

УДК 378

**Тарасова Светлана Анатольевна**  
преподаватель кафедры физики, информатики и математики  
ГБОУ ВПО Курский государственный медицинский университет  
[shedrina19@bk.ru](mailto:shedrina19@bk.ru)

### **ВНЕДРЕНИЕ СПЕЦКУРСА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

В статье обсуждаются педагогические аспекты разработки и преподавания специального курса «Статистические методы прогнозирования в медицине» на основе проведенного анализа применения различных педагогических инструментов, показана значимость реализации прогностической функции при подготовке студентов-медиков. Оценивается эффективность формирования прогностической компетентности у студентов медицинского вуза в процессе изучения спецкурса.

**Ключевые слова:** компетентность, прогноз, прогнозирование, прогностическая компетентность.

**Svetlana Tarasova**  
Lecturer, Department of Physics, Computer Science and Mathematics  
Kursk State Medical University  
[shedrina19@bk.ru](mailto:shedrina19@bk.ru)

### **IMPLEMENTATION OF SPECIAL COURSE AS CONDITION OF FORMATION OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS' PROGNOSTIC COMPETENCE**

The pedagogical aspects of making and teaching a special course "Statistical methods of prognostication in medicine" are discussed on the basis of the analysis of the application of various pedagogical tools, shows the significance of implementing a predictive function in the training of medical students. The efficiency of formation of medical university students' prognostic competence in the process of studying a special course is estimated.

**Keywords:** competence, prognosis, prognostic competence, prognostication.

Прогнозирование как категория теории научного познания неразрывно связано со всей деятельностью врача. Врачу необходимо предвидеть исход развития болезни, возможность осложнений, эффективность и неблагоприятные воздействия выбранного метода лечения. На основе прогноза можно своевременно реализовать терапевтические мероприятия, предотвратить осложнения заболевания и побочное действие лекарств. Сбывшийся прогноз подтверждает правильность поставленного диагноза.

Поэтому одной из задач высшего медицинского образования является формирование прогностической компетентности [1] у будущих врачей.

Однако, в образовательной программе медицинского ВУЗа очень мало внимания уделяется этой проблеме. В частности, отсутствуют специальные учебные курсы по прогнозированию в медицине [2], не разработаны основные положения медицинской прогностики, а прогноз изучается лишь как заключительная часть процесса постановки диагноза.

Для повышения эффективности обучения студентов медицинскому прогнозированию и формированию у них прогностической компетентности на кафедре физики, информатики и математики ГБОУ ВПО Курский государственный медицинский университет был разработан специальный курс «Статистические методы прогнозирования в медицине», обеспеченный мультимедийным учебным пособием [3].

Перечислим основные условия, которыми мы руководствовались при отборе материала и составлении задач для специального курса.

1) Содержание задачи имеет профессиональную направленность. В учебном курсе представлены задачи о прогнозировании эпидемий, распространений наркомании и ВИЧ-инфекции, прогнозировании численности населения, а также различных заболеваний.

Реализация принципа профессиональной направленности помогает установить связь между изучаемой теорией и практическим применением теоретических знаний на практике.

2) Условие задачи содержит в основном реальные данные, полученные из открытых источников.

Для составления задач мы использовали данные ФГБУ Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России [4] и Федеральной службы государственной статистики [5].

Авторы считают важным показать студентам, что весь представленный теоретический аппарат эффективен не просто в абстрактной ситуации, пусть даже с профессиональным содержанием, но и способен обеспечить решение проблемы в профессиональной медицинской деятельности. В результате формируется ценностное отношение к прогнозированию в медицине, повышается интерес к использованию прогнозирования в медицинской деятельности, студенты видят необходимость и значимость составления прогноза для сохранения и улучшения здоровья населения.

3) Методы решения задач статистические — это методы анализа и прогнозирования временных рядов.

В основном задачи направлены на отработку умений применять такие методы прогнозирования, как моделирование и экстраполяция. В учебном курсе эти методы реализуются с помощью аналитико-статистического аппарата.

Специальный курс «Статистические методы прогнозирования в медицине» состоит из 12 часов лекций, 26 часов практических занятий и 16 часов самостоятельной работы. Учебные тематические планы лекций и практических занятий представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.  
Учебный тематический план лекций по курсу  
«Статистические методы прогнозирования в медицине»

№ п/п	Тема лекции	Количество часов
1	2	3
1	Прогнозирование в медицине	1
2	Введение в анализ временных рядов	1
3	Определение наличия тренда временного ряда	1
4	Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних	1
5	Выделение сезонной составляющей временного ряда	1
6	Моделирование основной тенденции временного ряда с помощью кривых роста	1

7	Авторегрессионные модели	1
8	Моделирование связанных временных рядов	1
9	Проверка адекватности выбранной модели	1
10	Прогнозирование временных рядов	1
11	Адаптивные модели прогнозирования	1
12	Прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции	1
Итого:		12

Таблица 2.

