

Внедрение в образовательный процесс и применение в качестве оценочного средства на ИГА выпускников ОшГУ системы ДИМЕДУС



***Зав.каф., к.м.н., доцент
ММФ ОшГУ: М. М. Бугубаева***

DIMEDUS (DIGITAL MEDICAL EDUCATION SYSTEMS)



**- первая в мире
многопрофильная виртуальная
университетская клиника для
отработки коммуникации,
диагностики, лечения и
командного взаимодействия в
виртуальной среде**

СИМУЛИРОВАННЫЕ СЦЕНАРИИ

***ДИМЕДУС – это более 250
симуляционных клинических
сценариев диагностики и лечения в
амбулаторных и стационарных
условиях по более, чем двадцати
специальностям: терапии,
кардиологии, неврологии,
эндокринологии, хирургии,
анестезиологии-реаниматологии,
детским болезням***



ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Дистанционное обучение реализуется на широком спектре устройств: интерактивных сенсорных экранах, в VR-очках, компьютерах, планшетах и смартфонах

Тысячи виртуальных пациентов, сотни симуляционных клинических сценариев, десятки медицинских специальностей

КАБИНЕТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ



Первый практический опыт в симулированных условиях:

- ❖ ***общение с больным и его родственниками,***
- ❖ ***сбор жалоб анамнеза,***
- ❖ ***объективное обследование, в т.ч. осмотр, аускультация, перкуссия, пальпация,***
- ❖ ***лабораторные и инструментальные исследования***
- ❖ ***предварительный, дифференциальный и окончательный диагноз***

ЭФФЕКТ ПОГРУЖЕНИЯ



Погрузиться в симулированную клиническую среду может не только единичный пользователь, но и целая медицинская бригада, проводя групповой тренинг

Эффект погружения гарантирует удивительно реалистичный практический опыт, обеспечивая максимальный учебный эффект

ЭКСТРЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Экстренная медицинская помощь при неотложных состояниях, логистика, командное взаимодействие - все это может отрабатываться не только на экране смартфона или планшета, но и в иммерсионной виртуальной реальности с помощью VR-шлема

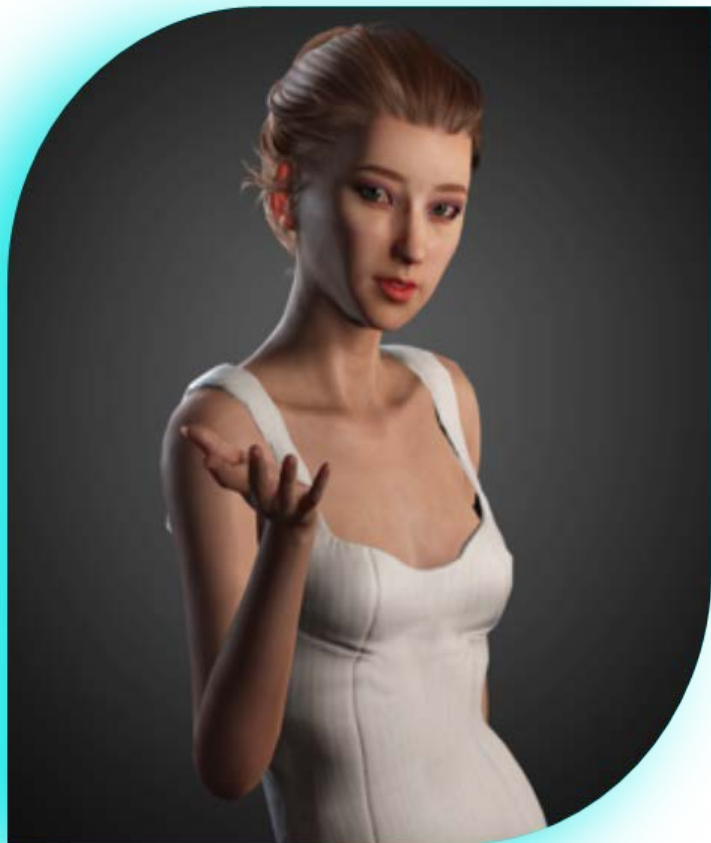


ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА



***По ходу проведения лечения
наблюдается изменение
показателей физиологического
статуса пациента, что позволяет
не только назначать, но и
корректировать
фармакологическую терапию,
проводить лечебно-
реанимационные мероприятия***

ВИРТУАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ



***Виртуальный ассистент помогает
пройти сценарий, усвоить
последовательность действий и
по окончании проводит
дебрифинг***

***Немедленная обратная связь
также осуществляется
формированием отчёта:
объективная оценка: баллы и
проценты, “да/нет” в чек-листе***

АКТУАЛЬНЫЕ РУКОВОДСТВА И КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

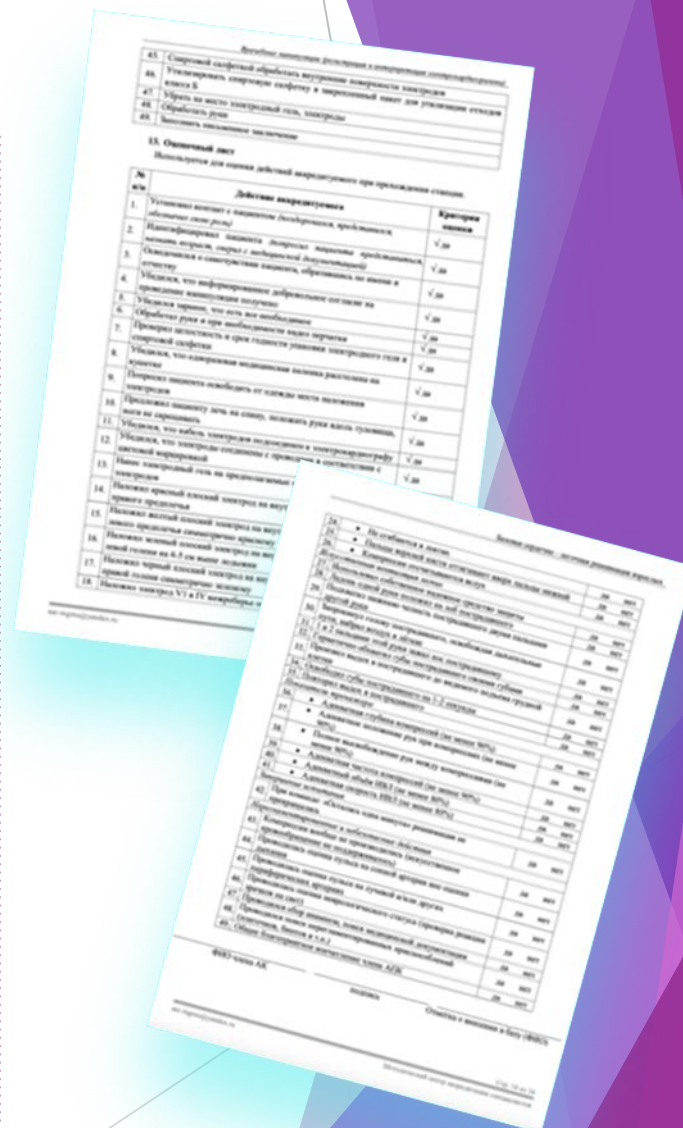
***Алгоритмы сценариев
ДИМЕДУС основаны
на актуальных
руководствах и
клинических
рекомендациях***



АККРЕДИТАЦИЯ

На платформе ДИМЕДУС представлено большинство экзаменационных станций симуляционного этапа первичной и первичной специализированной аккредитаций.

