

**И. А. Агафонова,  
О. В. Мирзабекова**  
(Астрахань)

## **ФОРМИРОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ**

*В статье обозначена необходимость формирования диагностической компетенции при обучении физике студентов медицинских вузов. Проанализированы существующие подходы к обучению физике будущих врачей и выявлено проблемное поле.*

Современный этап развития педагогической науки характеризуется внедрением компетентностной модели подготовки будущих специалистов, в том числе и медицинского профиля. Накоплен значительный опыт и практика ее внедрения, которые показывают, что реализация компетентностного подхода позволяет достигать целей обучения как триады: «умение действовать», «умение быть» и «умение жить» [1, с. 87]. Поэтому результатом обучения будущего врача являются не только «усвоенные знания, умения, навыки», но и «освоенные компетенции» [2] как способность и готовность их применять.

Виды и соответствующие им задачи профессиональной деятельности представлены в рамках компетентностного подхода как набор определенных компетенций, формирование которых должно осуществляться при изучении дисциплин, регламентированных ФГОС ВПО и учебными планами медицинских вузов. Так, например, будущий педиатр должен быть готов к выполнению профилактической, диагностической, лечебной, реабилитационной, психолого-педагогической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Отдельно хотелось бы отметить диагностический вид деятельности. Этот вид деятельности выбран нами не случайно и, на наш взгляд, обоснованно. В подтверждение данного выбора может быть выделен ряд факторов.

**1. Исторический фактор.** Современные медицинские знания в области диагностики заболеваний человека зарождались во времена так называемой доисторической медицины, когда «доступные признаки болезни – переломы, ранения, рвота, сильный понос или восприятия боли и жара и др. – являлись базовыми компонентами примитивной диагно-

стики» [3]. Эпоха Возрождения вносит в медицинскую диагностику индуктивный и естественнонаучный методы мышления и исследования («Везалий – «Лютер анатомии», Гарвей – основоположник физиологии кровообращения, Морганьи – основатель органолокалистического направления в патологической анатомии и медицине»), позволяющие успешно распознавать сердечные заболевания с помощью ощупывания сердечной области, осмотра яремных вен и химического анализа мочи [3].

Обратившись к анализу становления и развития диагностической деятельности, мы выяснили, что основы диагностики были сформированы в конце XIX века (В. Ф. Чиж, Т. Котабинский), позднее русскими врачами С. П. Боткиным и Г. А. Захарьиным медицинская диагностика провозглашается как один из видов прикладной науки. «Такое внимание к диагностике, по-видимому, не случайно и определяется тем, что изучение специфических способностей процедуры диагностирования, с одной стороны, имеет практическое значение для всех сфер деятельности человека, где приходится решать задачи распознавания внутреннего состояния тех или иных объектов и систем, с другой стороны, обеспечивает эффективное применение теоретических знаний» [4, с. 70]. Результатом диагностики, по мнению этих известных врачей, являлся эпикриз (суждение, решение), в котором описывались страдания больного, этапность обследования, прошлые заболевания и др. Эпикриз, как правило, составлялся достаточно подробный, с детальным описанием всех признаков заболевания, о чем свидетельствуют записи в «Медицинских картах стационарных больных» [5]. Кроме того, записи в «Медицинских картах стационарных

больных», научно-исторические обзоры истории медицины того времени, а также содержание словаря В. И. Даля, в котором можно встретить толкование слов греческого происхождения, позволяют отметить отсутствие понятия «диагноза» как результата диагностической деятельности.

В настоящее время медицинская диагностика является конгломератом фундаментальных наук, современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий. Диагностика прошла долгий путь становления. Как и столетия назад, медицинская диагностика – это вид профессиональной деятельности врача, который и сегодня является крайне значимой сферой его деятельности. «Для ее осуществления необходимо иметь теоретические знания сущности, причин изменения диагностируемого объекта (явления), на основе чего можно объяснить многообразие его конкретных состояний» [4, с. 69].

