

С.А. Суворкова\* – студент  
А.Д. Волкова – студент  
В.П. Лаврентьева – студент  
С.М. Прохорова – студент  
И.В. Лаврентьева – к.м.н., доцент

#### **Information about authors**

S.A. Suvorkova\* – student  
A.D. Volkova – student  
V.P. Lavrentieva – student  
S.M. Prokhorova – student  
I.V. Lavrentieva – Candidate of Sciences Medicine, Associate Professor

**\*Автор ответственный за переписку (Corresponding authors):**

E-mail: suvorkova.ru@gmail.com

УДК 004.946

### **ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Тынчтык Калмуратович Тилекеев, Марат Какарович Чамашев

Кафедра автоматизированных систем и цифровых технологий

Ошский государственный университет

Ош, Киргизия

#### **Аннотация**

**Введение.** Обучение с использованием технологий виртуальной реальности является совершенно новым уровнем учебного процесса. Обучение в очках дает возможность полностью погрузиться в учебный процесс и не отвлекаться на внешние факторы. **Цель исследования** – оценить эффективность применения виртуальной реальности в медицинском обучении. **Материал и методы.** Была проведена исследование с информированием и поощрением деканата факультета. В исследовании обрели роль учащиеся 6-го курса из далекого зарубежья (Индия). **Результаты.** Обучающие программы, созданные в ВР, стимулируют мышление человека. ВР способствует прогрессивному формированию процессуальных, операциональных характеристик мышления. Данное влияние сказывается на более успешном решении испытываемыми задач. Образы ВР, когда они моделируют компоненты задачи, отражаются на повышении креативности, стимулируют процессуальные характеристики мышления. **Выводы.** Виртуальная реальность представляет собой некое подобие окружающего нас мира, искусственно созданного с помощью технических средств и представленного в цифровой форме. Создаваемые эффекты проецируются на сознание человека и позволяют испытывать ощущения, максимально приближенные к реальным.

**Ключевые слова:** Виртуальная реальность (ВР), ДИМЕДУС, виртуальные пациенты (ВП).

# VIRTUAL REALITY IN TEACHING STUDENTS OF THE INTERNATIONAL MEDICAL FACULTY OF OSH STATE UNIVERSITY

Tynchtyk K. Tilekeev, Marat K. Chamashev

Department of Automated Systems and Digital Technologies

Osh state university

Osh, Kyrgyzstan

## Abstract

**Introduction.** Learning with the use of virtual reality technologies is a completely new level of the educational process. Studying with glasses makes it possible to fully immerse yourself in the learning process and not be distracted by external factors.

**The purpose of the study** is to evaluate the effectiveness of the use of virtual reality in medical education. **Material and methods.** A study was conducted to inform and encourage the dean's office of the faculty. The study involved 6th year students from far abroad (India). **Results.** Educational programs created in VR stimulate human thinking. VR contributes to the progressive formation of procedural, operational characteristics of thinking. This influence affects the more successful solution of tasks by the subjects. VR images, when they model the components of a task, are reflected in an increase in creativity, stimulate the procedural characteristics of thinking. **Conclusions.** Virtual reality is a kind of world around us, artificially created with the help of technical means and presented in digital form. The created effects are projected onto the human mind and allow you to experience sensations that are as close to real as possible.

**Keywords:** Virtual reality (VR), DIMEDUS, virtual patients (VP).

## ВВЕДЕНИЕ

Виртуальная реальность (ВР, от лат. *virtus* — возможный, потенциальный и *realis* — существующий, действительный; англ. *virtual reality*, VR) — это мир, не существующий на самом деле, созданный с помощью технических средств искусственно. С помощью систем и инструментов виртуальной реальности человек, погружаясь в нее, может совершать те же действия, что и в реальной жизни, взаимодействовать с окружающим миром. Говоря проще, ВР — это смоделированная реальность, в которой создается иллюзия присутствия пользователя в искусственном мире, его взаимодействия с предметами и объектами этого мира с помощью органов чувств. Виртуальную реальность еще называют искусственной, электронной, компьютерной реальностью.

