



## РАЗВИТИЯ БИМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

**Жураев Мухаммадали Бахриддин угли<sup>1</sup>,**

**Элмуротова Дилноза Бахтиёровна<sup>2</sup>**

**Мейлиев Лазиз Орзикулович<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>студент 1 курса кафедры «Биомедицинская инженерия»

<sup>2</sup>заведующая кафедры «Биомедицинская инженерия» д.ф.ф.-м.н. PhD

Ташкентский Государственный Технический Университет имени Ислама  
Каримова

<sup>3</sup>декан, Каршинский Государственный Университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7930607>

**Аннотация:** Рассматриваются различные аспекты биомедицинской инженерии, включая создание и использование медицинского оборудования, разработку биоматериалов и имплантатов, проектирование и разработку медицинских приборов и систем, а также использование современных технологий для диагностики и лечения различных заболеваний.

**Ключевые слова:** инженерия, биомедицина, биотехнология, биоматериалы, биоинформатика, биомеханика, медицина, биоинженерия.

Биоинженерия или биомедицинская инженерия — это дисциплина, которая расширяет знания в области инженерии, биологии и медицины и улучшает здоровье человека. Инженеры-биомедики разрабатывают устройства и процедуры, которые решают медицинские проблемы и



проблемы, связанные со здоровьем, объединяя свои знания в области биологии и медицины с инженерными принципами и практикой [1].

В Узбекистане существует несколько университетов, которые предлагают образовательные программы в области биомедицинской инженерии. В число этих университетов входит Ташкентский Государственный Технический Университет имени И.А. Каримова.

Кафедра «**Биомедицинская инженерия**» в 2016 году в соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан о мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Ташкентского государственного технического университета ПП 2524 от 2 мая 2016 года под названием «Медико-биологические системы и оборудование» была создана и переименована в кафедру биомедицинской инженерии 2 сентября 2017 года [2]. В данный момент кафедра имеет несколько международных и республиканских меморандумов по развитию учебного процесса.

Задача кафедры состоит от подготовки высококвалифицированных кадров в области биомедицинской инженерии с учетом интересов национальных и международных организаций здравоохранения и производителей медицинского оборудования и приборов.

Кафедра выпускает специалистов бакалавров по направлению - 60711800 - «Биомедицинская инженерия», магистры обучаются по специальностями 70711801 - «Медико-биологические приборы, системы и комплексы (по области применения)» и 70711803 - «Техника и технология рентгена».

Биомедицинская инженерия в настоящее время охватывает целый ряд областей специализации, включая биоинструментирование, биоизображение,



биомеханику, биоматериалы и биомолекулярную инженерию. Большинство студентов бакалавриата, специализирующихся в области биомедицинской инженерии, в начале своей программы обучения сталкиваются с решением относительно области, в которой они хотели бы специализироваться. Каждая выбранная специальность имеет определенный набор требований к курсу и дополняется разумным выбором факультативные и вспомогательные курсовые работы. Кроме того, многие молодые студенты, изучающие биомедицинскую инженерию, используют независимые исследовательские проекты в качестве источника вдохновения и подготовки, но испытывают трудности с определением областей исследований, которые подходят именно им. Таким образом, вторая цель этой книги - связать знания в области фундаментальных наук и инженерии с областями специализации и текущими исследованиями. [3]

**Цель** настоящей работы было изучение развития биомедицинской инженерии, включая создание и использование медицинского оборудования, информационных процессах в медицине.

В настоящее время медицинская информатика признана как самостоятельной областью науки, имеющей свой предмет, объект изучения и занимающей место в ряду медицинских дисциплин. Медицинская информатика - это прикладная медико-техническая наука, являющаяся результатом перекрестного взаимодействия медицины и информатики: медицина поставляет комплекс задача — методы, а информатика обеспечивает комплекс средства — приемы в едином методическом подходе, основанном на системе задача — средства — методы — приемы. Основной целью медицинской информатики является оптимизация информационных



процессов в медицине за счет использования компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества охраны здоровья населения [4]. Биомедицинская инженерия также играет важную роль в исследованиях биоматериалов. Изучение биоматериалов называется наукой о биоматериалах или инженерией биоматериалов [5]. Создание экологически чистых материалов с полезными свойствами остается одной из ключевых проблем современности. Актуальность и необходимость разработки новых биоматериалов обусловлена высоким спросом на полимерные материалы для различных сфер деятельности и, прежде всего, биомедицины. Особо востребованы специализированные биосовместимые материалы для сформировавшегося в последние годы нового направления медицинского материаловедения – клеточной и тканевой инженерии, связанного с реконструктивной хирургией и разработкой биоискусственных органов. Эти исследования реализуются на стыке химии высокомолекулярных соединений, биотехнологии, биофизики, молекулярной и клеточной биологии и медицины и включают в себя комплекс взаимосвязанных фундаментальных задач: разработку новых материалов, методов модификации и их переработки в специализированные изделия биомедицинского назначения; изучение механизма взаимодействия биоматериалов с кровью и тканями; оценку физико-химических и медикобиологических свойств биоматериалов и изделий из них; экспериментально-клиническое исследование и применение новых материалов и изделий. Круг материалов, используемых в медицине, весьма широк и включает материалы природного и искусственного происхождения, среди которых – металлы, керамики, синтетические и естественные полимеры, различные композиты. Материалы, предназначенные



для контакта со средой живого организма и используемые для изготовления медицинских изделий и устройств, получили название «биоматериалы». Несмотря на значительные успехи, достигнутые в биоматериаловедении к настоящему моменту, такие материалы все еще остродефицитны, и пока не удалось создать субстанции, полностью совместимые с живым организмом. Одно из основных требований, предъявляемых к материалам медицинского назначения – их биологическая совместимость с живым организмом [6]

**Заключение:** показано, значимость биомедицинской инженерии в улучшении качества жизни пациентов, а также возможности для будущих исследований и разработок в этой области.

Литература:

1. <https://tryengineering.org/ru/profile/biomedical-engineering/>
2. <https://tdtu.uz/structure/kafedra/62>
3. W. Mark Saltzman «Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology» 2009 Cambridge University Press P.617
4. Э.Х. Бозоров «Медицинская Информатика» 2019 Ташкент С.354
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Biomaterial>
6. А.Д. Стрекаловская «БИОМАТЕРИАЛЫ В МЕДИЦИНЕ» 2020, Оренбург С.107