

2. Введенская, Е. В. Этические проблемы цифровизации и роботизации в медицине / Е. В. Введенская // Философские науки. – 2020. – Т. 63, № 2. – С. 104–122.

3. Сотников, С. А. влияние цифровизации на трансформацию института медицины / С. А. Сотников // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2023. – № 1. – С. 89–100.

4. Гулевич, Н. А. Цифровизация здравоохранения / Н. А. Гулевич, Е. Г. Пчелинцева, Д. А. Бойко // Научные диалоги в эпоху инновационных преобразований общества : материалы VI науч.-практ. конф. с междунар. участием, г. Саратов, 14 апр. 2022 г. / Ин-т науч. исследований и развития проф. компетенций. – Саратов : ООО «Амирит», 2022. – С. 39–43.

5. Щетинина, Н. А. Цифровизация медицины на современном этапе / Н. А. Щетинина, З. С. Маркосян, Е. А. Черных // Консолидация интеллектуальных ресурсов как фактор развития современных исследований : сб. ст. II Международной науч.-практ. конф., г. Петрозаводск, 24 февр. 2022 г. – Петрозаводск : ИП Ивановская И.И., 2022. – С. 50–53.

УДК [378.146:004]:61

**О. М. Новикова, О. А. Теслова, И. В. Пархимович,
А. В. Близнюк, А. В. Стахейко**

*Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

СОВМЕЩЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОСКЭ

Введение

Современные образовательные технологии в симуляционно-аттестационном центре позволяют имитировать патологические процессы с помощью механических и электронных устройств и эффективно оценивать компетенции обучающихся по их лечению, обеспечивая более автоматизированную систему аттестации обучающихся при использовании автоматизированных систем. Использование цифровых технологий при проведении аттестации делает возможным оценить диагностические компетенции аттестуемых по интерпретации результатов различных медицинских исследований [1, 2].

Представленный в нашей статье опыт проведения в 2024/2025 учебном году государственных экзаменов (ГЭ) в форме объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) с модификацией двух специализированных программ: системы управления медицинским симуляционно-аккредитационным центром «Аргус» и системы удаленного компьютерного тестирования студентов «etest» позволит понять организацию и управление движением интегрированных ресурсных потоков на базе симуляционно-аттестационного центра высшего образования (САЦ ВО) Республиканского центра профессиональной аттестации и симуляционного обучения медицинских, фармацевтических работников Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ).

Цель

Модифицировать и совместить две автоматизированные системы для конструктивного процесса аттестации экзаменуемых по практическим диагностическим навыкам и систему удаленного компьютерного тестирования студентов с целью исключения бумажных чек-листов и наиболее объективного оценивания знаний по навыкам, в которых не используется симуляционное оборудование.

Материалы и методы

В 2024/2025 учебном году в БГМУ был впервые проведен комплексный ОСКЭ для проверки практических компетенций выпускников по учебным дисциплинам, входящим в программы ГЭ перед проведением итоговой аттестации в традиционной форме. Впервые было использовано специализированное программное обеспечение «Система управления медицинским симуляционно-аккредитационным центром «Аргус»» и действующая система удаленного компьютерного тестирования студентов «etest», созданная при помощи программного обеспечения Moodle.

Местом проведения ОСКЭ был выбран САЦ ВО БГМУ. При разработке концепции проведения ГЭ в форме ОСКЭ для лечебного, педиатрического и медицинского факультета иностранных учащихся было решено практические навыки «Интерпретация результатов общеклинического исследования крови (ОАК)» и «Электрокардиография (ЭКГ): интерпретация результатов исследования» на экзаменационной станции «Диагностика» проводить с использованием двух специализированных систем: «Аргус» и «etest».

Оснащение станции «Диагностика» отличалось от других станций: потребовалась дополнительная ее комплектация электронными устройствами (ноутбуком с мышью и монитором для аттестуемого). С использованием программного обеспечения «Аргус» в подсистеме «конструктор чек-листов» был разработан древовидный чек-лист с использованием функции «Интут-Бокс», при помощи которой стало возможно выставлять баллы от 1 до 100 без учета пунктов заданий.

В соответствии с концепцией, группа студентов в назначенное время в соответствии с разработанным графиком прохождения аттестации прибывала в САЦ ВО. Каждому экзаменуемому на стойке регистрации выдавалась персональная пластиковая карточка с уникальным идентификационным номером для доступа на станции. Обязательным требованием к аттестуемым было знание своей учетной записи (логина, пароля) для авторизации в системе электронного тестирования «etest».