Это позволяет предварительно в виртуальной среде отработать прохождение ОСКЭ в строгом соответствии с алгоритмами и чек-листами паспортов



МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТЬ



Учебные материалы и виртуальные кейсы системы ДИМЕДУС работают на мобильных и стационарных устройствах:
от смартфона и планшета до интерактивного сенсорного стола и виртуальной доски



Комплектация ДИМЕДУС

1. Программная часть

- платформа, включая теорию, лекции – 1шт.
- виртуальные сценарии – 250шт.
- лицензии для стационарного устройства – 2шт.
- лицензия для работы в VR-очках – 3шт.
- лицензия для персональных устройств – 1000шт.

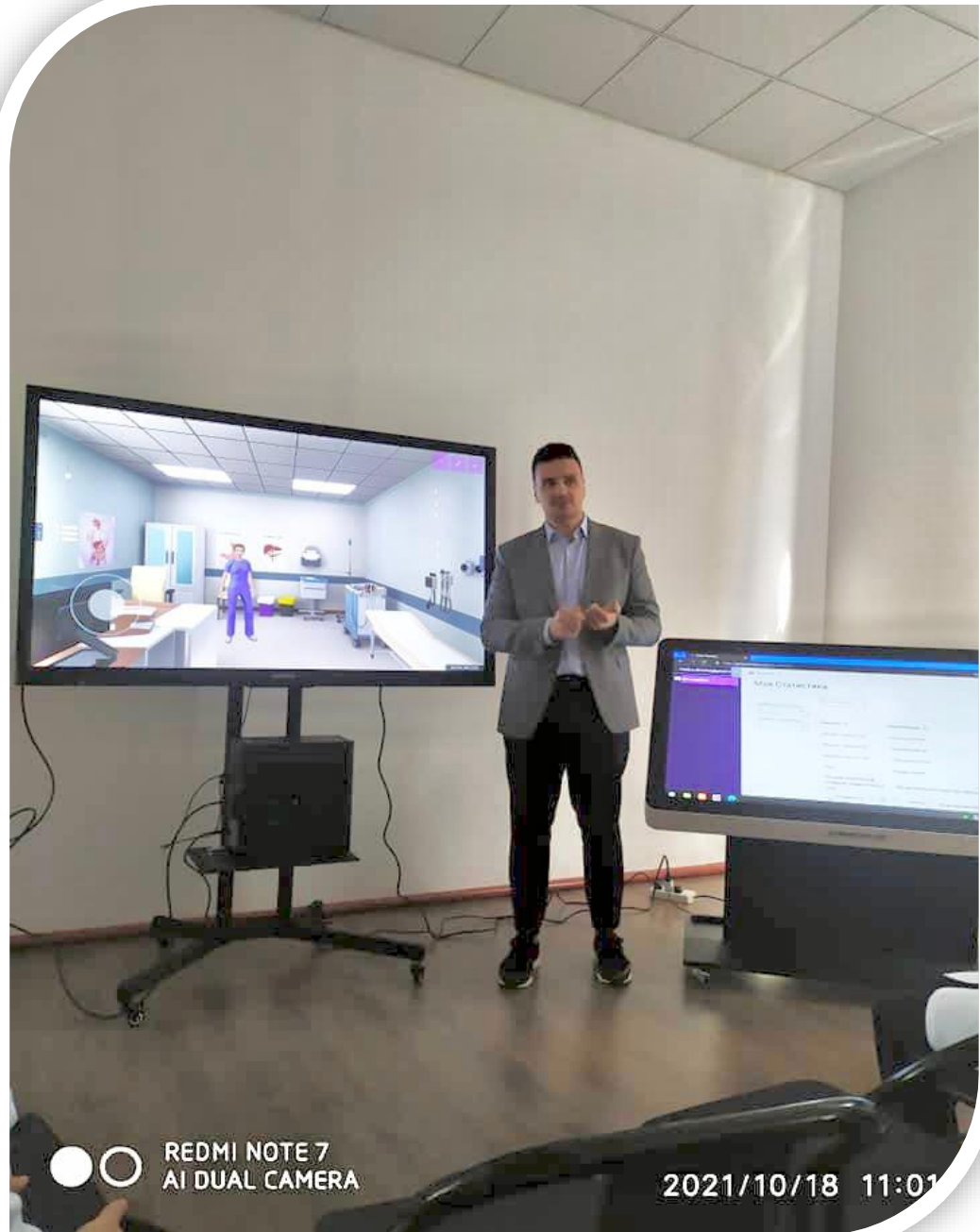
2. Аппаратная часть

- интерактивный сенсорный стол – экран – 1шт.
- интерактивная виртуальная аудиторная доска – 1шт.
- планшетный компьютер – 8шт.
- VR-очки – 3шт.



ОшГУ по предложению ММФ в октябре 2021 года приобрел Цифровую образовательную систему – ДИМЕДУС

ОшГУ является первым пользователем ДИМЕДУС, который внедрил систему в образовательный процесс и включил ее в ИГА выпускников



DIMEDUS

НА БАЗЕ ММФ ОШГУ ИМЕЕТСЯ КОРПУС DIMEDUS



Корпус начал свою деятельность при кафедре Клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ

