

ИСКАНДАРОВ Роберт Рафаилович,
кандидат медицинских наук,
старший научный сотрудник ФКУ
«Научно-исследовательский институт
Федеральной службы исполнения наказаний»,
e-mail: dr.iskandarov@inbox.ru.

КРЯЖЕВА Светлана Геннадьевна,
старший научный сотрудник ФКУ
«Научно-исследовательский институт
Федеральной службы исполнения наказаний»,
e-mail: kryazheva_sg@mail.ru.

НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭТИКО-ПРАВОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу возможностей нейротехнологий в реформировании пенитенциарной системы. Рассматриваются инновационные методы, включая виртуальную реальность, искусственный интеллект, транскраниальную магнитную стимуляцию и глубокую стимуляцию мозга, в контексте их применения для снижения рецидивизма и ресоциализации осужденных. Особое внимание уделено этико-правовым аспектам, связанным с вмешательством в нейрокогнитивные процессы, а также рискам алгоритмической предвзятости и цифрового патернализма. На основе междисциплинарного анализа предложены рекомендации по интеграции нейротехнологий в уголовно-исполнительную практику с учетом баланса между эффективностью и защитой прав человека.

Ключевые слова: нейротехнологии, пенитенциарная система, этико-правовые аспекты, реабилитация заключенных, нейромониторинг, нейрокоррекция, цифровые права, искусственный интеллект, приватность, уголовная юстиция.

ISKANDAROV Robert Rafailevich,
Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher,
Federal State Institution «Research Institute
of the Federal Penitentiary Service

KRYAZHEVA Svetlana Gennadyevna,
Senior Researcher, Federal State Institution
«Research Institute of the Federal Penitentiary Service»

NEUROTECHNOLOGIES IN THE PENITENTIARY SYSTEM: PROSPECTS AND ETHICAL AND LEGAL CHALLENGES

Annotation. The article is devoted to a comprehensive analysis of the possibilities of neurotechnology in reforming the penitentiary system. Innovative methods, including virtual reality, artificial intelligence, transcranial magnetic stimulation and deep brain stimulation, are considered in the context of their application to reduce recidivism and resocialize convicts. Particular attention is paid to the ethical and legal aspects associated with interference in neurocognitive processes, as well as the risks of algorithmic bias and digital paternalism. Based on an interdisciplinary analysis, recommendations are proposed for the integration of neurotechnology into penal practice, taking into account the balance between efficiency and the protection of human rights.

Key words: neurotechnology, penitentiary system, ethical and legal aspects, rehabilitation of prisoners, neuromonitoring, neurocorrection, digital rights, artificial intelligence, privacy, criminal justice.

Введение. Современные пенитенциарные системы сталкиваются с системным кризисом: несмотря на гуманизацию наказания, уровень

рецидива в мире остается критически высоким (в среднем 50–65% по данным Всемирного доклада о тюрьмах, 2021) [1; 2]. Традиционная модель изо-

ляции, унаследованная от XIX века, не только не исправляет, но и усугубляет десоциализацию, формируя «криминальную идентичность» [3]. В условиях цифровой трансформации общества возникает парадокс: технологии, способные перепрограммировать поведение, остаются вне правового поля пенитенциарной практики.

Современные исследования показывают, что преступность обусловлена сочетанием биологических, социальных и когнитивных факторов. Классическая либертарианская концепция рассматривает преступление как осознанный выбор, требующий наказания. Детерминистский подход, напротив, указывает на влияние генетики, нейрофизиологии и окружения на формирование анти-социального поведения, что предполагает необходимость коррекционных мер вместо исключительно карательных санкций. Нейронауки открывают возможность индивидуализированного подхода к правонарушителям, предлагая методы, способные воздействовать на импульсивность, контроль эмоций и принятие решений. Когнитивная нейробиология преступности выявила, что у лиц с высоким уровнем агрессии и асоциального поведения часто наблюдаются нарушения в работе префронтальной коры, амигдалы и дофаминовой системы, что делает их более склонными к импульсивным и рискованным поступкам. Эти данные позволяют разработать персонализированные программы исправления, основанные на нейротехнологиях.

