



ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ MOODLE

И.А. Голёнова

Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Беларусь

Аннотация. В статье описывается опыт организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики» с использованием системы управления обучением Moodle. Акцентируется внимание на разработке и обеспечении совместимости электронного учебно-методического комплекса «Основы медицинской статистики» не только с персональными компьютерами, но и с мобильными устройствами. Рассмотрены новые функциональные возможности повышения эффективности изучения медицинской статистики посредством интенсификации внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Описаны результаты педагогического эксперимента, свидетельствующие о том, что использование Moodle в образовательном процессе позволяет продуктивно организовать самостоятельную работу студентов, способствует формированию профессиональных компетенций, т.е. удовлетворяет требованиям современного образовательного стандарта, обеспечивает возможность создания индивидуальных образовательных траекторий, повышает эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: медицинская статистика, электронный учебно-методический комплекс, система управления обучением Moodle, самостоятельная внеаудиторная работа студентов.

Благодарность. Выражаю благодарность начальнику отдела дистанционного обучения УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» Глебу Геннадьевичу Синькову за интерес к инновациям и поддержку проектной деятельности, направленной на оптимизацию образовательного процесса на кафедре.

SETTING UP EXTRACURRICULAR INDEPENDENT STUDENT WORK ON THE ACADEMIC DISCIPLINE OF «BASICS OF MEDICAL STATISTICS» WITH THE APPLICATION OF TEACHING MANAGEMENT SYSTEM MOODLE

I.A. Golenova

Educational Establishment «Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University»,
Republic of Belarus

Abstract. The experience of setting up extracurricular independent student work on the academic discipline of Basic of Medical Statistics with the application of Teaching Management System Moodle is described in the article. Attention is drawn to the provision of compatibility of Computer Teaching Management Complex «Basics of Medical Statistics» not only with personal computers but also with mobile devices. New functional possibilities for the improvement of the efficiency of studying Basics of Medical Statistics through intensification of extracurricular independent student work are described. Findings of a pedagogical experiment, which testify to the fact that application of Moodle in the academic process makes it possible to efficiently set up student independent work and facilitates the formation of professional competencies, i.e. satisfies the requirements of the contemporary educational standard, provides the creation of individual academic trajectories, improves the efficiency of the academic process, are described.

Keywords: Medical Statistics, Computer Teaching Management Complex, Teaching Management System Moodle, independent extracurricular student work.

Acknowledgment. I express my gratitude to the head of the distance learning department of the educational establishment 'Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University» Gleb Gennadievich Sinkov for his interest in innovations and support for project activities aimed at optimizing the educational process at the department.

Введение

Основы медицинской статистики – фундаментальная теоретическая дисциплина, содержащая систематизированные и новейшие научные знания по применению статистического анализа и математических методов в медицине и фармации, направленная на формирование у студентов практических умений и навыков в области современных методов, используемых для решения теоретических и практических задач медицины, фармации и смежных дисциплин.

При ее преподавании важно, во-первых, добиться соответствия содержания

учебной дисциплины «Основы медицинской статистики» современному уровню науки, наполнив ее содержание новейшими методами описания статистических данных в медицинских и фармацевтических исследованиях, а также статистических методов, используемых при планировании и обработке результатов экспериментов и измерений в медицине и фармации; во-вторых, обеспечить востребованность полученных знаний не только на клинических и фармацевтических кафедрах университета, но и в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников, что непосредственно связано с формированием профессиональных компетенций на этапе обучения.

Решение проблемы формирования вышеуказанных компетенций у будущих провизоров в процессе получения ими высшего медицинского образования наталкивается на невысокую востребованность фундаментальных знаний. Одна из причин этого явления – низкий уровень «остаточных» фундаментальных знаний у студентов, сохранившихся по окончании периода обучения в медицинском университете. В этой связи методология имплантации теории в клинические дисциплины должна стать «генетической матрицей» формирования профессиональных компетенций провизора на системном уровне обобщения фундаментальных знаний [1].

Для реализации такого подхода необходимо обеспечить возможность переноса студентами знаний и умений из одной дисциплины в другую. Это позволило бы обучающимся глубже понимать методы обработки экспериментальных данных, оценивать достоверность результатов проведенного исследования, а также решать ряд задач, связанных с определением необходимого количества наблюдений во время проведения исследований, формированием экспериментальной и контрольной групп, изучением корреляционных и регрессионных взаимосвязей.

Как показала практика преподавания, при подготовке к практическим занятиям большая часть времени студентов (до 80 %) расходуется на запоминание отдельных частей текста, терминов, схем и рисунков, представленных в лекции, учебнике и дополнительной литературе. Результатом такой подготовки является лишь освоение учебных целей на уровне знания и понимания. Как следствие, достижение последующих уровней в когнитивной области (применение, анализ, синтез и критическая оценка) оказывается крайне затруднительным. Однако, теоретические знания в медицине и фармации постоянно совершенствуются, что диктует необходимость постоянной модернизации высшего медицинского образования.

Отражением важности такой модернизации является «Сицилийская декларация по вопросам научно обоснованной практики», согласно которой: «Специалисты здравоохранения должны уметь добывать новые знания, оценивать, обобщать и

применять их, приспосабливаясь к меняющимся условиям в процессе осуществления своей профессиональной деятельности. Все специалисты здравоохранения должны понимать принципы научно обоснованной практики, уметь видеть ее в практической деятельности, внедрять научно обоснованные принципы в здравоохранение и критически относиться к своей деятельности и к научной информации» [2, с.14].

