

лей химии. С этой целью на кафедре химического образования уже 19 лет проводится «Неделя химии» (каждая «неделя» имеет разное смысловое и научно-методическое сопровождение [5]), которая в 2013 году переросла в университетский научно-методический конкурс «XIX Фестиваль химии». И это оправдано в связи с расширением масштаба мероприятия. В нем охотно принимают участие студенты уже трех подразделений КФУ: Химического института, Института фундаментальной медицины и биологии, Института управления и территориального развития. Проходит конкурс на разных площадках – в IT-лицее, лицее №5, лицее им. Лобачевского и, конечно, на кафедре химического образования [1, 8].

Например, в IT-лицее студенты Химического института им. А.М. Бутлерова (руководитель – ассистент, к.пед.н. Халикова Ф.Д.) пригласили учащихся в путешествие в мир химии: показали, как сделать снег в колбе, поджечь мокрую салфетку, зажечь горелку одним прикосновением и заставить воду течь вертикально вверх. В лицее №5 студенты Института фундаментальной медицины и биологии (руководитель – зав. кафедрой Гильманшина С.И.) вместе с учащимися посетили «страну невыученных химических формул» с серией новых занимательных опытов. В обоих лицеях прошли интерактивные дидактические игры по химии [2].

В лицее им. Н.А. Лобачевского была представлена научно-методическая разработка внеклассного мероприятия студентами – будущими учителями биологии и химии (руководитель – доцент, к.пед.н. Космодемьянская С.С.). Оптимальное сочетание обучающих и занимательных опытов, объяснение сути химического явления, интересные вопросы держали в приподнятом тоне лицейцев больше часа. В завершение столь интересного и занимательного мероприятия благодарные лицеисты, узнавшие о химии много необычного и удивительного, исполнили для своих «учителей-студентов» песню. Победители студенческого научно-методического конкурса получили дипломы, ценные подарки и денежные сертификаты [1].

В заключение отметим, что представленный в статье подход к развитию творческих качеств личности будущего учителя представляется целостным и системным, способствует формированию ключевых компетенций педагога.

Литература:

1. Багапова А., Сазонова Н. Завершился XIX Фестиваль химии. Реж. доступа: [http://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=68160&p\\_sub=12](http://kpfu.ru/main_page?p_cid=68160&p_sub=12) (дата обращения 21.12.2013).
2. В лицах КФУ проходит Фестиваль химии Реж. доступа: [http://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=64203&p\\_sub=5](http://kpfu.ru/main_page?p_cid=64203&p_sub=5) (дата обращения 9.12.2013).
3. Гильманшина С.И. Формирование профессионального мышления будущих учителей на основе компетентностного подхода: автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО / С.И. Гильманшина. – Казань, 2008. – 38 с.
4. Гильманшина С.И., Камасина А.Р. Формирование у студентов ценностно-смысловой компетенции на основе проектного обучения химии / С.И. Гильманшина, А.Р. Камасина // *Alma mater* (Вестник высшей школы). – 2013. – № 1. – С. 78-81.
5. Дорошкевич Н. Завершилась "Неделя химии" в КФУ Реж. доступа: [http://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=19610&p\\_sub=12](http://kpfu.ru/main_page?p_cid=19610&p_sub=12) (дата обращения 20.11.2012).
6. Оржековский П.А. Формирование у учащихся опыта творческой деятельности при обучении химии / П.А. Оржековский. – М., 1997. – 121 с.
7. Разумовский В.Г. Научный метод познания и личностная ориентация образования / В. Г. Разумовский // *Педагогика*. – 2004. – № 6. – С. 3-10.
8. Фестиваль химии – 2013. Режим доступа: [http://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=63379&p\\_sub=12](http://kpfu.ru/main_page?p_cid=63379&p_sub=12) (дата обращения 29.11.2013)

### **СОГЛАСОВАННОСТЬ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ. РЕЗУЛЬТАТЫ УИРС НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ КУБГМУ**

Горбов Л.В., Байбаков С.Е.,  
Богатырь Л.Я., Жуков А.В.,  
Шантыз Г.Ю., Чигрин С.В.  
*ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России,  
Краснодар, Россия*

Несмотря на то, что проведение УИРС как одной из форм педагогического процесса

в высшей школе имеет более чем полувековую историю, её проведение является по-прежнему актуальным как в вузах технического [4, 6], гуманитарного [1, 10], так и медицинского профиля [2, 7, 8].

