

# РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ ДЛЯ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Жураева Зиёда Равшановна*

*ассистент, базовый докторант Ташкентской медицинской академии, кафедра  
«Биомедицинская инженерия, информатика и биофизика»*

Аннотация

Достижения современной медицины во многом основаны на успехах физики, техники и медицинского приборостроения. Природа заболевания и механизм излечения во многих случаях объясняются на основе биофизических концепций.

Ключевые слова. Биофизика, радиобиология, медицина, болезни, интеграция, образование, биофизические методы, биомедицинская информация.

Биофизика - это наука о простейших и наиболее фундаментальных взаимодействиях, лежащих в основе биологических явлений. Основным содержанием биофизики является нахождение общих принципов биологически значимых взаимодействий на молекулярном уровне, раскрытие их природы в соответствии с законами современной физики, химии и математики. Изучение биофизики в медицинском вузе способствует формированию научного взгляда на живой организм и происходящие в нем процессы у будущих врачей, изучает основы современных физических, биофизических методов и раскрывает физико-химическую природу жизненных явлений. В статье рассматриваются проблемы преподавания биофизики, вопросы интеграции и некоторые методы их решения. Актуальность этой проблемы тесно связана с наукой биофизикой, а также с такими развивающимися в настоящее время направлениями, как биомедицинская инженерия, цифровые технологии в медицине. Эти области тесно связаны с преподаванием биофизики студентам медицинских вузов, что показывает, что это символично. Врач в ходе своей практической деятельности всегда выстраивает работу, связанную с количественными показателями (температура тела пациента, артериальное давление, количество принимаемых лекарств и т.д.). Следовательно, это необходимо знать, как определяются эти величины, какова степень их точности и в каких единицах измерения они выражены. В настоящее время врач должен иметь представление об обработке результатов измерений, уметь пользоваться современными электронно-вычислительными машинами (ЭВМ). Физические, математические и биофизические знания являются не только важным элементом высшего медицинского образования, но и способствуют всестороннему изучению человеческого организма. Это важно для развития медицины как точной науки.

Расширение научного и жизненного кругозора подрастающего поколения является необходимым педагогическим процессом, сопровождающимся приобщением к воспитательной работе. Чтобы достичь этого, мы должны классифицировать предметы не как предметы I или II уровня, а на основе вклада что эти науки вносят в развитие нашего общества. исходя из нашей потребности в этих предметах в нашей жизни, необходимо бороться за введение всеобъемлющего образование, в котором науки неразрывно связаны, поскольку этот процесс по своей сути неограничен. Определение знания приводит к изменению его границ. Например, теория относительности показывает, что второй закон Ньютона ограничен

скоростью, намного меньшей скорости света, в то время как квантовая механика показывает специфику применения законов механики к движению микродвижущихся частиц и т.д. Физика и биофизика - динамичные науки, которые быстро развиваются и активно внедряются в биологию и медицину. Учиться нелегко, но потраченное на них время и неоспоримый энтузиазм окупятся как при изучении будущих курсов так и в практике врача. Поэтому в настоящее время в медицинских вузах и других высших учебных заведениях ведется преподавание биофизических и физических наук, обеспечивающих студентов достаточными знаниями по этим предметам, то есть практическими навыками изучения процессов, происходящих во всей Вселенной, на земле, в организме человека. Каждый студент, получив достаточные знания по этим предметам, в будущем станет зрелым специалистом.

Биофизика необходима и важна в профессиональной деятельности будущего медика-специалиста по решению профессиональных задач. Медицинские школы по всему миру постепенно переходят от традиционной учебной программы, ориентированной на дисциплины, к интегрированной.

Интегрированное обучение помогает будущим врачам собрать факты в единую цепочку, чтобы получить полную картину клинической ситуации и разработать целостный подход к лечению конкретного пациента. При подготовке врача необходимо приобретение базовых теоретических знаний по основным фундаментальным дисциплинам, преподаваемым на 1-2 курсах медицинского университета имеет большое значение. Подготовка врача общей практики, которая проходит на нескольких специализированных и непрофильных кафедрах медицинских вузов, направлена на привитие студентам навыков постоянного совершенствования и эффективного применения знаний для анализа клинических заболеваний, методов лечения, прогнозирования эффективности их применения. Наш опыт работы со студентами медицинского вуза выявил ряд моментов, которые усложняют реализацию этой задачи, которая обусловлена очень скромным количеством часов в учебной программе; неодинаковым уровнем начальной подготовки по естественным дисциплинам и базовым знаниям; различием в личностных характеристиках и целях обучения; ограниченным количеством современных учебников по биофизике. Например, теория относительности показывает, что второй закон Ньютона ограничен скоростью, намного меньшей скорости света, в то время как квантовая механика показывает специфику применения законов механики к движению микродвижущихся частиц и т.д.