Одним из направлений поиска новых возможностей для повышения эффективности образовательного процесса стало исследование вопросов организации и методического обеспечения самостоятельной работы студентов. Исходной гипотезой явилось понимание того, что если удастся повысить эффективность самостоятельной работы студентов, то в учебное время – на практических занятиях – станет возможным перенести акценты на упомянутые выше нереализуемые уровни когнитивной деятельности, необходимые для формирования профессиональных компетенций выпускников.

Таким образом, скрытый резерв повышения эффективности изучения фундаментальных дисциплин, в том числе и основ медицинской статистики, мы видим во **внеаудиторной самостоятельной работе** студентов – на этапе подготовки к практическим занятиям.

Многочисленными авторами (С. С. Ануфрик, Е. Н. Балыкиной, В. С. Вакульчик, Е. А. Гриневич, З. С. Кунцевич и другими) неоднократно предпринимались попытки усовершенствовать организацию самостоятельной работы студентов, в том числе и путем использования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [3, 4, 5]. Применение ИКТ в образовании вызывает значительные изменения в организации процесса обучения, его методах и формах.

В УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» на кафедре медицинской и биологической физики в настоящее время получило широкое распространение смешанное обучение, в рамках которого сочетаются традиционное (аудиторное) и виртуальное (внеаудиторное) обучение на основе системы управления обучением Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), название которой можно дословно перевести как «Модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда».

Популярность системы Moodle обусловлена тем, что она изначально разрабатывалась непосредственно как инструмент расширения возможностей преподавания. К достоинствам Moodle относится также то, что её функционал основан на классических технологиях веб-программирования (HTML, PHP, MYSQL) и данная система управления бесплатно распространяется вместе со своим исходным кодом на

правах лицензии GNU GPL [6]. На основе Moodle в ВГМУ в 2011 году разработана *система дистанционного обучения (СДО)*, которая используется как оболочка для создания электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) по учебным дисциплинам, а также и для организации самостоятельной работы студентов. На сегодняшний день все кафедры университета используют СДО ВГМУ для создания ЭУМК по всем преподаваемым дисциплинам.

Цель исследования – рассмотреть преимущества организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов посредством использования ЭУМК в системе Moodle на примере учебной дисциплины «Основы медицинской статистики».

Теоретические основы

Как было отмечено выше, повышение эффективности изучения учебной дисциплины «Основы медицинской статистики» мы видим в *интенсификации внеаудиторной самостоятельной работы* студентов посредством внедрения ЭУМК, разработанного в СДО ВГМУ на основе системы управления обучением Moodle [7].

Отметим наиболее важные особенности создания и функционирования ЭУМК в системе Moodle, выгодно отличающие их от традиционных средств обучения. К таким особенностям, прежде всего, относятся:

- возможность интерактивного взаимодействия всех субъектов образовательного процесса (преподавателей и студентов) в синхронном и асинхронном режимах;
- неограниченные возможности интеграции курса «Основы медицинской статистики» как с внутренними, так и внешними образовательными ресурсами посредством гиперссылок;
- возможность использования в образовательном процессе всех видов мультимедийного контента (графики, анимации, аудио и видео), позволяющего накапливать и систематизировать огромное количество информации, полезной для изучения дисциплины;
- четкое планирование образовательного процесса и управление курсом в соответствии с требованиями учебной программы, а также образовательного стандарта по специальности «Фармация», в том числе на уровне отдельных групп;
- широкий спектр интерактивных заданий для самоконтроля, использование которых затруднено при традиционной форме обучения и при использовании ЭУМК в «классических» форматах.

Первоначально ЭУМК по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики» представлял собой полный электронный аналог печатного учебно-методического комплекса, однако со временем стало очевидно, что такой статичный

ресурс не может в полной мере соответствовать требованиям учебного процесса в современных условиях. Многие зарубежные эксперты в области электронного обучения выражают мнение, что будущее электронного обучения – это мобильные устройства, а, следовательно, и веб-форматы учебных материалов [8]. Поэтому при сопровождении курса «Основы медицинской статистики» было решено сделать акцент на *обеспечении его совместимости* не только с персональными компьютерами, но и с *мобильными устройствами* без создания отдельной версии ЭУМК. О правильности данного выбора свидетельствует тот факт, что более 70 % визитов в СДО ВГМУ осуществляется со смартфонов и планшетов.

Модернизация курса «Основы медицинской статистики» началась с разработки интерактивных элементов курса, на основе использовавшихся ранее статичных учебных материалов. Так, лекционные материалы мы организовали в виде учебных модулей на основе элемента курса «Лекция», что позволило преподнести учебный материал нелинейно. Современные, *интерактивные лекции* представляют собой совокупность веб-страниц с теоретическим материалом, в которые могут быть внедрены все виды мультимедиа (графика, анимация, аудио, видео), и веб-страниц с контрольными вопросами различных типов («множественный выбор» с одним или несколькими верными ответами, «ответ в виде текста», «ответ в виде числа», «на соответствие») [9].

Управление процессом самостоятельного усвоения теоретического материала лекции осуществляется следующим образом: после изучения определенного объема материала, для его закрепления студенту предлагается ответить на несколько произвольных контрольных вопросов. В случае правильных ответов студент переходит к следующему блоку теоретического материала, в противном случае обучающемуся предлагается еще раз проработать недостаточно усвоенный фрагмент лекции и повторно ответить на предложенные вопросы темы.

