

# **СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНУЮ ГОТОВНОСТЬ К НЕОТЛОЖНОЙ СИТУАЦИИ.**

**Роша Феррейра С. С.**, Корешкова К. Ю., Харер А. М., Народе Ш.  
А., Борате К. С., Туклия Н. Р., Хемунайла П. П., Перепелица С.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Заведующий кафедрой хирургических дисциплин онк «Институт медицины и наук о жизни»  
ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта».



# АКТУАЛЬНОСТЬ



**Симуляционное обучение (СО) —**  
Моделирование клинических ситуаций  
в целях обучения позволяет учащимся  
пройти сценарии с высоким уровнем  
сложности, улучшить свои знания и  
практические навыки.

*[Боева Е.А. и др., 2021; Cerezo Espinosa C. et al., 2019.]*

# АКТУАЛЬНОСТЬ



Часто студенты-медики испытывают  
беспокойство, связанное с  
клинической практикой.



- Изучить влияние СО в медицинском образовательном процессе, результативность в освоении практических навыков во время практического обучения сердечно-легочной реанимации (СЛР) иностранных студентов.
- Оценить психоэмоциональное состояние студентов по данным артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) во время обучения.

- Проведено проспективное рандомизированное с иностранными студентами-медиками.
- Проведение исследования было одобрено Независимым этическим комитетом Центра клинических исследований ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» (выписка из Протокола заседания НЭК № 39 от 26.04.2023г.).
  - Онлайн-анкетирование проводилось до начала исследования и после завершения обучения.
  - Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакета программ Jamovi версии 2.3.21 для Windows.



