

НЕЙРОФІЗІОЛОГІЯ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ТА ПОСТУРАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТІЛА

Осіпов Віталій Миколайович

кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент кафедри практичної психології та реабілітаційних технологій
КЗВО «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія»
Полтавської обласної ради
ORCID ID: 0000-0001-5241-0827

У статті представлено теоретичний аналіз сучасних наукових підходів до вивчення нейропсихологічних механізмів емоційних станів та їхнього впливу на постуральну організацію тіла людини. Встановлено, що емоційні реакції не є суто ментальними феноменами, а виступають результатом інтегрованої діяльності центральної нервової системи, автономної регуляції та моторних механізмів. Ключову роль у швидкому розпізнаванні емоційно значущих стимулів та ініціюванні вегетативних відповідей відіграє лімбічна система мозку, зокрема мигдалеподібне тіло, яке через взаємодію зі стовбуровими структурами забезпечує зміну м'язового тону та постурального контролю. Дослідження підтверджує актуальність концепції «втіленої емоції», згідно з якою тілесні пози та рухи є не лише індикаторами внутрішніх станів, а й активно впливають на формування емоційного досвіду через механізми зворотнього зв'язку. Особливу увагу приділено полівагальній теорії, яка пояснює, як автономна нервова система адаптує фізіологічну відповідь організму залежно від сприйняття безпеки або загрози, безпосередньо модулюючи постуральну стабільність. Систематизовано зв'язок між базовими емоціями (страх, гнів, сором, смуток) та характерними моторними патернами, такими як зміна положення центру тяжіння та постуральної напруги. Доведено, що взаємодія між емоційними та моторними системами є основою адаптивної поведінки людини. Обґрунтовано, що стабілометрія та психофізіологічний моніторинг є перспективними методами для подальшого вивчення цих механізмів, що відкриває можливості для їх застосування у клінічній психології для діагностики та корекції афективних розладів. Результати дослідження поглиблюють розуміння ролі соматичних процесів у формуванні психоемоційного стану людини та підкреслюють важливість комплексного підходу в афективній нейронауці.

Ключові слова: емоційні стани, постуральна організація, втілена емоція, автономна нервова система, стабілометрія, лімбічна система, полівагальна теорія.

Osipov V. NEUROPHYSIOLOGY OF EMOTIONAL STATES AND POSTURAL ORGANIZATION OF THE BODY

This paper presents a theoretical analysis of contemporary scientific approaches to the neural and psychophysiological mechanisms underlying emotional states and their influence on human postural organization. It is established that emotional reactions are not merely mental phenomena but are the result of an integrated activity involving the central nervous system, autonomic regulation, and motor mechanisms. A pivotal role in the rapid identification of emotionally significant stimuli and the initiation of autonomic responses is played by the limbic system, particularly the amygdala, which, through interaction with brainstem structures, facilitates changes in muscle tone and postural control. The research confirms the relevance of the "embodied emotion" paradigm, which posits that bodily postures and movements are not just indicators of internal states but also actively shape emotional experiences through feedback mechanisms. Particular attention is given to the Polyvagal Theory, which explains how the autonomic nervous system adapts the physiological state of the organism based on the perception of safety or threat, thereby directly modulating postural stability. The authors systematize the relationship between basic emotions—such as fear, anger, shame, and sadness—and characteristic motor patterns, including changes in the center-of-pressure (CoP) and postural tension. The analysis demonstrates that the interaction between emotional and motor systems serves as the foundation for human adaptive behavior. The study provides evidence that stabilometry and psychophysiological monitoring are promising methods for the further investigation of these mechanisms. These findings open new avenues for application in clinical psychology, specifically for the diagnosis and treatment of affective disorders. Ultimately, this work deepens the understanding of the role of somatic processes in shaping the psychophysiological state of the individual and emphasizes the importance of a holistic, integrative approach in affective neuroscience.

Key words: emotional states, postural organization, embodied emotion, autonomic nervous system, stabilometry, limbic system, polyvagal theory.