Интерактивная лекция используется нами как одна из форм организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов, как при изучении нового, так и для закрепления уже пройденного материала – в качестве элемента контроля знаний, позволяющего преподавателю своевременно выделить те элементы курса, которые вызывают наибольшие затруднения у студентов. В зависимости от цели занятия преподаватель может изменять настройки лекции. Например, *тренировочную лекцию* можно просматривать неограниченное число раз, а для *лекции с элементами контроля* может быть задано ограничение по времени и количеству попыток. Важной особенностью лекции с элементами контроля является тот факт, что система

предоставляет студенту возможность продолжить работу над темой даже в том случае, если превышено время, отведенное на изучение, однако ответы на контрольные вопросы после лимита времени не будут зачтены. Использование интерактивных лекций способствует повышению интереса и общей мотивации студентов благодаря новым формам работы, активизации и индивидуализации обучения.

В рамках учебной дисциплины «Основы медицинской статистики» огромное значение имеет элемент наглядности, поэтому наиболее трудные для понимания фрагменты темы мы представили в виде *слайд-видеолекций* и *учебных видеофильмов*. Слайд-видеолекция представляет собой учебный материал в виде слайдов со звуковым сопровождением преподавателя, автора лекции. Специально подготовленные анимированные слайды дают более полное представление о статистических методах, используемых при планировании и обработке результатов экспериментов и измерений в медицине и фармации. Под руководством преподавателей студентами самостоятельно были разработаны короткометражные учебные видеофильмы по основным статистическим методам обработки данных, которые были загружены на созданный учебный канал на сервисе Youtube и размещены в ресурсах «Страница».

При подготовке слайд-видеолекций и учебных видеофильмов были учтены сформулированные в современной литературе методические принципы [10]:

- системности изложения учебного материала;
- тематического структурирования учебного материала по содержанию;
- последовательности представления учебного материала в пределах всего курса;
- содержательности и ограниченности информации на каждом отдельном слайде (т.е. на экране студент видит только ту информация, о которой идет речь в данный момент);
- взаимного содержательного дополнения звукового сопровождения и видеоряда;
- единства дизайна.

Практика применения слайд-видеолекций и учебных видеофильмов показала, что для обучающихся они служат основными или дополнительными учебными материалами; в случае пропуска занятия помогают самостоятельно усваивать учебную информацию студентам с разным уровнем подготовки; способствуют актуализации перед сессиями пройденного в семестрах материал.

Следующий этап модернизации ЭУМК «Основы медицинской статистики» заключался в том, что на основе загруженных в курс презентаций MS PowerPoint при помощи программы Ispring Suite были разработаны их мобильные версии в формате HTML5. Содержимое, кнопки, элементы управления и панели управления

адаптируются под размер экрана. Это позволяет просматривать такую презентацию с поддержкой большинства возможностей демонстрации PowerPoint как на стационарных компьютерах, так и на мобильных устройствах (рис.1). Следует отметить, что все презентации, разработанные на кафедре, имеют водяные знаки и защищены от копирования.

Формула полной вероятности

$$P(A_1) = P(A_2) = P(A_3) = \frac{1}{3}$$

$P(A/A_1) = \frac{7}{11}$ $P(A/A_2) = 1$ $P(A/A_3) = 0$

$$P(A) = P(A_1) \cdot P(A/A_1) + P(A_2) \cdot P(A/A_2) + P(A_3) \cdot P(A/A_3)$$

$$P(A) = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{11} + \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot 0 = \frac{18}{33} = \frac{6}{11} \approx 0,55$$

СЛАЙДЫ

Поиск...

- зависимых событий
- 43. Теорема сложения вероятностей зависимых событий
- 44. Формула полной вероятности
- 45. Формула полной вероятности
- 46. Формула полной вероятности**
- 47. Повторные независимые испытания
- 48. Схема Бернулли

▶ ↺ ↻

НАЗАД ДАЛЕЕ

Рисунок 1 – Фрагмент презентации в формате HTML5

Вышеуказанные ресурсы оказались востребованы у студентов. Вместе с тем, из-за их существенного объёма стал актуален вопрос о возможности их оффлайн просмотра на мобильных устройствах в целях экономии трафика. Этот функционал был обеспечен за счёт использования бесплатного официального приложения «Ispring play» для мобильных операционных систем Android и IOS.

Контролирующий блок в ЭУМК «Основы медицинской статистики» используется как для самоконтроля обучающимися (при работе с тестовыми заданиями и задачами), так и проверки преподавателем выполненных индивидуальных заданий. При этом все тренировочные и контрольные тесты, а также задания для самоконтроля стали доступными для прохождения с мобильных устройств и планшетов.

Тестовые задания представлены в двух формах: 1) закрытого типа (рис. 2а), при выполнении которых студенту предлагаются задания с выборочной формой ответа; 2) открытого типа (задания для самоконтроля): полноценные задачи, на решение которых отводится большее количество времени (рис. 2б). В задачах данного вида студенту необходимо самостоятельно ввести ответ, а не выбирать из предложенных

вариантов.