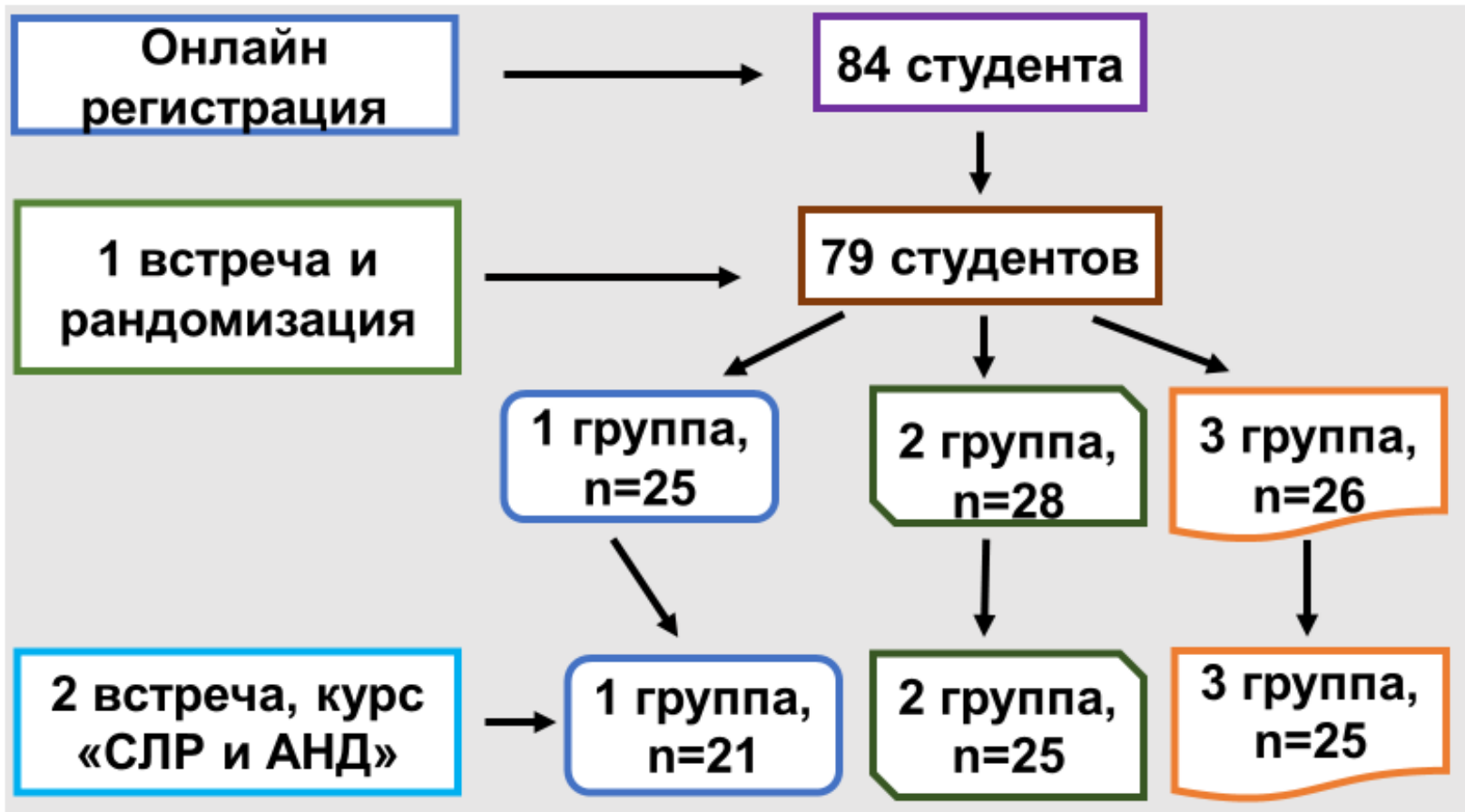
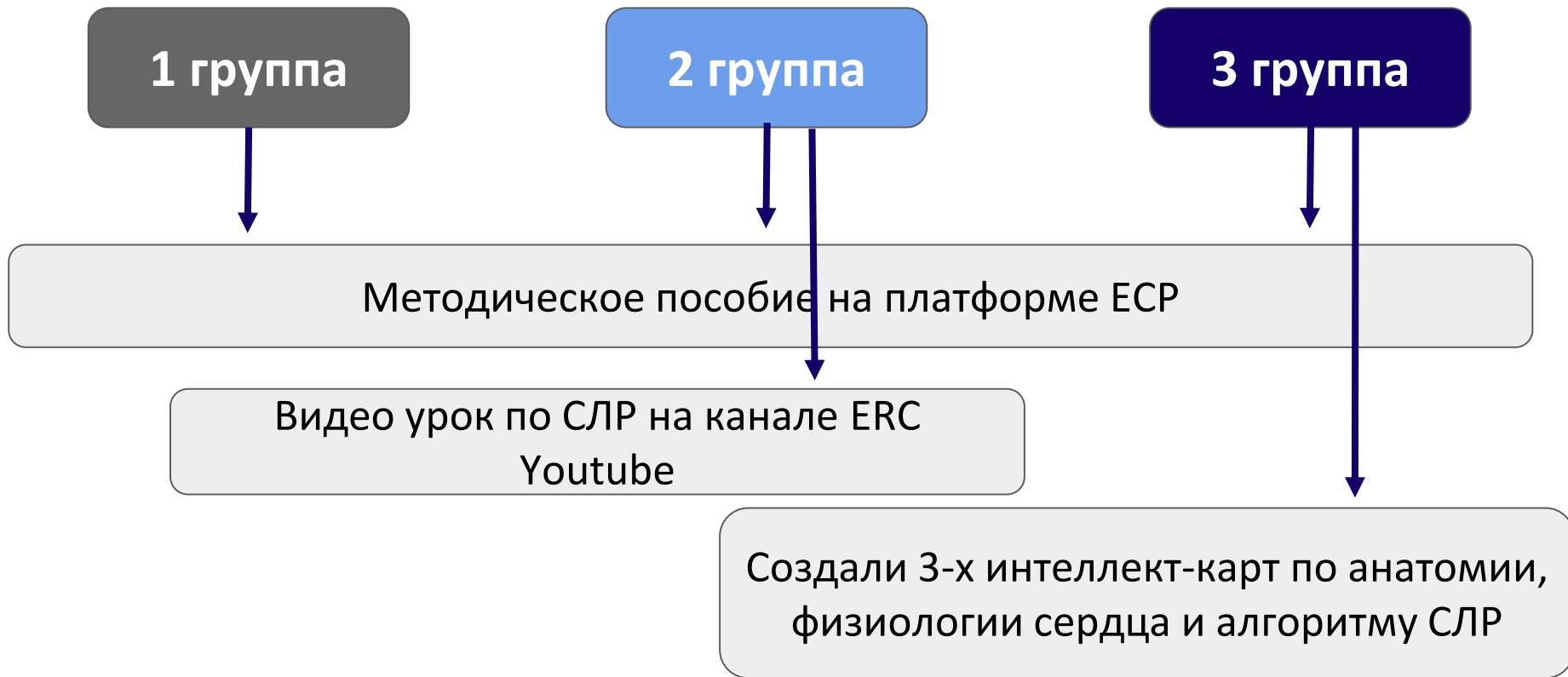


Рис.1. Схема проведения проспективного рандомизированного исследования.