Вступ. Емоційні процеси є фундаментальним компонентом регуляції поведінки людини, що забезпечує адаптацію організму до постійно змінних умов середовища існування. У сучасній нейронауці та психології емоції розглядаються як складні інтегративні явища, що виникають у результаті взаємодії

когнітивних, нейрофізіологічних та соматичних механізмів [1]. Вони включають як суб'єктивний досвід переживання, так і фізіологічні реакції організму, що проявляються через активацію автономної нервової системи, зміну м'язового тону та характерні моторні патерни.

У межах сучасної теорії когнітивного пізнання емоції розглядаються як явища, тісно пов'язані з тілесними процесами, включаючи рухову активність, поструральні реакції та соматичні відчуття [2]. Цей підхід підкреслює, що тілесні стани не лише відображають емоційні переживання, але й можуть активно впливати на формування емоційного досвіду. Зокрема, згідно з теорією пропріоцептивного зворотнього зв'язку, штучне надання тілу пози, асоційованої з певною емоцією, здатне активувати відповідні нейронні мережі та модулювати емоційний стан [3; 4]. У цьому контексті постава людини виступає не лише індикатором, а й активним регулятором психоемоційного стану.

Нейробиологічні дослідження свідчать, що ключову роль у формуванні емоційних реакцій відіграють структури лімбічної системи мозку, зокрема мигдалеподібне тіло, яке відповідає за швидке розпізнавання емоційно значущих стимулів та ініціює відповідні вегетативні реакції організму [5]. Через взаємодію з гіпоталамусом і стовбуровими структурами мозку відбувається активація автономної нервової системи, що супроводжується змінами серцевого ритму, дихання та м'язового тону. Важливу роль у цьому процесі відіграє також блукаючий нерв: згідно з полівагальною теорією, дорсальний комплекс блукаючого нерва впливає на м'язи голови та шиї, безпосередньо змінюючи поставу та міміку під час соціальної взаємодії [6].

Постуральна організація тіла формується завдяки складній взаємодії сенсорних, моторних та вестибулярних систем, які забезпечують підтримання рівноваги та стабільності тіла під час руху або статичних положень [7]. Дослідження показують, що емоційні стимули можуть впливати на механізми пострурального контролю, змінюючи параметри стабільності тіла та м'язову активацію [8]. Водночас, як зазначає Vidal [9], моторний контроль слід розглядати як імовірнісний процес «ставки» нервової системи на найбільш адаптивну відповідь, що робить його особливо чутливим до емоційного контексту.

Крім того, тілесні пози та рухи відіграють важливу роль у соціальній комунікації, оскільки вони можуть передавати інформацію про емоційний стан людини [10]. Експансивні пози тіла часто асоціюються з домінуванням та впевненістю, тоді як контрактні пози можуть відображати підпорядкування або негативні емоційні стани [11].

Попри значну кількість досліджень у сфері афективної нейронауки, взаємозв'язок між емоційними станами та поструральними реакціями людини залишається недостатньо систематизованим. Багато робіт зосереджені на окремих аспектах психофізіологічних реакцій, однак комплексний аналіз нейронних і моторних механізмів поструральних проявів емоцій потребує подальшого розвитку. Крім того, більшість наявних даних отримано в лабораторних умовах, що обмежує їх екологічну валідність та можливість кроскультурного узагальнення.

Метою дослідження є теоретичний аналіз сучасних наукових підходів до вивчення нейропсихофізіологічних механізмів емоційних станів та їх впливу на поструральну організацію тіла людини.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження виконано з використанням методів теоретичного аналізу наукової літератури, що включали систематизацію та узагальнення сучасних наукових даних у галузі нейронаук, психофізіології, психології емоцій та моторного контролю.

Інформаційною базою дослідження стали наукові публікації, індексовані у міжнародних наукометричних базах даних Scopus, Web of Science, PubMed та Google Scholar. До аналізу були включені рецензовані статті, систематичні огляди та метааналізи, опубліковані переважно протягом останніх десяти років. Джерела, датовані 2025–2026 рр., представлені роботами, прийнятими до друку й опублікованими онлайн, що відповідає стандартам цитування сучасних досліджень.

