

УДК 378.147:54

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Гринченко Е.Л.

*ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет»,  
Омск, e-mail: jeka\_him@mail.ru*

В статье актуализируется проблема формирования и развития предметных компетенций у студентов в процессе самообразовательной деятельности по химии в медицинском вузе. На основе анализа научной литературы и государственных документов уточнены понятия «химическая компетенция», «химическая компетенция будущего врача», «самообразовательная деятельность студентов»; приведена структура самообразовательной деятельности по химии, включающая взаимосвязанные и взаимодополняющие компоненты: мотив, цель, действия по изучению учебного материала, самостоятельные учебные действия, самоконтроль, самооценка, применение полученных знаний на практике; определен перечень компетенций (на основе ФГОС ВПО и ФГОС ВО для медицинских специальностей), формирование и развитие которых возможно в процессе самообразовательной деятельности по химии; представлены возможные пути педагогического руководства самообразовательной деятельностью по химии с целью формирования и развития предметных компетенций у студентов медицинского вуза.

**Ключевые слова:** химическая компетенция, химическая компетенция будущего врача, самообразовательная деятельность студентов, структура самообразовательной деятельности по химии

## THEORETICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT AND SUBJECT SPECIFIC COMPETENCES OF STUDENTS IN THE PROCESS OF SELF-EDUCATIONAL ACTIVITY IN CHEMISTRY IN MEDICAL UNIVERSITY

Grinchenko E.L.

*SBEI of HPE «Omsk State Medical University», Omsk, e-mail: jeka\_him@mail.ru*

The article actualizes the problem of formation and development of subject specific competences of students in the process of self-education activity in chemistry at the medical university. It is based on the analysis of the scientific literature which clarified the concept of «chemical competencies», «chemical competence of the future doctor», «self-educational activity of students». There are the structure of self-educational activity in chemistry, including interrelated and complementary components: the motive, the aim, actions for studying of a training material, independent educational actions, self-control, self-esteem, the application of acquired knowledge in practice. On the basis of public documents for medical specialties defined list of competencies, formation and development are possible in the process of self-education activity in chemistry; presented possible ways of pedagogical management of self-activity in chemistry for the purpose of forming and developing subject competences of the students of the medical school.

**Keywords:** chemical competencies, chemical competence of the future doctor, self-educational activity of students, structure of self-educational activity in chemistry

Приоритеты развития высшего образования обуславливаются мировыми интеграционными и глобализационными процессами. На современном этапе развития теории и практики высшей школы в реализации парадигмы личностно-ориентированного образования превалирует компетентностный подход.

В условиях реализации компетентностного подхода особенно актуальной стала ориентация студентов на развитие самообразования. В соответствии с этим в задачи современной высшей школы входит формирование специалистов с достаточным уровнем ключевых компетенций для эффективного осуществления в дальнейшем своего самообразования в сфере непрерывного образования, а следовательно, и професси-

ональной деятельности [4]. Проведенное нами анкетирование показало, что большая часть студентов медицинского вуза, считая самообразовательную деятельность важной в освоении профессии, не понимает, в чем она заключается, и, как следствие, не умеет ее организовывать [2].

Анализ современных научных работ показывает, что проводятся исследования в области формирования и оценки химических компетенций студентов (В.Х. Усманова, М.М. Шалашова, Т.Н. Попова, Н.И. Комарова, П.С. Белов), отмечены особенности химической подготовки студентов медицинского вуза (Н.А. Чуйкова, Т.Н. Литвинова, О.В. Балачевская, А.В. Новикова, Т.А. Уварова, И.П. Агафонова), но исследований проблемы формирования и развития

химических компетенций в процессе самообразовательной деятельности нам обнаружить не удалось. Это подтверждает актуальность нашего исследования, целью которого является теоретическое обоснование возможности формирования и развития химических компетенций студентов медицинского вуза через самообразовательную деятельность.

