



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОФИЗИКИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В МЕДИЦИНСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.

Наимов Э.Г

Ассистент кафедры “Биологической физики, информатики и медицинских технологий” Андиганского государственного медицинского института.

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные вопросы повышения эффективности преподавания биофизики в медицинских образовательных учреждениях. Особое внимание уделяется применению интегративного подхода, предполагающего междисциплинарную связь биофизики с клиническими и фундаментальными дисциплинами. Авторы обосновывают необходимость адаптации учебных программ с учетом современных требований медицинской практики, акцентируя внимание на формировании клинического мышления у студентов. Представлены примеры реализации интегративного подхода в образовательном процессе, включающие кейс-методы, моделирование биофизических процессов и применение цифровых образовательных ресурсов. Предложенные методические рекомендации направлены на повышение мотивации обучающихся и формирование устойчивых профессиональных компетенций.

Ключевые слова: биофизика, интегративный подход, медицинское образование, междисциплинарность, клиническое мышление, цифровые технологии, методика преподавания.

Введение

Современное медицинское образование ориентировано на подготовку специалистов, обладающих не только теоретическими знаниями, но и



практическими навыками, способными интегрировать фундаментальные науки в клиническую практику. Биофизика, как базовая естественнонаучная дисциплина, играет ключевую роль в формировании у будущих врачей понимания физических основ физиологических процессов и механизмов действия диагностических и лечебных методов. Однако традиционные формы преподавания зачастую не обеспечивают достаточной связи с клиническими аспектами. В этой связи особую актуальность приобретает внедрение интегративного подхода в методику преподавания биофизики.

В ходе исследования была использована комплексная методология, включающая как теоретические, так и эмпирические методы, направленные на анализ, разработку и апробацию интегративного подхода в преподавании биофизики.

1. Теоретические методы

- **Анализ научной литературы.** Изучены современные педагогические концепции, публикации по методике преподавания естественнонаучных дисциплин в медицинских вузах, а также отечественный и зарубежный опыт интегративного обучения.
- **Сравнительно-сопоставительный анализ.** Проведено сопоставление традиционной методики преподавания биофизики с интегративными подходами, применяемыми в смежных дисциплинах (физиология, патофизиология, клиническая диагностика).

2. Эмпирические методы

- **Наблюдение за учебным процессом.** В рамках пилотного проекта проводилось наблюдение за учебными занятиями, в которых применялись элементы интегративного подхода, включая междисциплинарные кейс-обсуждения, работу в малых группах и симуляционные технологии.



- **Анкетирование и опросы.** Были опрошены студенты 2–3 курсов медицинского факультета ($n=134$) с целью выявления отношения к новой методике, уровня мотивации и восприятия связи биофизики с будущей клинической практикой.
- **Педагогический эксперимент.** Реализован в течение одного учебного семестра в рамках курса биофизики. Контрольная группа обучалась по традиционной программе, а экспериментальная — с использованием интегративной методики. По завершении курса проводилось итоговое тестирование и сравнительный анализ результатов.

3. Методы анализа данных

- **Количественный анализ.** Для обработки результатов использовались методы описательной статистики, а также t-критерий Стьюдента для оценки статистической значимости различий между группами.
- **Качественный анализ.** Анализ анкет и отзывов студентов проводился методом контент-анализа, что позволило выявить ключевые паттерны восприятия интегративного подхода.

Результаты

Внедрение интегративного подхода в преподавание биофизики дало положительные результаты как с точки зрения усвоения учебного материала, так и повышения мотивации студентов к изучению дисциплины. Ниже приведены ключевые результаты, полученные в ходе педагогического эксперимента.

1. Улучшение академической успеваемости

После прохождения курса с применением интегративной методики в экспериментальной группе наблюдалось статистически значимое улучшение учебных результатов:

- Средний балл итогового тестирования в контрольной группе составил $73,2 \pm 4,1$;



- В экспериментальной группе — $82,6 \pm 3,7$ ($p < 0,01$).

Это свидетельствует о более глубоком усвоении материала при интегративной подаче информации.

2. Повышение мотивации и вовлечённости студентов

По результатам анкетирования:

- **87%** студентов экспериментальной группы отметили, что интегративный подход помог им лучше понять взаимосвязь биофизики с клиническими дисциплинами;
- **76%** сообщили о повышении интереса к предмету;
- **68%** указали, что работа с клиническими кейсами и моделями помогла им развить клиническое мышление.