Особлива увага приділялася дослідженням, що висвітлюють нейрофізіологічні механізми емоційних реакцій, роль автономної нервової системи у формуванні соматичних проявів емоцій та вплив емоційних стимулів на параметри пострурального контролю. Методологічною основою дослідження стали підходи афективної нейронауки, які розглядають емоції як результат інтегрованої діяльності центральної нервової системи, автономної регуляції та моторних механізмів [1]. Додатково використовувалися концепції когнітивного пізнання, що підкреслюють роль тілесних процесів у формуванні емоційного досвіду [2].

Застосування порівняльного та системного аналізу дозволило узагальнити результати різних наукових досліджень і визначити основні закономірності взаємодії між емоційними процесами та поструральною організацією тіла людини, а також окреслити обмеження наявних підходів.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз сучасних наукових досліджень показав, що емоційні реакції супроводжуються характерними змінами у функціонуванні нервової системи та поструральній організації тіла. Отримані дані дозволяють систематизувати ці зміни за трьома основними рівнями: нейронний (активація специфічних мозкових структур та мереж), вегетативний (реакції автономної нервової системи) та моторний (постуральні патерни).

Нейронні механізми емоційно-постуральної інтеграції. Ключову роль у формуванні емоційних реакцій відіграють структури лімбічної системи мозку. Мигдалеподібне тіло бере участь у швидкому розпізнаванні емоційно значущих стимулів та формуванні відповідних поведінкових реакцій [5]. Через взаємодію з гіпоталамусом та стовбуровими структурами мозку відбувається активація автономної нервової системи, що забезпечує фізіологічну підготовку організму до поведінкової відповіді. Активність симпатичного відділу автономної нервової системи супроводжується підвищенням серцевого ритму, змінами дихання та підвищенням м'язового тону, що може впливати на механізми підтримання рівноваги та стабільності тіла [12]. Водночас, парасимпатичний вплив, зокрема через дорсальний комплекс блукаючого нерва, модулює м'язи голови та шиї, безпосередньо впливаючи на поставу під час соціальної взаємодії [6].

Сучасні дослідження підкреслюють, що емоції слід розглядати не як продукт окремих центрів мозку, а як результат активності розподілених нейронних мереж. Наприклад, інсула відіграє ключову роль у інтероцепції – відчутті тілесних змін, що супроводжують емоції, тоді як передня поясна кора залучена до регуляції емоційних та моторних реакцій [4]. Цей мережевий принцип відображено в оновленій класифікації (табл. 1).

Таблиця 1

Зв'язок між емоційними станами, нейронними механізмами та постуральними реакціями

Емоції	Ключові структури мозку	Вегетативна реакція	Постуральний патерн
Страх	Мигдалина, гіпоталамус	Прискорене серцебиття, розширені зіниці, поверхневе дихання, холодний піт	Напруження, підняті плечі (захист шиї), втягування голови, згинання корпусу (готовність до втечі)
Гнів	Мигдалина, префронтальна кора, гіпоталамус	Прилив крові до обличчя та рук, підвищення артеріального тиску, м'язове напруження	Подавання корпусу вперед, стиснуті кулаки, напруження щелепи, розширення грудної клітки
Сором	Інсула, передня поясна кора, префронтальна кора	Почервоніння обличчя та шиї, відчуття жару, опущення кутиків рота	Опускання голови та очей, згортання плечей усередину, нахил корпусу вперед (бажання зменшитися)
Смуток	Передня поясна кора, інсула, префронтальна кора	Уповільнення серцевого ритму, звуження судин, сльозотеча	Опущена голова, сутулість (кіфоз), загальна млявість м'язів (гіпотонус), важкість у грудях

Вплив емоцій на постуральну стабільність. Дослідження демонструють, що емоційні стимули можуть викликати специфічні зміни у параметрах постуральної стабільності. Зокрема, негативні емоції, такі як страх або тривога, часто асоціюються зі зниженням стабільності та підвищенням амплітуди коливань центру тяжіння під час стояння [8]. Це явище можна інтерпретувати як еволюційно обумовлену підготовку організму до дії (втеча або захист), що вимагає певної стабілізації для швидкого старту руху. Натомість емоції, пов'язані з пригніченням активності (смуток), можуть супроводжуватися загальним зниженням м'язового тону (гіпотонусом) та пасивним провисанням постави.