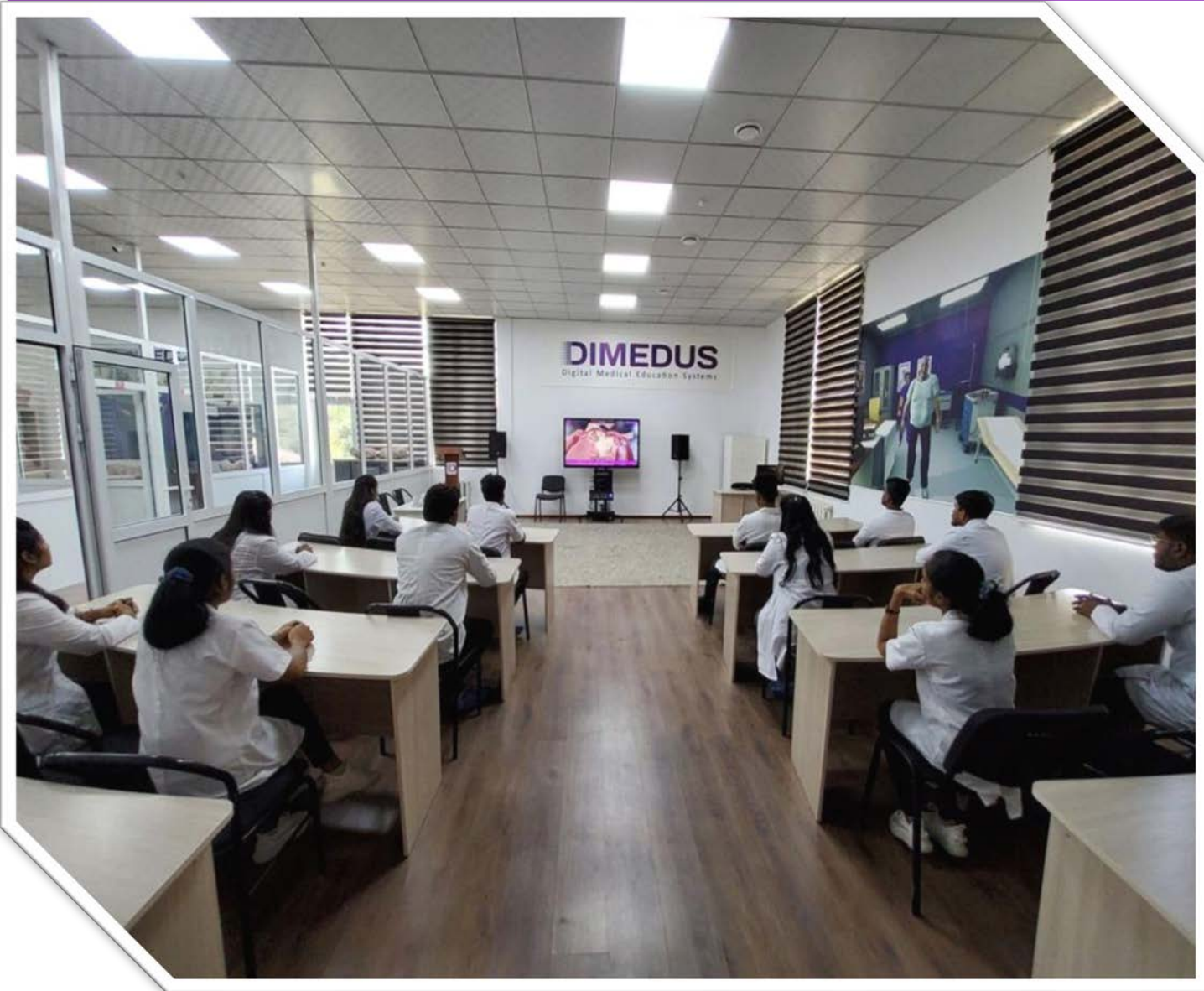


DIMEDUS

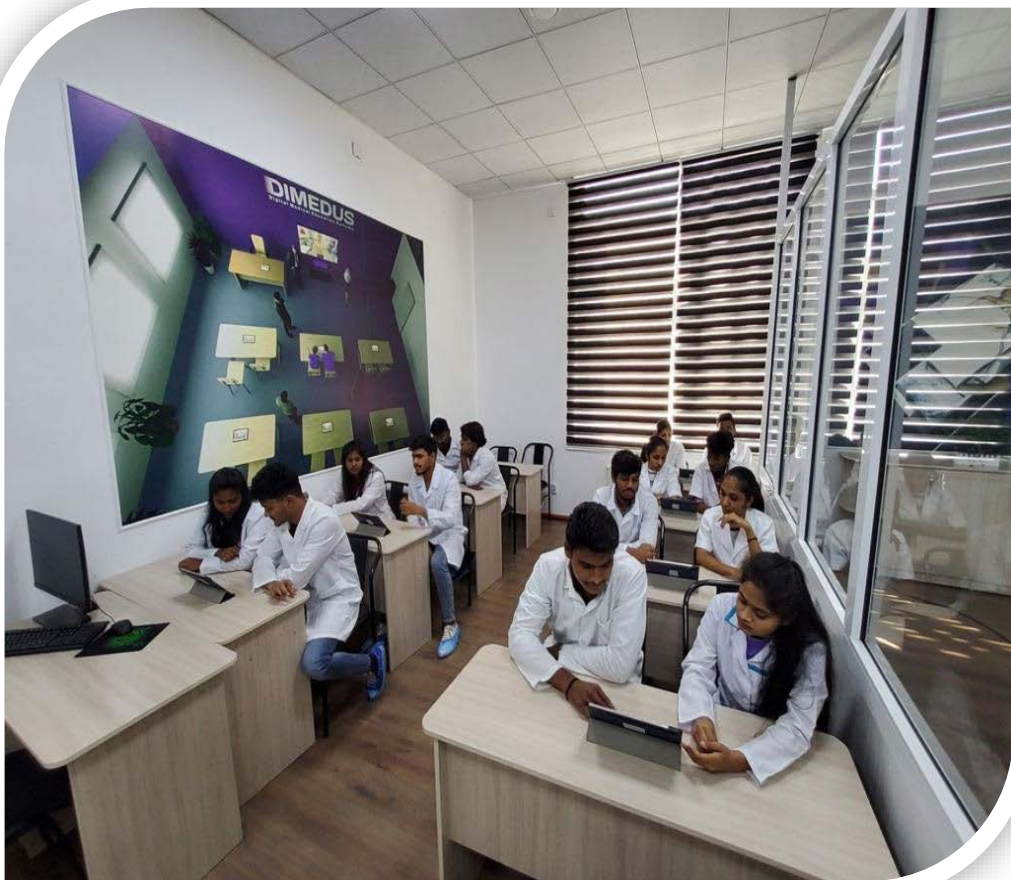
**Открытие корпуса DIMEDUS состоялось в начале 2021-2022 учебного года
31.08.2021г. с участием премьера министра КР Марипова У. А.**



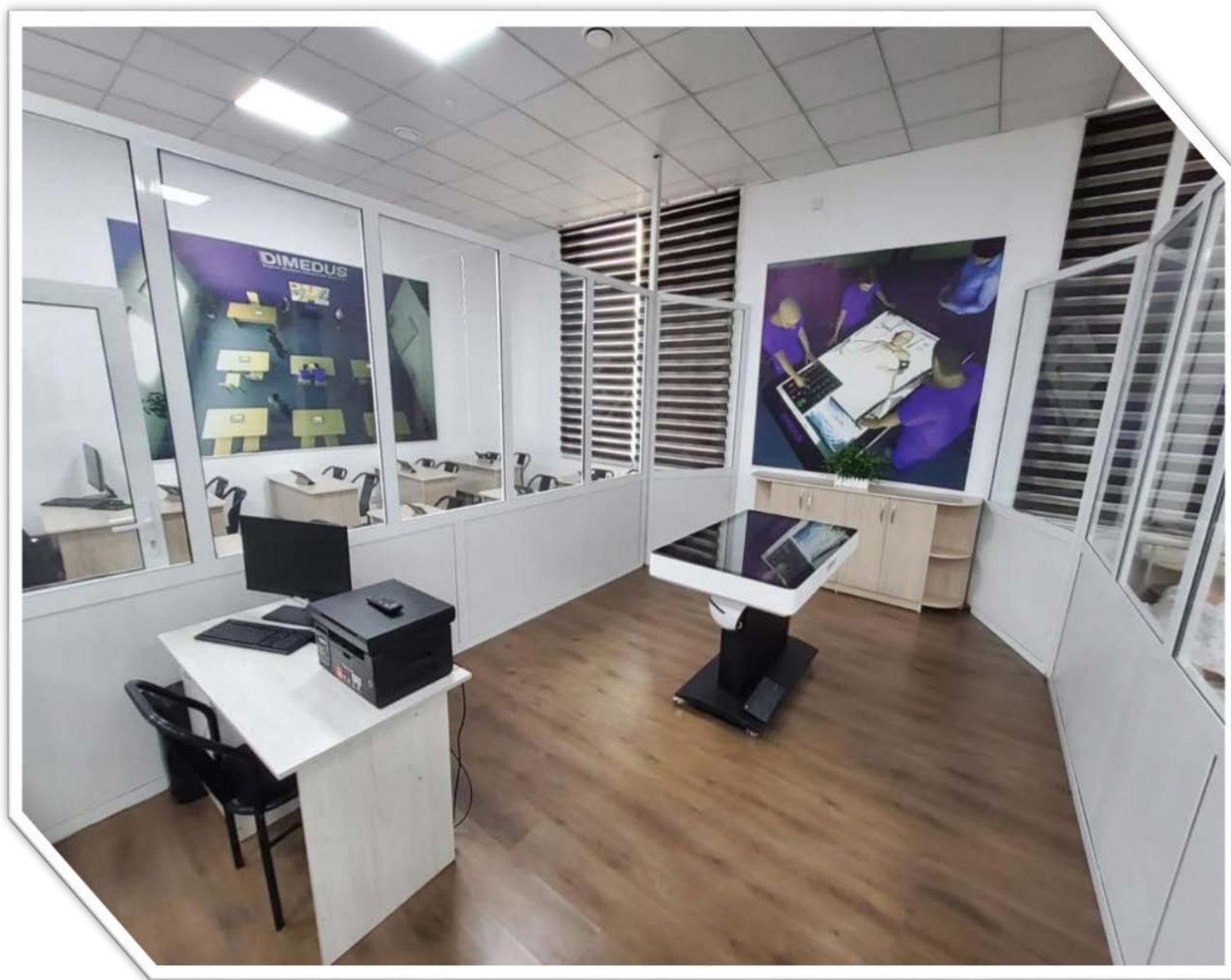
Виртуальная клиника DIMEDUS находится на втором этаже корпуса и состоит из 4х локаций
201А - ЛОКАЦИЯ БОЛЬШОЙ ГРУППЫ