В течение нескольких последних десятков лет на кафедре анатомии КубГМУ ежегодно проводится учебно-исследовательская работа студентов, суть которой заключается в препарировании лучшими из них на протяжении полутора месяцев трупного материала с изготовлением музейных препаратов. Работа заканчивается массовым праздником – проведением конкурса работ, который неизменно сопровождается значительным интересом со стороны не только студентов первого курса, как принимающих, так и не принимающих участия в препарировании, но и со стороны студентов старших курсов и преподавателей других кафедр. На подведении итогов обязательно присутствует ректор университета, проректора по учебно-воспитательной и научной работе, деканы факультетов.

Проведение конкурса подразумевает выделение лучших и средних по качеству выполнения, сложности реализации работ, что влечет присуждение I–III места конкретному подготовленному препарату. Студенты, получившие I–II место на конкурсе в зависимости от дальнейших академических успехов, продемонстрированных в ходе последующего изучения анатомии человека, могут претендовать на освобождение от одного вопроса на экзамене по выбору студента.

Дифференциация работ проходит путем оценки по трехбалльной шкале (5–4–3) каждой из них всеми преподавателями кафедры нормальной анатомии, которые в данном случае выступают в роли экспертов. В настоящее время на кафедре преподают одиннадцать человек. Нам показалось интересным оценить согласованность экспертных оценок для решения вопроса о наличии единообразного подхода к оценке качества препаратов среди коллектива кафедры. При проведении УИРС 2012/13 учебного года было сделано 49 анатомических препаратов, каждый из которых был оценен одиннадцатью экспертами. В случае отсутствия в опросном листе эксперта оценок по какому-либо препарату в качестве оценки принималась усредненная оценка остальных экспертов.

Одним из классических подходов является обработка экспертных оценок как то-

чечных числовых данных [5]. Однако, как показано в работе [9], результаты экспертных оценок являются объектами нечисловой природы и проведение некоторых математических операций (например, умножения и деления, которое имеет место при вычислении среднего арифметического) с ними как с числами является хотя и формально возможным, но логически не правильным. Последнее может привести к содержательным ошибкам.

Экспертные оценки по своей сути являются субъективными, имеющими некоторую степень неопределенности, поэтому представляется вполне логичным использовать для анализа подход, основанный на теории нечетких множеств [3].

**Результаты и обсуждение.** Для определения уровня согласованности экспертов представим, что в ходе работы эксперты определяют не принадлежность конкретного препарата к I, II или III месту, а оценивают суммарно результат выполнения УИРС. Таким образом, каждая студенческая работа рассматривается как одна из характеристик объекта прогнозирования ( $A_i$ ) – успешности выполнения УИРС и может являться некоторой функцией принадлежности  $\mu_{A_i}(a_{i,j})$  к множеству  $A_i$  оценок препарата экспертами (табл.).

Таблица  
Оценки выполнения УИРС как функции принадлежности и расчет необходимых показателей.

