

УДК: 612:378:146:004.4

Анисимов А.А., Рагунович Л.Д., Александров Д.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский
университет»

Минск, республика Беларусь

e-mail: anisimow1990@gmail.com

**Применение системы автоматической генерации тестов с цифровыми
показателями в обучении студентов на кафедре нормальной физиологии
Белорусского государственного медицинского университета**

***Аннотация:** в статье рассматриваются основные трудности в проведении тестового контроля знаний у студентов-медиков и обсуждаются некоторые пути решения путем разработки специализированного программного обеспечения с описанием основных характеристик и требований к нему.*

***Ключевые слова:** компьютерное тестирование, программное обеспечение, контроль знаний.*

A. Anisimov, L. Ragunovich, D. Alexandrov

Belarussian state medical university

Minsk, Republic of Belarus

e-mail: anisimow1990@gmail.com

**Application of Automatic System of Test Generation with Numerical
Indices in Teaching Students at the Department of Normal Physiology of
Belarusian State Medical University**

***Abstract:** The paper considers the main difficulties in carrying out test control of knowledge of medical students and discusses some ways of solving them by developing specialized software, with the description of the main characteristics and requirements for it.*

***Key words:** computer testing, software, knowledge control.*

Педагогический контроль знаний студентов является основополагающим элементом мониторинга качества образования и неотъемлемой частью учебного процесса. Оценка определяет соответствие учебной деятельности студентов требованиям конкретной дисциплины и всей системы образования

[1]. В связи с этим компьютерное тестирование для контроля учебных достижений студентов, в том числе студентов-медиков, широко используется ведущими высшими учебными заведениями по всему миру. Несмотря на критику со стороны приверженцев других форм контроля знаний, у теста есть ряд преимуществ:

- 1) объективность оценивания уровня знаний студентов;
- 2) возможность включения вопросов из всех разделов изучаемой темы;
- 3) относительно высокая скорость проверки и выставления отметки в сравнении с устным или письменным опросом [2].

Важной проблемой, с которой сталкиваются кафедры учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (далее – БГМУ), в том числе и кафедра нормальной физиологии (далее – КНФ) при разработке и использовании компьютерных тестов – это их незащищенность от копирования студентами. Современные технические средства позволяют сфотографировать или скопировать иным способом тестовые вопросы, после чего подготовка к контролю знаний из изучения материала превращается в заучивание правильных ответов, что, бесспорно, негативно сказывается на реальных знаниях респондента по изучаемой дисциплине.

Одним из способов решения данной проблемы является постоянное обновление базы тестовых вопросов. Однако ручное изменение текста вопроса требует от сотрудников кафедры значительных временных затрат. В связи с этим КНФ было инициировано создание программного обеспечения (далее – ПО), способного самостоятельно генерировать тестовые вопросы по заданному шаблону. К работе над данным проектом активно привлекаются студенты университета из профактива первичной профсоюзной организацией студентов учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

При подготовке архитектуры программы учитывался ряд требований. В частности, в Республике Беларусь активно совершенствуется система практико-

ориентированного обучения студента-медика, поэтому тестовые задания, созданные программой, должны не только проверить знания респондента, но и подготовить его к специфике будущей трудовой деятельности. Кроме того, архитектура и интерфейс разрабатываемого ПО должны обеспечивать возможность работы с ним преподавателей кафедр, не обладающих специальными знаниями и навыками в области программирования. Созданные программой тестовые задания должны быть совместимы с электронными учебно-методическими комплексами, созданными в среде LSM MOODLE, и по возможности должны позволять настройку шаблона вывода в другие системы компьютерного контроля знаний. Наконец, архитектура разрабатываемого ПО должна давать возможность его масштабирования для генерации новых типов тестовых заданий.

