

**КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ: ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ «КЛИНИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬ С ДИСТАНЦИОННОЙ ИММЕРСИЕЙ»**



Аминов Зафар Зайирович

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

**КЛИНИК ТИББИЁТДА КОМПЕТЕНТЛИККА ЙЎНАЛТИРИЛГАН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ: "МАСОФАВИЙ ИММЕРСИЯЛИ КЛИНИК СПИРАЛ" МОДЕЛИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ**

Аминов Зафар Зайирович

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

**COMPETENCY-ORIENTED DISTANCE LEARNING IN CLINICAL MEDICINE: IMPLEMENTATION OF THE "CLINICAL SPIRAL WITH DISTANCE IMMERSION" MODEL**

Aminov Zafar Zayirovich

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [zafar\\_aminov@sammu.uz](mailto:zafar_aminov@sammu.uz)

**Резюме.** Кириши. Таълимни раҳамлаштириши ва сўнгги йиллардаги эпидемиологик чекловлар клиник фанларни масофавий ўқитишининг янги моделларини ишлаб чиқшига бўлган эҳтиёжни долзарблаштироди. Тиббиёт олий таълим муассасалари талабаларида онлайн мұхитда клиник тафаккур ва амалий компетенцияларни шакллантиришига қаратилган "Масофавий иммерсияли клиник спираль" (МИКС) муваллифлик модели тақдим этилган. Тадқиқотнинг мақсади. "Факультет терапияси" курсини ўқитишида стандарт масофавий таълим билан таққослаб МИКС модель самарадорлигини баҳолаши. Материаллар ва усувлар. Тадқиқотда икки гурухга бўлинган 80 нафар 4-босқич талабалари иштироқ этиди: тақсрибавий (масофавий иммерсияли клиник спираль модели бўйича ўқитиши) ва назорат (стандарт масофавий шакл). Баҳолаш воситалари: клиник фикрлашнинг CRP тести, якуний тест (MCQ), электрон OSCE ва қониқиши сўровномасидан фойдаланилди. Студенттинг *t*-мезони ва  $\chi^2$ -мезони  $p<0,05$  аҳамиятлилик дараҷасида қўлланилди. Натижалар. МИКС гуруҳи барча баҳолаш мезонлари бўйича юқори натижаларни кўрсатди: CRP (82,5% га нисбатан 74,3%), MCQ (78,7% га нисбатан 73,1%), e-OSCE муваффақияти (87,5% га нисбатан 65%), шунингдек, қониқишининг юқори дараҷаси (жасал этилганлик - 4,8 балл га нисбатан 3,5). Хулоса. МИКС модели масофавий формат шароитида талабаларнинг клиник тафаккури, амалий кўнкимлари ва мотивациясини шакллантиришида юқори самарадорликни кўрсатди.

**Калим сўзлар:** масофавий таълим, клиник фикрлаши, терапия, тиббиёт талабалари, педагогик тадқиқот.

**Abstract.** Introduction. The digital transformation of education and recent epidemiological restrictions have highlighted the urgent need for new models of distance learning in clinical disciplines. This paper presents an original educational model — the Clinical Spiral with Distance Immersion (CSDI) — aimed at developing clinical reasoning and practical competencies among medical students in an online environment. Objective. To evaluate the effectiveness of the CSDI model in comparison with standard distance learning when teaching the "Internal Medicine" course. Materials and Methods. The study involved 80 fourth-year medical students randomly assigned to two groups: an experimental group (CSDI-based learning) and a control group (traditional distance learning). Assessment tools included the Clinical Reasoning Problems (CRP) test, a final multiple-choice test (MCQ), an electronic OSCE, and a student satisfaction questionnaire. Statistical analysis was performed using Student's *t*-test and the chi-square test with a significance level of  $p<0.05$ . Results. The CSDI group showed significantly higher outcomes across all assessment domains: CRP (82.5% vs. 74.3%), MCQ (78.7% vs. 73.1%), e-OSCE pass rate (87.5% vs. 65%), and student satisfaction (engagement score – 4.8 vs. 3.5). Conclusion. The CSDI model demonstrated high effectiveness in developing clinical reasoning, practical skills, and student motivation within a distance learning format.

