отсутствия роста колоний.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования были получены следующие МПК фурацилина: по отношению к *Staphylococus aureus* – 12,5 мкг/мл, по отношению к *Escherichia coli* – 25 мкг/мл, по отношению к *Bacillus subtilis* МПК не установлена, рост отмечался даже в лунках с максимальной концентрацией антисептика.

МПК хлоргексидина биглюконата по отношению к *Staphylococus aureus* и *Escherichia coli* меньше 0,98 мкг/мл. Рост культур наблюдался только в контрольных лунках. Для точного определения МПК требовались более высокие разведения, что не входило в задачи настоящего исследования, так как хлоргексидина биглюконат применялся в качестве референс-препарата. Минимальная бактерицидная концентрация хлоргексидина по отношению к *Bacillus subtilis* – 3,9 мкг/мл.

Выводы. Фурацилин неэффективен против *Bacillus subtilis* и проявляет значительно меньшую антибактериальную активность по отношению к *Staphylococus aureus* и *Escherichia coli* чем хлоргексидина биглюконат. Полученные результаты указывают на то, что фурацилин в современной медицинской практике не должен применяться в качестве антисептика первого выбора.

Литература

1. Клинические протоколы и стандарты обследования и лечения / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – URL: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/ (дата обращения: 18.10.2025).

2. Rakhimov, A. Y. Studying the activity of in vitro antiseptics decasan, furacillin and chlorhexidine bigluconate against hospital strains of S. aureus, E. coli, Klebsiella spp., P. melaninogenica separated from the bed of the soleus muscle / A. Y. Rakhimov // Texas Journal of Medical Science. – 2022. – Vol. 10. – P. 62–67.

3. Инструкция по медицинскому применению лекарственного средства Фурацилин № 24/01/981 от 13 янв. 2017 г. / Респ. унитар. предприятие «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении». – URL: https://www.rceth.by/NDfiles/instr/24_01_981_s.pdf (дата обращения: 18.10.2025).

4. WHO Model List of Essential Medicines – 23rd list, 2023 / World Health Organization. – URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2023.02 (date of access: 18.10.2025).

5. Кравченко, Р. В. Изучение антимикробной активности ряда антисептиков / Р. В. Кравченко, С. Э. Ржеусский // Вестник фармации. – 2022. – № 2 (96). – С. 77–81.

6. Nitrofurazone / Office of Environmental Health Hazard Assessment. – URL: https://oehha.ca.gov/chemicals/nitrofurazone (date of access: 18.10.2025).

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОБ АСПЕКТАХ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРУ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Саросек В.Ю., Шапель В.Э.

Научные руководители: Смирнова Г.Д., канд. мед. наук, доц. Сивакова С.П.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Сегодня атомная отрасль переживает этап глубокой

Репозиторий ГрГМУ

цифровизации, где технологии искусственного интеллекта (ИИ) перестают быть просто инструментом оптимизации, а становятся ключевым элементом стратегического развития, проникая во все сферы – от систем прогнозного технического обслуживания оборудования, способных предотвращать аварии до их возникновения, до сложнейших алгоритмов управления ядерными реакторами и моделирования процессов обращения с отработавшим топливом. Этот технологический прорыв происходит на фоне сохраняющейся в общественном сознании «атомной стигмы», укорененной памятью о прошлых авариях, что создает уникальный социотехнический парадокс: системы ИИ, объективно призванные сделать атомную энергетику на порядок безопаснее, могут субъективно восприниматься как некий непрозрачный «черный ящик», чьи решения неподконтрольны и непонятны человеку, порождая тем самым новые формы техно-тревожности и недоверия. При этом в контексте общемировой борьбы с изменением климата и перехода к низкоуглеродной экономике атомная энергетика рассматривается как один из столбов энергетической стабильности, а ее конкурентоспособность по сравнению с возобновляемыми источниками напрямую зависит от внедрения таких эффективных решений, которые предлагает ИИ. Современные системы ИИ играют ключевую роль в совершенствовании и оптимизации многих аспектов ядерных технологий. Они применяются для повышения эффективности, безопасности и устойчивости в таких областях, как:

1. Эксплуатация и обслуживание реакторов, что повышает безопасность и стабильность работы атомных станций [1].
2. Обращение с радиоактивными отходами (РАО), что содействует не только выбору оптимальных мест для хранилищ, но влияет на скорость и безопасность их сортировки [2].
3. Радиационный мониторинг и анализ ядерных материалов, что позволяет точно и быстро обнаружить радиационное излучение и проанализировать состав материалов и создает возможность моделировать и оптимизировать работу реакторов [1].
4. Соблюдение нормативных требований, что гарантирует соответствие операций строгим стандартам безопасности и защиты окружающей среды.
5. Ядерный синтез, что помогает понять динамику плазмы и разработать более эффективные термоядерные реакторы.