Эксперт	Оценка выполнения (вес вклада в успешность УИРС) как оценка функции принадлежности			
	препарат 1 $\equiv A_1$	препарат 2 $\equiv A_2$	... $\equiv A_{49}$	препарат 49 $\equiv A_{49}$
1	$a_{1,1} \equiv \mu_{A_1}(a_{1,1})$	$a_{2,1} \equiv \mu_{A_2}(a_{2,1})$	...	$a_{49,1} \equiv \mu_{A_{49}}(a_{49,1})$
2	$a_{1,2} \equiv \mu_{A_1}(a_{1,2})$	$a_{2,2} \equiv \mu_{A_2}(a_{2,2})$	...	$a_{49,2} \equiv \mu_{A_{49}}(a_{49,2})$
...	...	...	...	...
11	$a_{1,11} \equiv \mu_{A_1}(a_{1,11})$	$a_{2,11} \equiv \mu_{A_2}(a_{2,11})$	...	$a_{49,11} \equiv \mu_{A_{49}}(a_{49,11})$

Оценку согласованности экспертных оценок можно осуществить путем определения

индекса нечеткости  $\nu(A_i) = \frac{2}{m} \times d(A_i, \underline{A}_i)$

(1), где  $m$  – количество экспертов,  $\underline{A}_i$  – четкое подмножество, ближайшее к изучаемому нечеткому подмножеству  $A_i$ , для которого верно:  $\mu_{\underline{A}}(\alpha_{i,j}) = 0$  при  $\mu_A(\alpha_{i,j}) > 0,5$  и  $\mu_{\underline{A}}(\alpha_{i,j}) = 1$  при  $\mu_A(\alpha_{i,j}) \leq 0,5$ . При

этом  $d(A, \underline{A}) = \sum_{j=1}^n |\mu_A(\alpha_{i,j}) - \mu_{\underline{A}}(\alpha_{i,j})|$  –

обобщенное расстояние Хэмминга. Так определяется индекс нечеткости для каждой из характеристик объекта экспертной оценки. Общий индекс нечеткости определяют аналогичным образом по индексам нечеткости отдельных характеристик. При этом принимают  $\mu_A(\alpha_j) \equiv \nu(A_j)$ , а в формуле (1) под знаком  $n$  подразумевают количество характеристик объекта (число препаратов на конкурсе УИРС). Следует отметить, что при полностью согласованных мнениях экспертов величина индекса нечеткости равна нулю, а при полной несогласованности – единице.

При расчете индекса нечеткости для отдельных препаратов в нашей работе он колебался от 0 до 0,73 единиц. Полная согласованность была достигнута в четырех случаях из сорока девяти. Высокая согласованность при индексе нечеткости  $\nu(A_j) = 0,09$  была отмечена в 13 случаях, при  $\nu(A_j) = 0,18$  – в 7 случаях и  $\nu(A_j) = 0,27$  – в 8 случаях. Суммарный индекс нечеткости экспертных оценок составил 0,46 единиц, что оказалось несколько меньше, чем индекс нечеткости экспертов по проектированию технологического оборудования АЭС в цитированной ранее работе [3], где уровень согласованности характеризовался как недостаточно высокий.

Таким образом, учитывая сравнительные риски оценок при подведении итогов конкурса УИРС и проектировании оборудования АЭС, применение аппарата нечеткой логики показало достаточный уровень согласованности среди преподавателей кафедры нормальной анатомии ГБОУ ВПО КубГМУ при определении качества подготовленных анатомических препаратов.

Литература:

1. Баликаева М.Б Развитие иноязычного профессионального самообразования студентов вуза в рамках УИРС / Перспективы науки и образования.– 2013. – № 6. – С. 70-76.
2. Бородина Т.В., Зверева Н.Б., Петрова В.В., Ванюнина Т.Г. Научная работа студентов как элемент подготовки высококвалифицированных врачей-стоматологов / Медицина и образование в Сибири. – 2008. – № 2. – С. 12.
3. Бродягина Н.А., Мякушко В.В. Согласованность экспертных оценок на основе математической теории нечетких множеств / Глобальная ядерная безопасность. – 2013.– № 4(9). – С. 23-28.
4. Ветров Ю.П., Димитрюк Ю.С. Исследовательский компонент содержания и технологий современного инженерного образования / Перспективы науки. – 2013. – № 9(48). – С. 41-44.
5. Гмошинский В.Г. Инженерное прогнозирование. – М.: Энергоиздат, 1982. – 208 с.
6. Денисова Н.А., Шаравин Э.А. Организация учебно-исследовательской работы студентов на кафедре технологии специального машиностроения / Альтернативная энергетика и экология. – 2010. – № 10. – С. 179-186.
7. Луд Н.Г. и др. Учебно-исследовательская работа студентов в медицинском вузе / Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2006. – Т. 5.– № 1.– С. 114-121.
8. Медведева Н.Н., Сухова Л.Е. Учебно-исследовательская работа студентов на морфологических кафедрах красноярской государственной медицинской академии / Успехи современного естествознания. – 2007. – № 3. – С. 55.
9. Орлов А.И. Объекты нечисловой природы / Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 1995. – Т. 61. – № 3. – С. 43.
10. Черникова Т.В. Жизненная ситуация студентов-психологов как пространство учебно-исследовательской работы / Психология обучения. – 2008. – № 11. – С. 33-45.

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

Гуменюк С.Е., Сидельников А.Ю.  
*ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России,  
Краснодар, Россия*

Сегодня медицинские вузы России готовят врачей для работы в условиях изменения системы финансирования здравоохранения, постоянного совершенствования его структуры и задач. Практическому здравоохранению нужны профессионально компетентные, высоконравственные, толерантные специалисты.

Для достижения высокого конкурентоспособного качества подготовки специалистов необходимы: – переход от репродуктивного к непрерывному культуротворческому образованию и модульной структуре образовательного процесса [1]; – переход от традиционной «педагогике знаний, умений, навыков» к современной «педагогике компетенций», которая требует объединения теории и практики [2]; – формирование у преподавателей компетенций в области мотивации, целеполагания, программирования, самоконтроля; – индивидуальные траектории для каждого обучающегося; – воспитание нравственности; – надежный педагогический контроль; – использование современных информационно-коммуникационных технологий и «IT-дидактики», в том числе интерактивного и интегрированного преподавания [2].

В последнее время в Европе реализуется проект «Тюнинг». Компетенция в проекте «Тюнинг» («Настройка образовательных структур в Европе») определяется как динамичное сочетание знания, понимания, навыков и способностей [3]. Компетенции разделяют на общие (предметно-независимые) и предметно-конкретные. В проекте различаются три типа общих компетенций: инструментальные, межличностные и системные.

Инструментальные компетенции включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения, методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать

стратегии обучения, способность принимать решения и разрешать проблемы, технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления, лингвистические умения, коммуникативные компетенции.

Межличностные компетенции, то есть индивидуальные способности, связанные с умением взаимодействовать и сотрудничать, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства.

Системные компетенции, то есть сочетание понимания, отношения и знания, позволяющее воспринимать, каким образом части целого соотносятся друг с другом, и оценивать место каждого компонента в системе, включают способность планировать изменения с целью совершенствования системы и конструировать новые системы [3].

Медицинское образовательное пространство – это совокупность компонентов, присущих конкретному образовательному учреждению: эмоционально-мотивационных, информационно-познавательных и деятельностно-практических. Из перечисленных в ФГОС-3 компетенций в каждый модуль программы по дисциплинам: «общая хирургия, лучевая диагностика», «факультетская хирургия, урология», «госпитальная хирургия» – входят все те, которые обязательно должны быть сформированы у обучающихся для осуществления профессиональной деятельности именно в этом направлении – «образование через всю жизнь».

Для успешного формирования компетенций у студента на кафедре хирургии педиатрического и стоматологического факультетов ГБОУ ВПО КубГМУ используются инновационные педагогические технологии:

– интегрированное и интерактивное преподавание (мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий с интраоперационными фотографиями, со схемами оперативных технологий; короткие фильмы об основных ключевых моментах хирургических вмешательств);

– формирование клинической базы данных больных для демонстрационного материала и создания проблемно-ситуационных задач;