**Keywords:** distance learning, clinical reasoning, internal medicine, medical students, educational research.

**Введение.** В последние годы дистанционные технологии стремительно проникают в сферу высшего образования, включая медицинские ВУЗы. Пандемия COVID-19 стала катализатором вынужденного перехода к онлайн-обучению, показав как возможности цифровой среды, так и её ограничения [2,5]. Особенно остро они проявились в клинических дисциплинах, где традиционно доминирует очное взаимодействие с пациентами и работа в реальных клинических условиях. Врачебная профессия требует не только теоретических знаний, но и устойчивых практических и коммуникативных навыков, а также способности принимать быстрые и обоснованные решения. В условиях ограниченного доступа к клинической практике назрела необходимость переосмыслиения форматов преподавания [1,3,4].

Сложность дистанционного преподавания клинических дисциплин обусловлена тем, что большинство онлайн-курсов, вебинаров и электронных платформ ориентированы на передачу теоретического материала, но не предусматривают полноценную имитацию клинической реальности. Отсутствие живой практики ведёт к снижению вовлечённости студентов, потере клинической логики и формальному усвоению знаний. При этом многие образовательные учреждения располагают достаточной технической инфраструктурой (LMS, видеосвязь, облачные сервисы), но не используют её для создания полноценных образовательных моделей, имитирующих клинический процесс [6,8,10,11].

В мировой практике уже существуют подходы, приближающие онлайн-обучение к условиям клинической подготовки — виртуальные симуляции, case-based learning, элементы problem-based learning [13,14]. Однако многие из них предполагают высокие затраты или не являются системными. Это подчёркивает важность разработки доступных, структурированных и методически обоснованных моделей дистанционного клинического обучения, которые можно интегрировать в существующие учебные планы без радикального изменения инфраструктуры. Одной из таких моделей стала «Клиническая спираль с дистанционной иммерссией» (КСДИ), предложенная как инструмент формирования компетентностей в клинической терапии [5,7,9,12].

Предлагаемая модель строится на трёх ключевых элементах: наблюдение за клиническим случаем, его аналитический разбор в группе и последующее самостоятельное моделирование новых клинических ситуаций. Такая структура позволяет формировать клиническое мышление по спиральному принципу, обеспечивая постепенное углубление компетенций. Настоящее исследование направлено на анализ эффективности модели КСДИ в рамках преподавания факультетской те-

рапии студентам 4 курса и её сравнение со стандартными дистанционными форматами обучения.

**Материал и методы исследования.** Исследование организовано как открытое рандомизированное контролируемое педагогическое исследование, проведённое в 2025 году на кафедре факультетской терапии Самаркандского государственного медицинского университета. Оно имело целью сравнение результатов обучения студентов, обучающихся по модели КСДИ, с результатами студентов, проходивших обучение по традиционной дистанционной модели, с целью выявления разницы в уровнях клинического мышления, академической подготовки, практических навыков и субъективной удовлетворённости обучением.

В исследование были включены 80 студентов 4 курса, обучающиеся по направлению «Лечебное дело». Критерии включения: отсутствие академических задолженностей, участие в курсе «Факультетская терапия» в онлайн-формате и добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Студенты были случайным образом распределены в две равные группы: экспериментальную ( $n=40$ ) и контрольную ( $n=40$ ). Первая группа обучалась по модели КСДИ, вторая — по стандартному дистанционному курсу, включавшему онлайн-лекции и тестовые задания.

