kharkiv, 20–22 travnia 2015 r. – Kharkiv : NTU «KhPI». – Ch. III. – S. 45.

4. Navrotska K. S. Kohnityvna model tryvozhnosti liudyny / K. S. Navrotska, S. M. Zlepko, L. H. Koval, H. S. Liepokhina // Aktualni pytannia biomedychnoi ta rehabilitatsiinoi inzhenerii : materialy naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Kyiv, 17 kvitnia 2015 r. – Kyiv : FBMI NTUU «KPI», 2015. – S. 53

5. Thomas C. The Impact of Media and Technology in Schools. A research report prepared for the Bertelsmann foundation. / Thomas C. - The University of Georgia. 1998. - № 12. - p. 245.

6. Denham. S. Socialization of preschoolers emotion understanding. / Denham S., Zoller D., & Couchoud E. M. / Developmental Psychology. 1994. - № 30, - 928-936 p.

7. Sydorov P. Y. Psykholohiia katastrof / P. Y. Sydorov, Y. H. Mosiahyn, S. V. Maruniak. – М.: Aspekt Press, 2008. – 414 s

8. Malkyna-Rykh Y. H. Ekstremalnye situatsyy. Spravochnyy praktycheskoho psykholoha / Y. H. Malkyna-Rykh. – М.: Yzd-vo Eksmo, 2006. – 960 s.

9. Psykholohycheskaia zashchyta v chrezvychnykh situatsiyakh: Uchebnoe posobyie / Pod red. L. A. Mykhailova. – СПб.: Pyter, 2009. – 256 s.

10. Psykholohiia ekstremalnykh situatsiy: Khrestomatyiia / Sost. A. E. Taras, K. V. Selchenok. – М. : AST, Мн.: Kharvest, 2002. – 480 s.

11. Rean A. A., Kudashov A. R., Baranov A. A. Psykholohiia adaptatsyy lychnosti / A. A. Rean y dr. – СПб. : Praim – EVROZNAK, 2008. – 471 s.

12. Smyrnov B. A. Psykholohiia deiatelnosti v ekstremalnykh situatsiyakh / B. A. Smyrnov, E. V. Dolhopolova. – Kh.: Humanytarnyi Tsentr, 2007. – 276 s.

13. Tarabryna N. V. Psykholohiia travmatycheskoho stressa: Teoriia y praktyka / N. V. Tarabryna. – М.: Yzd-vo "Ynstytut psykholohyy RAN", 2009. – 304 s.

Рецензія/Peer review : 16.10.2016 р.

Надрукована/Printed : 8.11.2016 р.

Стаття рецензована редакційною колегією