**Рис.2. Схема распределения материалов для изучения у разных групп.**

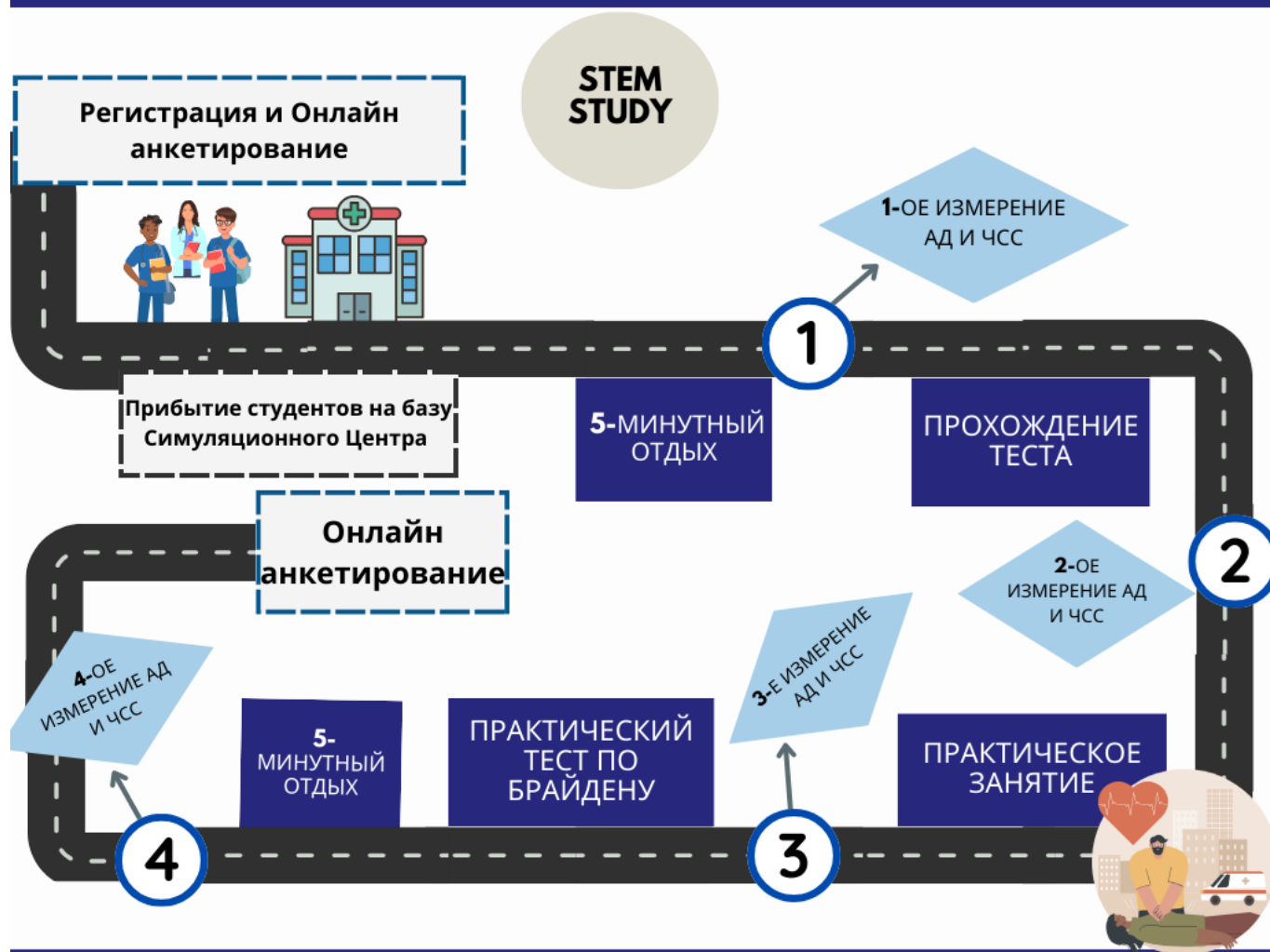
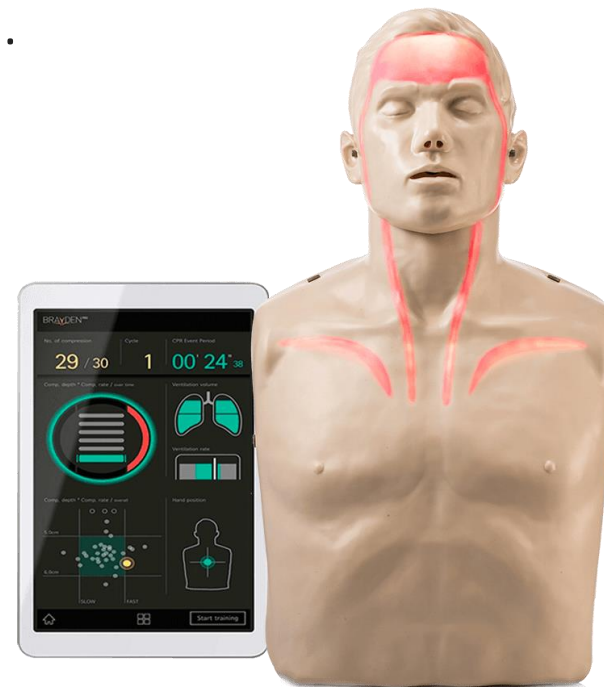