### Материалы и методы исследования

Проведенный анализ психолого-педагогической и методической литературы, анализ федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и высшего образования (ФГОС ВО) позволил уточнить категориальный аппарат исследования, определить группы химических компетенций, обосновать возможности самообразовательной деятельности как главного условия формирования и развития химических компетенций. Теоретической базой исследования является Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), экспериментальная база – Омский государственный медицинский университет (ОмГМУ).

### Результаты исследования и их обсуждение

Вопросы модернизации российского образования на компетентностной основе активно обсуждались В.А. Болотовым, Э.Ф. Зеером, И.А. Зимней, Е.А. Коганом, В.В. Лаптевым, Е.А. Ленской, О.Е. Лебедевым, А.А. Пинским, В.В. Сериковым, И.Д. Фруминим, А.В. Хуторским, Б.Д. Элькониным и др. Ученые рассматривают компетентностный подход как выделение и формирование набора компетенций, ориентированных на смысловую составляющую любого вида деятельности [6].

Разные подходы и дефиниции понятий «компетенция» и «компетентность» рассмотрены в работах В.А. Адольфа, С.И. Архангельского, Ю.К. Бабанского, В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, В.В. Краевского, И.С. Карасовой, П.Н. Пидкасистого, М.В. Потаповой, Дж. Равена, М.И. Рагулиной, В.В. Серикова, В.А. Сухомлина, Н.Н. Тулькибаевой, А.В. Усовой, А.Я. Хинчина, А.В. Хуторского и др.

Наиболее релевантна нашему исследованию формулировка, предложенная Э.Ф. Зеером, где «компетенция» описана как *результат образования, проявляющийся в продуктивном выполнении профессиональной деятельности на основе приобретенных знаний и обобщенных способов действий*.

Проведенный анализ показывает, что многие авторы выделяют группу компетенций, связанных с предметной областью знаний (В.И. Байденко, В.В. Краевский,

А.В. Хуторской, А.И. Шерстнёва и др.). Такие компетенции определены в научных исследованиях как «предметные компетенции» (Л.Г. Махмутова (2007), Д.Д. Бычкова (2011), Ю.В. Слободская (2012), А.С. Киндяшова (2012), П.В. Никитин (2013), М.В. Смородинова (2015) и др.). Предметные компетенции являются ведущими при определении качества учебной деятельности обучающегося и связаны с конкретными для изучаемого предмета знаниями, умениями и навыками.

Под *предметной компетенцией* понимаем *способность реализации обучающимися различных знаний, умений и навыков в области предмета и применение этих знаний на практике и в дальнейшем образовании*.

Поскольку в нашем исследовании предметные компетенции рассматриваются как компетенции в конкретной области знаний, мы считаем возможным отождествлять понятия «предметные компетенции при обучении химии» и «химические компетенции». Таким образом, *химическая компетенция* – это способность реализации обучающимися различных знаний, умений и навыков в области химии и применение этих знаний на практике и в дальнейшем образовании, а *химические компетенции будущего врача* – способность реализации исходной химической грамотности и общетеоретической химической подготовки будущего врача, применение понятий, законов, теорий, для изучения других химических и профессиональных дисциплин.

Понимая роль и значение химии как фундаментальной дисциплины в системе медицинского образования и удовлетворяя требованиям компетентностного подхода, считаем значимым формирование химических компетенций у студентов медицинского вуза как части профессиональной подготовки выпускника.

Авторы, исследования которых связаны с особенностями обучения химии в медицинском вузе, сходятся во мнении, что целевым назначением курса химии является обеспечение исходной химической грамотности и общетеоретической химической подготовки будущего врача, усвоение основополагающих идей, понятий, законов, теорий, необходимых для изучения других химических и профессиональных дисциплин (И.П. Агафонов, О.В. Балачевская, Т.Н. Литвинова, Т.А. Уварова).

В рамках проведенного анализа ФГОС ВПО по направлениям подготовки «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология»

мы определили перечень общекультурных и профессиональных компетенций, формирование которых возможно в рамках обучения химии. Новый ФГОС ВО по специальности «Педиатрия» демонстрирует изменения в требованиях к подготовке будущего врача, где результаты освоения основной образовательной программы сформулированы в виде общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК).