Постуральні патерни як соціальні сигнали. У соціальній комунікації тілесні пози виконують сигнальну функцію. Експансивні пози тіла (розправлені плечі, відкрита грудна клітка) пов'язані з домінуванням і впевненістю, тоді як контрактні пози (згортання, опущена голова) можуть сигналізувати про страх, сором або підпорядкування. Метааналіз Kӧrner та співавторів підтверджує, що такі патерни є універсальними в межах західних вибірок, однак їх інтенсивність та конкретне вираження можуть модеруватися культурними нормами [11].

Моторно-аферентний вплив на емоціогенез (зворотній зв'язок). Окремий напрям становлять дослідження зворотнього впливу тіла на емоції. Згідно з теорією соматичних маркерів Антоніо Дамасіо, тілесні зміни не лише супроводжують емоції, але й формують нейронні репрезентації, які впливають на прийняття рішень та емоційне переживання [1]. Експериментальні дані підтверджують, що штучне надання тілу певної пози (наприклад, експансивної пози влади) призводить до підвищення рівня тестостерону, зниження кортизолу та посилення відчуття впевненості [3; 13]. Механізм цього явища пов'язаний із пропріоцептивною стимуляцією, коли інформація від м'язових веретен та суглобових рецепторів надходить до соматосенсорної кори та інсули, де інтегрується з емоційними сигналами, підсилюючи або послаблюючи відповідний афективний стан [4].

Експериментальні дослідження з використанням стабілометрії та психофізіологічного моніторингу також показують, що емоційні стимули впливають на постуральну стабільність та автономну регуляцію організму, що підтверджує тісну взаємодію між емоційними та моторними системами мозку [14]. Вплив вестибулярної системи на цей процес залишається важливим напрямом досліджень, оскільки вона забезпечує базове відчуття орієнтації тіла у просторі, яке може спотворюватися при сильних емоціях [7].

Даний теоретичний аналіз базується на даних, отриманих переважно в лабораторних умовах із використанням штучно викликаних емоцій (перегляд зображень, відеороликів). Це дещо обмежує екологічну валідність висновків, оскільки реальні емоційні переживання є більш інтенсивними, тривалими та контекстуально насиченими. Крім того, більшість розглянутих робіт зосереджені на західних, освічених вибірках із промислово розвинених країн, що обмежує можливість кроскультурного узагальнення виявлених постуральних патернів. Нарешті, існують суперечності щодо універсальності зв'язку «емоція-постава», деякі дослідження вказують на високу індивідуальну варіативність, яка може залежати від особистісних рис, попереднього досвіду та соціального контексту.

Таким чином, результати проведеного аналізу свідчать про існування складної інтегрованої системи взаємодії між емоційними процесами та механізмами постурального контролю. Подальші дослідження мають бути спрямовані на подолання окреслених обмежень шляхом проведення польових досліджень та використання більш різноманітних вибірок.

Висновки. Проведений теоретичний аналіз сучасних наукових досліджень дозволив узагальнити існуючі уявлення щодо нейронних та психофізіологічних механізмів взаємозв'язку між емоційними станами та постуральною організацією тіла людини.

Встановлено, що емоційні реакції супроводжуються комплексними змінами у функціонуванні центральної нервової системи, автономної регуляції та моторного контролю. Ці зміни проявляються через характерні постуральні патерни, які формуються в результаті інтегрованої діяльності лімбічних структур (мигдаліна, інсула, передня поясна кора), стовбурових центрів та автономної нервової системи.