201B - ЛОКАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ



201С - ЛОКАЦИЯ СРЕДНЕЙ ГРУППЫ



201D - ЛОКАЦИЯ ИММЕРСИВНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ



***В 2021 – 2022 УЧЕБНОМ ГОДУ НАМИ БЫЛО
ПРОВЕДЕНО 2 ИССЛЕДОВАНИЯ***



**1.Тема: МНОГОПРОФИЛЬНАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ
ВИРТУАЛЬНАЯ КЛИНИКА – ДИМЕДУС В ОБУЧЕНИИ
СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО МЕДИЦИНСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Цель: Исследование эффективности
применения цифровой образовательной
системы ДИМЕДУС в медицинском
обучении и возможности ее применения
для оценки уровня освоения



Материалы и методы



- **Исследование проводилось на базе кафедры клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ, при которой организован отдел ДИМЕДУС**
- **В работу были вовлечены преподаватели кафедры хирургических дисциплин**
- **Исследование проводилось с информированием и одобрением деканат ММФ**
- **Программное обеспечение было настроено на английский язык**
- **Выбран виртуальный кейс «Интубация трахеи»**

Результаты исследования проводились в два этапа

1. Оценка последовательности и правильности выполнения алгоритма манипуляции «Интубации трахеи» на режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС согласно чек-листу

2. Оценка теоритической части с помощью тестовых вопросов на Google Forms



В исследовании добровольно приняли участие 203 студентов-выпускников ММФ ОшГУ, которые были разделены на 2 группы

Первый этап:

Первая (основная) группа (101), обучились алгоритму проведения «Интубации трахеи» на платформе ДИМЕДУС в режиме «обучения» и сдали экзамен в режиме «экзамен» на ДИМЕДУС по чек-листу, состоящий из 19 пунктов;

Вторая (контрольная) группа (102), прошли практическое обучение преподавателем-анестезиологом на манекене-тренажере для интубации трахеи и сдали экзамен в режиме «экзамен» ДИМЕДУС по тому же чек-листу из 19 пунктов

(преподаватель-анестезиолог демонстрирует алгоритм и методику проведения манипуляции, а также правила выполнения ИТ. Далее, студент самостоятельно выполняет данную манипуляцию от момента выбора инструментария до введения ЭТТ в трахею и проверкой правильного функционирования трубки)



Второй этап

Все 203 студентов прошли тестирование для определения степени освоения теоретической части методики проведения манипуляции ИТ

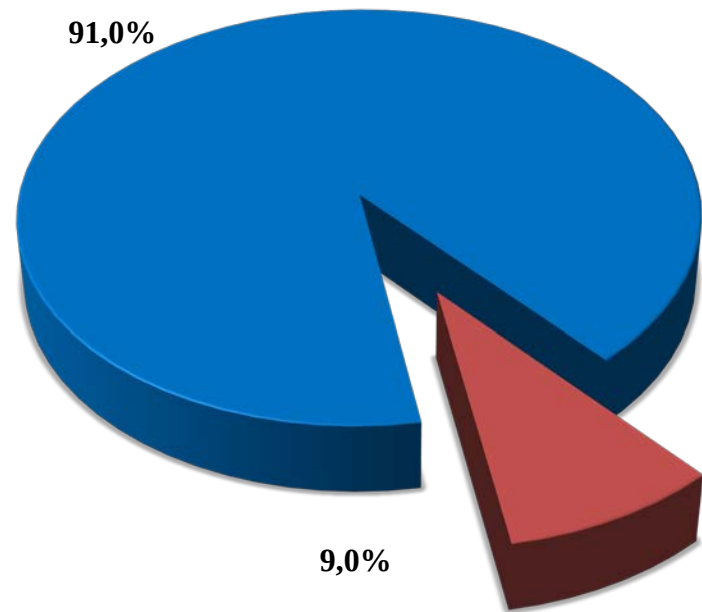
Использовалась программа Google Forms. Всего было 10 вопросов. На каждый вопрос был предусмотрен 1 балл

№ п/п	Вопросы	Балл																
1	Какие расходные материалы необходимы для интубации трахеи, кроме:	1																
2	На какую глубину нужно продвигать эндотрахеальную трубку (ЭТТ)?	1																
3	На каком диапазоне должна быть стрелка манометра при измерении давления манжеты ЭТТ?	1																
4	Каким приемом необходимо открыть рот пациента при интубации трахеи?	1																
5	Выберите правильную последовательность действий при интубации трахеи?	1																
6	После заведения клинка ЭТТ в валекулу не давить на?	1																
7	В пределах какого времени необходимо выполнить интубацию с момента разгибания в атлантоокципитальном сочленении и до раздувания манжеты ЭТТ?	1																
8	Чем смазать тыльную поверхность манжета ЭТТ?	1																
9	Рекомендуемая методика выбора размера ЭТТ? <table><tr><th>Размер воздуховода</th><th>Пациент</th><th>Рост пациента (см)</th><th>Цвет устройства</th></tr><tr><td>3</td><td>Взрослый</td><td><155</td><td>?</td></tr><tr><td>4</td><td>Взрослый</td><td>155-180</td><td>?</td></tr><tr><td>5</td><td>Взрослый</td><td>>180</td><td>?</td></tr></table>	Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства	3	Взрослый	<155	?	4	Взрослый	155-180	?	5	Взрослый	>180	?	1
Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства															
3	Взрослый	<155	?															
4	Взрослый	155-180	?															
5	Взрослый	>180	?															
10	Какой объем шприца используется для раздувания манжеты ЭТТ?	1																
	Всего	10																

В заключении проводилось оценка, анализ эффективности и информативности обучения на ДИМЕДУС в сравнении с обучением на манекен-тренажере для ИТ с необходимыми инструментами

Результаты и обсуждение

Первый этап:



■ Дали правильные ответы

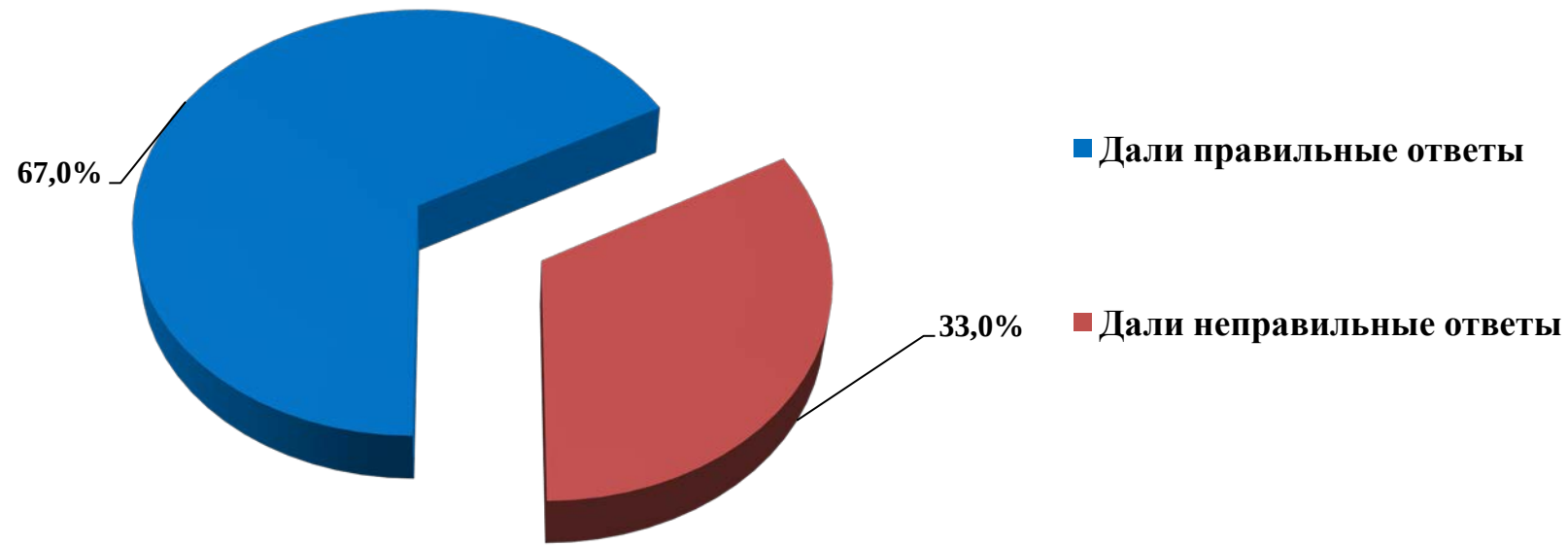
■ Дали неправильные ответы

Процентное соотношение правильных и неправильных ответов первой группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n=101)



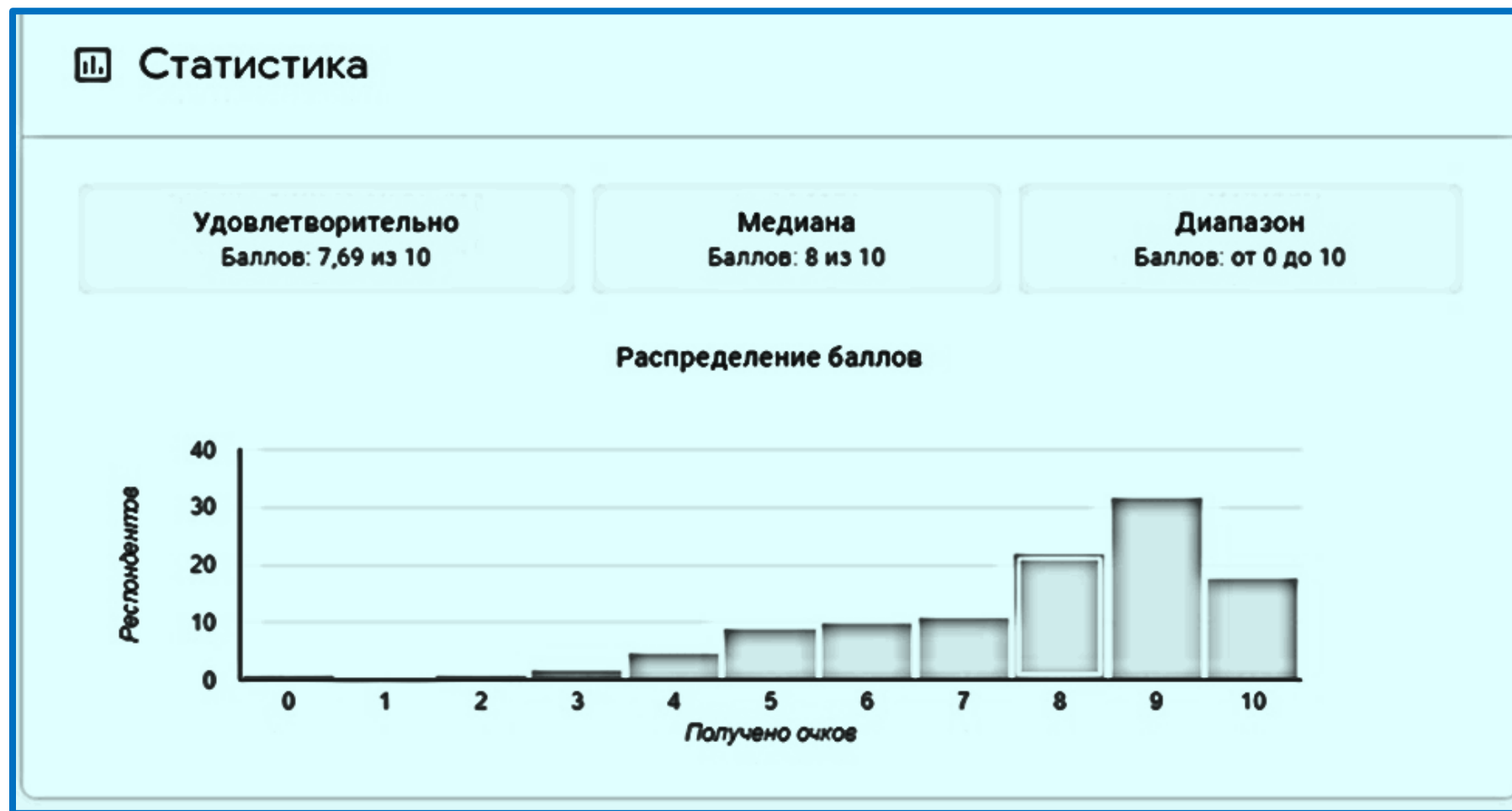
Результаты и обсуждение

Первый этап:



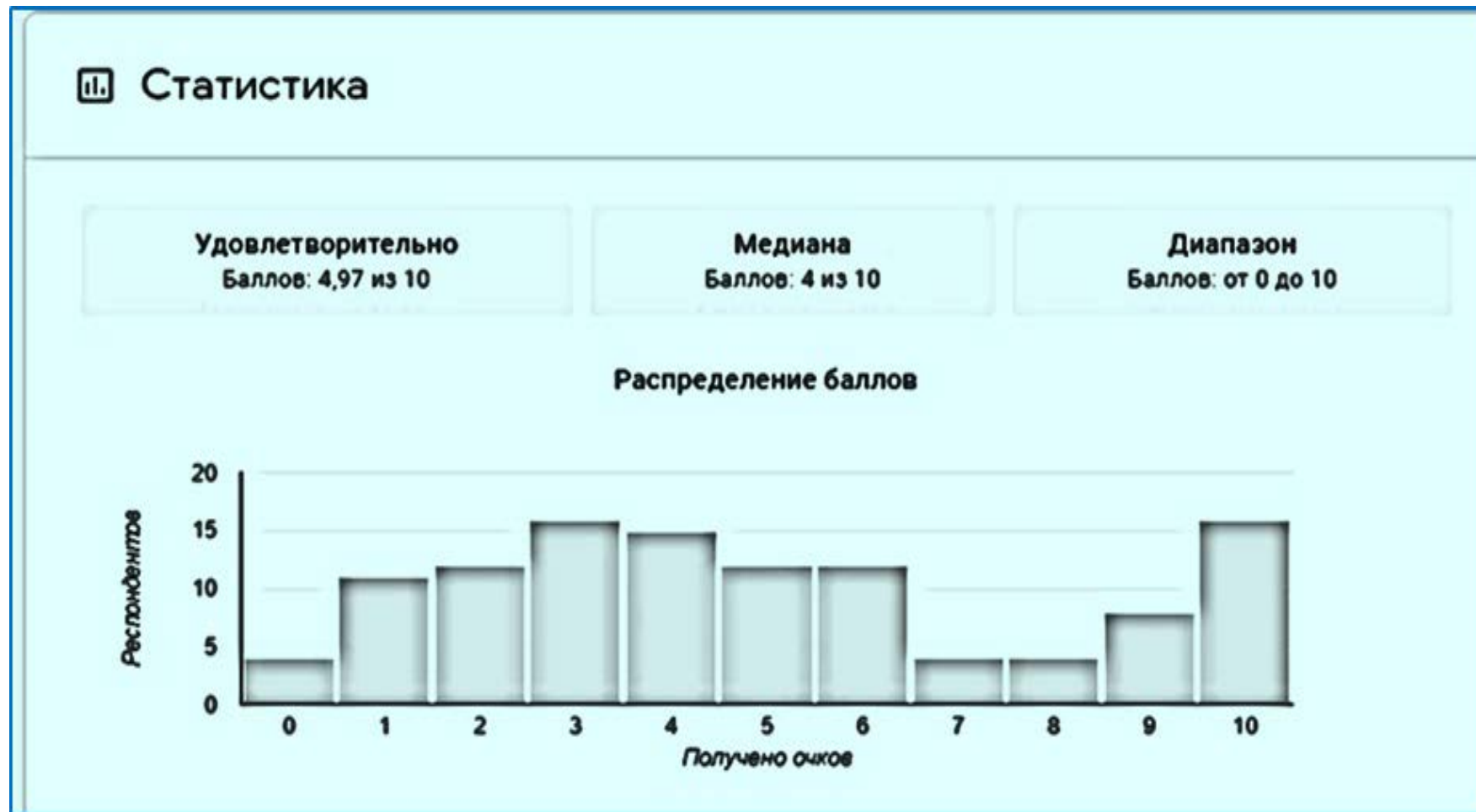
Процентное соотношение правильных и не правильных ответов второй группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n=102)

Второй этап



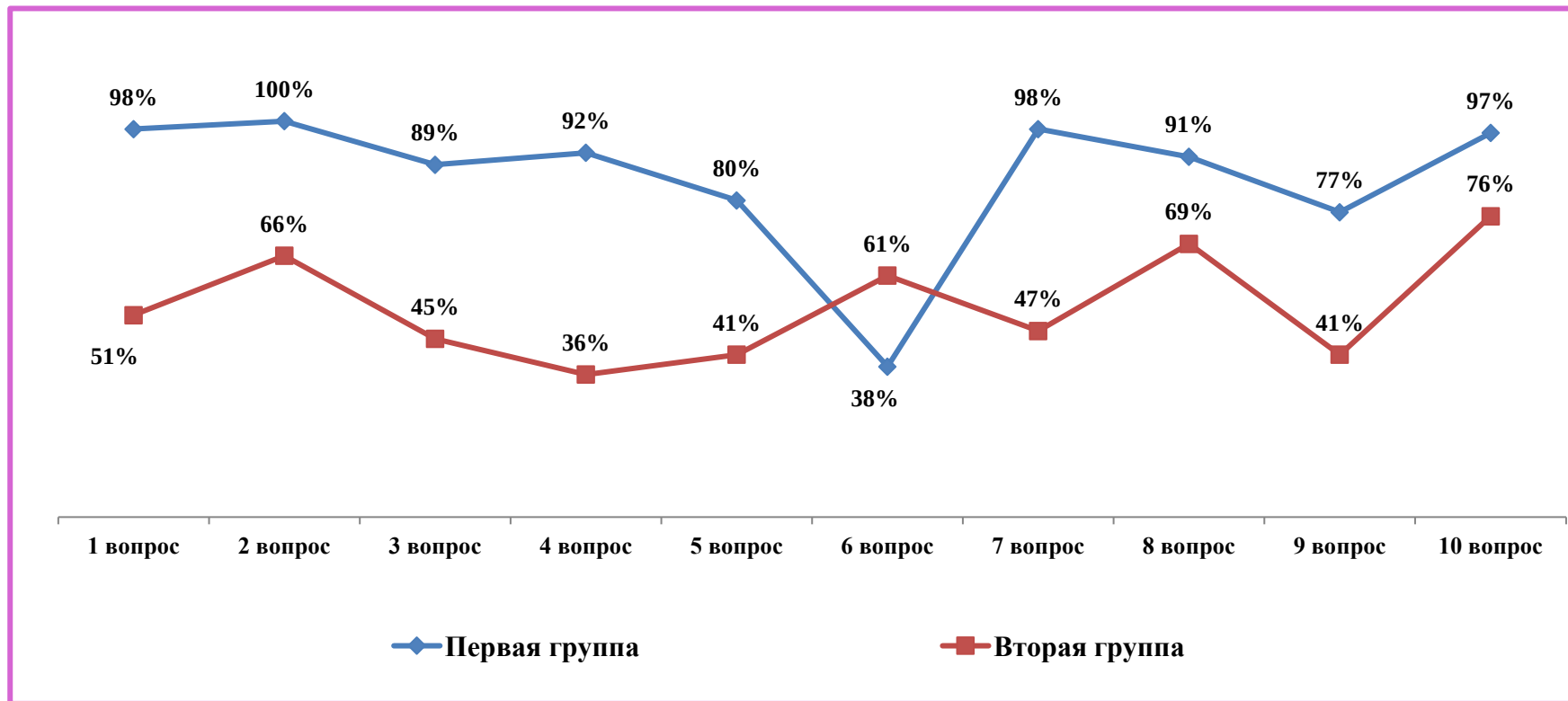
Результаты оценки теоретического понимания студентов первой группы по 10 балльной системе ($n=101$)

Второй этап



Результаты оценки теоретического понимания студентов второй группы по 10 балльной системе ($n=102$)

Второй этап



Процентное соотношение показателей правильных ответов первой и второй групп на 1-10 вопросы (n=203)

Обращает на себя внимание 6-й вопрос («После того как вы вставили лезвие в отверстие не давите на...» – правильный вариант ответ: «зубы»)

По девяти вопросам результаты составляет в среднем **81,3 %** правильных ответов для основной и **52,4 %** для контрольной группы

Выводы

- **Применения Цифровой образовательной системы ДИМЕДУС в ходе занятий существенно повышает уровень освоения алгоритма выполнения манипуляции интубации трахеи (оценка 91% против 67% по 19 пунктам чек-листа)**
- **Занятия с применением ДИМЕДУС повышает качество теоретической подготовки студентов почти в полтора раза – участники исследования из первой группы дали в среднем 77,0 % правильных ответов против 53,3 % в контрольной группе**
- **Отсутствие в виртуальной среде непосредственного тактильного контакта снижает освоение практико-ориентированных вопросов по сравнению с обучением на манекене-тренажере**
- **Синергизм обоих методов повышает эффективность обучения, дополняя друг друга, что обеспечивает более качественную и эффективную подготовку будущих врачей на доклиническом этапе до привлечения к обучению пациентов**



2. Тема: ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ КЛИНИКИ ДИМЕДУС В КАЧЕСТВЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА НА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Цель: Оценка выпускниками 2021-2022 учебного года ММФ и МФ ОшГУ удовлетворенности результатами ИГА с использованием многопрофильной университетской виртуальной клиникой ДИМЕДУС, а также их мнение о перспективах ее дальнейшего использования в учебном процессе и на экзаменах