Термин «искусственная реальность» впервые появился в конце 1960-х годов. Одна из первых созданных виртуальных реальностей — изобретенная в 1977 году «Кинокарта Аспена». В этой виртуальной реальности можно было прогуляться по городу Аспену, выбирать разные способы отображения объектов, в том числе в этой виртуальной реальности был зимний и летний городской пейзаж. Более известное и распространенное понятие «виртуальная реальность» было введено Яроном Ланьером в 1989 г.

Виртуальная реальность (ВР) бывает нескольких типов:

- пассивная ВР — это лишь изображение и его сопровождение звуком, человек в такой ВР ничем не управляет,

- обследуемая VR — в такой VR возможен ограниченный выбор сценариев звука и изображения, а также действий человека,
- интерактивная VR — пользователь сам выбирает сценарии, управляет такой VR.

В нашем случае это – интерактивная VR, студент выбирает клинические сценарии с помощью программы ДИМЕДУС.

Димедус позволяет проследить динамику обучения, сформировать индивидуальную учебную траекторию. По итогам прохождения сценариев или уроков формируются отчеты, которые помогают выявить сильные и слабые места в изучении материала. В сценариях приложения участвуют множество виртуальных пациентов, различающихся по внешнему виду, телосложению, возрасту, половой и расовой принадлежности. Виртуальные пациенты в медицинском образовании посвящают больше внимания конкретным случаям в сочетании с подходящими образовательными мероприятиями. Использование виртуальных пациентов в качестве дополнения к клиническому обучению может стать одним из путей продвижения вперед.

**Цель исследования** — оценить эффективность применения виртуальной реальности в медицинском обучении.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

ОшГУ, при котором функционировал отдел «Многопрофильной институтской виртуальной клиники — ДИМЕДУС». В исследовании участвовали педагоги кафедры хирургических дисциплин с курсом травматологии. Изучение велось с информированием и поощрением деканата факультета, который показал основательную заинтересованность в итогах изучения. Так как в исследовании принимали участие учащиеся 6-го курса из далекого зарубежья (Индия), программное обеспечение было настроено на английский язык. Для анализа нами был избран виртуальный сценарий «Интубация трахеи», результаты исследования, которые велись в 2-х шагах:

1. Оценка очередности и корректности выполнения метода манипуляции «Интубации трахеи» на режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС сообразно чек-листу;

2. Оценка теоретической части с поддержкой тестовых вопросов на Google Forms.

В исследовании по собственной воле участвовали 203 студента-выпускника ММФ ОшГУ, которые были разбиты на 2 группы.

В 1-ой (основной) группе был 101 студент 6 курса, которые в начале обучились методу проведения «Интубации трахеи» на платформе ДИМЕДУС в режиме «обучения» и сдали испытание с помощью VR очков в режиме «экзамен» на ДИМЕДУС по чек-листу, состоящему из 19 пунктов.

2-ая (контрольная) группа включала в себя 102 учащегося 6 курса, которые под руководством преподавателя-анестезиолога изучили навык на практических занятиях, на манекене-тренажере для интубации трахеи (торс зрелого с важными инструментами для проведения предоставленной манипуляции) и сдали испытание с VR в режиме «экзамен» ДИМЕДУС по тому же чек-листу из 19 пунктов.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Обучение с помощью VR статистически показало эффективность в усвоении теоретического материала и практических навыков, что показывают больший процент верных ответов. Учащиеся 1– группы дали в среднем 77,0% правильных ответов, а в контрольной группе средний процент верных ответов составил 53,3%.