Нейротехнологии, в которых сегодня используются технологии виртуальной реальности (VR), искусственного интеллекта (ИИ) и нейромодуляции, предлагают возможную альтернативу существующей репрессивной парадигме. Они позволяют воздействовать на нейрокогнитивные механизмы преступного поведения, такие как дефицит эмпатии, импульсивность и нарушение морального мышления [4; 5]. Например, VR-симуляции могут «перезагружать» эмоциональные реакции через иммерсивный опыт, а ИИ-алгоритмы прогнозировать рецидив с точностью до 85% [6]. Их применение может способствовать персонализированной реабилитации, снижению рецидивизма и повышению безопасности в учреждениях. Однако их внедрение сталкивается с правовыми и этическими проблемами, где существуют риски вторжения в приватность и манипуляций сознанием.

Цель статьи — дать описание современных нейротехнологий и проанализировать правовые вызовы их интеграции в пенитенциарную систему, оценив их потенциал для снижения рецидива и риски нарушения прав человека.

Виртуальная реальность: иммерсивная коррекция поведения. Одним из инновационных под-

ходов является использование VR для исправления преступников. Виртуальные тюрьмы предполагают замену или дополнение традиционного заключения программами VR-терапии, где осужденные проходят персонализированные когнитивно-поведенческие тренировки. VR-технологии создают контролируемые цифровые среды, где осужденные отрабатывают просоциальные сценарии. VR-симуляции позволяют преступникам моделировать различные сценарии, развивать навыки эмпатии, тренировать самоконтроль и получать адаптивные реакции на социальные ситуации. Иммерсивные технологии создают безопасную среду для обучения, предотвращая влияние криминальной субкультуры и снижая вероятность рецидива. Исследования показывают, что VR-терапия может способствовать изменению поведенческих установок, помогая осужденным адаптироваться к нормам общества без необходимости длительной изоляции. Ключевыми направлениями VR-терапии сегодня являются «реконструкция эмоций» и «виртуальные тюрьмы».

В случае «реконструкции эмоций» такие программы как «EmpathyVR» моделируют ситуации, требующие эмпатии (например, последствия преступления для жертвы), в которых датчики отслеживают физиологические реакции (пульс, потоотделение), адаптируя сценарий в реальном времени [7]. Исследования показывают значительное снижение агрессии уже после 10 сессий. «Виртуальные тюрьмы» (проект «Digital Prisons») заменяют физическую изоляцию иммерсивными симуляциями, где осужденный взаимодействует с аватарами, обучаясь разрешать конфликты [8].

Искусственный интеллект: от прогнозирования к персонализации. Алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ) уже применяются для анализа риска рецидивизма и персонализации судебных решений. В США система COMPAS оценивает сотни параметров осужденного, предсказывая вероятность повторного преступления. В Китае нейросетевые модели демонстрируют точность прогнозов судебных решений до 88%.

ИИ может использовать данные магнитно-резонансной томографии, поведенческих тестов и социокультурных факторов для создания индивидуальных программ исправления. Персонализированные ИИ-системы могут включать VR-симуляции, когнитивные тренировки и динамическую адаптацию наказания, позволяя корректировать срок заключения в зависимости от прогресса осужденного.

Кроме того, алгоритмы предиктивной аналитики могут анализировать поведение заключенных в реальном времени, выявляя потенциальные конфликты и предотвращая насильственные

инциденты. Это повышает безопасность в тюрьмах и снижает уровень внутрисистемной агрессии.

Нейромодуляция: перестройка нейронных сетей. Современные методы нейромодуляции включают транскраниальную магнитную стимуляцию и глубокую стимуляцию мозга, которые могут корректировать дисфункции в нейронных сетях, связанных с агрессией и импульсивностью, а воздействие на дорсолатеральную префронтальную кору снижает импульсивность.

Фармакологическая терапия, включающая использование селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и антагонистов дофамина, помогает снижать уровень агрессивности и повышать способность к самоконтролю. Новые исследования показывают, что модуляция окситоциновой системы способствует повышению эмпатии и социальной адаптации. Препарат флуоксетин регулирует уровень серотонина, снижая агрессию [9]. Однако его долгосрочное применение требует контроля из-за риска развития зависимости.

