

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ БУДУЩИХ ПРОВИЗОРОВ

Темзокова А.В.<sup>1</sup>, Литвинова Т.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет» Минобрнауки России, Майкоп, e-mail: temzokova@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, e-mail: tnl\_2000@inbox.ru

---

В статье представлена структурно-функциональная теоретическая модель профессионально-ориентированного обучения студентов фармацевтического факультета общей и неорганической химии и ее компоненты. Процессуальная модель включает этапы формирования химических компетенций в ходе предметного обучения: ориентировочный, мотивационно-целевой, основной и заключительный. Обозначены основные методологические подходы и соответствующие им принципы обучения. Для отбора содержания и структурирования курса общей и неорганической химии использован интегративно-модульный подход. Деятельностный компонент основного этапа профессионально-ориентированного обучения общей и неорганической химии, нацеленного на формирование химических компетенций, включает методы, средства, организационные формы, адекватные современным требованиям подготовки специалиста фармацевтического профиля. Важным звеном этого компонента является совместная деятельность преподавателя и студента. Для определения сформированности химических компетенций разработаны результативный и критериально-оценочный компоненты.

Ключевые слова: теоретическая модель, общая и неорганическая химия, химическая компетентность, химические компетенции, профессионально-ориентированное обучение, подготовка провизоров.

## THEORETICAL MODEL OF PROFESSIONALLY-ORIENTED TRAINING OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY OF FUTURE PHARMACISTS

Temzokova A.V.<sup>1</sup>, Litvinova T.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maykop State Technological University, Maykop, e-mail: temzokova@mail.ru;

<sup>2</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: tnl\_2000@inbox.ru

---

The article presents the structural-functional theoretical model of vocational-oriented education for students of the pharmaceutical faculty of general and inorganic chemistry and its components. The procedural model includes the stages of the formation of chemical competences in the course of subject teaching: orienting, motivational, target, main and final. The main methodological approaches and the principles of training corresponding to them are indicated. To select the content and structure of the course of general and inorganic chemistry, an integrative-modular approach was used. The activity component of the main stage of the professionally oriented training of general and inorganic chemistry, aimed at the formation of chemical competencies, includes methods, means, organizational forms adequate to modern training requirements for a specialist in the pharmaceutical profile. An important part of this component is the joint activity of the teacher and student. To determine the formation of chemical competencies, an effective and critically-estimated components have been developed.

Keywords: theoretical model, general and inorganic chemistry, chemical competence, chemical competencies, professionally-oriented training, preparation of pharmacists.

Переход российского фармацевтического образования на Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) [1] создаёт предпосылки существенного повышения эффективности организации учебного процесса, в ходе которого подготовка провизора должна ориентироваться не только на прошлый опыт фармации, но и на проектируемое будущее [2, 3]. Образовательный стандарт является совокупностью обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки образовательными организациями высшего образования,

определенными частью 10 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и перечнем, утверждаемым указом Президента Российской Федерации [4].

В фармацевтическом образовании на современном этапе реализуется компетентный подход, направленный на выполнение основной цели профессионального образования – подготовку специалистов, исходя из потребностей рынка труда, готовых решать профессиональные задачи в фармацевтической деятельности.

Обучение в медицинском вузе на фармацевтическом факультете должно подготовить студентов к активным действиям в нестандартных профессиональных, организационных и других проблемных ситуациях. Современный провизор должен самостоятельно находить и использовать научные данные, организовывать новые исследования, пользоваться всеми современными источниками информации, а также видеть, понимать, теоретически обосновывать и практически решать профессиональные задачи.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью разработки путей формирования общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) в процессе изучения общей и неорганической химии, начинающей химическое образование будущих провизоров, а также разрешения противоречий, проявляющихся в процессе перехода на обучение по новым стандартам.

Важность химического образования для будущих провизоров обусловлена не только необходимостью изучения и установления взаимных связей между структурой, свойствами и функцией веществ, их взаимодействий в сложных биологических системах. Изучение химии включает постоянное нахождение причинно-следственных связей, что увеличивает развивающий потенциал этой дисциплины, а решение химических задач с медико-биологической направленностью, позволяет развивать логическое мышление, способствует повышению интеллекта студентов [5].

Общая и неорганическая химия (ОНХ) – закладывает основы химической подготовки студентов фармацевтического факультета, формирует химические компетенции.

Интерес к проблеме формирования компетенций при изучении химических дисциплин подтверждает целый ряд научных исследований [6-8]. Однако в настоящее время не существует единой принятой всеми классификации предметных компетенций.

Мы предлагаем выделить химические компетенции трех типов: базовая предметная химическая компетенция провизора, формируемая в курсе общей и неорганической химии; метакимическая компетенция, формируется в процессе последовательного и преемственного изучения всех химических дисциплин; интегративная химическая компетенция,

формируемая как компонент ключевых компетенций, которые относятся к общему, метапредметному содержанию фармацевтического образования [9].