Рис. 3. Схема маршрутизации.



- Для обучения использовался манекен Brayden<sup>pro</sup> (Innosian, Inc., Korea) и имитатор автоматического наружного дефибриллятора AED Trainer XFT-120C+ ([Shenzhen XFT Medical Limited](#), China).



## Критерии эффективности проведения СЛР:

- постановка рук на центре грудной клетки
- частота компрессий 100-120 мин-1
- глубина компрессий 5-6 см
- полная декомпрессия.



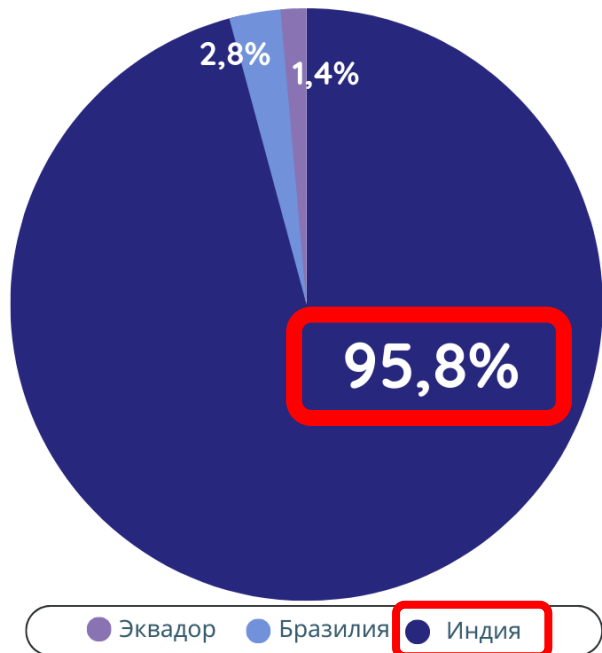


Рис.4. Разделение участников, включенных в исследование, по гражданству.

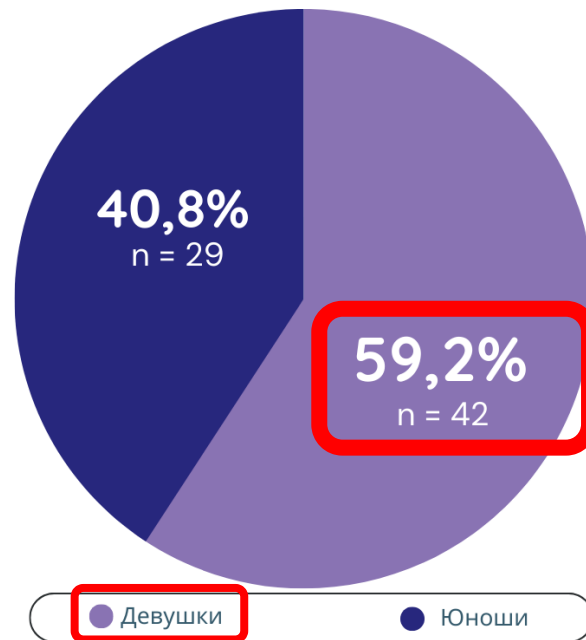


Рис.5. Разделение участников, включенных в исследование, по половому признаку.