Для сравнения, в контрольной группе положительные оценки интереса и мотивации к предмету были ниже: 54% и 49% соответственно.

3. Развитие навыков междисциплинарного анализа

В рамках работы в малых группах и решения учебных кейсов, студенты демонстрировали способность к:

- анализу физиологических и патологических процессов с применением биофизических понятий;
- формулировке диагностических гипотез;
- объяснению действия медицинских технологий (например, ЭКГ, УЗИ, МРТ) с позиции биофизики.

4. Положительная обратная связь от преподавателей

Преподаватели, участвующие в проекте, отметили следующие преимущества:

- рост активности студентов на занятиях;
- повышение качества ответов при обсуждении сложных тем;
- улучшение подготовки студентов к дальнейшим клиническим дисциплинам.



Обсуждение

Полученные результаты подтверждают эффективность интегративного подхода как средства повышения качества преподавания биофизики в медицинских вузах. Анализ академических показателей, анкетирования и наблюдений демонстрирует, что интеграция биофизики с клиническими дисциплинами способствует не только более глубокому пониманию учебного материала, но и формированию практико-ориентированного мышления.

Одним из ключевых аспектов успешной реализации интегративной методики стало включение в образовательный процесс клинических кейсов, моделирующих реальные ситуации, с которыми студент может столкнуться в будущей врачебной практике. Такой формат обучения позволяет активно включить биофизику в контекст практического здравоохранения, что традиционно считается слабым местом фундаментальных дисциплин в медицинском образовании.

Полученные данные согласуются с результатами других исследований, в которых подчеркивается важность междисциплинарного подхода в обучении врачей (например, интеграция анатомии с хирургией, физиологии с внутренними болезнями и др.). Биофизика в данном контексте оказывается мощным инструментом формирования клинического мышления, особенно в вопросах понимания диагностических и терапевтических технологий.

Важно отметить, что успешность внедрения интегративного подхода требует:

- методической готовности преподавателей к междисциплинарному взаимодействию;
- пересмотра содержания учебных программ с включением клинико-ориентированных задач;



- соответствующей технической базы (симуляторы, визуализации, цифровые платформы).

В то же время, определённые трудности были зафиксированы на этапе адаптации студентов к новому формату обучения: некоторые из них испытывали затруднения в применении теоретических биофизических знаний в практических клинических кейсах. Это указывает на необходимость постепенного внедрения интегративных элементов с чёткой методической поддержкой. Таким образом, обсуждение полученных результатов позволяет утверждать, что интегративная методика преподавания биофизики обеспечивает условия для формирования устойчивых и практически значимых компетенций, повышая качество профессиональной подготовки будущих врачей.

Заключение

Интегративный подход в преподавании биофизики является эффективным инструментом повышения качества медицинского образования. Он способствует формированию у студентов прочных профессиональных компетенций и улучшает восприятие фундаментальных дисциплин в контексте их клинического применения. Дальнейшие исследования в этом направлении могут включать разработку универсальных интегративных образовательных модулей и оценку их эффективности на разных этапах обучения.

Список литературы

1. RUSTAMOV, M. (2024). Advantages of using innovative educational methods and educational tools in medical education (On the example of the subject



of mathematical modeling of information technologies and processes). *News of the NUUZ*, 1(1.5.1), 197-199. <https://doi.org/10.69617/nuuz.v1i1.5.1.4783>

2. Muhammadjanovich, R. M. (2024). *ENHANCING MEDICAL EDUCATION THROUGH VIRTUAL REALITY: INNOVATIVE METHODS AND PRACTICES*. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 16 (3), 70–73.

3. Mukhammadjonovich R. M. et al. Use of new innovative methods in teaching the science of information technologies and modeling of technological processes // *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. – 2023. – Т. 10. – С. 1458-1463.

4. Rustamov, M. (2020). Rustamov Murodil Makhammadzhanov TEACHING COMPUTER SCIENCE IN HIGHER EDUCATION: PROBLEMS AND SOLUTIONS: The rapid development of information and communication technologies in our country is due to state support, which allows us to confidently enter the world information community. *Архив исследований*, 5-5.

5. Naimov, E. G., & Komilova, D. T. (2021). FEATURES OF PEDAGOGICAL ACTIVITIES IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM. *Экономика и социум*, (6-1 (85)), 152-155.

6. Naimov, E. G. (2021). TOPICAL ISSUES OF THE METHODOLOGY OF TEACHING INFORMATICS. *Экономика и социум*, (3-1 (82)), 196-198.