На первом этапе работы над проектом нами был выбран один из наиболее часто используемых типов вопросов – числовой. Интерпретация числовых показателей общего анализа крови, мочи и т. п. является необходимым навыком как для освоения учебной дисциплины «Нормальная физиология», так и для успешной работы будущего врача. В свою очередь специализированное ПО способно сгенерировать практически бесконечное число вопросов со случайными значениями из заданных диапазонов, например, гемоглобин у женщин (120 – 150 г/л). Таким образом решается проблема с копированием тестового задания: вне зависимости от того, сколько тестов заучил студент, для контроля усвоения знаний ему всегда будет предложен новый вопрос. Как следствие, повышается мотивация студента к запоминанию учебного материала, в данном случае диапазона нормальных значений концентрации гемоглобина в крови женщины, а не отдельного тестового задания.

Однако, как показывает практика, знание диапазона значений еще не означает правильную их интерпретацию. Для решения данной задачи мы прибегли к постановке тестового вопроса с применением кейс-метода. Для примера нами будут продемонстрированы уже разработанные вопросы по интерпретации общего анализа крови. Вместо стандартных формулировок

«Выберите (нормальный/сниженный/повышенный) уровень (гемоглобина/эритроцитов/СОЭ и т. д.)» студенту предлагаются однотипные вопросы с формулировкой «Интерпретируйте полученные показатели крови у пациента», где вышеупомянутые уровни могут принимать любые значения, заданные разработчиками. Правильный ответ на вопрос автоматически меняется соответственно выбранным программой значениям. Такой подход позволяет добавить в открытый для студента доступ весь банк вопросов и позволить ему активно готовиться к предстоящему контролю знаний.

В данный момент ведется работа как по количественному, так и по качественному масштабированию ПО. Так как шаблон «числового» вопроса является подходящим для интерпретации результатов большинства анализов, получаемых в клинической практике, количественное расширение базы вопросов заключается в подстановке новых показателей и диапазонов к ним. Под качественными дополнениями мы подразумеваем генерацию новых типов вопросов. В частности, в данный момент рабочей группой ведется разработка заданий по анализу графических изображений, таких как спирограмма, ЭКГ, кривая распределения эритроцитов и т. п. Основной трудностью на текущем этапе является математическое описание создаваемого программой графика и возможность моделирования его изменений при различных физиологических и патологических состояниях.

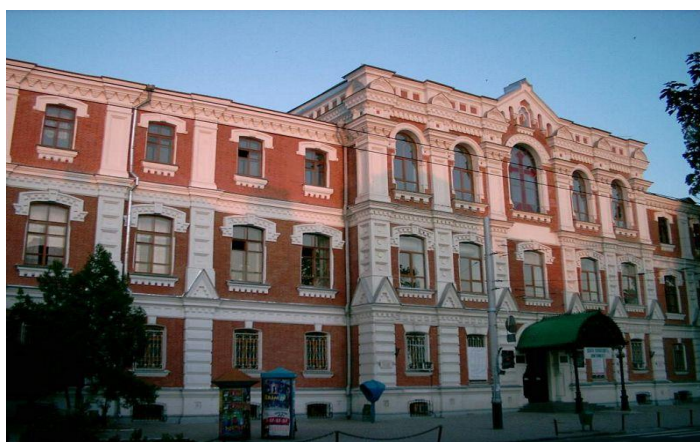
На всех этапах создания ПО идет активное взаимодействие с сотрудниками профильных кафедр университета. На основе анализа замечаний и предложений сотрудников вносятся коррективы и вырабатываются новые направления развития программного комплекса.

Таким образом, внедрение данного ПО не только позволит устранить некоторые важные недостатки тестового контроля знаний, с которым сталкиваются кафедры университета, но и облегчит формирование клинического мышления у студентов-медиков, начиная уже с младших курсов обучения.

Список литературы

1. Кишкурно, Т. В. Тестовый контроль знаний как средство совершенствования системы проверки и оценки результатов обучения / Т.В. Кишкурно, Т.П. Брусенцова // Высшее техническое образование. - 2011. - № 8 (146). - С. 156–157.
2. Бухман, Л. М. Проблемы тестового контроля знаний и их решение // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2010. - № 5–1 (12). - С. 21–24.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России**



МАТЕРИАЛЫ

Тринадцатой международной учебно-методической
конференции
«Инновации в образовании»



г. Краснодар, 13 апреля 2023 года