Модель КСДИ включала три уровня: (1) просмотр клинического кейса с направляющими вопросами, (2) групповой аналитический разбор с постановкой дифференциального диагноза, (3) самостоятельное моделирование собственного кейса и взаимная диагностика в парах. Каждый виток повторялся с усложнением. В процессе обучения использовались инструменты Google Docs, Zoom и LMS Moodle, а также шаблоны для оформления кейсов по структуре SOAP. В рамках модели особое внимание уделялось активной работе студентов, рефлексии, а также формативной обратной связи со стороны преподавателей.

Контрольная группа обучалась в стандартной LMS-среде: лекции, тематические семинары и итоговое тестирование. При этом отсутствовали кейс-задания, моделирование и командные обсуждения. Объём учебной нагрузки, учебно-методические материалы и темы для обеих групп были одинаковыми, что обеспечивало чистоту сравнения. Обе группы проходили итоговую аттестацию синхронно.

Методы оценки эффективности включали: тест клинического мышления Clinical Reasoning Problems (CRP) — письменное решение 5 клинических кейсов; финальный тест знаний (MCQ) — 60 вопросов с выбором одного правильного ответа; e-OSCE — имитация онлайн-консультации пациента, включающая оценку диагностики, планирования лечения и коммуникативных навыков;

анкета удовлетворённости обучением — 12 утверждений по шкале Лайкерта (1–5 баллов).

Для статистического анализа использовались t-критерий Стьюдента (для средних величин) и  $\chi^2$ -критерий (для долей). Расчёты проводились в программе SPSS 28.0, уровень статистической значимости установлен на уровне  $p<0,05$ . Эти методы позволили достоверно сравнить эффективность двух подходов по всем ключевым образовательным критериям.

**Результаты.** Результаты тестирования клинического мышления с использованием методики Clinical Reasoning Problems (CRP) продемонстрировали статистически значимые различия между студентами, обучавшимися по модели КСДИ, и студентами контрольной группы. Средний балл у участников экспериментальной группы составил 41,3 из 50 (82,6%), что существенно превышает средний

результат контрольной группы — 36,7 балла (73,4%) ( $p<0,001$ ). Кроме того, 75% студентов из группы КСДИ показали результат выше 80%, в то время как в контрольной группе этот показатель составил лишь 42,5%. Также у студентов, обучавшихся по новой модели, значительно реже встречались ошибки в дифференциальной диагностике (0,8 против 1,7 в среднем на одного участника;  $p<0,001$ ), что говорит о более точной логике клинического рассуждения (рис. 1).

Сравнительный анализ результатов итогового теоретического теста (MCQ) показал, что средний балл в группе КСДИ был 47,2 из 60 (78,7%), в то время как в контрольной группе — 43,5 балла (72,5%) ( $p=0,002$ ). Статистически значимо выше оказалось и количество студентов, успешно справившихся с тестом на уровне  $\geq 75\%$ : 85% против 62,5% ( $p=0,03$ ).



Рис. 1. Сравнение результатов клинического мышления (CRP-тест)

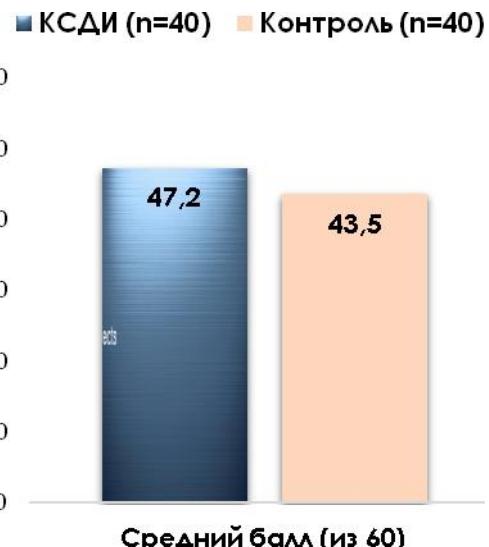
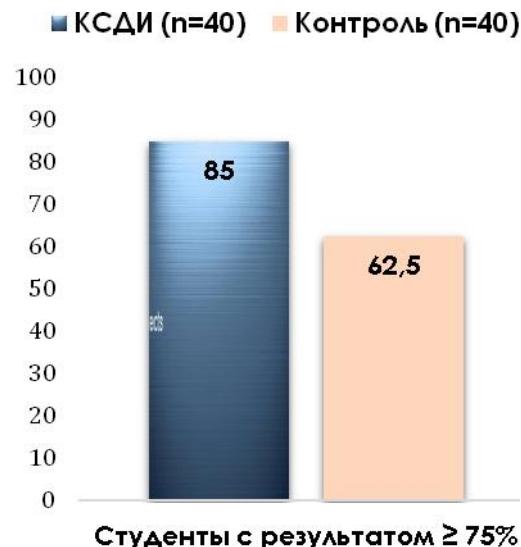


