

УДК: 378.2:378.661
ВБК: 74.480:5

Педагогические науки

22 **Подготовка студентов медицинского вуза
к прогнозированию состояния здоровья
населения в процессе изучения
математики.**

© *Тарасова С. А.*

Тарасова С. А. - ассистент кафедры физики, информатики и математики, ФГБОУ ВО
«Курский государственный медицинский университет» Минздрава России
E-mail: shedrina19@bk.ru
Адрес: 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, 3, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

В статье обоснована возможность подготовки к прогностической деятельности студентов медицинского вуза в процессе изучения математики. Описан опыт реализации прикладной направленности обучения математике на прогностической основе посредством включения в образовательный процесс задач по прогнозированию состояния здоровья населения.

Актуальность.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту третьего поколения одним из объектов профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки 060105 «Медико-профилактическое дело» является здоровье населения, а приоритетными задачами выступают оценка состояния здоровья населения, а также оценка различных факторов, определяющих состояние здоровья населения [7].

Данные оценки представляют особую ценность в плане разработки прогноза дальнейшего изменения состояния здоровья населения, на основе которого принимаются решения по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и другим видам помощи для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранения и улучшения его здоровья. В соответствии с перспективными оценками состояния здоровья населения страны и региона рассчитываются потребности граждан в различных видах медицинской помощи, формируется рынок медицинских и фармацевтических услуг, проектируется сеть лечебно-профилактических, оздоровительных учреждений и аптек, организуются профилактические мероприятия, диспансеризация населения, планируется подготовка медицинских кадров.

Таким образом, прогноз состояния здоровья населения является существенным элементом профессиональной деятельности работников здравоохранения, а следовательно, должен входить в профессиональную подготовку студентов медицинского вуза.

На основе анализа научной литературы по проблеме прогнозирования мы выделили определяющие особенности данной категории: прогноз есть продолжение в будущее присутствующих в объекте закономерностей [3], разрабатывается в целях принятия оптимальных решений относительно объекта прогнозирования [2] и всегда имеет вероятностный характер [1, 5, 8, 9]. В таком понимании явно прослеживается связь между процессом

прогнозирования и математическим знанием. Ведь установление закономерностей, определение вероятностей событий, поиск оптимальных решений основываются на математическом анализе данных и осуществляются математическими методами, поэтому и подготовка студентов медицинского вуза к прогнозированию должна осуществляться средствами математики, но с учётом специфики их будущей профессиональной деятельности.

Цель.

Целью нашего исследования является обоснование возможности подготовки к прогностической деятельности студентов медико-профилактического факультета в процессе изучения математики в медицинском вузе.

Материалы и методы.

Исследование проводилось в течение четырёх учебных лет с 2013 по 2016 годы на кафедре физики, информатики и математики Курского государственного медицинского университета. В нём приняли участие студенты I курса медико-профилактического факультета в количестве 119 человек, которые были разделены на две группы контрольную и экспериментальную: 59 студентов в контрольной группе и 60 – в экспериментальной.

Обучение математике студентов контрольной группы осуществлялась традиционными методами. В математическое образование студентов экспериментальной группы мы включили элементы прогностической деятельности с целью подготовки обучающихся к прогнозированию состояния здоровья населения России и Курской области. Работа осуществлялась по следующим направлениям:

- формирование положительной мотивации к освоению прогностических методов,
- реализация прикладной направленности курса математики на основе прогнозирования,
- включение в образовательный процесс задач по прогнозированию состояния здоровья населения,

- использование активных методов обучения, стимулирующих подъём исследовательских и творческих сил студентов.

Результаты и обсуждение.

Формированию положительной мотивации к освоению прогностических методов способствовали беседы со студентами о необходимости и важности прогнозирования в сфере медицины и здравоохранения в целях улучшения и сохранения здоровья населения страны и региона, о значении математических методов для разработки прогноза состояния здоровья населения. Информация иллюстрировалась яркими примерами, в которых описаны математические модели различных состояний и заболеваний человека и населения. Студенты принимали активное участие в обсуждении, задавали вопросы, приводили свои примеры. Было видно, что обучающиеся заинтересованы в проблеме и готовы заниматься ею в дальнейшем.

Следующий этап был связан с реализацией прикладной направленности обучения математики на прогностической основе. Проблема реализации прикладной направленности обучения математики в медицинском вузе не нова [4, 6]. Исследователи утверждают, что для поддержания интереса студентов к предмету, стремления к получению новых знаний и умений для их использования в будущей профессиональной деятельности, желая работать на результат, а не на оценку необходимо внедрение в методическую систему обучения математике её профессионально значимого компонента. Мы попытались каждую тему календарного плана рассмотреть с точки зрения её возможностей для прогнозирования в медицине и здравоохранении. Так, при изучении темы «Дифференциальные

уравнения» мы обращали внимание студентов на то, что, решая дифференциальное уравнение, мы находим модель неизвестного объекта, с помощью которой можно дать прогностические оценки развития объекта в будущем. Например, задача «Скорость распада некоторого лекарственного препарата пропорциональна количеству лекарства, введенного в организм. Определить зависимость количества лекарственного вещества в организме от времени, оценить через какой промежуток времени после введения в организм останется половина начального количества лекарственного вещества?» имеет явно прогностический смысл, так как требует определения развития некоторого объекта в будущий момент времени. Задачи подобного типа направлены на формирование интереса к математике и математическим методам, повышение ценностного отношения к предмету, развитие элементарных прогностических умений.

