

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

## THEORETICAL ASPECTS OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF COMPETENCIES OF MEDICAL COLLEGE STUDENTS

*V. Tikhomirova  
V. Makarova*

*Summary:* The use of information technologies in the formation of competencies of medical education students in the conditions of digitalization of secondary vocational education is reaching a new level. The purpose of the article is to analyze the actual problems of using information technologies in the formation of competencies of medical college students. The reliability of the obtained research results is provided by the theoretical analysis of the scientific literature, the analysis of the domestic experience of training medical personnel in the conditions of the level of secondary vocational education. Based on the theoretical analysis of the literature, the possibilities of using information technologies in the educational environment of a medical college are analyzed. As a result of the study, it was concluded that the choice and application of information technologies in the process of forming the competencies of future physicians is influenced by belonging to a particular chosen specialty.

*Keywords:* competence, competence, college, information technology, didactic tool, educational environment.

**Тихомирова Виктория Александровна**

*Старший преподаватель, Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»  
vatih72@mail.ru*

**Макарова Виктория Анатольевна**

*Старший преподаватель, аспирант, Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»  
makarova-va67@yandex.ru*

*Аннотация:* В статье рассматриваются теоретические аспекты применения информационных технологий в формировании компетенций студентов медицинского колледжа. Отмечено, что практическая деятельность студента медицинского колледжа предполагает формирование манипуляционных навыков и нетехнических, включающих применение когнитивных механизмов (сбор информации, анализ и оценка ситуации, умение планировать, принимать решения), а также социальных навыков (коммуникация с пациентом, умение работать в команде). Определено, что постепенно оформляются границы информатизации учебного процесса и цифровизации образовательной среды. Выявлено, что применение информационных технологий направлено на получение, актуализацию знаний, их модерацию в разных форматах, систематизацию учебного материала, повышение познавательного интереса, цифровые технологии ориентированы на усвоение практических навыков, дистанционные технологии направлены, по большей части, на самостоятельную работу, возможность своевременной и объективной оценки знаний, онлайн-технологии могут быть использованы для развития коммуникативной компетенции. Сделан вывод о том, что практика применения информационных технологий в формировании компетенций студентов медицинского колледжа опирается на теоретические аспекты стимулирования познавательного интереса и мотивации, необходимости методического сопровождения использования той или иной технологии в соответствии с задачами обучения, формирования высокого уровня цифровой и компьютерной грамотности, а также формирования коммуникативной компетенции в рамках взаимодействия преподаватель – студент, медицинский работник – пациент.

*Ключевые слова:* компетенция, компетентность, колледж, информационные технологии, дидактический инструмент, образовательная среда.

Среднее профессиональное медицинское образование является важным звеном подготовки медицинских кадров. Особенностью данного уровня образования является его профильный характер, поскольку содержание обучения направлено на усвоение студентами медицинского колледжа практических навыков и формирование у них профессиональных компетенций [2].

Следует отметить, что студенты медицинского колледжа обучаются по программам «Лечебное дело» и «Сестринское дело». Практическое обучение начинается на первом курсе, где студенты изучают базовые мануальные навыки. На втором курсе студенты осваивают вмешательства средней степени сложности и высокотехнологические вмешательства посредством алгорит-

мов манипуляций с пошаговым выполнением. Третий и четвертый курсы предназначены для интеграции практических навыков и клинического мышления студентов в рамках решения как стандартных, так и сложных клинических задач, в частности, оценка состояния пациента, выявление отклонений от нормы, планирование диагностических и лечебных вмешательств [3]. Тем самым практическая деятельность студента медицинского колледжа предполагает формирование технических или манипуляционных навыков и нетехнических, включающих применение когнитивных механизмов (сбор информации, анализ и оценка ситуации, умение планировать, принимать решения), а также социальных навыков (коммуникация с пациентом, умение работать в команде). Несмотря на то, что такое обучение является традиционным, цифровое пространство активно внедряется в учебный процесс.

Значимость применения информационных технологий обусловлено следующими причинами:

- во-первых, внедрением в медицинскую практику технологий обработки медицинских документов и данных пациентов;
- во-вторых, широким использованием Интернет-технологий в работе медицинского работника;
- в-третьих, необходимость сочетания текстовых данных и визуализации (например, при проведении МРТ / МСКТ есть возможность представить информацию об исследовании как текстом, так и с визуализацией);
- в-четвертых, обучение современного поколения студентов требует широкого внедрения мультимедийных, цифровых, дистанционных и онлайн-технологий, позволяющих адаптировать любой учебный материал под потребности каждого обучающегося.