Рис. 2. Итоговые теоретические знания (MCQ-тест)



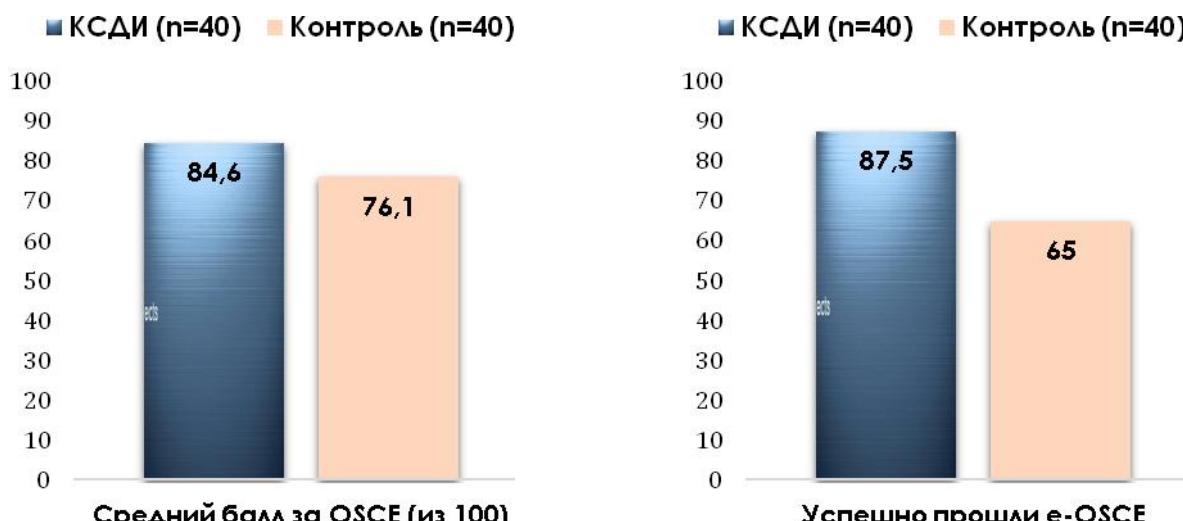


Рис. 3. Практическая подготовка (результаты e-OSCE)