Модуль статистики тестов позволяет студентам при внеаудиторном тестировании выявлять наиболее трудные для усвоения аспекты учебного материала. А это, в свою очередь, предоставляет возможность преподавателю эффективнее использовать время практических занятий для рассмотрения наиболее сложных вопросов. Статистика вопросов позволяет выявлять эффективные и неэффективные вопросы, а также вопросы с техническими ошибками. Таким образом, существуют условия для непрерывного совершенствования тестов.

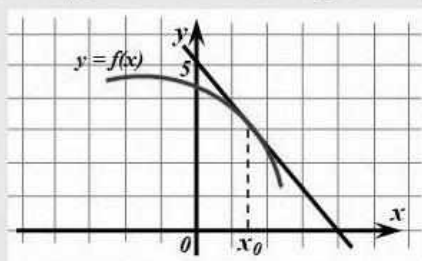
Чему равна дисперсия независимой случайной величины X ?

Выберите один ответ:

- а. $M((X) - (M(X^2))^2)$
- б. $M((X - M(X))^2)$
- в. $M((X + M(X))^2)$
- г. $|D(X) - D(C)|$

а

На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной в точке x_0 .



Ответ:

б

Рисунок 2 – Примеры тестовых заданий закрытого (а), открытого (б) типов

В основе *заданий для самоконтроля* лежат упражнения вычислительного характера. Формулировка такого вопроса включает один или несколько шаблонов переменных, значения которых выбираются случайным образом из заданных промежутков. Ответ вычисляется по формуле, куда входят указанные переменные. При этом каждый студент увидит совершенно другие значения этих параметров из диапазонов, заданных на этапе создания вопроса: то есть, создавая один вопрос, мы фактически создаем десятки, сотни и даже тысячи его вариантов (рис. 3). Таким образом, система Moodle открывает принципиально новые возможности тестирования

по сравнению с тестами на печатной основе.

Все вопросы хранятся в базе данных по категориям и могут быть использованы при создании различных видов тестов. Из заданной категории выбор вопроса в тест, а также порядок его расположения осуществляются по принципу случайной генерации. Соответствующим образом формируются и сами ответы, что затрудняет возможность списывания и механического запоминания. Обучающие тесты студент может проходить неоднократно, каждая его попытка оценивается отдельно. ЭУМК «Основы медицинской статистике» содержит тесты и задания для самоконтроля по всем темам курса.

Вычислите определенный интеграл

$$\int_3^5 e^{5x+3} dx$$

Ответ:

Средняя продолжительность госпитализации 23 больных пиелонефритом, получивших правильное, соответствующее официальным рекомендациям лечение, составила 7 суток, а 14 больных, получивших неправильное лечение, – 10 суток. Средние квадратические отклонения для этих групп – 3,4 суток и 4,0 суток соответственно. При уровне значимости 0,05 определить наблюдаемое значение критерия, если необходимо проверить гипотезу о равенстве средних.

Ответ:

Рисунок 3 – Примеры заданий для самоконтроля вычислительного и практико-ориентированного характера

Контроль успеваемости обеспечил достижение трех основных задач: сформированности знаний и умений; корректировки как выявленных пробелов в знаниях студентов, так и устранения недостатков в методике преподавания и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов; приобщения студентов к систематической работе вследствие формирования рейтинга успеваемости.

Мониторинг работы студентов в ЭУМК «Основы медицинской статистики»

ведётся преподавателем непрерывно как по отдельным элементам, так и на уровне всего курса. Так, элемент курса «Тест» предоставляет широкие возможности накопления и анализа статистики работы студентов. Каждая попытка прохождения теста студентом сохраняется и доступна преподавателю вместе с её параметрами – временем начала и завершения, продолжительностью, данными ответами, результатами в процентах и баллах и др. Более 10 автоматически рассчитываемых статистических показателей (средняя оценка, медиана, стандартное отклонение и т.д.) помогают эффективно анализировать общие результаты тестирования и совершенствовать содержание самого тестового модуля. Статистические показатели «индекс лёгкости», «эффективный вес», «индекс дискриминации» и другие рассчитываются для каждого вопроса. Это позволяет оценивать его качество и совершенствовать тест.

Контроль прохождения элементов курса (изучения лекций, выполнения тестовых заданий и заданий для самоконтроля) в ЭУМК «Основы медицинской статистики» стимулирует самостоятельную работу студента и обеспечивается за счёт задания преподавателем необходимости маркирования элемента курса как «завершённого» (реализуется на основе модуля «Activity completion»). Преподаватель может разрешить студенту отметить элемент как завершённый самостоятельно (например, после прочтения методических указаний) или потребовать для этого выполнения условия (например, написать тест не менее чем на 70 %).

Условный доступ к ресурсам и элементам курса позволил повысить эффективность процесса обучения за счёт расширения возможностей его планирования. Настройки ограничения доступа активируются на уровне всего сайта и это позволяет разрешить (запретить) доступ к ресурсу или элементу курса:

- до или после указанной даты;
- при получении оценки выше определённого уровня по предшествующему интерактивному элементу;
- студентам из определённой группы;
- через официальное мобильное приложение Moodle;
- в зависимости от заполнения данных в профиле пользователя;
- на основе комбинации всех вышеперечисленных ограничений.

Основные математические термины и понятия размещены в ЭУМК на основе интерактивного глоссария, что позволяет выводить их определения одним кликом мыши во всех материалах курса, где они встречаются. Это делает теоретический материал более доступным в освоении. Активное применение гиперссылок в ЭУМК «Основы медицинской статистики» позволило реализовать интеграцию данного курса с

внешними медико-биологическими и образовательными ресурсами. Экономия дискового пространства сервера СДО при загрузке большого количества файлов помогла осуществить их загрузка на облачный сервис Google Drive или его аналоги с последующим размещением ссылок на них в ЭУМК.