Очевидно, что провизор может обладать профессиональной компетентностью, только владея химическими компетенциями. Химическая компетентность составляет важную часть профессиональной компетентности, так как фармация тесно связана с созданием, изготовлением, стандартизацией, оценкой качества, хранением и отпуском лекарственных средств.

Опираясь на мнение А.В. Хуторского [10], мы рассматриваем химическую компетентность будущего провизора как интегральное качество личности, обладающей совокупностью химических знаний, умений, навыков и способов деятельности, в том числе исследовательского характера, что позволяет студенту фармацевтического факультета осваивать весь комплекс химических и профессиональных дисциплин, чтобы быть способным и готовым решать профессиональные задачи в области производства и изготовления лекарственных средств (ЛС), контроле их качества, научно-исследовательской деятельности.

Для получения представления о процессе профессионального становления будущего провизора при освоении ОНХ, как о целостном явлении, нами разработана теоретическая модель профессионально-ориентированного обучения студентов фармацевтического факультета на основе ФГОС ВО.

Модель необходима для понимания, структуры, основных компонентов, этапов, результатов процесса формирования химических компетенций в ходе предметного обучения. Моделирование – это один из основных методов исследования во всех областях знаний, включая сферу образования. Так, метод моделирования широко используется как методология дидактико-методических исследований и построения методических систем обучения. Наиболее широкое и обстоятельное освещение этих вопросов дано в работах Н.Е. Кузнецовой и ее школы: А.П. Андриенко, А.Ю. Жегина, В.А. Жукова, Т.Н. Литвиновой, И.М. Титовой и др., и мы опираемся на их опыт. Моделирование мы использовали как метод прогнозирования и построения профессионально-ориентированного обучения.

Для отражения целостности нашего образовательного процесса мы разработали структурно-функциональную модель прогностического характера. В качестве объединяющей, системообразующей и концептуальной основы построения теоретической модели выбрана интегративно-модульная и компетентностно-деятельностная концепция построения и изучения курса ОНХ в медицинском вузе на фармацевтическом факультете.

Представленная схема позволяет раскрыть сущность модели профессионально-ориентированного обучения студентов фармацевтического факультета ОНХ и отражает основные ее этапы и компоненты (рисунок).



химической термодинамики, химической кинетики, химическое равновесие» <b>Модуль 3</b> «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплексные соединения <b>Модуль 4</b> «Учение о растворах. Основные типы химических процессов и равновесий в процессе функционирования живых систем» <b>Модуль 5</b> «Свойства <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементов и их соединений»	познавательную деятельность в процессе выполнения профессионально-ориентированных заданий; - формирование ценностного отношения к освоению ОНХ за счет реализации межпредметных связей ОНХ с профессиональными дисциплинами; включения студентов в разноуровневую и разнохарактерную профессионально-направленную деятельность	учебные пособия, справочники, Интернет-ресурсы <i>Дидактические</i> : система познавательных, профессионально-ориентированных заданий, ООД <i>Материально-технические</i> Лаборатории, оборудование, реактивы, компьютеры <b>Организационные формы</b> лекции, лабораторно-практические занятия, семинары, конференции, защита проектов, заседания научного кружка, конференции, «круглые столы», консультации
↓		
<b>Заключительный этап</b>		
<b>результат – сформированность химических компетенций как основы ОК, ОПК, ПК</b>		
<b>Критериально-оценочный компонент</b> Критерии и показатели		<b>Результативный компонент</b> (фонд оценочных средств)
Овладение фундаментальными химическими знаниями предметного и метапредметного характера	Полнота и прочность	Сформированность химических компетенций, включающих предметные, метапредметные и личностные результаты
Сформированность обобщенных химических умений предметного и метапредметного характера	Полнота, прочность, осознанность	Уровни сформированности химических компетенций
Личностные качества  <b>Химические компетенции</b>	Ценностное отношение к химической подготовке; самостоятельность, коммуникативность и рефлексия	низкий      средний      высокий

*Теоретическая модель профессионально-ориентированного обучения общей и неорганической химии будущих провизоров*

Теоретическая модель, являясь графическим отображением целостного педагогического процесса обучения студентов ОНХ и формирования химических компетенций в этом процессе, служит методологическим ориентиром и основой прогнозирования и проектирования инновационной методики предметного обучения. Модель связывает воедино все компоненты образовательной системы (цели, содержание, методы, результаты и т.п.), а также отражает этапы обучения: ориентировочный, направленный на учет внешних и внутренних факторов, влияющих на проектирование процесса обучения; мотивационно-целевой этап связывает целевые ориентиры фармацевтического образования и профессионально-ориентированного предметного

обучения, он необходим для осмысления целей. На основе методологических подходов и соответствующих им принципов спроектирован основной этап обучения ОНХ, включающий содержательный, организационный и деятельностный компоненты. Отбор содержания в модули курса ОНХ произведен на основе интегративно-модульного подхода. Конструктивность интегративно-модульного подхода заключена в том, что он отражает в каждом блоке все его структурные единицы, а также единство теории и практики. Содержание всех блоков курса пронизывается важными идеями химической науки и профессиональной направленности. При освоении профессионально ориентированного содержания модулей формируются у студентов химические компетенции, трансформируемые в химическую компетентность как часть профессиональной компетентности.