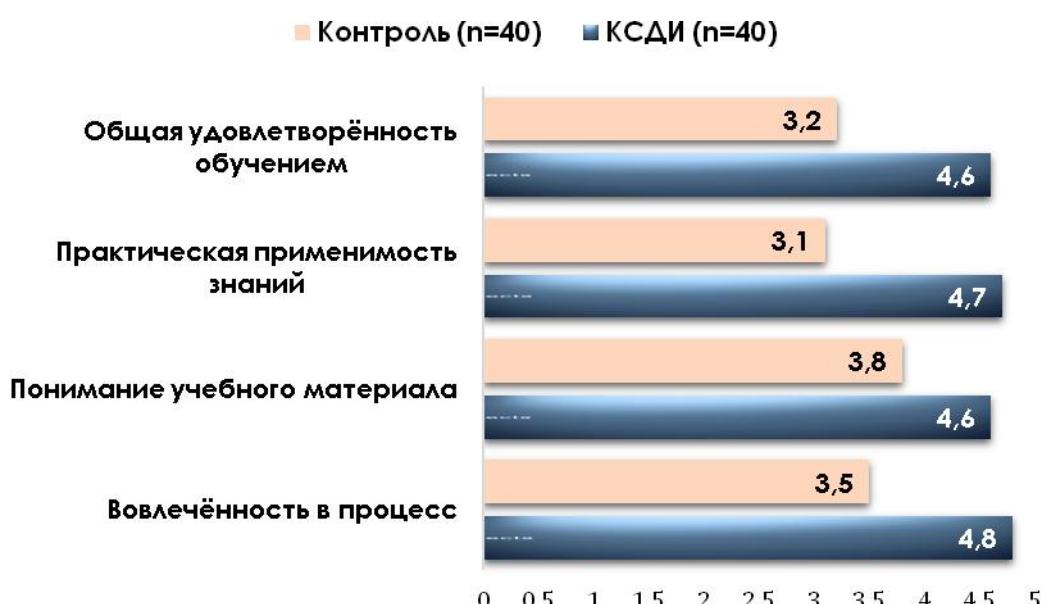


Рис. 4. Удовлетворенность обучением (по анкетированию)

В контрольной группе было зафиксировано 4 случая неудовлетворительных результатов (<60%), в то время как в экспериментальной группе таких студентов не было вовсе ( $p=0,04$ ).

Эти данные указывают на более глубокое и стабильное усвоение материала у студентов, обучавшихся по модели КСДИ (рис. 2). Результаты электронного объективного структурированного клинического экзамена (e-OSCE) также оказались значительно выше у студентов экспериментальной группы. Успешно прошли OSCE 87,5% студентов КСДИ-группы по сравнению с 65% в контрольной ( $p<0,001$ ). Средний балл за прохождение станций OSCE составил 84,6 из 100 в группе КСДИ и 76,1 в контрольной группе ( $p<0,001$ ), что подтверждает более уверенное применение теоретических знаний на практике. Особенно выраженные различия наблюдались в показателях

коммуникативных навыков: средняя экспертная оценка студентов КСДИ-группы составила 4,7 балла из 5 против 4,1 балла у студентов контрольной группы ( $p<0,01$ ) (рис. 3).

Анализ удовлетворенности обучением выявил положительную динамику практически по всем параметрам у студентов, обучавшихся по методике КСДИ. Вовлечённость студентов была оценена в среднем на 4,8 балла из 5, тогда как в контрольной группе — на 3,5 балла ( $p<0,001$ ). Понимание материала студенты КСДИ-группы оценили в 4,6 балла, по сравнению с 3,8 баллами в группе стандартного дистанционного обучения ( $p<0,01$ ). Это говорит о большей чёткости, логичности и наглядности представленного учебного материала в рамках новой методики (рис. 4).

Отдельное внимание заслуживает параметр практической применимости полученных знаний,

который получил высокую оценку у студентов КСДИ-группы — 4,7 балла против 3,1 в контрольной группе ( $p<0,001$ ). Студенты подчёркивали, что формат анализа кейсов, самостоятельного моделирования пациентов и командной работы позволил им не просто выучить материал, а научиться его применять в приближённых к реальности ситуациях. Общая удовлетворённость обучением оказалась на уровне 4,6 балла в экспериментальной группе, тогда как в контрольной — лишь 3,2 балла ( $p<0,001$ ), что подчёркивает положительное восприятие методики КСДИ и её образовательную ценность.

