1.2. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІГРАФА

ХОЛОДНИЙ Ю. І., МАЛАХОВ Д. Г., ОРЛОВ В. А., КАРТАШОВ С. І., АЛЕКСАНДРОВ Ю. І., КОВАЛЬЧУК М. В. ВИВЧЕННЯ НЕЙРОКОГНІТИВНИХ ПРОЦЕСІВ У ПАРАДИГМІ ПРИХОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ[1] *(мова оригіналу — російська; назву подано в перекладі)*

Холодный Ю. И., Малахов Д. Г., Орлов В. А., Карташов С. И., Александров Ю. И., Ковальчук М. В.

Реферат. Холодний Ю. І., Малахов Д. Г., Орлов В. А., Карташов С. І., Александров Ю. І. і Ковальчук М. В. (НДЦ «Курчатовський інститут», Інститут психології російської академії наук, Москва) у статті, опублікованій у журналі «Экспериментальная психология» (2021, т. 14, № 3, с. 17–39), підсумовують цикл експериментів, у яких функціональну магнітно-резонансну томографію (фМРТ) поєднано з одночасною реєстрацією вегетативних реакцій МРТ-сумісним поліграфом (МРТсП). Автори вважають свою роботу черговим етапом розвитку прикладної, криміналістичної психофізіології й констатують становлення нового, нейрокриміналістичного напряму нейробіологічних досліджень. Мета статті – анонсувати технологію комплексних фМРТ-МРТсП-досліджень нейрокогнітивної спрямованості та перевірити її ефективність. Вибірку становили 23 студенти технічного закладу вищої освіти, чоловіки віком 22–23 роки. Використано два запозичені з криміналістичної практики тести: «тест із приховуваним ім'ям», що моделює приховування особистісно значущої інформації, яка зберігається в пам'яті десятиліттями, і «тест на знання винного», що моделює приховування ситуаційно значущої інформації, засвоєної за годину до експерименту. Шкірно-гальванічні реакції та реакції у фотоплетизмограмі, записані МРТсП під час сканування, проаналізовано за допомогою системи кількісної оцінки фізіологічних даних. Автори підтвердили високу узгодженість експертної бальної та автоматичної кількісної оцінки поліграм, виявили способи вдосконалити автоматичну оцінку і показали корисність цієї системи та прийому «конкретизації вибірки» для вивчення функціональної зв'язності зон мозку під час приховування особистісно і ситуаційно значущої інформації. Список літератури (49 позицій) засвідчує опору на праці Ю. І. Александрова й В. Б. Швиркова із системної психофізіології, зарубіжні фМРТ-дослідження обману та приховуваної інформації (D. D. Langleben, M. Gamer, M. J. Farah, J. P. Rosenfeld) і публікації з автоматизованої оцінки поліграм (D. J. Krapohl, R. Nelson, M. Handler). Для поліграфологів і судових експертів праця цікава як спроба пов'язати периферичні фізіологічні реакції, які реєструє поліграф, з активністю мозкових структур.

Ключові слова: функціональна магнітно-резонансна томографія, МРТ-сумісний поліграф, приховування інформації, тест на знання винного, тест із приховуваним ім'ям, шкірно-гальванічна реакція, фотоплетизмограма, автоматична оцінка поліграм, функціональна зв'язність мозку, нейрокриміналістика, криміналістична психофізіологія.

Kholodny Yu. I., Malakhov D. G., Orlov V. A., Kartashov S. I., Alexandrov Yu. I., Kovalchuk M. V.
Study of Neurocognitive Processes in a Paradigm of Information Concealment

Kholodnyi Yu. Y., Malakhov D. H., Orlov V. A., Kartashov S. Y., Aleksandrov Yu. Y., Kovalchuk M. V.