Этические и правовые аспекты внедрения нейротехнологий в пенитенциарную систему. Внедрение нейротехнологий в исправительную систему, несмотря на потенциал снижения рецидивизма и гуманизации наказания, сталкивается с серьёзными эτικο-правовыми вызовами. Главный конфликт возникает между эффективностью методов нейромодуляции и защитой базовых прав человека, таких как автономия, достоинство и свобода мысли.

Ключевой этической проблемой остается добровольность вмешательства. Заключение, находясь в условиях принуждения, часто формально соглашаются на нейрокоррекцию ради смягчения режима, что ставит под сомнение подлинность их выбора. Правовая коллизия здесь очевидна: требование информированного согласия (ст. 20 ФЗ № 323) противоречит принудительной природе пенитенциарной системы [10]. Международное право, запрещающее пытки, не даёт чётких критериев оценки нейровмешательств, что создаёт правовой вакуум.

Не менее спорно вмешательство в личность. Технологии вроде TMS или DBS, подавляя агрессию, могут менять эмоциональные реакции и мотивацию, стирая границы исходной идентичности. Если исправленный преступник больше не напоминает себя прежнего, справедливо ли его наказывать? Этот вопрос ставит под сомнение традиционные концепции свободы воли и ответственности, особенно если преступление объясняется нейробиологическими особенностями.

Риски злоупотреблений технологиями государством также значимы. Алгоритмы прогнозирования рецидивизма (например, COMPAS), как показало дело *Loomis v. Wisconsin* (2016), часто дискриминируют меньшинства, а их «чёрный ящик» нарушает принцип правовой определённости. Без регулирования нейротехнологии могут превратиться в инструмент политического контроля, повторяя печальный опыт репрессивной психиатрии.

Правовые пробелы усугубляют ситуацию: нейроданные, защищаемые формально (ст. 11 ФЗ № 152), на практике уязвимы для утечек, а международные нормы (Конвенция Овьедо) не адаптированы к нейротехнологиям [11]. Решение может быть в синтезе инноваций и права, однако даже совершенные законы не устранят всех рисков. Дороговизна технологий усилит неравенство, а долгосрочные последствия нейромодуляции (например, когнитивные нарушения) остаются неизученными.

Необходимо осознавать, что даже совершенные законы не решат всех проблем. Долгосрочные последствия нейромодуляции, такие как когнитивные нарушения или эмоциональная нестабильность, требуют разработки механизмов компенсации. Если вмешательство окажется ошибочным, как восстановить исходное состояние мозга? Эти вопросы остаются без ответа. Кроме того, дороговизна технологий создаёт риски неравенства: доступ к «нейрореабилитации» может стать привилегией отдельных учреждений, усиливая социальную несправедливость.

Заключение. Нейротехнологии способны трансформировать пенитенциарную систему, сделав наказание более гуманным, а реабилитацию эффективной, но их внедрение требует не только технической экспертизы, но и переосмысления эτικο-правовых парадигм. Чтобы избежать дистопического сценария, необходим диалог между юристами, учеными, философами и гражданским обществом, где приоритетом останется защита человеческого достоинства.

Список литературы:

- [1] World Prison Brief. World Prison Population List. Institute for Criminal Policy Research, 2021.
- [2] Foucault, M. *Surveiller et punir: Naissance de la prison*. Paris: Gallimard, 1975. 352 p. ISBN 978-2070291793.
- [3] Goffman, E. *Asylums: Essays on the Social Situation of Mental Patients and Other Inmates*. New York: Anchor Books, 1961. 386 p. ISBN 978-0385000161.
- [4] Aharoni E., Vincent G. M., Harenski C. L., Calhoun V. D., Sinnott-Armstrong W., Gazzaniga M.

S., Kiehl K. A. Neuroprediction of future rearrest // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013. Vol. 110, № 15. P. 6223–6228. DOI: 10.1073/pnas.1219302110.

