

## UZOQ DAVOM ETUVCHI ONLAYN O‘YIN JARAYONIDA O‘SPIRINLARNING NEYROFIZIOLOGIK STRESS KO‘RSATKICHLARINING DINAMIKASI (kortizol va yurak urishi misolida)

**Egamberdiyev Jamol Berdimurodovich**

*Qarshi Davlat Universiteti mustaqil tadqiqotchisi*

*[E-mail: jamolegamberdiyev.com@gmail.com](mailto:jamolegamberdiyev.com@gmail.com)*

*[Tel.: \(90\) 6098500](tel:(90)6098500)*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada uzoq davom etuvchi onlayn o‘yin jarayonida o‘spirinlarning neyrofiziologik stress ko‘rsatkichlari, xususan kortizol darajasi va yurak urishi dinamikasi bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tizimli tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqobatli va yuqori kognitiv yuklama talab qiluvchi onlayn o‘yinlar gipotalamus–gipofiz–adrenal tizimi faollashuviga olib kelib, kortizol sekretsiasining oshishiga sabab bo‘lishi mumkin. Mazkur maqola o‘spirinlarda onlayn o‘yinlar bilan bog‘liq stress mexanizmlarini chuqurroq tushunish hamda profilaktik choralarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratadi.*

**Annotation:** *This article systematically reviews the existing scientific literature on neurophysiological markers of stress, specifically cortisol levels and heart rate dynamics, in adolescents during prolonged online gaming. The results of the analysis indicate that competitive and cognitively demanding online games can lead to activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, which, in turn, can cause increased cortisol secretion. This article provides a scientific basis for a deeper understanding of the mechanisms of stress associated with online gaming in adolescents and for the development of preventive measures.*

**Аннотация:** *В данной статье систематически рассматривается имеющаяся научная литература по нейрофизиологическим показателям стресса, в частности уровням кортизола и динамике частоты сердечных сокращений, у подростков во время длительных онлайн-игр. Результаты анализа показывают, что соревновательные и когнитивно сложные онлайн-игры могут приводить к активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что, в свою очередь, может вызывать повышенную секрецию кортизола. Данная статья предоставляет научную основу для более глубокого понимания механизмов стресса, связанного с онлайн-играми у подростков, и для разработки профилактических мер.*

**Kalit so‘zlar.** *onlayn o‘yinlar; o‘spirinlar; neyrofiziologik stress; kortizol; yurak urishi; yurak urishi o‘zgaruvchanligi (HRV); gipotalamus–gipofiz–adrenal tizimi.*

**Keywords:** *online games; adolescents; neurophysiological stress; cortisol; heart rate; heart rate variability (HRV); hypothalamic–pituitary–adrenal axis.*

**Ключевые слова:** *онлайн-игры; подростки; нейрофизиологический стресс; кортизол; частота сердечных сокращений; вариабельность сердечного ритма (HRV); гипоталамо–гипофизарно–надпочечниковая система.*

Tezkor hayot sur'ati, axborot yuklamasining ortishi, ijtimoiy va kasbiy bosimlar inson organizmida stress holatlarining ko'payishiga olib kelmoqda. Stress organizmning tashqi va ichki ta'sirlarga moslashuv mexanizmi sifatida namoyon bo'lib, u murakkab neyroendokrin va vegetativ jarayonlar orqali amalga oshadi. Stress fiziologiyasi organizmning stressor omillarga javoban yuzaga keladigan biologik reaksiyalarini, simpatik asab tizimi javobi hamda gormonal o'zgarishlarni o'rganadi. Ushbu jarayonlarda kortizol, adrenalina va noradrenalina kabi gormonlar muhim rol o'ynaydi. Qisqa muddatli stress moslashuvchan ahamiyatga ega bo'lsa, uzoq davom etuvchi yoki surunkali stress yurak-qon tomir, immun, endokrin va asab tizimlarida salbiy funksional va strukturaviy o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin.

So'nggi yillarda stressning fiziologik mexanizmlarini chuqur o'rganish, uning organizmga ta'sirini aniqlash va stress bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish masalalari ilmiy tadqiqotlarning dolzarb yo'nalishiga aylandi. Shu nuqtai nazardan, ushbu maqolada stress fiziologiyasining asosiy mexanizmlari, organizmning stressga javob reaksiyalari hamda ularning sog'liq holatiga ta'siri ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi.

**Stress fiziologiyasi:** Kortizol — stressga javob sifatida ajralib chiqadigan asosiy gormon bo'lib, u HPA tizimi faoliyatining ko'rsatkichidir. Uzoq davom etuvchi stress holatlarida kortizolning doimiy yuqori darajada bo'lishi immun tizimning susayishi va kognitiv funksiyalarning pasayishiga olib kelishi mumkin [1]. Onlayn o'yinlar jarayonida, ayniqsa raqobatli va agressiv kontentga ega o'yinlarda, o'spirinlarda salivary kortizol darajasining oshishi qayd etilgan [3].