2. *Научный фактор.* Выделяя данный фактор как обосновывающий необходимость обучения диагностической деятельности будущего врача при изучении физики в медицинском вузе, нетрудно доказать, что в основу большинства из диагностических методов исследований, применяемых в медицине, заложены физические законы, теории, научные факты, а также физические свойства объектов и закономерности протеканий физических явлений.

3. *Статистический фактор.* О необходимости пристального внимания со стороны преподавателей вузов, в том числе и преподавателей физики, к проблеме формирования у будущих врачей диагностической деятельности свидетельствуют неутешительные данные статистики. Так, выделяя среди врачебных ошибок объективные («непостоянство медицинских концепций, проблемы с техническим обеспечением, организационные трудности [6, с. 81]) и субъективные (халатность, несвоевременность оказания первой медицинской помощи, неполное обследование больного и диагностических или леченых манипуляций, неверно выбранные методы исследования и оценка результатов и др. [6]), А. Е. Ерманок подчеркивает, что на долю субъективного фактора приходится 60–70% именно *диагностических ошибок*. Например, расхождение патологического и клинического диагнозов в 2011 году по Москве составля-

ло 12%, в целом по России около 15% [7]. Поэтому формирование диагностического вида профессиональной деятельности будущего врача является и сегодня актуальной проблемой.

Подобные исследования проводились Г. Г. Абакаровой – автор устанавливает частоту расхождений диагнозов на этапах госпитализации больных с патологией органов пищеварения [8]. Г. Г. Абакаровой установлено «существенное расхождение диагнозов врачей приемного отделения и клинических диагнозов, установленных больным с патологией органов пищеварения: совпадение диагнозов – в 67,43 случаях, расхождение диагнозов – в 31,57 случаях (на 100 больных с соответствующим диагнозом приемного отделения)» [8, с. 13.] Кроме того, автор выделяет объективные причины расхождения диагнозов, среди которых не только «недостаточный объем лабораторных и аппаратно-инструментальных исследований на догоспитальном этапе», «недостаточный объем консультативной помощи больным» и «атипичное течение основного заболевания», но и врачебные ошибки при диагностике, связанные с неверным выбором методов и средств диагностики и существенных признаков (симптомов) заболевания [8, с. 14].

Обобщая вышесказанное, можно констатировать факт крайней необходимости обучения диагностическому виду деятельности будущих врачей при обучении в медицинском вузе не только при изучении дисциплин специализации, но и на занятиях по физике. Поэтому мы сочли важным выяснить, существуют ли научно-педагогические, методические исследования и практика формирования диагностического вида деятельности при обучении физике студентов медицинских вузов.

В данном контексте нами был осуществлен анализ научно-педагогической литературы. Отметим, что к настоящему времени накоплен немалый опыт в методике обучения физике студентов-медиков: значительное число учебников и задачников по медицинской и биологической физике [9, 10 и др.], конспекты лекций по дисциплине «Физика. Математика» [11, 12 и др.], разработаны комплекты мультимедийных презентаций и лабораторных работ [13 и др.], анализ которых показал, что традиционно формирование профессиональных видов деятельности у будущих врачей регламентируется принципом профессиональной направленности.

Выделим следующие группы исследований в области методики обучения физике, которые раскрывают проблему подготовки к будущей профессиональной деятельности студентов медицинских вузов.

1. *Разработка методики обучения физике студентов медицинских вузов с помощью информационных и наукоемких технологий* раскрыта в работах Н. П. Пупырева [14], В. А. Смирнова, О. В. Шуваевой [15]. Так, Н. П. Пупыревым не только доказана возможность применения компьютерного моделирования на занятиях по физике, но и выявлены требования к компьютерным моделям и программным дидактическим средствам. В. А. Смирновым и О. В. Шуваевой [15] отмечается перспективность «использования компьютерных технологий для создания виртуальных лабораторных работ с использованием технологий National Instruments в среде LabView. <...> Данная система помогает студенту представить организацию эксперимента, провести первичную обработку результатов и воспользоваться методическими подсказками» [16]. Однако несмотря на отмеченную авторами работ возможность усвоения студентами-медиками знаний и умений в виртуальном лабораторном практикуме, Н. П. Пупырев, В. А. Смирнов, О. В. Шуваева не раскрывают в своих исследованиях возможность организации деятельности по формированию профессиональных компетенций и видов деятельности, указанных в ФГОС ВПО или в проектах ФГОС ВО для будущих врачей.

