

**РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ  
ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВОВРЕМЯ  
ИЗУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ**

**Силкова Елена Викторовна**

к.пед.н., доцент

Полтавский государственный медицинский университет

г. Полтава, Украина

**Аннотация.** Целью статьи является раскрытие роли информационно-коммуникационных технологий в развитии и формировании профессиональных знаний, умений студентов высшего медицинского образования во время изучения медицинских экспертных систем дисциплины «Медицинская информатика». Указаны цели профессионально направленного преподавания информационно-коммуникационных технологий, выделены технологические особенности современного медицинского образования.

В статье освещена перспектива создания электронной системы здравоохранения, рассмотрены преимущества и недостатки использования медицинских экспертных систем в будущей практической деятельности врача.

**Ключевые слова:** медицинское образование, экспертные системы, медицинская информатика, профессиональные компетенции, процесс обучения, будущие врачи.

Известно, что основным источником прогресса во всех сферах деятельности современного общества является информация и знания, в то же время, медицинское образование сегодня претерпевает большие изменения из-за появления инновационных компьютерных технологий обучения, увеличения объема знаний, скорости их получения, дистанционного обучения, мобильности студентов. Таким образом, одной из задач преподавателей высших медицинских учреждений является формирование у будущего

специалиста системы здравоохранения профессиональных компетенций и компетентностей, обеспечивающих его эффективную деятельность в современных условиях.

Под компетенцией понимают заранее заданное требование к образовательной подготовке студента, а под компетентностью - качество уже состоявшейся личности [1, 95]. Профессиональную компетентность рассматривают как целостную интегральную характеристику совокупности компетенций, основанных на фундаментальных психолого-педагогических знаниях и приобретенном опыте, проявляющуюся в практической деятельности в единстве с личностными качествами. То есть компетенции выступают как цели образовательного процесса, а компетентность – как результат, совокупность личностных качеств специалиста [1, 102]. В процессе обучения студента в медицинском учебном заведении осуществляется развитие и формирование академических компетенций с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [2, 271]. В настоящее время в Украине активно ведутся работы по созданию электронного правительства. В рамках этих работ, наряду с другими системами, осуществляется разработка электронного образования, электронного здравоохранения и биоинформатики [3, 128]. Разработка электронной системы здравоохранения предполагает комплексную информатизацию системы здравоохранения и создание единого информационного пространства здравоохранения. Целями электронного образования являются повышение качества образования, демократичности (возможности свободного взаимодействия с преподавателем), доступности (учебно-методических материалов), наглядности (результатов обучения, пропусков занятий, рейтинга соискателей высшего образования), уменьшения расходов на образование [4, 245]. Реализация этих целей будет осуществляться с широким применением ИКТ: облачных технологий, локальных сетей учебных заведений, электронной почты, социальных сетей, ряда ресурсов Интернета, медицинских информационных систем, искусственного интеллекта [4, 248].

По классификации ключевых компетенций, выделяют информационные компетенции – навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и в окружающем мире, владение современными средствами поиска, анализа и отбора необходимой информации, ее преобразования, хранения и передачи; овладение компьютерными знаниями, умением использовать возможности ИКТ в практической профессиональной деятельности для них в настоящее время чрезвычайно актуально. При формировании и усовершенствовании всех вышеперечисленных видов компетенций на современном этапе широко используются компьютерные технологии. Остановимся на роли ИКТ при формировании наиболее важных в учебном процессе высшего медицинского учебного заведения профессиональных компетенций у студентов. Учебно-познавательные компетенции формируются при изучении дисциплины «Медицинская информатика» при ознакомлении с возможностями различных браузеров Интернет, с ресурсами глобальной сети: сайтом Президента, сайтами государственных органов, правовыми порталами, национальными и международными профессионально-ори-

Формирование информационных компетенций и коммуникативных компетенций осуществляется при ознакомлении студентов с профессионально-ориентированными ресурсами Интернет, классификацией и возможностями различных информационно-поисковых систем, экспертными системами, электронной почтой, облачными технологиями [5, 114]. Рассмотрим формирование и развитие всех этих компетенций при изучении темы «Медицинские экспертные системы».

Под экспертными системами (ЭС) понимается система искусственного интеллекта, использующая накопленные знания для обеспечения высокоэффективного решения задач в узкой профессиональной области, а также может предлагать пользователю решение проблем в этой области и обосновывать их [6, 48].

Обычно экспертная система состоит из базы знаний, механизма логического вывода и подсистемы обоснований.