Сравнительный анализ содержания компетенций позволяет отметить, что часть из них включает в себя элементы коммуникативных компетенций (в проекте ФГОС ВО по специальности «Педиатрия» обозначены как ОПК-1, ОПК-2, ПК-20), другая часть – элементы информационных (ОК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПК-20), третья часть – элементы исследовательских компетенций (ПК-20, ПК-21), поэтому выделяемые нами группы химических компетенций так и названы:

– *коммуникативные компетенции* (связаны с письменной и устной коммуникацией, владением медико-химической терминологией, химическим языком);

– *информационно-аналитические* (умения получения и переработки информации, включающие анализ, структурирование, синтез, интерпретацию химических знаний);

– *инструментально-исследовательские* (владение знаниями ТБ, техникой лабораторных работ, включающее физико-химические методы анализа, владение навыками проведения научных исследований).

В каждой группе компетенций мы, вслед за А.В. Хуторским, выделяем мотивационно-ценностную (или личностную) составляющую (осознание и постановка цели деятельности), когнитивную (определяется набором химических и медико-химических знаний), операционально-деятельностную (определяется выбором той или иной последовательности интеллектуальных операций) составляющие. Кроме того, мы считаем целесообразным выделение рефлексивной составляющей, поскольку она предполагает осознание и коррекцию цели, процесса деятельности, фиксацию результатов деятельности, что способствует самообразовательной деятельности и дополняет ее.

Для нас было важно выделить и описать уровни химических компетенций, которых может достигнуть студент медицинского вуза. Под уровнем компетенции мы понимаем качественные состояния, выделяемые и сопоставляемые по критерию качества имеющихся у субъекта знаний, умений, раз-

вивающихся способностей (Т.М. Балыхина) [1, с. 68]. Исходя из содержания компетенций и требований образовательных программ по дисциплинам «Химия» и «Биоорганическая химия», мы выделили уровни сформированности химических компетенций: пороговый, продвинутый и высокий (таблица).

Поскольку компетентностный подход в образовании особое значение придает умениям, позволяющим действовать в новых, неопределенных, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств, он является усилением прикладного, практического характера образования [3]. На наш взгляд, это реализует включение студентов в самообразовательную деятельность. Важность самообразовательной деятельности в формировании компетенций подтверждают многие авторы (В.А. Корвяков, А.К. Маркова, В.В. Наедин и Л.В. Теплых).

Проблема самообразования изучалась такими известными учеными, как А.Я. Айзенберг, А.А. Вербицкий, А.К. Громцева, Б.П. Есипова, В.С. Ильин, Г.М. Коджаспирова, Г.Н. Сериков, А.В. Усова, Е.А. Шуклина и др.

Поскольку в рамках нашего исследования рассматривается деятельность стороны самообразования, под самообразованием понимаем специально организованную, активную, саморегулируемую, систематическую познавательную деятельность, направленную на достижение определенных лично и общественно значимых образовательных целей: удовлетворение познавательных интересов, общекультурных и профессиональных запросов, повышение квалификации» (Г.М. Коджаспирова) [5].

Под самообразованием студентов понимается лично-регулируемая деятельность в образовательном процессе вуза (и за его пределами), составляющая основу развития профессиональной компетентности как компонента «самообразующегося» специалиста, предполагающая профессиональное самосознание, самооценивание своих возможностей как будущего профессионала, развитие умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности, включающих опыт самостоятельного построения индивидуального образовательного маршрута, признание и принятие непрерывности процесса саморазвития, необходимые для успешной социальной и профессиональной адаптации [4].