2. *Создание технологии обучения физике студентов медицинского вуза на основе использования трансформированного с учетом гендерных особенностей обучаемых предметного и задачного содержания.* В данном направлении работа велась сотрудницей Волгоградского государственного медицинского университета С. А. Коробковой. На наш взгляд, данное исследование является значимым и актуальным в области теории и методики обучения физике студентов медицинских вузов. Во-первых, автором отмечается важность проблемы формирования содержания курса физики в медицинском вузе в условиях бурного роста технического прогресса и образовательных технологий, а также сокращения аудиторного времени изучения общепрофессиональных дисциплин, в том числе и физики [17]. При этом С. А. Коробкова включает в содержание курса физики предметную область, определяющую фактический учеб-

ный материал, процессуальную область, «ориентированную на отбор средств, способов и методов обучения студентов основным операциям при освоении курса физики и формирования общекультурных, профессиональных компетенций и предметных действий, которыми должны овладеть студенты по окончании изучения курса физики» [17, с. 1041], и социокультурную область, учитывающую гендерные особенности обучения физике. Поэтапно формируя предметную область содержания от понятий до укрупненных дидактических единиц, автор осуществляет «трансформацию» типовых физических задач с учетом гендерных особенностей обучаемых и их будущей профессиональной деятельности (для девушек задачи, по мнению исследователя, должны быть практико-эстетическими, гуманно-ценностными и моделирующими отношения «человек-общество», для юношей – технико-ориентированными и проектно-исследовательскими [17, с. 1044]).

Однако несмотря на достоинства данного исследования, нами отмечен ряд недостатков: 1) в работе автора не выявлены виды профессиональных компетенций, операции и виды «предметных действий», которые могут быть сформированы в результате реализации разработанной технологии обучения физике студентов медицинского вуза; 2) технология обучения не учитывает необходимость организации деятельности по усвоению основных понятий физики обучаемыми (данный вывод, на наш взгляд, достаточно весом, так как уровень знаний по физике у студентов-медиков достаточно низкий); 3) остается нераскрытым вопрос обучения решению задач по физике студентов-медиков (осуществляется ли обучение по образцу или формируются методы решения задач?)

3. *Исследования, посвященные реализации принципа профессиональной направленности при обучении физике студентов медицинских вузов* через: а) установление межпредметных связей; б) отбор содержания курса физики путем выявления наиболее значимого для будущих врачей материала и связи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами; в) разработку специальных дидактических средств (задач, лабораторных практикумов и др.), отражающих профессиональную деятельность врача; г) обучение решению профессиональных задач с помощью физических знаний.

Анализ и обобщение работ в данной области позволили сформулировать ряд нераскрытых важных проблем обучения физике студентов медицинских вузов: не сформулированы (не уточнены) цели обучения физике студентов медицинских вузов; не выявлено содержание курса физики (имеющиеся подходы к разработке содержания курса физики базируются на подходах, применяемых при изучении медицинской физики и биофизики, заложенных А. Н. Ремизовым и В. Ф. Антоновым); курсы лекций имеют в большей степени научно-популярный характер, отставляя на задний план фундаментальную составляющую науки физики; не раскрыты вопросы контроля знаний по физике у студентов медицинских вузов; в сборниках задач по физике для медицинских вузов, в отличие от аналогичных для технических вузов, не содержатся ни алгоритмы, ни системы действий по решению; отсутствуют работы, посвященные методике обучения будущих врачей решению задач на занятиях по физике; отсутствуют работы, посвященные разработке методов усвоения основных понятий курса физики, фи-

зических теорий и законов обучаемыми; в работах авторов не раскрываются возможности формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций средствами задач по физике; «изучение физики в практикумах является редуцированным, без привлечения физических механизмов, что делает изучение физики, вообще бессмысленным, так как сколь бы постулируемые физические обоснования не были вразумительными, они неочевидны» [18, с. 72]; не раскрыты возможности формирования обобщенных приемов решения задач по физике и биофизике; не раскрываются и возможности формирования профессиональных компетенций у будущих врачей, в том числе и диагностической компетенции.