Анализ исследований по вопросам применения информационных технологий в медицинском образовании позволяет определить группы информационных технологий, применяемых в медицинском колледже:

1. Цифровые образовательные ресурсы, к которым следует отнести: текстовые документы, презентации, интерактивные задания (тесты, вопросы, задачи, задания с анимацией и визуализацией, графики), аудио и видео-учебные материалы, целью которых являются получение необходимых базовых и дополнительных знаний.
2. Программы дистанционного обучения, позволяющие проводить комплекс работ по предоставлению учебных материалов, выполнению разных видов учебной деятельности, оценивать результаты студентов.
3. Электронные учебники, интерактивные учебные материалы, служащие формой традиционных учебных пособий.

4. Тренажеры, симуляторы, направленные на формирование закрепление умений и навыков, проверку их сформированности, анализ результативности обучения по конкретным областям знаний.
5. Цифровые инструменты и приложения, позволяющие моделировать процессы, объекты с целью изучения их структурных и функциональных особенностей.
6. Цифровые инструменты и мультимедийные технологии, направленные на визуализацию объектов, процессов, явлений.
7. Обучающие сайты / приложения / инструменты в форме ситуационных и/или игровых задач.
8. Инструменты автоматизации данных, начиная с Excel и заканчивая сложными системами интеграции данных [12].

Различные аспекты применения информационных технологий в медицинском колледже изучаются разными авторами.

Т.А. Куликова, А.Ю. Дьяченко отмечают, что важными задачами применения информационных технологий в медицинском образовании на уровне СПО являются:

- обучение компьютерной грамотности;
- создание информационной инфраструктуры на базе образовательного учреждения с целью обучения студентов работать в базах данных, которые могут быть установлены для получения практических навыков обучающихся [8].

Другие исследователи (С.А. Долгарева и А.И. Конопля) отмечают, что профессиональная подготовка студентов медицинского колледжа должна соответствовать требованиям работодателей. В этой связи применение новых информационных технологий вполне обосновано [5].

Согласно Т.Н. Софроновой, постоянный рост требований к среднему медицинскому персоналу вызывает необходимость подтверждения уровня сформированности компетенций профессиональным стандартам. Автор указывает на то, что симуляционное оборудование служит цели отработки практических навыков по принципу «от простого к сложному». В своей работе исследователь представил алгоритм освоения практического навыка на основе использования симуляционного оборудования (Рис.1.) [13].

Представленный алгоритм позволяет утверждать, что методическое сопровождение каждого занятия и педагогический контроль играет первостепенную роль в приобретении практических навыков медицинских манипуляций, актуализации базовых знаний и повышению их качества. Методическое сопровождение занятий включает организационную часть, целеполагание, актуализацию базовых знаний, формирование новых прак-



Рис. 1. Алгоритм освоения практического навыка на основе использования симуляционного оборудования

тических умений, непосредственно симуляционное обучение, закрепление знаний.

С другой стороны, как отмечает Е.Г. Рипп, симуляционная практика, в первую очередь, на уровне среднего медицинского образования, позволяет осуществлять объективную оценку уровня практической подготовки будущих медицинских работников до встречи с реальным пациентом [11]. Данную позицию можно объяснить тем, что преподаватель имеет возможность при организации учебного материала оказывать влияние на развитие личности студента посредством подбора содержания вопросов, заданий, клинических задач, выбора оптимальных информационных технологий, то есть познавательную деятельность и тем самым стимулировать их интерес к саморазвитию и самообразованию, совершенствование профессиональных компетенций.

В работах М.Ю. Епанчинцева, Б.Е. Стариченко обращается внимание на эффективность использования мобильных приложений, в частности, «Справочник врача», созданный на основе МЭС, особенностью которого является наличие калькуляторов, регламентов по работе с пациентами, справочников, которые можно использовать с целью принятия клинических решений (по итогам проведения анамнеза, постановки диагноза, инструментального, лабораторного и консультационного подтверждения смежных специалистов) [6].

По мнению Е.В. Редькиной, применение дистанционных технологий в медицинском колледже способствует оптимизации совместной работы преподавателей и студентов [10]. Применительно к медицинскому образованию, программы, в частности, Moodle, позволяют представить комплекс манипуляций в форме видео-кон-

тента. Онлайн-технологии, например, Zoom позволяют работать удаленно и транслировать манипулятивные техники на реальных пациентах. Следует отметить, что дистанционные технологии в большей степени направлены на актуализацию и закрепление знаний, а также их визуализацию, однако не позволяют отработать практические навыки как в области манипулятивных техник, так навыки общения с пациентами, а также диагностического обследования.