**Обсуждение результатов.** Результаты исследования показали, что модель КСДИ способствует более глубокому усвоению учебного материала и активному развитию клинического мышления. Более высокие результаты студентов в CRP-тесте указывают на способность применять аналитическое мышление и аргументировать дифференциальный диагноз на основе клинических данных. Это особенно важно в условиях, когда практический доступ к пациентам ограничен, а необходимость клинически «думать» остаётся ключевой образовательной задачей. Отличия между группами по количеству ошибок в диагностике также подтверждают формирующий эффект модели на когнитивную точность и диагностическую логику студентов.

Не менее значимыми оказались результаты e-OSCE: участники, обучавшиеся по модели КСДИ, лучше справлялись с симулированными ситуациями, демонстрируя не только знания, но и уверенность в применении клинических алгоритмов, а также развитые коммуникативные навыки. Это подтверждает, что активные и рефлексивные форматы онлайн-обучения могут эффективно заменить или дополнить традиционные формы подготовки, особенно если они построены на иммерсивной и кейс-ориентированной методике. Высокий уровень удовлетворённости студентов также подчёркивает психологическую и методическую привлекательность модели, способствующую мотивации к обучению.

**Заключение.** Таким образом, модель КСДИ является не только педагогически эффективной, но и практически применимой формой организации дистанционного обучения в клинической медицине. Её гибкость, ресурсная доступность и соответствие современным принципам медицинской дидактики позволяют адаптировать её для разных дисциплин, уровней подготовки и образовательных сред. Внедрение подобных моделей может способствовать выравниванию качества подготовки будущих врачей, независимо от внешних ограничений и инфраструктурных различий между ВУЗами.

## Литература:

1. Мусаев У. Ю., Ризаев Ж. А. Интерактивные методы обучения стоматологии в последипломном образовании как условие стимуляции познавательной деятельности // Научно-практический журнал Выходит один раз в два месяца. — 2020. — Т. 24. — №. 5. — С. 306.
2. Мусаев У. Ю., Ризаев Ж. А. Учредители: Общество с ограниченной ответственностью с участием иностранного капитала" E-line press // Stomatologiya Учредители: Общество с ограниченной ответственностью с участием иностранного капитала" E-line press". — №. 2. — С. 93-96.
3. Ризаев Ж. А., Хакимова С. З. Фармакодинамика и клиническое применение хондропротекторов при неврологических проблемах //Uzbek journal of case reports. — 2023. — Т. 3. — №. 2. — С. 44-47.
4. Ризаев Ж. А. и др. Дополнительные подходы к функциональной и визуализационной диагностике головного мозга при разработке индивидуализированных стратегий помощи для пациентов с неврологическими проблемами //Uzbek journal of case reports. — 2023. — Т. 3. — №. 4. — С. 15-19.
5. Ризаев Ж. А., Хакимова С. З., Заболотских Н. В. Результаты лечения больных с хроническим болевым синдромом при дорсопатии брюцеллезного генеза //Uzbek journal of case reports. — 2022. — Т. 2. — №. 3. — С. 18-25.
6. Bastos R.A., Carvalho D.R.D.S., Brandão C.F.S., Bergamasco E.C., Sandars J., Cecilio-Fernandes D. Solutions, enablers and barriers to online learning in clinical medical education during the first year of the COVID-19 pandemic: A rapid review // Medical Teacher. — 2022. — Vol. 44, № 2. — P. 187–195.
7. Baqir S.M., Mustansir F. Online Medical Education and Examinations during COVID-19: Perspectives of a Teaching Associate // Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan. — 2021. — Vol. 31, № 1 (Suppl.). — P. S16–S18.
8. Boonmak P., Suraseranivongse S., Pattaravit N., et al. Simulation-based medical education in Thailand: a cross-sectional online national survey // BMC Medical Education. — 2022. — Vol. 22, № 1. — Article number: 298.
9. Chambers J., Mistry K., Spink J., et al. Online medical education using a Facebook peer-to-peer learning platform during the COVID-19 pandemic: a qualitative study // BMC Medical Education. — 2023. — Vol. 23, № 1. — Article number: 293.
10. Donkin R., Yule H., Fyfe T. Online case-based learning in medical education: a scoping review // BMC Medical Education. — 2023. — Vol. 23, № 1. — Article number: 564.
11. Farooq F., Rathore F.A., Mansoor S.N. Challenges of Online Medical Education in Pakistan During COVID-19 Pandemic // Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan. — 2020. — Vol. 30, № 6. — P. 67–69.