**Yurak urishi va yurak urishi o'zgaruvchanligi:** Yurak urishi tezligi (va yurak urishi o'zgaruvchanligi avtonom asab tizimi holatini aks ettiradi. Stress sharoitida simpatik asab tizimi faollashib, yurak urishi tezlashadi va yurak urishi o'zgaruvchanligi pasayadi [4]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, onlayn o'yinlar vaqtida, ayniqsa uzoq davom etganda, yurak urishida sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi [5].

**Onlayn o'yinlar va neyrofiziologik stress reaksiyasi:** Onlayn o'yinlar qisqa muddatli o'ynalganda fiziologik qo'zg'alish chaqirishi mumkin, biroq uzoq davom etuvchi o'yin sessiyalari surunkali stress belgilariga olib kelishi ehtimoli mavjud [1]. Hébert va hammualliflarining tadqiqotida video o'yin jarayonida yurak urishi va stress gormonlari darajasining oshishi aniqlangan [6].

Shuningdek, Onlayn o'yinlarga berilganlik belgilari kuzatilgan o'spirinlarda yurak urishi o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlarining pasayishi va stressga nisbatan sezgirlikning oshishi aniqlangan [4]. Biroq ba'zi tadqiqotlarda kortizolning kundalik siklida aniq farqlar topilmagan, bu esa individual farqlar va moslashuv mexanizmlarining mavjudligini ko'rsatadi [7].

**Uzoq muddatli o'yin va stress dinamikasi:** Uzoq vaqt davomida onlayn o'yin o'ynash:

- kortizolning surunkali yuqori yoki nomutanosib darajada ajralishiga,
- yurak urishining tezlashuviga,
- avtonom asab tizimi muvozanatining buzilishiga olib kelishi mumkin [1], [4]

Bu holatlar uzoq muddatda psixosomatik muammolar, uyqu buzilishlari va emotsional beqarorlik xavfini oshiradi [2]. Stress va ruhiy simptomlar va uzoq onlayn o'yin vaqtining

oshishi o'spirinlar orasida stress, bezovtalik va depressiv simptomlar bilan bog'liq bo'lishi aniqlangan. Onlayn o'yinlarga yuqori beriluvchanlik bilan aniqlangan o'spirinlar DASS-21 shkalasiga ko'ra yuqori stress, depressiya va xavotir darajalarini qamrab oladi. Bu holat uzoq vaqt o'yin o'ynash bilan bog'liq psixologik stressning ko'rsatkichidir.

Vaqt va stress dinamikasi: Uzoq vaqtli onlayn o'yin o'ynash vaqtining oshishi bilan emosional simptomlar, xulqiy muammolar va uyqu buzilishlari ham ko'payishi kuzatilgan. Masalan, kuniga 6 soatdan ortiq o'yin vaqtida emosional regulyatsiya buzilishi va uyqu sifati yomonlashishi aniqlangan.

**Xulosa va tavsiyalar:** Yurak urishi tezligi va yurak urishi o'zgaruvchanligidagi o'zgarishlar avtonom asab tizimi faoliyatida stressga xos nomutanosibliklarni aks ettiradi. Tadqiqotlarda aniqlangan natijalar individual farqlar, o'yin davomiyligi va o'yin kontentining stress javobiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, uzoq davom etuvchi onlayn o'yin jarayoni o'spirinlarda neyrofiziologik stress ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Kortizol darajasi va yurak urishi o'zgarishlari ushbu jarayonni baholashda muhim biomarkerlar bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, o'spirinlar orasida onlayn o'yinlardan foydalanishda vaqt va mazmun jihatidan muvozanatni saqlash muhim ahamiyatga ega [1], [3], [5].

Shuningdek, o'spirinlar stressli vaziyatlarni boshqarish va moslashish uchun koping strategiyalari (masalan, relaksatsiya, ijtimoiy faoliyatlar, kognitiv-behaviorial yondashuv) muhim rol o'ynaydi. Uzoq davom etuvchi onlayn o'yin faqat vaqt sarfi emas — bu o'spirinlar uchun neyrofiziologik va psixologik stress dinamikasini o'zgartiradigan murakkab jarayon bo'lib hisoblanadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Neurobiological Link between Stress and Gaming: A Scoping Review. *Frontiers in Psychology*, 2023.
2. McEwen B.S. Stress, adaptation, and disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1998.
3. Alghamdi B.S. et al. Salivary cortisol levels in gaming adolescents. *Journal of Clinical Research*, 2022.
4. Kim J.H. et al. Heart rate variability in Internet Gaming Disorder. *Brain Sciences*, 2023.
5. Hébert S. et al. Physiological stress response to video-game playing. *Life Sciences*, 2005.
6. Rumpf H.J. et al. Diurnal cortisol profiles in gaming disorder. *Psychopathology*, 2025.
7. Nomozov, Xurshid. "JAMIYATDA INTERNET-MAKON RESURSLARIDAN FOYDALANISH OHALARI." *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS* 1.2 (2024): 113-118.
8. O'G'Li, Nomozov Xurshid Shavkat. "YUKSAK AXBOROT MADANIYATI—INTERNET-MAKON RESURSLARIDAN RATSIONAL FOYDALANISH SHARTI." *Research Focus* 2.6 (2023): 105-110.