Материалы и методы

- **Исследование проводилось на базе кафедры клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ**
- **В работу были вовлечены все клинические кафедры ММФ и МФ ОшГУ**
- **Исследование проводилось с информированием и одобрением деканатов ММФ и МФ**
- **Программное обеспечение было настроено для выпускников**
 - **ММФ на английский язык**
 - **МФ на русский язык**
- **Всего участвовали 839 выпускников**
 - **ММФ (530)**
 - **МФ (309)**
- **С помощью клинических кафедр были выбраны 30 виртуальных кейсов:**
 - **15 по внутренним болезням**
 - **10 по детским болезням**
 - **5 по хирургическим болезням**



Материалы и методы

Третий этап ИГА – собеседование с использованием комплексных ситуационных (профессиональных) задач

Членами комиссии ИГА были составлены 60 билетов, где 1 из вопросов был 1 кейс из системы ДИМЕДУС

Выпускники:

✓ **ММФ** имели открытый доступ к системе ДИМЕДУС за 3 месяца до ИГА (через смартфон, iPad, ноутбук)

✓ **МФ** получили доступ к системе ДИМЕДУС за 1 неделю

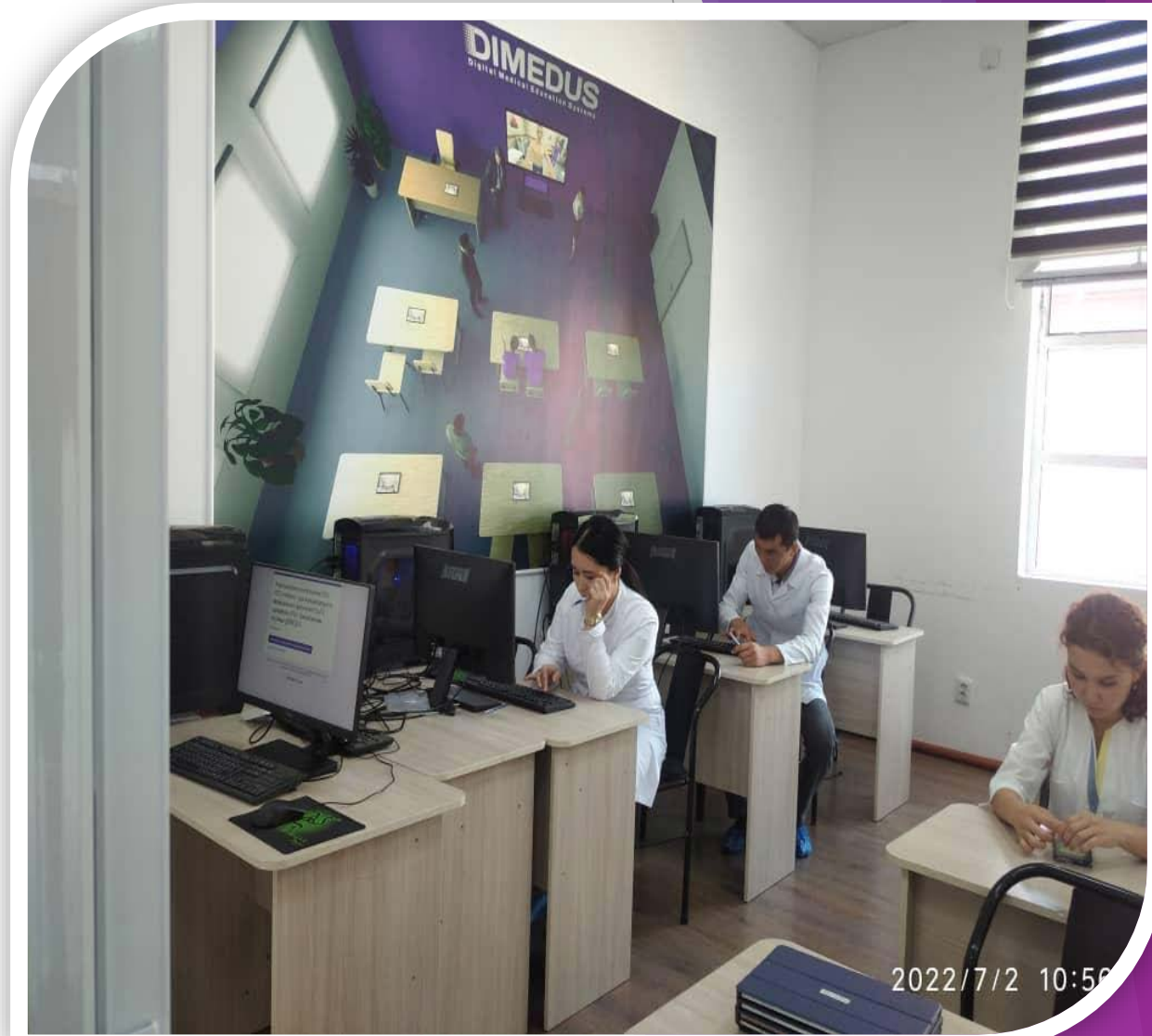


Это связано с тем, что комиссия ИГА МФ приняла решение включить систему в качестве оценочного средства только после успешного проведения ИГА среди выпускников ММФ

Материалы и методы

По завершении третьего этапа ИГА выпускники

- **Анонимно прошли анкетирование для определения их мнения и удовлетворенности оценением результатов ИГА Системой ДИМЕДУС**
- **Оставили комментарии в произвольной форме для оценки выпускниками удовлетворенности результатами ИГА с использованием Системы Димедус, а также перспективы ее применения в дальнейшем**



Материалы и методы

- Анкеты были созданы и размещены онлайн на программной платформе *Google Forms*
- Было 8 вопросов
- Оценивали по шкале Лайкерта от 1 («НЕТ, совершенно не согласен») до 5 баллов («ДА, полностью согласен»)

№	«Положительный вариант»	1	2	3	4	5
	Вопрос – вариант ответа	НЕТ	Скорее нет	не знаю	В целом, да	ДА!
1	Применение системы ДИМЕДУС на итоговой государственной аттестации (ИГА) было очень хорошей, правильной идеей					
2	Я рекомендую и в дальнейшем использовать систему ДИМЕДУС на ИГА					
3	У меня было достаточно времени и возможности ознакомиться с системой ДИМЕДУС до ИГА					
4	Я уверенно выполнял виртуальный клинический сценарий во время ИГА и испытывал полный комфорт, спокойствие					
5	Преподавателям и студентам следует максимально широко использовать систему ДИМЕДУС во время обучения с наиболее ранних курсов с начала преподавания клинических дисциплин					
6	Виртуальные технологии в целом являются отличной заменой традиционного метода в медицинском образовании, прекрасно дополняют практические занятия. Только приобретя знания и навыки в виртуальной среде можно приступить к обучению на пациенте у постели больного					
7	В ходе обучения и подготовки к экзамену Система ДИМЕДУС работала отлично, замечаний не было					
8	На экзамене Система ДИМЕДУС работала отлично, не было никаких технических проблем					



Результаты и обсуждение

Процентное соотношение оценок от 1 (НЕТ) до 5 (ДА) баллов на 1 – 8 вопросов удовлетворенности результатов анкетирования выпускников 2021-2022 учебного года ММФ (n=310) и МФ (n=96) ОшГУ, прошедших ИГА с применением системы ДИМЕДУС