Уровни формирования и развития составляющих химических компетенций студентов медицинского вуза

Предметные компетенции в области химии	Уровни формирования и развития компетенций		
	Высокий	Продвинутый	Пороговый
1	2	3	4
<b>Коммуникативные</b> – владеть медико-химической терминологией; – уметь грамотно излагать свои мысли, объяснять суть проблемы, используя химический язык; – уметь вести дискуссию профессионального содержания, выступать с докладом на химических конференциях; – уметь правильно, логично представлять результаты собственных научных исследований	<i>Мотивационно-ценностная составляющая</i>		
	имеет устойчивый интерес к профессиональной терминологии, стремится использовать химический язык в учебной деятельности за счет высокой внутренней мотивации	имеет интерес к профессиональной терминологии, использованию химического языка в учебной деятельности за счет средней внутренней мотивации	интерес к профессиональной терминологии, к использованию химического языка в учебной деятельности определен внешними мотивами
	<i>Когнитивная составляющая</i>		
	знает медико-химическую терминологию, формулы химических веществ; владеет химическим языком, знает правила и требования к представлению результатов научных исследований	иногда путается в медико-химической терминологии, в написании формул химических веществ; иногда испытывает трудности в использовании химического языка, знает правила и требования к представлению результатов научных исследований	путается в медико-химической терминологии, в написании формул химических веществ; не владеет химическим языком; правила и требования к представлению результатов научных исследований знает частично
<i>Операционально-деятельностная составляющая</i>			
свободно владеет медико-химической терминологией, химическим языком, искусством полемики по профессиональным вопросам, умеет структурировать результаты научных исследований, умеет выступать с докладом на химических конференциях	владеет медико-химической терминологией, химическим языком, иногда испытывает трудности при ведении дискуссии по профессиональным вопросам, при структурировании и представлении результатов научных исследований, умеет выступать с докладом на химических конференциях	медико-химическую терминологию, химический язык применяет ситуативно; не владеет искусством полемики по профессиональным вопросам, не умеет структурировать и грамотно представлять результаты научных исследований, редко выступает с докладом на химических конференциях	
<b>Информационно-аналитические</b> – уметь находить профессионально значимую химическую информацию, в том числе в сети Internet; – уметь структурировать материал; – знать, понимать, применять химические знания и терминологию для анализа явлений окружающего мира; – уметь интерпретировать структурные формулы веществ	<i>Мотивационно-ценностная составляющая</i>		
	имеет устойчивый интерес к изучению химических закономерностей, химических свойств для возможности прогноза рисков воздействия на человека и окружающую среду за счет высокой внутренней мотивации	имеет интерес к изучению химических закономерностей, химических свойств для возможности прогноза рисков воздействия на человека и окружающую среду за счет средней внутренней мотивации	интерес к изучению химических закономерностей, химических свойств для возможности прогноза рисков воздействия на человека и окружающую среду определен внешними мотивами
	<i>Когнитивная составляющая</i>		
знает и понимает химические законы, свойства, закономерности, медико-химическую терминологию, формулы веществ, риски воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	знает и понимает медико-химическую терминологию, формулы веществ; знает, но не всегда понимает химические законы, свойства, закономерности, риски воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	существуют пробелы в знаниях химических законов, свойств, закономерностей, медико-химической терминологии, формул веществ, в знаниях особенностей воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	