На основе глоссария были созданы *интерактивные игры* («Кроссворд», «Судоку», «Кто хочет стать миллионером?»), что позволило организовать самостоятельную работу студентов в игровой форме, привлечь внимание к учебным материалам и в целом повысить мотивацию к изучению учебной дисциплины «Основы медицинской статистики» (рис. 4).

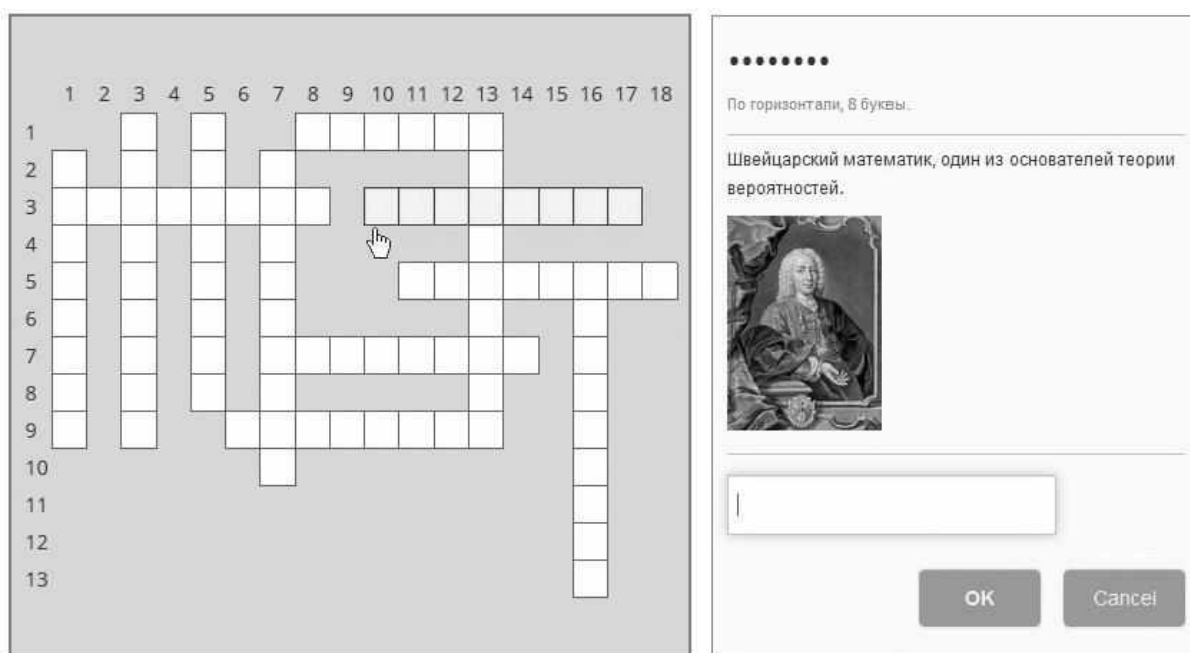


Рисунок 4 – Фрагмент интерактивной игры «Кроссворд»

Интерактивность взаимодействия участников образовательного процесса особенно хорошо проявляется во время обсуждения учебных вопросов на форуме. Использование элементов курса «Форум» и «Чат» помогло организовать обратную связь с преподавателем в асинхронном и синхронном режимах. В частности, элемент «Форум» используется студентами для обсуждения вопросов по наиболее сложным аспектам теоретического и практического учебного материала. Примерами такого обсуждения являются *online* и *offline консультации*, функционирующие в качестве отдельной ветки форума, где каждый участник может задать интересующий его вопрос. При этом существенно экономится время, которое студенты и преподаватели ранее затрачивали на то, чтобы собраться в определённый момент. В случае использования *online* и *off-line* консультаций все заданные вопросы сохраняются в базе курса и могут

быть использованы в будущем другими студентами. Такой подход позволяет существенно экономить время, затрачиваемое на текущие консультации с преимущественно однотипными вопросами, как преподавателю, так и студенту.

Первоначально в курсе «Основы медицинской статистики» предпочтение отдавалось асинхронному обучению, которое не предполагало регулярного непосредственного онлайн взаимодействия участников образовательного процесса, тем самым снижалась нагрузка на преподавателя. В процессе асинхронного обучения в основном использовались такие ресурсы, как электронная почта, списки рассылки, электронные дискуссионные панели, вики-системы. В настоящее время параллельно с асинхронным режимом мы используем и синхронный режим. Элемент курса «Чат» применяется для организации обсуждений преимущественно организационного характера. Тексты всех чат-сессий также остаются доступны студентам.

Важным преимуществом коммуникации студентов и преподавателей в рамках курса является то, что общение фокусируется на одной специализированной образовательной площадке, а не распределяется между несколькими сервисами online общения.

Благодаря интеграции серверов видеоконференций с СДО, стало возможным проводить «видеовстречи» между преподавателем и студентами непосредственно внутри курса на основе элементов «Видеоконференция BigBlueButton» и «OpenMeetings». Такая возможность была успешно протестирована и доказала свою перспективность в будущем (рис.5).