Однако, помимо многочисленных положительных возможностей использования ИИ в ядерной отрасли, существуют также немало серьёзных проблем, с которыми есть риск столкнуться на данный момент. Среди таких ситуаций стоит отметить следующее [2]:

1. Безопасность и конфиденциальность данных – необходимость строгой защиты конфиденциальной ядерной информации.
2. Человеческий фактор и ответственность – ответственность в случае критических ошибок ИИ, способных привести к катастрофическим последствиям.
3. Предвзятость и прозрачность алгоритмов – непрозрачность алгоритмов ИИ в критически важных операциях вызывает опасения относительно их

Репозиторий ГГМУ

решений.

4. Социальная напряженность - связанна с изменениями на рынке труда.

5. Проблема здоровья людей – человек должен большую часть своего рабочего времени провести за экраном монитора (активное введение в практику ИИ только повышает время работы за компьютером).

Продолжительная фиксация взгляда на компьютерный монитор и телефонный дисплей является огромной нагрузкой для нашего организма и может привести к неблагоприятным изменениям в организме, сопровождающимися: угнетением центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы; снижением остроты зрения и светочувствительности глаз; микроволновое излучение может способствовать развитию рака крови (лейкозы), опухолей мозга, гормональных заболеваний. Исследование, проведенное Wade C. Jacobsen доказывает, что чрезмерное использование цифровых технологий влияет на уровень успеваемости [3] и продуктивности [4] человека. Таким образом, внедрение и использование искусственного интеллекта в медицине имеет целый ряд как преимуществ, так и недостатков.

Следовательно, систематическое изучение общественного мнения в данной сфере является не просто исследовательской задачей, но стратегической необходимостью.

Цель. Изучение информированности населения об аспектах внедрения искусственного интеллекта в сферу атомной энергетики.

Материалы и методы. В исследовании принимало участие 230 респондентов в возрасте от 19 до 75 лет. Результаты были обработаны в программе Excel 10.0. Критерии включения: наличие информированного согласия. Результаты обработаны с использованием методов непараметрической статистики с помощью пакета анализа google forms.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования выяснилось, что большинство респондентов допускают возможность использования ИИ в сфере атомной энергетики (71,3%). Это, по их мнению, будет способствовать улучшению производительности (65,7%), минимизации аварийных ситуаций (61,7%) за счет непрерывного анализа основных оборудований и объектов атомного производства, а также поможет исследователям понять динамику ядерного синтеза и разработать более эффективные термоядерные реакторы (74%). Однако, 80,4% считают возможным риск возникновения ошибки и искажения результатов анализа (70,2%), что может привести к негативным последствиям со стороны безопасности. Помимо этого, участники исследования считают возможным риск воздействия злоумышленников с целью саботажа, кражи или несанкционированного доступа (73,6%). Также в ходе научной работы мы определили, что в результате замены человека ИИ в различных сферах труда, в будущем может возникнуть социальная напряженность в обществе (76,1%) и это может привести к конкуренции между человек и ИИ (63%). С помощью современных технологий привлекательность информационного воздействия с использованием ИИ возрастает за счет многочисленных искушений, что посягает на самостоятельность и уникальность каждого человека и стремится уравнять всех, привести к одинаковым эмоциям, желаниям и представлениям. Самооценка подверженности манипулятивному

Репозиторий ГрГМУ

воздействию (таблица 1) показала, что все респонденты очень сильно зависят от этого, что определяет их выбор.

Таблица 1. – Диагностика подверженности манипулятивному воздействию (по шкале Банта)

Показатель манипулятивного воздействия	M±m	%
<40 баллов – низкий	33,8±0,0	15,4
от 40 до 60 баллов – средний (с тенденцией к низкому)	55,6±0,01	20,1
от 60 до 80 баллов – средний (с тенденцией к высокому)	74,3±0,01	38,9
>80 баллов – высокий	91,8±0,09	25,6

Молодежная среда – время активного потребления любой информации и в силу обстоятельств информация использования ИИ в различных сферах, в том числе и как в образовании и в медицине, так и в ядерных технологиях, во многих случаях формирует тонус общения. Информированы о применении ИИ в сфере атомной энергетики лишь 56,7% респондентов. Среднестатистические показатели «шкалы доверия» по Розенбергу (таблица 2) во оказались высокими.