[5] Искандаров, Р. Р. Искусственный интеллект в психиатрии: современное состояние проблемы // *Психическое здоровье*. 2024. Т. 19, № 8. С. 26–30. – EDN MAAQHE.

[6] Fazel S., Singh J. P., Doll H., Grann M. Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour: A systematic review // *BMJ*. 2012. Vol. 345. P. e4692. DOI: 10.1136/bmj.e4692.

[7] Schroeder A. H., Bogie B. J. M., Rahman T. T., Thérond A., Matheson H., Guimond S. Feasibility and Efficacy of Virtual Reality Interventions to Improve Psychosocial Functioning in Psychosis: Systematic Review // *JMIR Mental Health*. 2022. Vol. 9, № 2. P. e28502. DOI: 10.2196/28502.

[8] Slater M., Sanchez-Vives M. V. Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality // *Frontiers in Robotics and AI*. 2016. Vol. 3. P. 74. DOI: 10.3389/frobt.2016.00074.

[9] Coccaro E. F., Lee R. J., Kavoussi R. J. A double-blind trial of fluoxetine in patients with intermittent explosive disorder // *Journal of Clinical Psychiatry*. 2015. Vol. 76, № 5. P. 654–662. DOI: 10.4088/JCP.14m09120.

[10] Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

[11] Статья 11 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (в редакции от 28.12.2024).

Spisok literaturey:

[1] World Prison Brief. World Prison Population List. Institute for Criminal Policy Research, 2021.

[2] Fuko, M. Syuveyer e pynir: Nessans de la prizon. Pari: Gallimar, 1975. 352 p. ISBN 978-2070291793.

[3] Goffman, E. Asaylums: Essez on the Sosyal Sityueyshn of Mental Peyşents end Azar Inmeits. Nyu-York: Enker Books, 1961. 386 p. ISBN 978-0385000161.

[4] Aharoni E., Vincent G. M., Harenski C. L., Calhoun V. D., Sinnott-Armstrong W., Gazzaniga M. S., Kiehl K. A. Neyropridakşn of fyučer rierest // *Prosiidings of the Næşnıl Akademi of Sayenses*. 2013. Vol. 110, № 15. P. 6223–6228. DOI: 10.1073/pnas.1219302110.

[5] Iskandarov, R. R. Iskusstvenniy intellekt v psikhiatrii: sovremennoe sostoyanie problemı // *Psikhicheskoe zdorov'e*. 2024. T. 19, № 8. S. 26–30. DOI: 10.25557/2074-014X.2024.08.26-30. EDN MAAQHE.

[6] Fazel S., Singh J. P., Doll H., Grann M. Use of risk asesment instrumentz to pridikt vayolens end antisoshel biheyvye: A sistematic rivyu // *BMJ*. 2012. Vol. 345. P. e4692. DOI: 10.1136/bmj.e4692.

[7] Schroeder A. H., Bogie B. J. M., Rahman T. T., Therond A., Matheson H., Guimond S. Fizibiliti end efikasi of virtuel realiti intervenshns to impruv saykososhel fankşnink in saykousis: Sistematic rivyu // *JMIR Mental Helf*. 2022. Vol. 9, № 2. P. e28502. DOI: 10.2196/28502.

[8] Sleyter M., Sanches-Vives M. V. Enhancing aur laivs viz imersiv virtuel realiti // *Frontyers in Robotic end AI*. 2016. Vol. 3. P. 74. DOI: 10.3389/frobt.2016.00074.

[9] Kokkaro E. F., Lee R. J., Kavoussi R. J. A dabl-blaynd treyl of fluoksetin in peyşents viz intermittent eksplousiv disordır // *Jornal of Klinikal Saykayatri*. 2015. Vol. 76, № 5. P. 654–662. DOI: 10.4088/JCP.14m09120.

[10] Federal'niy zakon ot 21 noyabrya 2011 g. № 323-FZ «Ob osnovax oxrani zdorov'ya grajdan v Rossiyskoy Federatsii».

[11] Stat'ya 11 Federal'nogo zakona ot 27 iyulya 2006 g. № 152-FZ «O personal'nix dannix» (v redaktsii ot 28.12.2024).