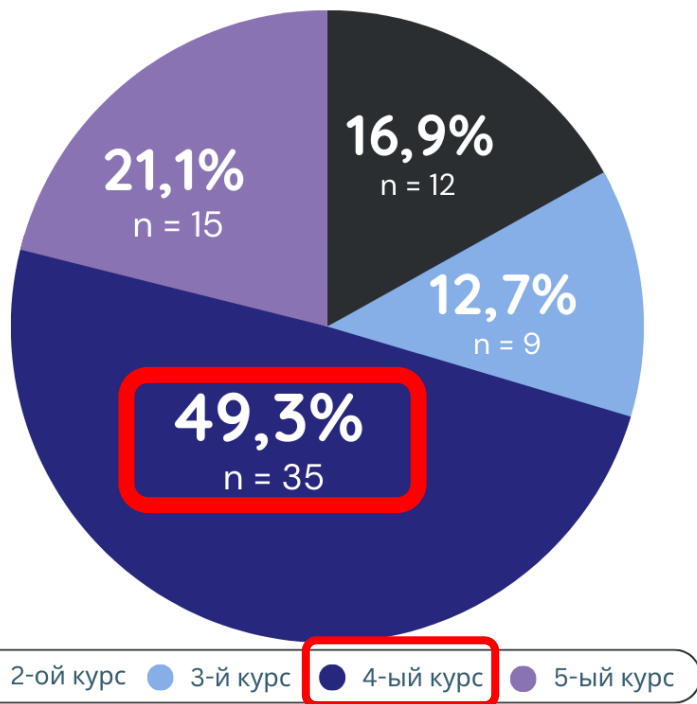
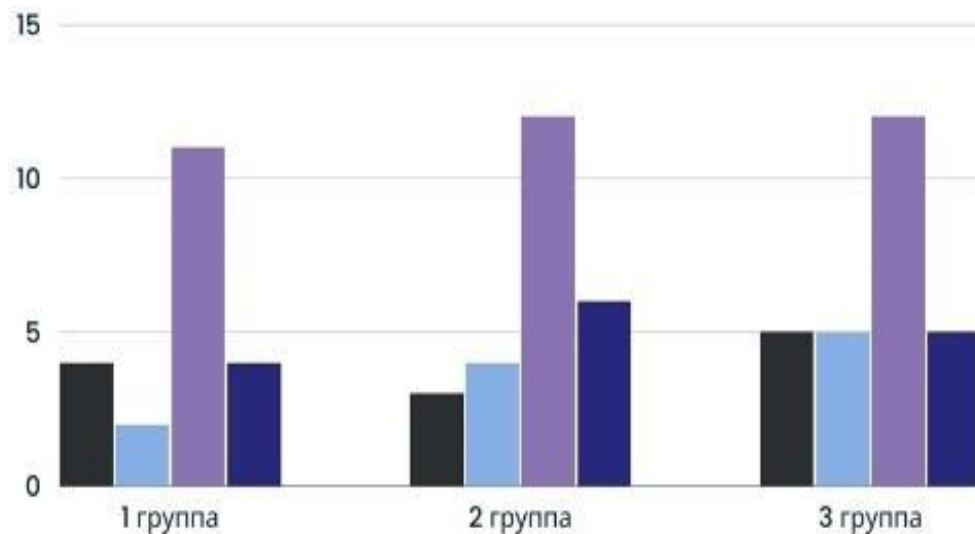


Рис.6. Разделение участников, включенных в исследование, по курсам.



$$\chi^2 = 1.16; p = 0,979$$

Рис.7. Разделение участников в группах по курсам.

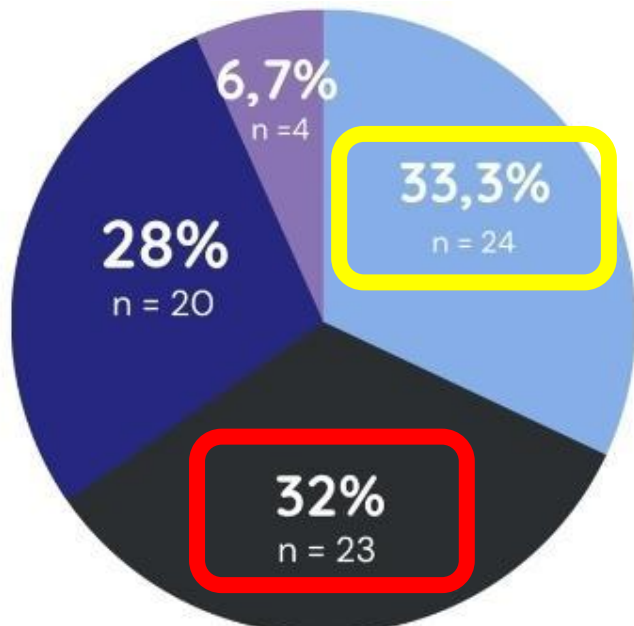


Рис.8. Сводка ответов, полученных на вопрос «От 0 до 5, как бы вы оценили свои знания о выполнении СЛР?» (Где 0 — отсутствие знаний, 5 — отличные знания).