При изучении тем «Основы математической статистики» и «Анализ и прогнозирование временных рядов», мы предлагали студентам задачи, имеющие непосредственное отношение к прогнозированию состояния здоровья и различных заболеваний населения. Это задачи нового уровня, интегрирующие знания из других дисциплин учебного плана. На данном этапе необходимо было напомнить студентам такие понятия как здоровье, заболеваемость, рождаемость, смертность, естественный прирост, физическое развитие и т.д. Условия задач этого этапа мы составляли, используя статистические данные из открытых источников [10, 11]. Например, задача «По данным за период с 1992 по 2012 годы о распространении туберкулёза в России:

Год	(человек на 100 тысяч населения) Заболеваемость туберкулёзом	Год	(человек на 100 тысяч населения) Заболеваемость туберкулёзом
1992	35,8	2002	86,3
1993	42,9	2003	82,7
1994	48	2004	83,3
1995	57,9	2005	84
1996	67,5	2006	82,6
1997	74	2007	83,3
1998	76,1	2008	85,1
1999	85,4	2009	82,6
2000	90,4	2010	77,4
2001	88,5	2011	73
		2012	68,1

сделать прогноз на последующие годы» представляет собой ситуацию, с которой сталкиваются работники здравоохранения в своей профессиональной деятельности. При решении таких задач студенты осваивали важнейшие методы прогнозирования: моделирование, экстраполяцию и экспертные оценки [8]. Моделирование – это построение математической модели закономерности в исследуемом объекте на основе текущей информации о нём, экстраполяция – продолжение закономерности на будущие периоды времени, экспертные оценки – принятие решений относительно прогнозных значений исследуемого объекта, полученных с помощью моделирования и экстраполяции.

В процессе подготовки студентов к прогнозированию мы использовали активные методы обучения, моделирующие творческую, исследовательскую деятельность студентов в контексте их будущей профессии. Это методы проблемного обучения, кейс-метод, частично-поисковый и исследовательский методы. Одним из наиболее результативных является метод проектов. Освоение проектной деятельности является эффективным способом развития функциональных умений и формирования компетентностей в образовании. Метод проектов предполагает

решение какой-либо проблемы, ориентирован на самостоятельную деятельность студентов, предусматривающую интегрирование знаний и умений из различных дисциплин, относящихся к проблеме исследования. Результаты выполненных проектов должны быть значимы в практическом или теоретическом смысле и каким-то образом представлены. Нашими студентами были подготовлены и опубликованы следующие работы: «Прогноз демографического развития России», «Прогнозирование распространения онкологических заболеваний в России», «Прогностическая модель распространения наркотической зависимости в России», «Зависимость заболевания гепатитом С от употребления наркотиков», «Эпидемическая ситуация по туберкулёзу в России и ближайший прогноз», «Анализ временного ряда сезонного заболевания».

По окончании обучения студентам обеих групп была предложена контрольная работа по прогнозированию состояния здоровья населения, состоящая из пяти типовых прогностических задач. Её результаты представлены в таблице 1 и на рисунке 1 и свидетельствуют об эффективности проделанной работы.

Таблица 1.

Сравнительные результаты контрольной работы по прогнозированию состояния здоровья населения в контрольной и экспериментальной группах

Оценка \ Группа	Контрольная группа (КГ)	Экспериментальная группа (ЭГ)
2	11,8%	0%
3	45,8%	25,0%
4	32,2%	48,3%
5	10,2%	26,7%

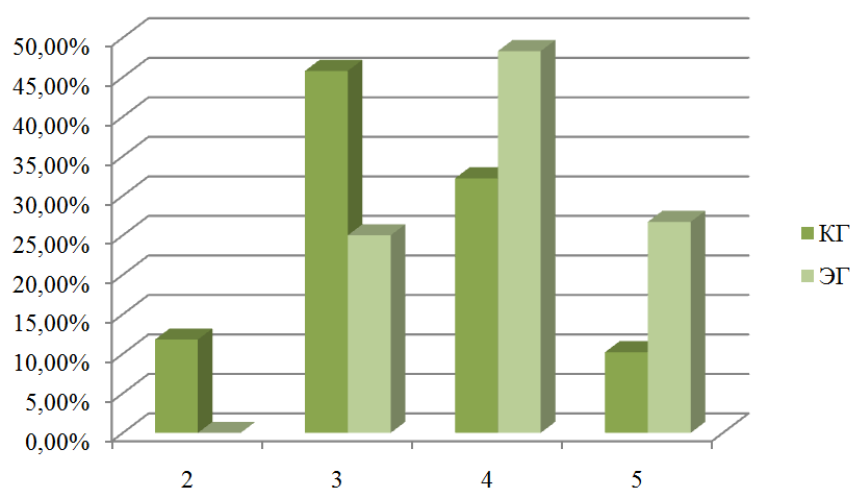


Рис. 1. Сравнительные результаты контрольной работы по прогнозированию состояния здоровья населения в контрольной и экспериментальной группах

Выводы.