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Изучение с использованием виртуальной реальности на ДИМЕДУС действительно. В то же время обучение интубации трахеи на манекене – тренажере содержит свои преимущества, например, непосредственный контакт с манекеном – тренажером и инструментарием, который дает обучающему близкую к реальности среду самостоятельной манипуляции инструментами и приспособлениями, а еще заключения практических проблем в ходе ее выполнения. Наилучшим является комбинирование виртуальных способов с использованием ДИМЕДУС и практических симуляционных тренингов для большей высококачественной и действенной подготовки будущих медицинских работников на доклиническом рубеже, до этапа привлечения настоящих больных к учебному процессу.

## **ВЫВОДЫ**

Применения цифровой образовательной системы ДИМЕДУС с помощью VR в ходе занятий существенно повышает уровень освоения алгоритма выполнения манипуляции интубации трахеи и повышает качество теоретической подготовки студентов. Синергизм методов повышает эффективность обучения, дополняя друг друга, что обеспечивает более качественную и эффективную подготовку будущих врачей на доклиническом этапе до привлечения к обучению пациентов.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Горшков М. Д., Федоров А. В. Классификация симуляционного оборудования / М. Д., Горшков А. В. Федоров// Виртуальные технологии в медицине. – 2020. – № . 2. – С. 21-30.
2. Супрунова В. Г. Виртуальная реальность/ В. Г. Супрунова – Текст: электронный – URL: <http://tofar.ru/article/virtualnaya-realnost.php> (дата обращения: 24. 02. 2023)
3. Селиванов В. В., Селиванова Л. Н. Эффективность использования виртуальной реальности при обучении в юношеском и взрослом возрасте / В. В Селиванов, Л. Н. Селиванова // Непрерывное образование: XXI век. – 2015. – № . 1 (9). – С. 133-152.

## **Сведения об авторах**

Т.К. Тилекеев\* – студент магистратуры

М.К. Чамашев – кандидат физико–математических наук, доцент

## **Information about the authors**

T.K. Tilekeev \* – M.S. student

M.K. Chamashev– Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor

\*Автор ответственный за переписку (Corresponding author):

УДК 37.01:007

## ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКА НАПИСАНИЯ РЕЦЕПТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Елена Максимовна Угрюмова, Анастасия Александровна Шестакова, Сергей Иванович Богданов, Илсур Муслимович Фатихов  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения РФ  
Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Одним из важных навыков, которые приобретают студенты медицинских специальностей, является оформление рецептов. В основе практико-ориентированного обучения фармакологии лежит решение ситуационных задач и отработка практических навыков. Наиболее оптимальным форматом решения данной проблемы является создание интерактивного тренажера для отработки навыка написания рецептов. **Цель исследования** — создание удобного интерактивного инструмента для изучения и отработки навыков оформления рецептурных бланков. **Материал и методы.** Исходя из задач исследования, выделены три основных направления по работе с тренажером: теоретическое направление: создание схем, таблиц и примеров; направление по созданию заданий и ситуационных задач; направление по запуску тестовой эксплуатации и анализу обратной связи (проведение анкетирования). **Результаты.** Респонденты подтвердили эффективность теоретического и практического форматов интерактивного тренажера. Большинство пользователей положительно оценили тренажер, а также оставили рекомендации по улучшению. **Выводы.** По итогам анкетирования, тренажер отвечает требованиям для изучения нового материала и отработки навыков. Внедрение интерактивного тренажера в процесс обучения способствует быстрому формированию нового практического навыка у студентов.

**Ключевые слова:** тренажёр, навык оформления рецепта, обучение студентов медицинских специальностей, интерактивность, отработка навыка

## INTERACTIVE SIMULATOR FOR WORKING OUT THE SKILL OF WRITING RECIPES FOR MEDICAL STUDENTS

Elena M. Ugryumova, Anastasia A. Shestakova, Sergey I. Bogdanov, Ilсур M. Fatyhov  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** One of the important skills that students of medical specialties acquire is writing prescriptions. The basis of practice-oriented training in pharmacology is the solution of situational problems and the development of practical skills. The most optimal format for solving this problem is to create an interactive simulator for