## Окончание таблицы

1	2	3	4
– на основе анализа уметь прогнозировать риск воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	<i>Операционально-деятельностная составляющая</i>		
	легко находит профессионально значимую химическую информацию в сети Internet, учебной и научной литературе, владеет навыками структурирования и анализа, умеет прогнозировать риск воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	легко находит профессионально значимую химическую информацию в сети Internet, учебной и научной литературе, испытывает некоторые затруднения при структурировании и анализе материалов, в прогнозировании рисков воздействия на человека и окружающую среду химических веществ	находит профессионально значимую химическую информацию в сети Internet, учебной литературе, не владеет навыками структурирования и анализа, не умеет прогнозировать риск воздействия на человека и окружающую среду химических веществ
<b>Инструментально-исследовательские</b> – владеть знаниями ТБ; – владеть навыками выполнения лабораторных работ по инструкциям; – уметь использовать лабораторное оборудование при химических исследованиях; – владеть физико-химическими методами анализа для решения профессиональных задач; – уметь применять знания при решении химических задач; – уметь отбирать медико-химическую информацию, структурировать материал; – уметь правильно, логично представлять и обосновывать результаты собственных научных исследований	<i>Мотивационно-ценностная составляющая</i>		
	стремится освоить физико-химические методы анализа для решения профессиональных задач, имеет устойчивый интерес к участию в научно-исследовательских проектах, конференциях за счет высокой внутренней мотивации	стремится освоить физико-химические методы анализа для решения профессиональных задач, проявляет интерес к участию в научно-исследовательских проектах, конференциях за счет средней внутренней мотивации	желание освоить физико-химические методы анализа для решения профессиональных задач, участие в научно-исследовательских проектах, конференциях определены внешними мотивами
	<i>Когнитивная составляющая</i>		
	знает правила работы в химической лаборатории, правила проведения эксперимента, методы физико-химического анализа, требования к написанию научных работ, знает способы решения химических задач	знает правила работы в химической лаборатории, некоторые правила проведения эксперимента, не систематизированы знания физико-химических методов анализа, требований к написанию научных работ, знает некоторые способы решения химических задач	существуют пробелы в знаниях правил работы в химической лаборатории, правил проведения эксперимента, методов физико-химического анализа, требований к написанию научных работ, способов решения химических задач
<i>Операционально-деятельностная составляющая</i>			
	владеет навыками ТБ, навыками выполнения лабораторных работ по инструкциям, решения химических задач; владеет методами физико-химического анализа, умеет правильно и логично обосновывать результаты своих научных исследований	владеет навыками ТБ, навыками выполнения лабораторных работ по инструкциям, решения химических задач; испытывает затруднения в применении физико-химических методов анализа и в обосновании результатов научных исследований	владеет некоторыми навыками ТБ и выполнения лабораторных работ по инструкциям; испытывает затруднения при решении химических задач; не применяет физико-химические методы анализа, не выполняет самостоятельных научных исследований

Самообразование мы понимаем как целостную систему внутренней организации индивида по усвоению опыта, а следовательно, она должна подчиняться всем признакам системы: иметь компонентный состав, связи и др. (А.К. Громцева, Г.М. Коджаспирова, Г.Н. Сериков, С.В. Юдакова и др.). Основываясь на исследованиях Е.В. Бондаревской, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Г.Н. Серикова,

Л.В. Теплых, Д.В. Третьякова, А.В. Усовой, Т.В. Чемодановой, О.Р. Шефер, структуру самообразовательной деятельности по химии мы представляем как совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цель, мотив, действия по изучению учебного материала, самостоятельные учебные действия, самоконтроль, самооценка, применение полученных знаний на практике (рисунок).



*Взаимосвязь составляющих химических компетенций с компонентами самообразовательной деятельности*

Рисунок демонстрирует тесную взаимосвязь составляющих химических компетенций с компонентами самообразования и позволяет сделать следующие выводы: если процесс формирования и развития химических компетенций студентов медицинского вуза выстроить на основе самообразовательной деятельности, то при соблюдении принципа системности мы будем способствовать достижению главного результата в рамках компетентного подхода – профессиональной подготовке будущего врача.

#### Список литературы

1. Балыхина Т.М. Содержание и структура профессиональной компетенции филолога: Методологические проблемы обучения русскому языку: дис. ... докт. пед. наук. – М., 2000. – 475 с.

2. Гринченко Е.Л. Анализ состояния проблемы самосовершенствования студентов медицинского вуза в свете компетентного подхода // Актуальные проблемы современной науки. – 2012. – № 1 (63). – С. 48–51.

3. Иванов, Д.А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. – М.: Чистые пруды, 2007. – 32 с. – (Библиотечка «Первого сентября», серия «Воспитание. Образование. Педагогика». Вып. 6 (12)).

4. Клячкина Н.Л. Теоретические основы проблемы самообразования студентов в условиях компетентного подхода // Психология и педагогика: методика и проблемы. – 2009. – № 6–2. – С. 24–28.

5. Коджаспирова Г.М. Культура профессионального самообразования педагога: пособие / под ред Ю.М. Забродина. – М.: Академия, 1994. – 344 с.

6. Наумов А.Л. Исследование влияния характера проектной деятельности по физике на формирование ключевых компетенций учащихся: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 189 с.