Abstract. Since the early 2000s, functional MRI has been studied as a means of detecting deception and concealed information, and several research groups have tried to combine it with polygraph data. Kholodny, Malakhov, Orlov, Kartashov, Alexandrov and Kovalchuk (National Research Centre "Kurchatov Institute" and the Institute of Psychology, Moscow) summarise a series of experiments combining fMRI with simultaneous recording of autonomic responses by an MRI-compatible polygraph (MRIcP). They present the work as a new stage of applied forensic psychophysiology and as evidence of an emerging neuro-forensic line of neurobiological research. The paper announces a technology for combined fMRI-MRIcP neurocognitive studies and reports a test of its effectiveness on 23 male technical university students aged 22-23. Two procedures borrowed from forensic practice were used: a concealed name test, modelling concealment of personally significant information stored in memory for decades, and a guilty knowledge test, modelling concealment of situationally significant information acquired an hour before the experiment. Skin conductance and photoplethysmographic responses recorded during scanning were analysed with a system for quantitative evaluation of physiological data. The authors report high agreement between expert numerical scoring and automated quantitative scoring of polygrams, identify ways to improve automated scoring, and show the usefulness of the quantitative system and of a "sample specification" technique for studying functional connectivity of brain regions during concealment. For polygraph examiners and forensic experts, the study links peripheral responses recorded by the polygraph with measurable brain activity.

Keywords: functional magnetic resonance imaging, MRI-compatible polygraph, concealed information, guilty knowledge test, concealed name test, skin conductance response, photoplethysmography, automated polygraph scoring, functional brain connectivity, neuro-forensics, forensic psychophysiology.

Першоджерело: *Холодный Ю. И., Малахов Д. Г., Орлов В. А., Карташов С. И., Александров Ю. И., Ковальчук М. В. Изучение нейрокогнитивных процессов в парадигме сокрытия информации. Экспериментальная психология. 2021. Т. 14, № 3. С. 17–39. DOI: 10.17759/exppsy.2021140302.*[2] *DOI:* ***10.17759/exppsy.2021140302***[2]*. Реферат оприлюднено в журналі 13.10.2021.*

References

1. Kholodnyi Yu. I., Malakhov D. H., Orlov V. A., Kartashov S. I., Aleksandrov Yu. I., Kovalchuk M. V. Vyvchennia neirokohnityvnykh protsesiv u paradyhmi prykhovuvannia informatsii [Kholodny Yu. I., Malakhov D. G., Orlov V. A., Kartashov S. I., Alexandrov Yu. I., Kovalchuk M. V. Study of Neurocognitive Processes in a Paradigm of Information Concealment] : referat / Kholodnyy Yu. Y. ta in. Sudovo-psykholohichna ekspertyza. Zastosuvannia polihrafa i spetsialnykh znan v yurydychnii praktytsi. 2024. Vol. 9, No. 1 (49). URL: https://expertize-journal.org.ua/doslidzhennya-na-poligrafi/5914-kholodnyj-yu-i-malakhov-d-g-orlov-v-a-kartashov-s-i-aleksandrov-yu-i-kovalchuk-m-v-izuchenie-nejrokognitivnykh-protsessov-v-paradigme-sokrytiya-informatsii-eksperimentalnaya-psikhologiya-2021-tom-14-3-s-17-39 (onovlena versiia vid 13.10.2021). [in Ukrainian].

2. Kholodnyy Yu. I., Malakhov D. G., Orlov V. A., Kartashov S. I., Aleksandrov Yu. I., Kovalchuk M. V. Izuchenie neyrokognitivnykh protsessov v paradigme sokrytiya informatsii [Study of Neurocognitive Processes in the Concealed Information Paradigm]. Eksperimentalnaya psikhologiya. 2021. T. 14, № 3. S. 17–39. DOI: https://doi.org/10.17759/exppsy.2021140302. URL: https://psy-journals.ru/journals/exppsy/archive/2021_n3/exppsy_2021_n3_Kholodny_et_al.pdf (data zvernennia: 04.11.2026). [in Russian].