Учебный тематический план практических занятий по курсу  
«Статистические методы прогнозирования в медицине»

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	2	3
1	Выявление аномальных значений временного ряда	2
2	Определение наличия тренда временного ряда	2
3	Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних	2
4	Выделение сезонной составляющей временного ряда	2
5	Моделирование основной тенденции временного ряда с помощью кривых роста	2
6	Авторегрессионные модели	2
7	Моделирование связанных временных рядов	2
8	Проверка адекватности выбранной модели	2
9	Прогнозирование временных рядов методами среднего абсолютного прироста и среднего темпа роста	2
10	Прогнозирование временных рядов на основе экстраполяции тренда	2
11	Адаптивные модели прогнозирования	2
12	Прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции	2
13	Итоговое занятие	2
Итого:		26

Процесс изучения студентами статистических методов прогнозирования в медицине условно можно разделить на три этапа.

1) Подготовительный (лекции №1-5, практические занятия №1-4). Студенты учатся выявлять аномальные значения временного ряда (примером ряда с аномальным значением является процесс распространения кори в России); проверять ряд на наличие основной тенденции (в качестве примера ряда без тренда можно рассматривать процесс распространения туберкулёза в России); сглаживать временной ряд с помощью простого, взвешенного или экспоненциального скользящих средних (если необходимо); для сезонных заболеваний выделять сезонную составляющую (эту задачу мы решаем на примере ОРВИ).

2) Моделирование (лекции №6-9, практические занятия №5-8). Студенты учатся строить модель основной тенденции временного ряда с помощью кривых роста, таких как полиномы различных порядков, экспоненты, логистическую кривую и кривую Гомперца. Например, процесс распространения наркомании в России моделируем с помощью логистической кривой. Если не удаётся подобрать модель на основе кривой роста, то есть основание рассмотреть модели авторегрессии. Все модели должны проверяться на адекватность.

3) Прогнозирование (лекции №10-12, практические занятия №9-12). На этом этапе мы учим студентов прогнозированию методами среднего абсолютного прироста и среднего темпа роста, на основе экстраполяции тренда, рассматриваем адаптивные модели прогнозирования, а также прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции.

Самостоятельная работа студентов состоит в самостоятельном поиске материала, составлении и решении задач по прогнозированию в медицине. Работы исследовательского характера публикуются в материалах международных студенческих конференций.

Хочется отметить, что в результате изучения спецкурса «Статистические методы прогнозирования в медицине» наметилась устойчивая положительная динамика в личностных мотивах и потребностях студентов к использованию прогнозирования в медицине, повысился интерес к прогностическим методам. Базовые знания студентов о прогнозировании в медицине были расширены до уровня, позволяющего применять их в профессиональной деятельности. Были сформированы прогностические умения в соответствии с этапами процесса прогнозирования. Действия стали более осознанными, осуществлялись путём научного анализа.

Таким образом, была проделана системная работа по формированию прогностической компетентности у студентов медицинского вуза, но для повышения эффективности этого процесса необходимо также участие профильных кафедр, которые смогли бы дополнить статистические методы

прогнозирования инструментами анализа, применяемых в клинических исследованиях.

### Литература:

1. Тарасова С. А. Сущностная характеристика прогностической компетентности медицинского работника // Преподаватель XXI век. – М., 2014. – Т.1, № 4. – С. 83-89.
2. Тарасова С. А. Прогнозирование в клинической медицине // Инновации в науке. – Новосибирск, 2014. – № 30-2. – С. 57-61.
3. Тарасова С. А. Статистические методы прогнозирования в медицине: мультимедийное учебное пособие. – Курск: КГМУ Минздрава России, 2015. – 19 Мб.
4. ФГБУ Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России. URL: <http://www.mednet.ru/> (дата обращения: 26.08.2015).
5. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 26.08.2015).

### References

1. Tarasova S. A. Sushchnostnaya kharakteristika prognosticheskoy kompetentnosti meditsinskogo rabotnika // Prepodavatel' XXI vek. – M., 2014. – T.1, No 4. – pp. 83-89. (*in Russian*)
2. Tarasova S. A. Prognozirovanie v klinicheskoy meditsine // Innovatsii v nauke. – Novosibirsk, 2014. – No 30-2. – pp. 57-61. (*in Russian*)
3. Tarasova S. A. Statisticheskie metody prognozirovaniya v meditsine: mul'timediynoe uchebnoe posobie. – Kursk: KSMU, 2015. – 19 Mb. (*in Russian*)
4. FGBU Tsentral'nyy NII organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya Minzdrava Rossii. URL: <http://www.mednet.ru/> (accessed: 26.08.2015). (*in Russian*)
5. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <http://www.gks.ru/> (accessed: 26.08.2015). (*in Russian*)