12. Harel-Sterling M. Can you teach a hands-on skill online? A scoping review of e-learning for point-of-care ultrasound in medical education // Canadian Medical Education Journal. – 2023. – Vol. 14, № 6. – P. 66–77.
13. Hicks E.B., Kirwan J.T., O'Brien C.T., Higgins M.F. Innovating medical education – Bringing the clinical environment online // Medical Education. – 2021. – Vol. 55, № 11. – P. 1320–1321.
14. Lee J., Choi H., Davis R.O., Henning M.A. Instructional media selection principles for online medical education and emerging models for the new normal // Medical Teacher. – 2023. – Vol. 45, № 6. – P. 633–641.
15. MacLeod A., Cameron P., Luong V., et al. Questions of Well-Being and Inclusion in Online Undergraduate Medical Education During COVID-19: A 2-Phased Focused Scoping Review // Academic Medicine. – 2023. – Vol. 98, № 4. – P. 521–530.
16. Mortaz Hejri S. Online Medical Education: It Is Time to Listen to the Silence // Academic Medicine. – 2022. – Vol. 97, № 2. – P. 167–168.
17. Nepal S., Atreya A., Menezes R.G., Joshi R.R. Students' Perspective on Online Medical Education Amidst the COVID-19 Pandemic in Nepal // Journal of Nepal Health Research Council. – 2020. – Vol. 18, № 3. – P. 551–555.
18. Ricotta D.N., Richards J.B., Atkins K.M., et al. Self-Directed Learning in Medical Education: Training for a Lifetime of Discovery // Teaching and Learning in Medicine. – 2022. – Vol. 34, № 5. – P. 530–540.
19. Shibuya N. An Argument Against Online Continuing Medical Education // Journal of Foot and Ankle Surgery. – 2022. – Vol. 61, № 1. – P. 1–2

**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ  
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В  
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ: ВНЕДРЕНИЕ  
МОДЕЛИ «КЛИНИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬ С  
ДИСТАНЦИОННОЙ ИММЕРСИЕЙ»**

Аминов З.З.

**Резюме.** Введение. Цифровизация образования и эпидемиологические ограничения последних лет актуализировали потребность в разработке новых моделей дистанционного преподавания клинических дисциплин. Представлена авторская модель «Клиническая спираль с дистанционной иммерсией» (КСДИ), направленная на формирование клинического мышления и практических компетенций у студентов медицинских ВУЗов в онлайн-среде. Цель исследования. Оценить эффективность модели КСДИ в сравнении со стандартным дистанционным обучением при преподавании курса «Факультетская терапия». Материалы и методы. В исследовании приняли участие 80 студентов 4 курса, разделённых на две группы: экспериментальную (обучение по модели КСДИ) и контрольную (стандартная дистанционная форма). Использовались инструменты оценки: CRP-тест клинического мышления, финальный тест (MCQ), электронный OSCE и анкета удовлетворённости. Применены *t*-критерий Стьюдента и  $\chi^2$ -критерий при уровне значимости  $p < 0,05$ . Результаты. Группа КСДИ показала более высокие результаты по всем оценочным критериям: CRP (82,5% против 74,3%), MCQ (78,7% против 73,1%), успешность e-OSCE (87,5% против 65%), а также более высокий уровень удовлетворённости (вовлеченность – 4,8 балла против 3,5). Вывод. Модель КСДИ продемонстрировала высокую эффективность в формировании клинического мышления, практических навыков и мотивации студентов в условиях дистанционного формата.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, клиническое мышление, терапия, студенты-медики, педагогическое исследование.