Медицинская экспертная система аккумулирует профессиональные знания врачей и специалистов по определенной предметной отрасли, используя их для формирования базы знаний, содержащих набор взаимосвязанных правил. При принятии решений становится возможным анализ последствий различных решений посредством вопросов "что будет, если...", не тратя времени на трудоемкий процесс программирования [7, 201]. На лекционных занятиях рассматривается устройство ЕС и их преимущества:

- постоянство, ЕС ничего не забывают в отличие от человека;
- воспроизводимость, можно сделать любое количество копий ЕС, а обучение новых экспертов занимает много времени и средств;
- эффективность, можно увеличить производительность и уменьшать издержки персонала;
- завершенность, ЕС может выполнять осмотр всех транзакций, а человек-эксперт сможет произвести осмотр только отдельной выборки;
- широта, могут быть объединены знания многих экспертов, что дает системе больше возможностей, чем может достичь один человек;
- понижение риска ведения дела благодаря последовательности принятия решения и компетентности.

Вместе с тем выделяем недостатки ЕС:

- творческий потенциал, человек может реагировать творчески на необычные ситуации, системы ЕС не могут;
- обучение, человек автоматически адаптируется к изменению среды; ЕС следует модифицировать;
- сенсорный опыт, человек располагает широким диапазоном сенсорного опыта; ЕС в настоящее время основаны на вводе символов.

На практических занятиях студенты изучают онлайн-версии медицинских экспертных систем. В таких ЕС любой пользователь может установить диагноз с той или иной долей вероятности. Одна из схожих систем EasyDiagnosis компании MatheMEDics. Данная система является бесплатным сервисом, где можно установить диагноз болезни или причины недомогания с помощью

теста. Выбрав одну из 19 категорий, например «Кашель», сервис предупреждает пользователя при вводе неверных данных, диагноз не может быть определен верно. После принятия условий сервиса пользователем открывается окно с тестом, где необходимо указать свой пол и возраст и затем приступить к ответам на вопросы. Следует отметить, что неоднозначные вопросы выделены синим цветом, и при нажатии пользователю предоставляется развернутая версия вопроса. После того как все вопросы пройдены (их количество варьируется в зависимости от заболевания), возникает диаграмма, где в процентном соотношении предоставляется возможность наличия той либо другой заболевания. Другая программа «Домашний доктор» – простая медицинская экспертная система. Она определяет характер заболевания, основываясь на ответах пользователя, полученных в результате диалога. База знаний включает около 100 распространенных заболеваний

Следовательно, медицинские экспертные системы способствуют активному погружению в профессиональную среду, формируют профессиональные черты будущего врача, развивают профессиональный интеллект, критическое мышление, самостоятельность, уверенность в себе, способствуют познанию новых знаний, приобретению умений для успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, информационно-коммуникационные технологии играют большую роль в развитии и формировании профессиональных компетенций будущих врачей, в частности, при работе с медицинскими ЕС. Они формируют способность решать профессиональные задачи на основе использования профессиональных знаний, умений, коммуникации.

### **Список литературы**

1.Сілкова О. В. Контроль знань та вмінь студентів вищих медичних навчальних закладів в умовах використання комп'ютерних систем : дис. канд. пед. наук : 13.00. 04 / Сілкова Олена Вікторівна – Київ, 2003. – 245 с.

2. Сілкова О. В. Застосування засобів мультимедіа під час самостійної роботи студентів / О. В. Сілкова // Актуальні питання якості медичної освіти. XIII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю. – Тернопіль, 2016. – Т. 1. – С. 271–272.
3. Сілкова О. В. Проблеми підготовки з медичної інформатики студентів вищих навчальних закладів / О. В. Сілкова, Ю. О. Іщейкіна // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – № 3. – С. 128–129.
4. Marc Katz, Neilanjan Nandi. Originally published in JMIR Medical Education, v.7, p.245, No 2, 2021.
5. Сілкова О. В. Нові альтернативні інформаційні системи навчання. / О. В. Сілкова. // Наука і сучасність. – Т. XXIV. – 2001. – С. 112–119.
6. Al Shahrani, A.S. Development and evaluation of an evidence-based medicine module in the undergraduate medical curriculum. BMC Med Educ, v.20, p.56, 2020.
7. Maldonado G. Role of digital scholarship on promotion and tenure guidelines of LCME accredited medical schools. Thesis. University of California Irvine, v.2, p.248, 2021.