В результате проделанной работы у студентов экспериментальной группы повысился уровень успеваемости по дисциплине «Математика», существенно вырос интерес к возможностям математических методов в медицине и здравоохранении, в частности к проблеме прогнозирования состояния здоровья населения. Студенты смогли овладеть ключевыми прогностическими знаниями и умениями. Тем не менее, данный этап подготовки являет

ся лишь адаптивно-пропедевтическим в системе формирования прогностической компетентности у студентов медицинского вуза. Для полноценного освоения студентами прогностических методов необходим специальный учебный курс по прогнозированию в медицине и здравоохранении, интегрирующий комплекс дисциплин учебного плана, участвующих в формировании прогностической деятельности студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В.Г. Научное предвидение (гносеологический анализ). – М.: Высшая школа, 1973. – 188 с.
2. Вишнев С.М. Основы комплексного прогнозирования. – М.: Наука, 1977. – 287 с.
3. Гражданников Е.Д. Экстраполяционная прогностика: Классификационное и математическое моделирование в исторических и прогностических исследованиях. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1988. – 144 с.

4. Ланина Л.В. Методика обучения студентов медицинских вузов математическим основам медико-биологических знаний: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Орёл, 2013. – 200 с.
5. Лезгина, М. Л. Детерминация прогнозирования. – Л.: ЛГУ, 1983. – III с.
6. Пичугина П.Г. Методика профессионально-ориентированного обучения математике студентов медицинских вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Нижний Новгород: 2004. – 142 с.

7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. –URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 27.04.2017).
 8. Рабочая книга по прогнозированию / под ред. И. В. Бестужева-Лады и др. – М.: Мысль, 1982. – 426 с.
 9. Регущ, Л.А. Психология прогнозирования: успехи в познании будущего. –СПб.: Речь, 2003. – 352 с.
 10. ФГБУ Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России. –URL: <http://www.mednet.ru/> (дата обращения: 27.04.2017).
 11. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 27.04.2017).
-

TEACHING STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY TO PROGNOSTICATE HEALTH STATUS OF POPULATION IN PROCESS OF STUDYING MATHEMATICS

Svetlana A. Tarasova

Tarasova Svetlana A. - assistant of the Physics, Computer Science and Mathematics Department Department, Kursk State Medical University
E-mail: shedrina19@bk.ru
Address: K. Marks-st, 3, Kursk, 305041, Russian Federation

ABSTRACT

The possibility of teaching medical university students to prognostic activity in process of studying mathematics is shown in the article. The experience of realization of the applied orientation of teaching mathematics by including the tasks of prognostication the health status of population in educational process is described.

Keywords: prognosis; prognostication; prognostic activity; prognostic competence; health; health status of population.

REFERENCE

1. Vinogradov V.G. Nauchnoepredvidenie (gnoseologicheskiy analiz). Moscow: Vysshayas-hkola Publ., 1973. 188 p.
2. Vishnev S.M. Osnovy kompleksnogo prognozirovaniya. Moscow: Nauka Publ., 1977. 287 p.
3. Grazhdannikov E.D. Ekstrapolyatsionnaya prognostika: Klassifikatsionnoe i matematicheskoe modelirovanie v istoricheskikh i prognosticheskikh issledovaniyakh. Novosibirsk: Nauka. Sibirskoe otdelenie Publ., 1988. 144 p.
4. Lanina L.V. Metodika obucheniya studentov meditsinskikh vuzov matematicheskim osnovam mediko-biologicheskikh znaniy: dis. kand. ped. nauk. Orel, 2013. 200 p.
5. Lezgina M.L. Determinatsiya prognozirovaniya. Leningrad: LSU Publ., 1983. III p.
6. Pichugina P.G. Metodika professional'no orientirovannogo obucheniya matematike studentov meditsinskikh vuzov: dis. kand. ped. nauk. Nizhniy Novgorod: 2004. 142 p.
7. Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya. URL: <http://fgosvo.ru/> (accessed: 27.04.2017).
8. Rabochaya kniga po prognozirovaniyu. Moscow: Mysl Publ., 1982. 426 p.
9. Regush L.A. Psihologiya prognozirovaniya: uspekhi v poznanii budushchego. St.Peterburg: Rech Publ., 2003. 352 p.
10. FGBU Tsentral'nyy NII organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya Minzdrava Rossii. URL: <http://www.mednet.ru/> (accessed: 27.04.2017).
11. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <http://www.gks.ru/> (accessed: 27.04.2017).