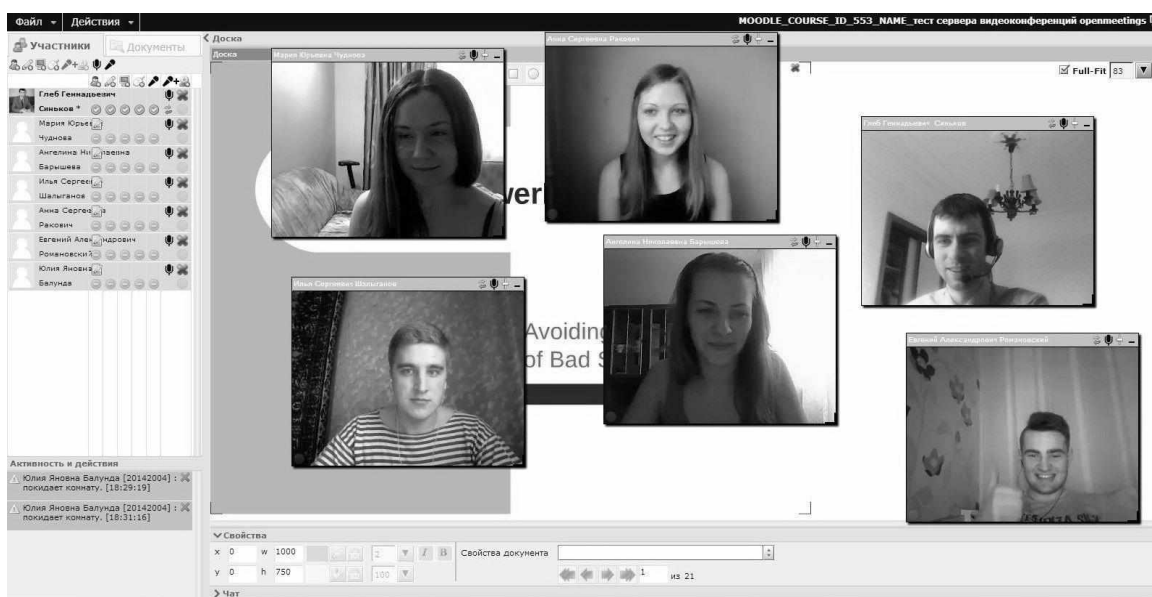


Рисунок 5 – Демонстрационная видеоконференция «OpenMeetings» в СДО ВГМУ

Внедрение элемента курса «Опрос» позволило успешно организовать выбор тем для рефератов и студенческих научных работ онлайн с гибкой системой требований. Так, создав перечень тем для рефератов по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики», мы установили лимит на выбор каждой темы студентами одной группы. Это позволило добиться автоматического распределения рефератов без повторения. Традиционный процесс проверки рефератов был также модернизирован за счет использования элемента «Задание». Это, с одной стороны, позволило студентам сдавать работы в виде электронных документов, с другой – значительно упростило работу преподавателя, в частности, проверку заимствования материалов и выявления плагиата. Обратная связь со студентами была организована посредством написания отзыва и отправки комментария.

Благодаря внедрению в курс элемента «Анкетный опрос», стало возможным реализовать онлайн традиционные бумажные анкеты для студентов, например, по качеству и полноте материалов ЭУМК «Основы медицинской статистики». Такие электронные анкеты мгновенно предоставляют полную статистику ответов, избавляя преподавателя от рутинной ручной обработки результатов.

Функция «Журнал событий» курса помогает, при необходимости, проанализировать работу каждого студента с любым модулем курса. СДО ВГМУ интегрирована с сервисом Google Maps, что позволяет также выводить примерное местонахождение пользователя в момент работы с сайтом.

«Отчёт о деятельности» предоставляет преподавателю информацию о посещаемости всех элементов ЭУМК. Исследование этих показателей в совокупности позволяет выявлять как наиболее востребованные элементы курса, так и наименее эффективные из них, что даёт возможность непрерывно совершенствовать ЭУМК.

Внедрение мотивационных элементов – значков и сертификатов, приобретаемых после выполнения студентами определённого задания в курсе, стимулируют интерес студентов к изучению дисциплины и позволяют формировать личное портфолио.

Результаты и их обсуждение

Апробация и аналитико-экспериментальные исследования результатов внедрения ЭУМК по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики» проводились в процессе обучения студентов первого курса фармацевтического факультета ВГМУ в 2018 – 2019 учебном году. В исследовании приняли участие 120 студентов. В работе использовалась совокупность теоретических и эмпирических методов исследования: теоретический анализ и синтез эмпирических данных, анкетирование,

интервьюирование, обобщение педагогического опыта, статистические и математические методы, педагогический эксперимент.

Анализ результатов внедрения и апробации модернизированного ЭУМК по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики» показал, что: *во-первых, изменилась структура временных затрат студентов на подготовку к практическим занятиям.* Так, результаты анкетирования 120 студентов показали, что при традиционных формах самостоятельной работы (работа с учебником, решение задач) 56,7 % студентов готовятся к занятию по этой дисциплине более 3 часов, 32,5 % – от 1 до 3 часов и только 10,8 % студентов самостоятельно готовятся менее 1 часа. После внедрения модернизированного ЭУМК по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики» эти цифры значительно изменились. Большинство студентов (80,8 %) стали заниматься от 1 до 3 часов в процессе подготовки к практическим занятиям. При этом студенты отметили возросшую осмысленность самостоятельной работы, появление мотивации к изучению учебного материала, повышение эффективности обучения, благодаря оперативному устранению возникающих вопросов в процессе консультирования (рис. 6).