Виявлено, що різні емоційні стани (страх, гнів, сором, смуток) асоціюються з відносно специфічними постуральними проявами. Страх супроводжується стисненням та захисним згортанням тіла, гнів – експансією та напруженням, сором – опусканням голови та звуженням плечей, смуток – загальним гіпотонусом та сутулістю. Ці патерни відіграють важливу комунікативну роль у соціальній взаємодії.

Підтверджено, що постава людини виступає не лише пасивним індикатором психоемоційного стану, а й активним регулятором. Механізми пропріоцептивного зворотнього зв'язку забезпечують вплив тілесної пози на емоційні переживання: штучне прийняття експансивних поз може посилювати відчуття впевненості та домінування, тоді як контрактні пози – підсилювати негативні афективні стани. Це підтверджує базові положення теорії втіленого пізнання та соматичних маркерів.

Автономна нервова система забезпечує фізіологічне підґрунтя для емоційно-постуральної інтеграції. Симпатична активація готує організм до дії (зміна м'язового тону, серцевого ритму), тоді як парасимпатичні впливи, зокрема через блукаючий нерв, модулюють поставу голови та шиї, забезпечуючи соціальну залученість.

Перспективи подальших досліджень. Незважаючи на значний прогрес у розумінні емоційно-моторної інтеграції, залишаються відкритими питання щодо культурної варіативності постуральних патернів, їхньої специфічності порівняно з іншими тілесними проявами, а також можливостей клінічного застосування отриманих знань для діагностики афективних розладів або в психотерапевтичних інтервенціях. Перспективними напрямками подальших досліджень є проведення експериментальних робіт із використанням сучасних методів стабілометрії, психофізіологічного моніторингу та нейровізуалізації для більш детального вивчення механізмів взаємодії між емоційними процесами та постуральним контролем у екологічно валідних умовах.

Література:

1. Damasio A. Feeling & knowing: making minds conscious. *Cognitive neuroscience*. 2020. P. 1–2. DOI: <https://doi.org/10.1080/17588928.2020.1846027>
2. Niedenthal P. M., Rychlowska M., Wood A. Feelings and contexts: socioecological influences on the nonverbal expression of emotion. *Current opinion in psychology*. 2017. Vol. 17. P. 170–175. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.07.025>
3. Price T. F., Harmon-Jones E. Embodied emotion: the influence of manipulated facial and bodily states on emotive responses. *Wiley interdisciplinary reviews: cognitive science*. 2015. Vol. 6. No. 6. P. 461–473. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcs.1370>
4. Wainio-Theberge S., Spiouas I., Armony J. L. Physical mechanisms of emotions evoked by postural feedback. *Psychophysiology*. 2025. Vol. 62. No. 7. DOI: <https://doi.org/10.1111/psyp.70095>
5. LeDoux J. E., Brown R. A higher-order theory of emotional consciousness. *Proceedings of the national academy of sciences*. 2017. Vol. 114. No. 10. P. E2016–E2025. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1619316114>
6. Porges S. W. Polyvagal Theory: Current Status, Clinical Applications, and Future Directions. *Clinical neuropsychiatry*. 2025. Vol. 22. No. 3. P. 169–184. DOI: <https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20250301>
7. Cullen K. E. Vestibular motor control. *Handbook of clinical neurology*. 2023. Vol. 195. P. 31–54. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98818-6.00022-4>
8. Posturographic analysis of induced emotion: a scoping review / A. Hakimi, A. Nourry, H. Mouras, T. Lelard. *Frontiers in human neuroscience*. 2025. Vol. 19. Art. 1654630. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2025.1654630>
9. Vidal P. Motor control or the art of betting. *The Journal of Physiology*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1113/jp288801>