В работе О.А. Никифоровой акцентируется внимание на 3D – моделировании анатомических структур в форме веб-моделей, компьютерных и мобильных, а также физических моделей [9]. Возможность вращать и наблюдать за структурами с разных точек зрения позволяет студентам идентифицировать их правильно и в дальнейшем проводить с ними медицинские манипуляции. Моделирование в трехмерном пространстве позволяет развивать у обучающихся зрительно-пространственную способность, что становится важным в процессе практической деятельности студента.

Развитие 3D-моделирования отдельных структур получило свое развитие на уровне лабораторий с целью визуализации физических и химических процессов, производства, проведения химических экспериментов. В качестве примера Т.Г. Дергоусова предлагает использовать виртуальные технологии CAVE с целью организации виртуальной экскурсии на химическое производство посредством применения очков дополненной реальности, а также FRAVE – виртуальные перчатки, позволяющие работать с отдельными блоками / модулями на производстве или в лаборатории [4].

Ряд авторов указывают на широкие дидактические

возможности аудиовизуальных технологий, рассматривая их в качестве:

- источника не только новой учебной информации, но и повторения, систематизации и контроля знаний;
- средством наглядности, способным конкретизировать понятия, события, процессы, повышая тем самым доступность материала и активизируя осознанность его усвоения;
- инструмента повышения мотивации и познавательного интереса студентов;
- источника активизации мышления, в том числе и клинического, пространственного, когнитивных процессов (анализ, синтез, оценка);
- средства визуализации взаимосвязи теории с практикой;
- эффективного средства реализации педагогических принципов обучения.

Ю.Э. Азарова и И.И. Коломиец отмечают, что выбор информационных технологий зависит от специальности, однако сходятся во мнении, что важно учитывать разные аспекты их применения: методические, организационные, психологические, мотивационные и направленность на формирование компетенций [1]

Тем не менее теоретические и практические аспекты применения дистанционных технологий были пересмотрены после пандемии. Осторожное отношение преподавателей к данной группе технологий было вызвано тем, что образование студентов -медиков, прежде всего, СПО, где особое значение имеют именно манипулятивные действия непосредственно на реальном объекте и коммуникация с пациентом. В Приказе Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.07.2020 № 475н, а также во ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело указано, что коммуникативная компетентность – это основа практически всех трудовых функций медицинских работников, соответственно, дистанционные и другие информационные технологии должны быть направлены в том числе и на формирование коммуникативной компетентности, однако на практике наблюдается иная ситуация [3].

Исследования Л.А. Камаловой, Н.В. Тарасовой, Р.Ф. Гайфуллиной подтверждают, что в современной подготовке будущих медицинских работников на базе СПО основной акцент делается на качество и автоматизированность выполнения манипуляций, однако игнорируется необходимость развития коммуникативной компетенции [7]. В период пандемии широкое применение онлайн-технологий способствовало развитию такого направления как телемедицина, которая потребовала от врачей, преподавателей и студентов не только навыка работы с компьютером и онлайн-инструментами, но и высокого уровня развития навыка коммуникации [2]. Данное направление выявило ряд факторов, влияющих

на эффективность предоставления медицинских онлайн-консультаций. В частности, в первую группу были включены: культура, язык, навыки общения, организационные условия (камеры, правила проведения консультаций и др.). Ко второй группе были отнесены навыки, образование, профессионально значимые личностные качества, а также компьютерную грамотность. В этой связи следует отметить, что современные информационные технологии характеризуются следующими особенностями:

- широкий выбор в соответствии с целями, задачами образования, направленность на актуализацию и закрепление знаний, стимулирование познавательной активности студентов;
- гибкость способа реализации разных видов деятельности, в частности, самостоятельного, индивидуального, командного обучения;
- возможность организации большого количества информации в различных форматах, объективной оценки результатов деятельности студентов.

Таким образом, практика применения информационных технологий в формировании компетенций студентов медицинского колледжа охватывает следующие теоретические аспекты:

1. Включение информационных технологий должно двусторонним процессом, направленным, с одной стороны, на формирование компетенций студентов, с другой, совершенствование компетенций педагогов (методической, организационной, информационной, коммуникативной).
2. Формирование высокого уровня цифровой и компьютерной грамотности становится одной из важнейших задач обучения студентов медицинского колледжа ввиду широкого распространения цифровых технологий в медицинскую практику и сферу образования.
3. Формирование устойчивой мотивации к получению и закреплению знаний должно базироваться на личном стремлении студента к самообразованию и развитию профессиональных компетенций.
4. Методическое сопровождение использования информационных технологий в СПО должно ориентироваться не только на непосредственную организацию обучения посредством тех или иных технологий, но и логическую обоснованность в их выборе, применении. Тем самым постепенно оформляются границы информатизации учебного процесса и цифровизации образовательной среды, когда становится понятным, что применение информационных технологий направлено на получение, актуализацию знаний, их модерацию в разных форматах, систематизацию учебного материала, повышение познавательного интереса, цифровые технологии ориентированы на симуляционное обучение, моделирование, то есть