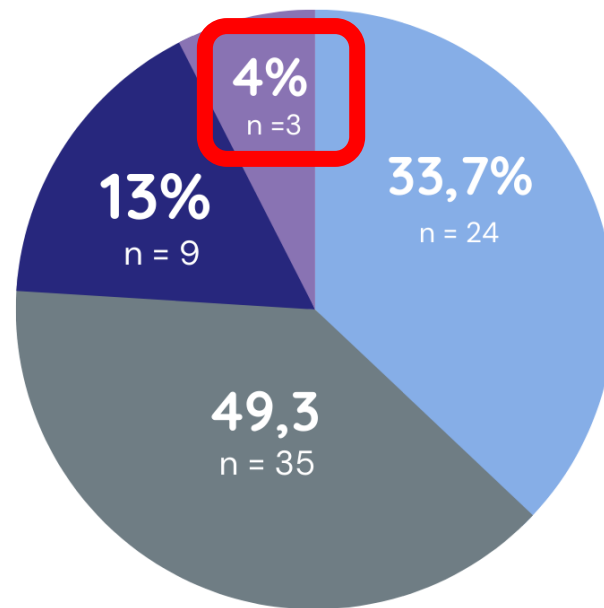


Рис.9. Сводка ответов, полученных на вопрос «Насколько вы оценили бы свою подготовку к выполнению СЛР в экстренной ситуации» (Где 0 — отсутствие знаний, 5 — отличные знания).




	1 попытка	Стандартное отклонение	Последний балл	Время (мин)
 1 группа	80,8%	13,1	83,7% [±4,04]	61.8 [± 44.2]
 2 группа	75,3%	18,1	84,5% [±6,14]	62.2 [± 46.2]
 3 группа	69,5%	15,4	85% [NaN]	63 [± 44.2]

Рис.10. Основные результаты прохождения тестов на платформе Европейского совета по реанимации.

Между группами выявлены статистически значимые различия ( $p=0,037$ ).

	Об. балл	Компр. 5-6 см	Частота 100-120	Декомпрессия	Прав. полож. рук	Ср. глубина (см)
 <b>1 группа</b>	90.48% [± 6.16]	80.9% [± 26.17]	60.43% [±31.3]	84.43% [± 20.9]	99.71% [±0.95]	5.29 [±0.31]
 <b>2 группа</b>	88.36% [± 9.32]	86.33% [± 23.72]	60.45% [±32,23]	83.45% [±26]	84.91% [± 32.7]	5.24 [±0.45]
 <b>3 группа</b>	89.48% [± 6.09]	86.5% [± 16.11]	60.52 [± 28.98]	79.62% [± 27.1]	97.24% [±8.01]	5.36 [±0.37]

Рис.11. Основные результаты прохождения практического теста.

Между группами **не выявлено** статистически значимых отличий по этим показателям (**Об.балл:**  $p = 0,673$ ; **Комп. 5-6ст:**  $p = 0,697$ ; **Ср.частота:**  $p = 0,432$ ; **Декомпрессия:**  $p = 0,811$ ; **Прав. полож. рук:**  $p = 0,058$ ; **Ср глубина:**  $p = 0,620$ ).

	Об. балл	Компр. 5-6см	Частота 100-120	Декомпрессия	Прав. полож. рук	Ср. глубина (см)
2-ой курс	82.5% [± 7.8]	68.7% [±27]	34.6% [±28.95]	87.5% [± 20.56]	98.9% [±1.91]	5.18 [±0.62]
3-й курс	87.13% [±7.57]	75.14% [± 36.3]	57.63% [±30.65]	95.5 [±9.7]	88.5% [± 31.7]	5.13 [±0.47]
4-ый курс	91.3% [± 7.11]	89.15% [±18.24]	69.42% [± 27.3]	81.3% [± 27.2]	93.85% [±18.9]	5.38 [±0.28]
5-ый курс	91.3% [± 3.17]	88.9% [± 13.2]	59.38% [± 29.9]	73.85% [± 24.64]	93.08% [±24.9]	5.28 [±0.28]