9. Nomozov, Xurshid. "THREATS TO INFORMATION SECURITY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS." *Gospodarka i Innowacje* 22 (2022): 229-231.

10. Nomozov, Xurshid (2024). JAMIYATDA INTERNET-MAKON KONTENTLARI TA'SIRIDA SODIR BO 'LAYOTGAN NEGATIV IJTIMOYILASHUV SHAKLLARI. TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G 'OYALAR, 1(2), 52-58.

11. Nomozov, Xurshid. "JAMIYAT IJTIMOYILASHUVIDA INSTITUTLARI O'RNI VA INTERNET-MAKONNING UNDAGI O 'RNI." *ANALYSIS OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION* 1.2 (2024): 83-88.

12. Nomozov Xurshid Shavkat o'g'li. "YOSHLARNING IJTIMOYILASHUVIDA INTERNET TARMOQLARINING O'RNI." *Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlanish omillari* 5.2 (2025): 27-31.

13. Nomozov, Xurshid (2024). JAMIYATDA INTERNET-MAKON KONTENTLARI TA'SIRIDA SODIR BO 'LAYOTGAN NEGATIV IJTIMOYILASHUV SHAKLLARI. TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G 'OYALAR, 1(2), 52-58.

14. NOMOZOV XURSHID SHAVKAT O'G'LI. "INTERNET-MAKON MOHIYATI, GENEZISI VA ZAMONAVIY TARKIBI." *TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G 'OYALAR* 1.2 (2024): 48-51.

15. NOMOZOV XURSHID SHAVKAT O'G'LI "AXBOROT XURUJINING O'SMIRLAR HAYOTIGA TA'SIRI." *QO'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI* (2023): 1285-1287.

16. Nomozov, Xurshid. "JAMIYAT IJTIMOYILASHUVIDA INSTITUTLARI O'RNI VA INTERNET-MAKONNING UNDAGI O 'RNI." *ANALYSIS OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION* 1.2 (2024): 83-88.

17. Nomozov, Xurshid. "OMMAVIY AXBOROT VOSITALARINING IJTIMOY FUNKSIYASI." *TAMADDUN NURI JURNALI* 1.64 (2025): 253-255.

18. Номозов, Х. "ИНТЕРНЕТ-МАКОН ТАЪСИРИДА СОДИР БЎЛАЁТГАН НЕГАТИВ ИЖТИМОЙЛАШУВ ШАКЛЛАРИ." *Философия и право* 26.3 (2023): 232-235.

19. Nomozov, Xurshid. "INTERNET-MAKON MOHIYATI, GENEZISI VA ZAMONAVIY TARKIBI." *Farg'ona davlat universiteti*,(3) (2023): 67-67.

20. Omonov, Bahodir Nurillayevich. "MARKAZIY OSIYO MAMLAKATLARIDA MINTAQAVIY INTEGRATSIYA-MUAMMOLAR YECHIMINING ASOSIY OMILI." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 4.21 (2024): 529-535.

21. Nurillayevich, O. B. "ЭКОЛОГИК ГЛОБАЛЛАШУВ КОНТЕКСТИДА ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТДАГИ ЎЗГАРИШЛАР." *PHILOSOPHY AND LIFE INTERNATIONAL JOURNAL*,(SI-1) (2022).

22. Омонов, Баходир Нуриллаевич. "Идейно-политический путь просветительского и джадидского движения." *Gospodarka i Innowacje* 44 (2024): 235-242.

23. Omonov, B. N. "O 'zbekiston ekologik siyosatining strategik asoslari." *Философия и право* 28.2 (2024): 41-43.

24. Omonov, Bahodir. "EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHDA EKOLOGIK TARBIYANING O 'RNI." *Modern Science and Research* 4.3 (2025): 125-128.

25. Omonov, B. N. (2024). MARKAZIY OSIYO MAMLAKATLARIDA MINTAQAVIY INTEGRATSIYA–MUAMMOLAR YECHIMINING ASOSIY OMILI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 4(21), 529-535.

26. Nurillayevich, O. B. (2022). ЭКОЛОГИК ГЛОБАЛЛАШУВ КОНТЕКСТИДА ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТДАГИ ЎЗГАРИШЛАР. *PHILOSOPHY AND LIFE INTERNATIONAL JOURNAL*, (SI-1).

27. Омонов, Б. Н. (2024). Идейно-политический путь просветительского и джадидского движения. *Gospodarka i Innowacje*, 44, 235-242.

28. Omonov, B. N. (2024). O 'zbekiston ekologik siyosatining strategik asoslari. *Философия и право*, 28(2), 41-43.

29. Omonov, B. (2025). EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHDA EKOLOGIK TARBIYANING O 'RNI. *Modern Science and Research*, 4(3), 125-128.

30. Nurillayevich, Omonov Bahodir. "GLOBALLASHUV SHAROITIDA MA'NAVIY-MAFKURAVIY TAHDIDLARNING KUCHAYISHI VA UNGA QARSHI IMMUNITETNI SHAKLLANTIRISH ZARURIYATI." *Conferences*. Vol. 1. No. 3. 2025.