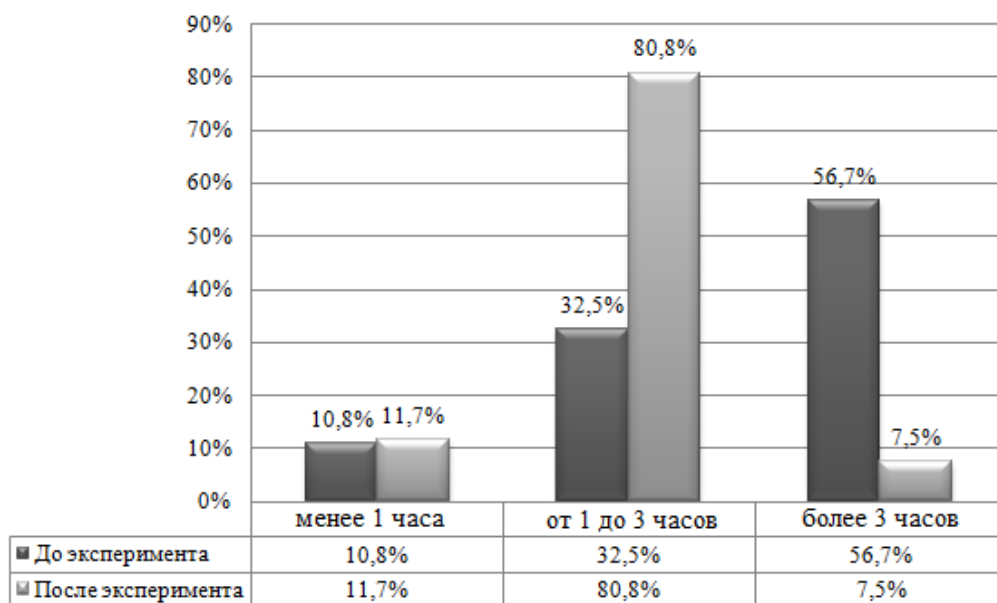


Рисунок 6 – Структура временных затрат студентов на подготовку к практическим занятиям по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики»

Во-вторых, по результатам контроля, *отмечается повышение качественной успеваемости,* отражающей эффективность внеаудиторной самостоятельной работы

студентов. Доля студентов, получивших итоговые отметки «2» или «3» уменьшилась на 9,2 % доля студентов, получивших итоговые отметки «4» или «5» уменьшилась на 20,8 %, доля студентов, получивших отметки «6», «7», «8» повысилась на 25,8 %, а отметки «9», «10» – на 4,2 % (рис.7).

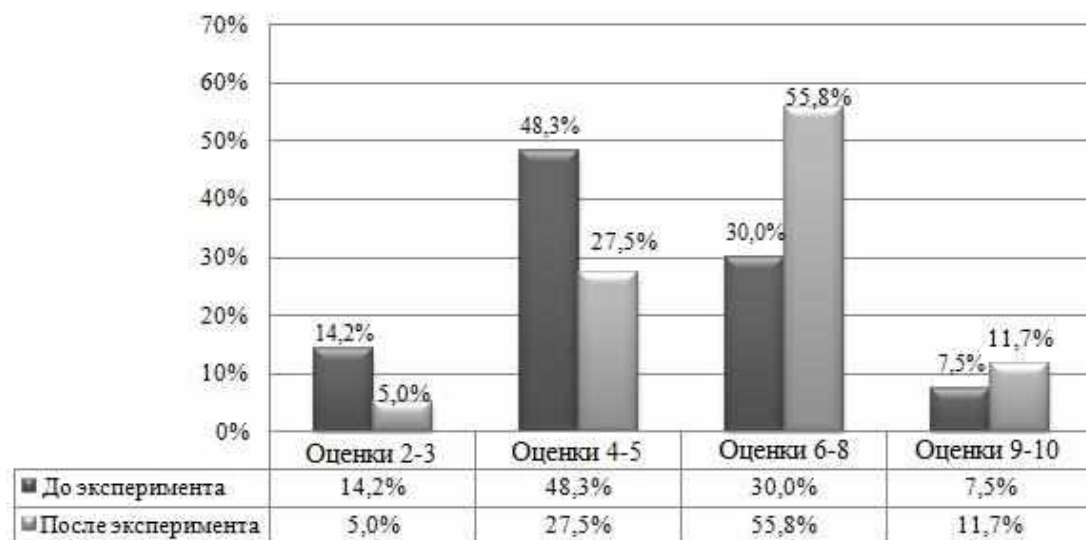


Рисунок 7 – Результаты контроля знаний по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики»

Это также свидетельствует о том, что использование ЭУМК при организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов способствует формированию профессиональных компетенций, т.е. удовлетворяет требованиям современного образовательного стандарта, обеспечивает возможность создания индивидуальных образовательных траекторий, повышает эффективность образовательного процесса.

Как отмечают сами студенты, сочетание аудиторных занятий с внеаудиторными позволило им готовиться к занятиям в более комфортных условиях («можно выполнить задание в любое удобное время, в любом месте, как с домашнего компьютера, так и с мобильного устройства»), более ответственно относиться к выполнению учебной работы («большинство заданий нужно выполнять согласно утвержденному графику»), проявлять активность в приобретении новых знаний («интересно самому искать ответы и сравнить их с ответами сокурсников»), испытывать успех и удовольствие от работы и общения с сокурсниками («результат и оценка видны сразу», «можно поработать над ошибками самому или с друзьями»).