Перед входом на каждую станцию экзаменуемый прикладывал идентификационную карту к считывателю, на придверном мониторе в течение 30 секунд демонстрировался брифинг с заданием, после ознакомления с ко-

торым экзаменуемый приглашался войти на станцию. Брифинги на станции «Диагностика» имели следующее содержание: «Вы – врач. Ваша задача: провести интерпретацию ОАК» либо: «Вы – врач функциональной диагностики. Ваша задача: провести интерпретацию ЭКГ пациента А. мужского пола 65-ти лет». Таким образом, исходные характеристики пациента задавались только для навыка по интерпретации ЭКГ.

После входа на станцию, аттестуемый открывал приложение для удаленного компьютерного тестирования студентов «etest», где указывал свой логин и пароль для авторизации, после чего начинал прохождение теста. Продолжительность выполнения задания ограничивалась 5 минутами. Задание по ОАК начиналось с характеристики пациента, например: «Пациент Р. мужского пола, 65 лет» или «Пациентка Б. женского пола, 64 года» и таблицы с результатами их исследований – всего 8 вариантов заданий: острый и хронический лейкозы, железодефицитная/, гемолитическая, апластическая и В-12-дефицитная анемии, воспалительный процесс, полицитемия. Задание по расшифровке результатов электрокардиографии сразу разворачивалось в форме рисунка реальных кардиограмм – всего 10 вариантов: фибрилляция и трепетание предсердий, острый инфаркт миокарда, желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия, желудочковая и наджелудочковая тахикардия, атриовентрикулярная блокада, блокада ножек пучка Гиса.

Одновременно, после входа на станцию экзаменуемого, на экране компьютера экзаменатора автоматически появлялся чек-лист аттестуемого в системе «Аргус». Кроме того, на мониторе экзаменатор видел и контролировал правильность входа в учетную запись, процедуру прохождения теста экзаменуемым и ход выполнения задания. По истечении времени в локальном режиме на экране появлялся итоговый результат экзаменуемого, который экзаменатор вносил в чек-лист аттестуемого. Результат выполненных практических заданий формировался автоматически с другими навыками аттестуемого в системе «Аргус».

Результаты исследования и их обсуждение Таким образом, для организации ГЭ с аттестацией по практическим навыкам в форме ОСКЭ путем модификации и совмещения систем «Аргус» и «etest» требуется дополнительного оснащения электронными устройствами, привлечение к работе сотрудников технической службы, отвечающих за систему электронного тестирования, сверх того, – дополнительный инструктаж экзаменатора и экзаменуемого.

Исходя из опыта проведения ОСКЭ, наибольшими затруднениями являлись:

- экзаменуемые не могли вспомнить свои учетные записи для авторизации в систему «etest», и как следствие, смещался график прохождения аттестации;

- несвоевременно обновлялась база данных заданий в системе «etest»;

- потеря времени экзаменуемым на увеличение изображения результатов исследования при запуске и прохождении теста в системе;
- задержки итогового результата по выполнению задания аттестуемым из-за нестабильной работы сети интернета;
- недостаточная подготовленность профессорско-преподавательского состава: некоторые экзаменаторы не смогли посетить организованные ранее консультации, что потребовало их инструктирования непосредственно перед началом ОСКЭ либо присутствия специалиста САЦ ВО при аттестации.

Выводы

Несмотря на вышеуказанные недостатки, ГЭ в форме ОСКЭ в САЦ ВО получил высокие оценки от всех участников процесса. Благодаря полученному опыту мы смогли избежать заполнения бумажных чек-листов и ведомостей, обеспечили автоматизацию получения итогового результата аттестуемых в системе «Аргус». При доработке данных систем путем более конструктивного и технологичного подхода, их дальнейшее использование будет продолжено, перечень практических дифференциально-диагностических навыков будет расширен заданиями по интерпретации результатов инструментальных, функциональных и специальных методов исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гавран, М. В. Интеграция цифровых технологий в симуляционное обучение / М. В. Гавран // Теории, школы и концепции устойчивого развития науки в современных условиях : сб. статей по итогам Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, г. Казань, 04 марта 2025 г. – Стерлитамак : АМИ, 2025. – С. 11.
2. Прокопович, С. С. Объективный структурированный клинический экзамен в оценке качества практической подготовки по клинической лабораторной диагностике / С. С. Прокопович, И. А. Новикова // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2023. – Том 12, № 2. – С. 149–150.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И АТТЕСТАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ
РАБОТНИКОВ:
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И БРИГАДНАЯ РАБОТА**

**Сборник научных тезисов
V Республиканской научно-практической конференции
с международным участием
(г. Гомель, 10 октября 2025 года)**

**Гомель
ГомГМУ
2026**