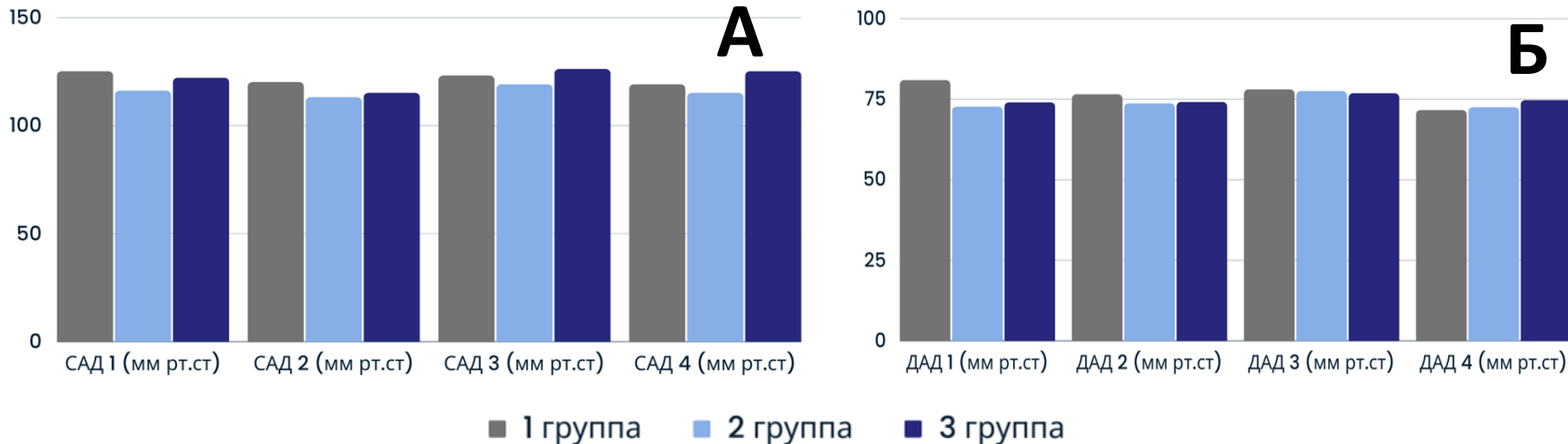
Рис.12. Основные результаты прохождения практического теста по курсам.

$p=0,019$

$p=0,032$

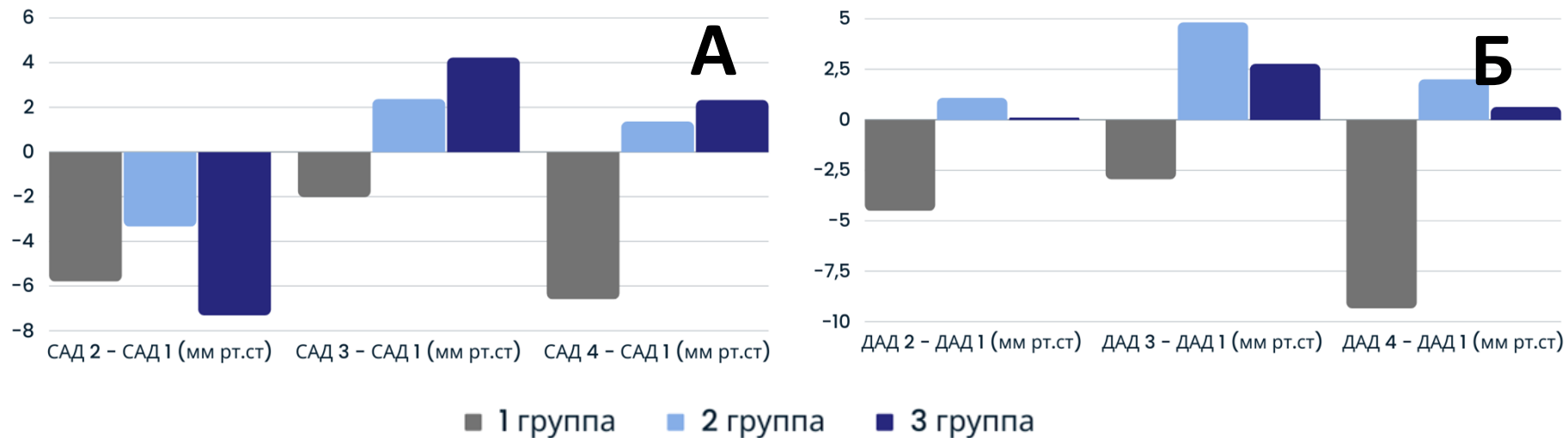
$p=0,03$





**Рис.13. Основные результаты жизненно важных показателей участников.**  
**(А – Систолическое артериальное давление; Б – Диастолическое артериальное давление).**

- 1-я группа** имела самые высокие значения АД (**АД 1 = 126/81 мм рт. ст.**; АД 2 = 116/73 мм рт. ст.; АД 3 = 122/74мм рт. ст.);, чем другие группы ( $p > 0,05$ ).