применимы с целью усвоения практических навыков, дистанционные технологии направлены, по большей части, на самостоятельную работу, возможность своевременной и объективной оценки знаний, а онлайн-технологии могут быть использованы для развития коммуникативной

компетенции. Тем не менее формирование коммуникативной компетенции остается осуществимым, по большей части, в рамках традиционного обучения, когда требуется непосредственный диалог преподаватель – студент, медицинский работник – пациент.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азарова Ю.Э., Коломоец И.И. Компьютерные технологии в освоении биологической химии / Ю.Э. Азарова, И.И. Коломоец // Подготовка медицинских кадров и цифровая образовательная среда: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 84-й годовщине КГМУ (Курск, 1 февраля 2019 г.) / [ред. В.А. Лазаренко, П.В. Калуцкого, Н.Б. Дрёмовой, А.И. Овод, Н.С. Степашова]. Курск: КГМУ, 2019. 661 с.
2. Алексеев А.Ю., Балкизова З.З. Медицинское образование в период пандемии // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020. Т. 1. № 2. С. 8-13.
3. Брагин А.В., Нагаева М.О., Орлова Е.С. Компетентностный подход в повышении качества профессиональной подготовки студентов медицинских вузов // Научный форум. Сибирь. 2022. Т. 8. № 1. С. 16-17.
4. Дергоусова Т.Г. Развитие современных технологий в фармацевтическом образовании // Подготовка медицинских кадров и цифровая образовательная среда: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 84-й годовщине КГМУ (Курск, 1 февраля 2019 г.) / [ред. В.А. Лазаренко, П.В. Калуцкого, Н.Б. Дрёмовой, А.И. Овод, Н.С. Степашова]. Курск: КГМУ, 2019. 661 с.
5. Долгарева С.А., Конопля А.И. Особенности информационного компетентностного подхода в образовательном процессе медицинского вуза на примере изучения дисциплины «Биологическая химия. Биохимия полости рта» // Подготовка медицинских кадров и цифровая образовательная среда: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 84-й годовщине КГМУ (Курск, 1 февраля 2019 г.) / [ред. В.А. Лазаренко, П.В. Калуцкого, Н.Б. Дрёмовой, А.И. Овод, Н.С. Степашова]. Курск: КГМУ, 2019. 661 с.
6. Епанчинцев М.Ю., Стариченко Б.Е. Индивидуализация самостоятельной работы при обучении математике студентов медицинского колледжа посредством мобильных технологий / М.Ю. Епанчинцев, Б.Е. Стариченко // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2023. №1. С.56-64.
7. Камалова Л.А., Тарасова Н.В., Гайфуллина Р.Ф. Формирование и развитие коммуникативной компетентности студентов медицинского колледжа и медицинского вуза в условиях пандемии COVID-19 // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2022. Т. 11. № 4А. С. 328-337.
8. Куликова Т.А., Дьяченко А.Ю. Организация образовательной деятельности студентов с использованием интерактивных средств обучения // KANT. 2017. № 2 (23). С. 42- 45.
9. Никифорова О.А. Инновационные методы обучения // Применение инновационных педагогических технологий в образовательном процессе медицинского колледжа. Волгоград, 2016. С. 40–46.
10. Редькина Е.В. Организация обучения практическим навыкам студентов медицинского колледжа с использованием дистанционных образовательных технологий / Е.В. Редькина // European journal of natural history. URL: <https://scienceforum.ru/2023/article/2018032359?ysclid=lo73nb61u3202571175> (дата обращения: 26.10.2023).
11. Рипп Е.Г. Симуляционные тренинги на рабочем месте (in situ) — эффективная технология практической подготовки и оценки медицинского персонала / Рипп Е.Г. [и др.]. М., 2017. С. 5–11.
12. Саркисян М.З., Шкутина И.В., Сраго И.А., Эрве А.Н., Голинец Е.М., Александров К.А., Полоцкий Ю.С. Цифровизация в сфере медицинского образования // Педагогический журнал. 2022. №3-1(12) С. 826-833.
13. Софронова Т.Н. Симуляционное обучение как современная технология обучения практическим навыкам оказания неотложной помощи // Мед. образование и вузовская наука. 2018. № 2 (12). С. 66-69.

© Тихомирова Виктория Александровна (vatih72@mail.ru), Макарова Виктория Анатольевна (makarova-va67@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»