Таблица 2. – Шкала доверия (по Розенбергу)

Показатель доверия	M±m	%
0 -1 баллов – низкий	0,5±0,01	20,0
2 балла – средний	1,7±0,01	56,9
>3 баллов – высокий	4,7±0,03	23,1

Согласны с важностью сегодняшних проблем внедрения ИИ в атомную промышленность, таких как проблема конфиденциальности (69%), проблема правового статуса ИИ (66%), проблема ответственности за решения, принимаемые ИИ, согласно результатам анализа оборудований и объектов атомного производства (87%). Большинство участников уверены, что деятельность ИИ, должна регулироваться на законодательном уровне (65,2%).

Выводы. Результаты исследования демонстрируют двойственное, но преимущественно позитивное отношение населения к внедрению искусственного интеллекта (ИИ) в атомную энергетику. Большинство респондентов видят в ИИ потенциал для повышения производительности, минимизации аварий и прогресса в исследованиях ядерного синтеза. Однако эти ожидания сопровождаются и значительными опасениями, в первую очередь это риски безопасности: высокий уровень тревоги вызывает возможность ошибок ИИ и искажения результатов анализа, а также риск кибератак, саботажа или несанкционированного доступа. Также социальные и этические вызовы: отмечена обеспокоенность социальной напряженностью из-за замещения рабочих мест и конкуренцией между человеком и ИИ. И особую значимость имеет осознание подверженности манипулятивному информационному воздействию, способному нивелировать индивидуальность. Таким образом, успешное внедрение ИИ в атомную отрасль, несмотря на его очевидные преимущества, требует не только технического совершенствования, но и активного решения этических, безопасностных и правовых вопросов на

Репозиторий ГрГМУ

законодательном уровне, а также формирования сбалансированного общественного диалога для предотвращения глобальной нестабильности.

Литература

1. Искусственный интеллект разгоняет реакторы: как цифровые технологии влияют на производительность ядерной энергетики. – URL: https://itrussia.media/ru/article/ii-razgonyaet-reaktory-kak-tsifrovye-tekhnologii-vliyayut-na-proizvoditelnost-yadernoy-energetiki (дата обращения: 04.06.2025).

2. Роль и перспективы искусственного интеллекта в укреплении безопасности ядерных объектов. – URL: https://www.uatom.org/ru/2024/08/27/rol-i-perspektivy-ii-v-ukreplenii-bezopasnosti-yadernyh-obektov.html (дата обращения: 27.08.2024).

3. Заболевания, связанные с воздействием неионизирующих излучений. – URL: https://studfile.net/preview/6024388/page:7/ (дата обращения: 13.03.2022).

4. Мобильная связь и здоровье человека. Анализ современных исследований. – URL: https://revolution.allbest.ru/life/00463575_0.html/ (дата обращения: 13.03.2022).

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ И ОТНОШЕНИЯ К ФАКТОРАМ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТЕОПОРОЗА У МОЛОДЕЖИ

Сацук Г.М.

Научный руководитель: Смирнова Г.Д.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Остеопороз (ОП) – это системное метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, что приводит к повышенной хрупкости костей и риску переломов при минимальной травме [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения, остеопороз является одной из десяти наиболее значимых медико-социальных проблем в мире, что позволяет характеризовать его как «скрытую эпидемию» [2].

Для Республики Беларусь эта проблема также чрезвычайно актуальна. Около 600-700 тысяч взрослых жителей страны имеют остеопороз, а еще 1-1,2 миллиона человек – остеопению [1]. Наиболее тяжелыми последствиями заболевания являются переломы проксимального отдела бедренной кости. Ретроспективное исследование, проведенное в г. Мозырь, показало, что инцидентность таких переломов составляет 191,6 на 100 000 населения у женщин и 138,5 – у мужчин, при этом частота прогрессивно нарастает с возрастом [1].

Особую значимость проблема остеопороза приобретает в контексте здоровья молодежи. Период молодости является критическим для формирования пиковой костной массы, которая достигает максимума к 20-30 годам и определяет прочность скелета на всю последующую жизнь [1]. Однако современные поведенческие факторы риска – несбалансированное питание с дефицитом кальция и витамина D, низкая физическая активность, курение и употребление алкоголя – создают серьезные угрозы для достижения оптимального костного резерва [1, 2]. При этом в Европе сохраняется значительный «пробел в лечении» (treatment gap), когда менее половины

Репозиторий ГГМУ