10. Dael N., Mortillaro M., Scherer K. R. Emotion expression in body action and posture. *Emotion*. 2012. Vol. 12. No. 5. P. 1085–1101. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0025737>
11. Dominance and prestige: Meta-analytic review of experimentally induced body position effects on behavioral, self-report, and physiological dependent variables / R. Körner, L. Röseler, A. Schütz, B. J. Bushman. *Psychological Bulletin*. 2022. Vol. 148, No. 1–2. P. 67–85. DOI: <https://doi.org/10.1037/bul0000356>
12. Kreibig S. D. Autonomic nervous system activity in emotion: a review. *Biological psychology*. 2010. Vol. 84. No. 3. P. 394–421. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>
13. Expansive and Contractive Postures and Movement: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Motor Displays on Affective and Behavioral Responses / E. Elkjær, M. B. Mikkelsen, J. Michalak et al. *Perspectives on psychological science*. 2022. Vol. 17. No. 1. P. 276–304. DOI: <https://doi.org/10.1177/1745691620919358>
14. Autonomic nervous system activity in young subjects exposed to orthostatic posture and emotional visual stimuli: A pilot study / S. Bucurica, I. Toader, C. Pistol et al. *Biology*. 2026. Vol. 15. No. 3. P. 266. DOI: <https://doi.org/10.3390/biology15030266>

References:

1. Damasio A. (2021). Feeling & knowing: Making minds conscious. *Cognitive neuroscience*, 12(2), 65–66. <https://doi.org/10.1080/17588928.2020.1846027>
2. Niedenthal, P. M., Rychlowska, M., & Wood, A. (2017). Feelings and contexts: socioecological influences on the nonverbal expression of emotion. *Current opinion in psychology*, 17, 170–175. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2017.07.025>
3. Price, T. F., & Harmon-Jones, E. (2015). Embodied emotion: the influence of manipulated facial and bodily states on emotive responses. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive science*, 6(6), 461–473. <https://doi.org/10.1002/wcs.1370>
4. Wainio-Theberge, S., Spiouas, I., & Armony, J. L. (2025). *Physical Mechanisms of Emotions Evoked by Postural Feedback*. *Psychophysiology*, 62(7), e70095. <https://doi.org/10.1111/psyp.70095>
5. LeDoux, J. E., & Brown, R. (2017). A higher-order theory of emotional consciousness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(10), E2016–E2025. <https://doi.org/10.1073/pnas.1619316114>
6. Porges, S. W. (2025). Polyvagal Theory: Current Status, Clinical Applications, and Future Directions. *Clinical neuropsychiatry*, 22(3), 169–184. <https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20250301>
7. Cullen, K. E. (2023). Vestibular motor control. *Handbook of clinical neurology*, 195, 31–54. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98818-6.00022-4>
8. Hakimi, A., Nourry, A., Mouras, H., & Lelard, T. (2025). Posturographic analysis of induced emotion: a scoping review. *Frontiers in human neuroscience*, 19, 1654630. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2025.1654630>
9. Vidal, P. (2025). Motor control or the art of betting. *The Journal of Physiology*. <https://doi.org/10.1113/jp288801>
10. Dael, N., Mortillaro, M., & Scherer, K. R. (2012). Emotion expression in body action and posture. *Emotion (Washington, D. C.)*, 12(5), 1085–1101. <https://doi.org/10.1037/a0025737>
11. Körner, R., Röseler, L., Schütz, A., & Bushman, B. J. (2022). Dominance and prestige: Meta-analytic review of experimentally induced body position effects on behavioral, self-report, and physiological dependent variables. *Psychological Bulletin*, 148(1-2), 67–85. <https://doi.org/10.1037/bul0000356>
12. Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: a review. *Biological psychology*, 84(3), 394–421. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>
13. Elkjær, E., Mikkelsen, M. B., Michalak, J., Mennin, D. S., & O'Toole, M. S. (2022). Expansive and Contractive Postures and Movement: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Motor Displays on Affective and Behavioral Responses. *Perspectives on psychological science: Journal of the Association for Psychological Science*, 17(1), 276–304. <https://doi.org/10.1177/1745691620919358>
14. Bucurica, S., Toader, I., Pistol, C., Maniu, I., & Savulescu-Fiedler, I. (2026). Autonomic nervous system activity in young subjects exposed to orthostatic posture and emotional visual stimuli: A pilot study. *Biology*, 15(3), 266. <https://doi.org/10.3390/biology15030266>

Дата першого надходження статті до видання: 13.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 07.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 21.05.2026