При моделировании целостного процесса обучения ОНХ исходной была выбрана идея профессионально-ориентированного, интегративно-модульного, компетентностно-деятельностного обучения, состоящая в том, что в ходе изучения ОНХ на интегративно-модульной основе, построенной на принципах внутри- и межпредметной интеграции, фундаментализации и методологизации, профессиональной направленности, обеспечивается не только качественное усвоение основ данной науки и интенсивное развитие интеллектуальных способностей, но и формирование химических компетенций.

Функционирование модели обеспечивается реализацией принципов, новым структурированием модулей содержания, методами, средствами и формами организации образовательного процесса на фармацевтическом факультете.

Важным звеном этой модели является взаимосвязанная деятельность обучающихся и обучаемых, обеспечивающая динамику процесса.

Результатом реализации структурно-функциональной модели является сформированность химических компетенций. На заключительном этапе разработанные результативный и критериально-оценочный компоненты включают критерии, показатели и уровни сформированности химических компетенций студентов.

Оценка современных результатов обучения отличается от традиционной оценки знаний сравнением результатов обучения с требованиями ФГОС ВО. Оценочно-результативный блок включает разработанные нами критерии, показатели и уровни сформированности химических компетенций, диагностико-оценочная функция которых состоит в сопоставлении полученных результатов с предполагаемыми, соотнося эти результаты с определенными критериями: знаниями, умениями, практическим опытом, общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями,

заявленными в ФГОС ВО. Созданный нами фонд оценочных средств выполняет диагностическую и оценочную функции.

Наличие модели профессионально-ориентированного обучения студентов фармацевтического факультета решает следующие задачи:

- методологически обосновать содержательные и процессуальные характеристики процесса освоения курса ОНХ, сопряженного с формированием химических компетенций;
- выявить и реализовать комплекс педагогических условий, способствующих результативности профессионально-ориентированного обучения будущих провизоров;
- разработать методическое обеспечение процесса профессионально-ориентированного обучения ОНХ студентов фармацевтического факультета;
- повысить уровень подготовки будущих специалистов фармацевтического профиля для способности и готовности выполнения ими профессиональных задач.

Разработанная структурно-функциональная модель профессионально-ориентированного обучения ОНХ студентов фармацевтического факультета позволяет выделить актуальные и перспективные проблемы профессиональной подготовки студентов в современной образовательной среде, научно обосновать педагогические условия возможного сближения между вероятными, ожидаемыми и желаемыми результатами обучения.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) [Электронный ресурс]: утв. приказом М-ва образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1037. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71375330/#ixzz4QNjt25K4> (дата обращения 20.08.2017).
2. Каракулова Е.В., Малаховская М.В. Фармэкономика в системе фармацевтического образования / Е.В. Каракулова, М.В. Малаховская // Новая аптека. – 2008. – № 11. – С. 57-59.
3. Подготовка провизора в едином европейском образовательном пространстве / В.П. Дейнеко [и др.] // Медицинское образование XXI века: материалы IV Международной конференции. – Витебск, 2006. – С. 19-21.
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.08.2017).
5. Литвинова Т.Н., Темзокова А.В., Тхакушинова А.Т. Курс общей и неорганической химии в системе подготовки провизора / Т.Н. Литвинова, А.В. Темзокова, А.Т.

Тхакушинова // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей / под ред. А.П. Солодкова [и др.]. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2013. – С. 205-207.

6. Гавронская Ю.Ю. Формирование специальной химической профессиональной компетентности при интерактивном обучении химическим дисциплинам студентов педагогического ВУЗа / Ю.Ю. Гавронская // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2007. – № 30. – С. 144-154.

7. Попова Т.Н. Формирование химических компетентностей студентов при изучении комплекса дисциплин по химии в медицинском колледже: дис. ... канд. педагог. наук: 13. 00. 02. – Н. Новгород, 2006. – 179 с.

8. Шалашова М.М. Измерение профессиональной компетентности будущего учителя химии: монография / М.М. Шаламова. – Арзамас: АГПИ, 2008. – 171 с.

9. Литвинова Т.Н., Темзокова А.В. Химические компетенции, формируемые у студентов фармацевтического факультета в курсе общей и неорганической химии / Т.Н. Литвинова, А.В. Темзокова // Актуальные проблемы химического и экологического образования: сборник научных трудов LXII Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием (г. Санкт-Петербург, 15-18 апр. 2015 г.). – СПб.: Копи-Групп, 2015. – 430 с.

10. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.