Заключение

Таким образом, использование ЭУМК по учебной дисциплине «Основы медицинской статистики», разработанного в системе управления обучением Moodle

позволяет повысить эффективность внеаудиторной самостоятельной работы студентов на этапе подготовки к практическим занятиям, оказывает положительное влияние на формирование профессиональных компетенций, обеспечивает благоприятные условия для осуществления преемственности при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Список библиографических ссылок (на языке оригинала)

1. Баринов Э.Ф. и др. Использование платформ электронного обучения для управления внеаудиторной самостоятельной работой студентов в медицинских университетах. *Непрерывное образование: XXI век*. 2015;3:1–13.
2. Дейвс М. Сицилийская декларация по вопросам доказательной медицинской практики. *Международный журнал медицинской практики*. 2005;6:12–17.
3. Ануфрик С.С., Яцевич О.В. Способы организации управляемой самостоятельной работы студентов. *Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія*. 2015; 2:60–64.
4. Балыкина Е. Н. Дидактическая роль электронного учебного издания в организации самостоятельной работы студентов исторических специальностей. *Вышэйшая школа*. 2012;5:64–68.
5. Гриневич Е.А. *Дистанционное профессионально-ориентированное обучение как средство повышения эффективности подготовки студентов экономических специальностей в области компьютерных информационных технологий*: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук. Минск: БГПУ им. М. Танка, 2014. 25 с.
6. *Moodle – Open-source learning platform*. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://moodle.org/>
7. *Основы медицинской статистики*. Система дистанционного обучения ВГМУ. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://do2.vsmu.by/course/view.php?id=336/>
8. Büchner A. *Moodle 3 Administration*. Third edition. UK: Packt Publishing Ltd. 2016. 197 p.
9. Голёнова И.А., Синьков Г.Г. Опыт использования виртуальной среды обучения Moodle при разработке электронных учебно-методических комплексов нового поколения. *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2016;3:65–73.
10. Томилин А.К. Разработка и методика использования мультимедийных лекций. *Высшее образование сегодня*. 2014;9:3–6.

References (на английском языке)

1. Barinov E.F. i dr. Ispol'zovanie platform elektronnoho obucheniya dlya upravleniya vneauditornoj samostoyatel'noj rabotoj studentov v medicinskih universitetah [Use of e-learning platforms for the management of self-studying at medical universities]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek.* 2015;3:1–13. (In Russian)
2. Dejvs M. Sicilijskaya deklaraciya po voprosam dokazatel'noj medicinskoj praktiki [Sicilian Declaration on Evidence-Based medical practice]. *Mezhdunarodnyj zhurnal medicinskoj praktiki.* 2005;6:12–17. (In Russian)
3. Anufrik S.S., YAcevich O.V. Sposoby organizacii upravlyaemoj samostoyatel'noj raboty studentov [Methods of organization of controlled independent work of students]. *Vesnik Grodzenskaga dzjarzhaŭnaga ŭniversiteta imya YAnki Kupaly. Seryya 3. Filalogiya. Pedagogika. Psihologiya.* 2015;2:60–64. (In Russian)
4. Balykina E.N. Didakticheskaya rol' elektronnoho uchebnogo izdaniya v organizacii samostoyatel'noj raboty studentov istoricheskikh special'nostej [The didactic role of the electronic educational publication in the organization of independent work of students of historical specialties]. *Vyshejschaya shkola.* 2012;5:64–68. (In Russian)
5. Grinevich E.A. Distancionnoe professional'no-orientirovannoe obuchenie kak sredstvo povysheniya effektivnosti podgotovki studentov ekonomicheskikh special'nostej v oblasti komp'yuternyh informacionnyh tekhnologij [*Remote vocational-oriented education as a means of increasing the efficiency of training students of economic specialties in the field of computer information technologies*]: avtoref. dis. na soisk. uchenoj step. kand. ped. nauk. Minsk: BGPU im. M. Tanka, 2014. 25 p. (In Russian)
6. *Moodle – Open-source learning platform.* [Elektronnyi resurs]. Available at: <https://moodle.org/>
7. Osnovy medicinskoj statistiki [*Basics of medical statistics*]. [Elektronnyi resurs]. Sistema distancionnogo obucheniya VGMU. 2019. Available at: <https://do2.vsmu.by/course/view.php?id=336> (In Russian)
8. Büchner A. *Moodle 3 Administration.* Third edition. UK: Packt Publishing Ltd. 2016. 197 p.
9. Golyonova I.A., Sin'kov G.G. Opyt ispol'zovaniya virtual'noj sredy obucheniya Moodle pri razrabotke elektronnyh uchebno-metodicheskikh kompleksov novogo pokoleniya [Experience of using the virtual teaching environment of Moodle in developing computer academic complexes of new generation]. *Vesnik Vicebskaga dzjarzhaŭnaga ŭniversiteta.* 2016;3:65–73. (In Russian)
10. Tomilin A.K. Razrabotka i metodika ispol'zovaniya mul'timedijnyh [Development

and methodology of using multimedia lectures]. *Vysshee obrazovanie segodnya*. 2014;9:3–6.
(In Russian)