Таким образом, в настоящее время существует острая проблема разработки новых подходов к организации процесса обучения физике студентов медицинских вузов, поэтапное внедрение которых позволило бы повысить эффективность обучения будущих врачей профессиональным видам деятельности уже на первых годах обучения в вузе.

### Л и т е р а т у р а

1. Бочарникова М. А. Компетентностный подход: история, содержание, проблемы реализации // Начальная школа. – 2009. – № 3. – С. 86–91.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 060103 Педиатрия (квалификация (степень) «специалист») // Гарант.ру : информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070110/> (дата обращения: 21.11.15.)
3. Бородулин Ф. Р. История медицины. Избранные лекции. – М.: МЕДГИЗ, 1961. – 254 с.
4. Чередниченко О. И. Системный подход к диагностике результатов обучения в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. – Казань, 2000. – 236 с.
5. Чернобай Г. Н. Медицинский диагноз (для интернов, ординаторов разных специальностей) // ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России : [сайт]. - URL: [http://www.kemsma.ru/counter/Patanatomia\\_Diag.pdf](http://www.kemsma.ru/counter/Patanatomia_Diag.pdf) (дата обращения: 21.08.15 г.)
6. Ерманок А. Е. Врачебные ошибки как основной фактор депопуляции // Компьютерные медицинские системы. Научная сессия МИФИ-2008. Т.3. ISBN 978-5-7262-0883-1. – С 80-82 [Электронный ресурс]. - URL: <http://library.mephi.ru/data/scientific-sessions/2008/t3/1-1-8.doc>
7. Причина смерти. Что важнее - лечить живых или не тревожить мёртвых? : [видеозапись] / авт. Ирина Ясина // РИА-Новости : [сайт]. - URL: <http://ria.ru/videocolumns/20110504/370804274.html> (дата обращения: 21.08.15 г.)

8. Абакарова Г. Г. Частота расхождений диагнозов на этапах госпитализации больных с патологией органов пищеварения // Медицинский вестник Башкортостана. – 2008. – № 2. – С. 12–14.
9. Ремизов А. Н., Максина А. Г., Потапенко А. Я. Медицинская и биологическая физика: учебник для вузов (4-е изд., перераб. и доп.). – М.: Дрофа, 2003. – 560 с.
10. Волькенштейн Н. В. Биофизика. – СПб.: Лань, 2008. – 327 с.
11. Антонов В. Ф., Коржуев А. В. Физика и биофизика. Курс лекций для студентов медицинских вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 560 с.
12. Рубин А. Б. Лекции по биофизике : учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – С.160.
13. Добро Л. Ф., Богатов Н. М. Биофизика : лабораторный практикум. – Краснодар : Кубан. гос. ун-т, 2009. – 98 с.
14. Пупырев Н. П. Создание и использование компьютерных моделей при изучении естественнонаучных дисциплин в медицинском вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. – Барнаул, 2005. – 146 с.
15. Смирнов В. А., Шуваева О. В. Использование современных наукоемких технологий в курсе «физика» для студентов медицинских специальностей вузов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 39–40.
16. Шуваева О. В. Использование компьютерного демонстрационного эксперимента на лекциях по оптике // Сборник трудов конференции «Оптика и образование-2012». – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – С. 79.
17. Коробкова С. А. Технология обучения физике студентов медицинского вуза на основе использования трансформированного с учетом гендерных особенностей обучаемых предметного и задачного содержания // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11. – С. 1040–1045.
18. Тарасова А. В. Физический практикум как средство формирования профессиональных компетенций студента медицинского вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. – М.: МПГУ, 2012. – 249 с.