**Рис.14. Основные результаты жизненно важных показателей участников.  
(А – Разница систолических артериальных давлений; Б – Разница диастолических артериальных давлений).**

- Касаясь ЧСС, у 2 группы показатель был выше (**ЧСС 2 = 90 уд/мин ± 13,2**), чем у двух других групп (ЧСС 1 = 87,1 уд/мин ± 12,1; ЧСС 3 = 87,6 уд/мин ± 11,2) ( $p > 0,05$ ).
- Анализируя АД по половой принадлежности, у мужчин давление сравнительно выше (**САД = 133 ± 21,2 ; ДАД = 80 ± 11,9**), чем у женщин независимо от группы (**САД = 113 ± 13,7; ДАД = 73 ± 11,1**) ( $p < 0,001$ ).

## При анализе АД в разное время:

- САД2 - САД1 = - 5,23 ± 20,5;
- ДАД2 - ДАД1 = - 0,958 ± 14,9;
- ЧСС2 - ЧСС1 = -3,23 ± 10,9) ( $p > 0,05$ ).

Существует тенденция к снижению систолического артериально давления от первого до четвертого измерения.

**Участники всех групп сказали, что в процессе обучения был полезен теоретический курс на платформе ESR. Также 100% участников во всех группах отметили, что получили необходимые практические навыки по проведению СЛР и применению АНД.**

# ОБСУЖДЕНИЕ

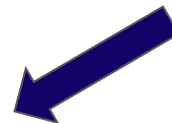
Тесты и выполнение  
практических навыков  
заставляют студентов  
нервничать



**САД**



После  
выполнения  
всех заданий



**АД и  
ЧСС**

В странах мира высокая смертность от кардиальных причин обусловлена не только высокой заболеваемостью.

[Krishnan A. et al. 2019; Nowbar A.N. et al. 2019]



Обучение иностранных студентов проведению качественной сердечно-легочной реанимации является приоритетным направлением высшего медицинского образования.

- По результатам анкетирования, проведенного до и после обучения, процент студентов готовых оказать СЛР увеличился с 4 до 100.
- Результаты СО показали, что вне зависимости от исходного уровня теоретической подготовки иностранных студентов-медиков на практическом занятии удалось в полной мере освоить алгоритм СЛР в теории и отработать технический навык, включая использование АНД на высокий показатель.
- Практическое обучение СЛР оказало положительный эффект на снижение уровня стресса во время оказания неотложной медицинской помощи.



# ИСТОЧНИКИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РЕСУРСОВ:

1. *Boeva E. A., Starostin D. O., Milovanova M. A., Antonova V. V., Kargin D. Ch., Abdusalamov S. N.* Assessment of the Quality of Chest Compressions Performed by Health-Care Workers Under Simulated Conditions. *General Reanimatology*. 2021; 17 (4): 37–47. DOI:10.15360/1813-9779-2021-4-37-47.
2. Cerezo Espinosa C., Segura Melgarejo F., Melendreras Ruiz R., García-Collado Á.J., Nieto Caballero S., Juguera Rodríguez L., Pardo Ríos S., García Torrano S. Linares Stutz E., Pardo Ríos M. Virtual reality in cardiopulmonary resuscitation training: a randomized trial. *Emergencias*. 2019;31(1):43-46. PMID: 30656873.
3. Звонников В.И., Свистунов А.А., Семенова Т.В. Оценка профессиональной готовности специалистов в системе здравоохранения. под ред. Семеновой Т.В. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019: 272 с. ISBN 978-5-9704-4977-6.
4. Krishnan A., Das D.K. Mortality surveillance in India: Past, present, and future. *Indian J Public Health*. 2019; 63 (3): 163-164. DOI:10.4103/ijph.IJPH\_433\_19.
5. Nowbar A.N., Gitto M., Howard J.P., Francis D.P., Al-Lamee R. Mortality From Ischemic Heart Disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019; 12 (6):e005375. DOI:10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005375.
6. Перепелица С.А. Интеллект-карта - один из методов формирования компетенций. *Мед. обр. и проф. развитие*. 2020; 11 (4): 98-107.





# Спасибо за внимание!

**БФУ**  
ИМЕНИ И. КАНТА



**Samantha Rocha**

**samantharocha.ssr@gmail.com**