Физика и биофизика - динамичные науки, которые быстро развиваются и активно внедряются в биологию и медицину. Учиться нелегко, но потраченное на них время и неоспоримый энтузиазм окупятся как при изучении будущих курсов так и в практике врача. Поэтому в настоящее время в медицинских вузах и других высших учебных заведениях ведется преподавание биофизических и физических наук, обеспечивающих студентов достаточными знаниями по этим предметам, то есть практическими навыками изучения процессов, происходящих во всей Вселенной, на земле, в организме человека. Каждый студент, получив достаточные знания по этим предметам, в будущем станет зрелым специалистом.

Биофизика необходима и важна в профессиональной деятельности будущего медика-специалиста по решению профессиональных задач. Медицинские школы по всему миру постепенно переходят от традиционной учебной программы, ориентированной на дисциплины, к интегрированной. Интегрированное обучение помогает будущим врачам собрать факты в единую цепочку, чтобы получить полную картину клинической ситуации и разработать целостный подход к лечению конкретного пациента. При подготовке врача необходимо приобретение базовых теоретических знаний по основным фундаментальным дисциплинам, преподаваемым на 1-2 курсах медицинского университета имеет большое значение. Подготовка врача общей практики, которая проходит на нескольких специализированных и непрофильных кафедрах медицинских вузов, направлена на привитие студентам навыков постоянного совершенствования и эффективного применения знаний для анализа клинических заболеваний, методов лечения, прогнозирования эффективности их применения. Наш опыт работы со студентами медицинского вуза выявил ряд моментов, которые усложняют реализацию этой задачи, которая обусловлена очень скромным количеством часов в учебной программе; неодинаковым уровнем начальной подготовки по естественным дисциплинам и базовым знаниям; различием в личностных характеристиках и целях обучения; ограниченным количеством современных учебников по биофизике.

Методы интеграции содержания фундаментальных дисциплин преподавание предмета "Биофизика" предусматривает: аудиторные, лабораторные, практические и внеклассные методы. Формирование навыков комплексного применения знаний и методов деятельности предусматривает: - комплексный объяснительно-иллюстративный метод; – комплексный проблемный метод; - комплексный частично-поисковый метод; — комплексный исследовательский метод. Развитие естественнонаучного и клинического мышления студентов осуществляется с использованием теоретических и практических методов. Рассматриваемая теория интеграции является реализованной в практическом аспекте на кафедре биофизики и информационных технологий Технологии в медицине.

Практическое занятие по биофизике на тему “Звук. звуковые явления.

Характеристики звука. Закон Вебера-Фехнера. Определение длины звуковой волны и скорости звука” проводилось в комплексе с предметом “оториноларингология”. Была изучена физическая акустика, которая изучает особенности распространения упругих волн в различных средах и физиологическая акустика, которая изучает структуру и функционирование органов, воспринимающих и продуцирующих звук, у человека. Целью изучения материала является ознакомление с природой происхождения и восприятия звука человеком; звуковыми, ультразвуковыми и инфразвуковыми методами диагностики и лечения заболеваний.

В заключение можно сказать, что особая роль в процессе обучения должна отводиться развитию системного мышления, умению пополнять свои знания, ориентирование в потоке информации различной степени сложности и направленности. Результатом интеграции является новое качество образования, характеризующееся определенным уровнем целостности, упорядоченности, взаимосвязанности, взаимозависимости структурных элементов.

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Абдивалиева, А. Н. (2023). ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ. Британский журнал глобальной экологии и устойчивого развития, 13, 71-75.

2. Попечителей Е.П. Методы медико-биологических исследований. Системные аспекты. Уч. пособие. Житомир. ЖИТИ. 1997. - С. 186.

3. Бернюков А.К., Сушкова Л.Т. Оценка свойств инверсных фильтров при обработке некоторых типовых сигналов //Физика и радиоэлектроника в медицине и биотехнологии. Владимир. 1998. - С. 197 - 200.

4. Жирков В.Ф., Сушкова Л.Т. Компьютерный анализ крови в медицинской диагностике //Радиоэлектроника в медицинской диагностике: оценка функций и состояния организма. 23-26 сент. 1997. М. - С. 170- 172.

5. Перечислев Е.П., Романов С.Б. Аналитические методы обработки биомедицинской информации. Л.: //ЛЭТИ. 1983. - 64 С.

6. Кромвелл Л. и др. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения. Пер. с англ. М.: //Радио и связь. 1981.