№	1 ММФ/МФ	2 ММФ/МФ	3 ММФ/МФ	4 ММФ/МФ	5 ММФ/МФ
«Положительный вариант»	НЕТ (% / %)	Скорее нет (% / %)	не знаю (% / %)	В целом, да (% / %)	ДА! (% / %)
1-вопрос	1,2 / 3,1	0,3 / 3,1	2,6 / 2,1	9,4 / 41,7	86,5 / 50,0
2-вопрос	1,3 / 3,1	0,6 / 1,1	2,9 / 10,4	6,5 / 25,0	88,7 / 60,4
3-вопрос	0 / 6,3	0,3 / 2,1	3,5 / 3,1	12,3 / 25,0	83,9 / 63,5
4-вопрос	1,0 / 2,1	0,0 / 3,1	3,5 / 9,4	7,1 / 30,2	88,4 / 55,2
5-вопрос	0,0 / 1,0	1,0 / 2,1	3,9 / 6,3	6,1 / 15,6	89,0 / 75,0
6-вопрос	0,0 / 4,2	0,3 / 2,1	3,9 / 8,3	9,0 / 21,9	86,8 / 63,5
7-вопрос	1,6 / 3,1	1,3 / 7,3	2,3 / 6,3	10,0 / 18,7	84,8 / 64,6
8-вопрос	1,3 / 3,1	2,6 / 7,3	1,6 / 6,3	6,1 / 14,5	88,4 / 68,8
Всего	0,8 / 3,2	0,8 / 3,5	3,1 / 6,5	8,2 / 24,2	87,1 / 62,6

Результаты анкетирования выпускников 2021-2022 учебного года ММФ и МФ ОшГУ

по 5-балльной шкале по всем 8 вопросам в среднем оценено на

- 4 и 5 баллов - 91,1%

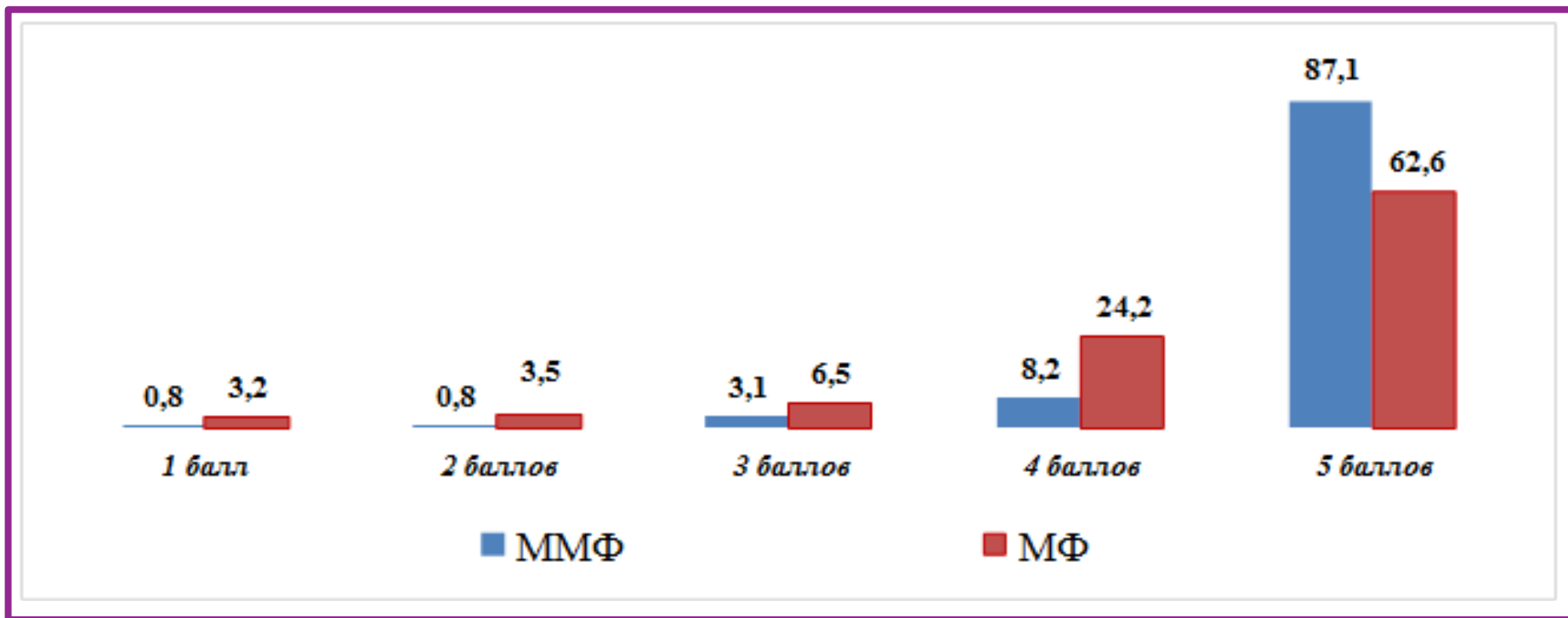
- 1 и 2 баллов лишь 4,2 %

эти данные несомненно свидетельствуют о том, что выпускники были более чем удовлетворены использованием Системы ДИМЕДУС в качестве оценочного средства

➤ комментарии, оставленные по желанию в конце анкеты в произвольной форме, свидетельствуют также о высокой степени удовлетворенности использованием Системы ДИМЕДУС в учебном процессе и ИГА



Процентное соотношение показателей удовлетворенности результатами анкетирования от 1 до 5 баллов на восемь вопросов выпускников ММФ (n=310) и МФ (n=96) 2021-2022 учебного года, прошедших ИГА с применением системы ДИМЕДУС



УРОВЕНЬ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- **ММФ** (87,1% - 5 баллов, 24,2% – 4 баллов)

- **МФ** (62,6% - 5 баллов, 8,2% – 4 баллов)

УРОВЕНЬ НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- **МФ** (3,2% - 1 балл, 3,5% – 2 балла) в 4 раза больше

- **ММФ** (0,8% - 1 балл, 0,8% – 2 балла)

Эти данные могут объясняться тем, что выпускники МФ не имели достаточной возможности и времени ознакомиться системой ДИМЕДУС до ИГА по сравнению со студентами ММФ

Выводы

- **Цифровую медицинскую образовательную систему «Многопрофильная университетская виртуальная клиника – ДИМЕДУС» можно рекомендовать в качестве учебного пособия, дополняющего традиционные дидактические методы в медицинском образовании**
- **Систему Димедус можно рекомендовать в качестве оценочного средства на ИГА, а также для проведения других формативных и суммативных оцениваний студентов (91,1% выпускников дали 4 и 5 баллов, 4,2 % -1 и 2 баллов), желательно, после предоставления возможности предварительного ознакомления и опыта ее использования студентами**
- **Проведение экзаменов и, в частности, ИГА на Системе ДИМЕДУС существенно сокращает время оценивания выпускников и делает процедуру стандартной и абсолютно объективной**



Возможности и перспективы системы DIMEDUS

- 1. Приобретение новых клинических сценариев не только по имеющимся, но и по другим клиническим дисциплинам по мере обновления программы максимально приближенных к реальным, но безопасных для пациентов среде;***
- 2. Увеличение количества аккаунтов для мобильных телефонов и создания доступа использования программы большому количеству студентов, ординаторов и др;***
- 3. По мере увеличения количества интерактивных сенсорных столов, досок, виртуальных очков и ипланшетов расширить доступ командного и группового использования;***
- 4. Использование программы не только в целях обучения, но и для научно-исследовательской деятельности;***
- 5. Использование программы не только для клинических дисциплин, но и для языковых, так как имеются клинические сценарии в двух языках (английском и русском);***
- 6. Использования ОСКЭ с чек листами для организации практических экзаменов и ИГА***



Благодарю за внимание !



DIMEDUS

Digital Medical Education Systems