

Компетентностный подход в обучении сердечно-легочной реанимации

С. А. Перепелица*

Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта,
Россия, 236041, г. Калининград, ул. Александра Невского, д. 14

Для цитирования: С. А. Перепелица. Компетентностный подход в обучении сердечно-легочной реанимации. *Общая реаниматология*. 2022; 18 (6): 59–68. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2022-6-59-68> [На русск. и англ.]

*Адрес для корреспонденции: Светлана Александровна Перепелица, sperepelitsa@kantiana.ru

Резюме

Цель исследования. Разработать дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и апробировать комплекс средств, способствующих ее формированию у студентов выпускного курса специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал и методы. Исследование проводили в два этапа. I-й этап — в рамках профессиональной компетенции-11 (ПК-11) «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства», разработали дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности», определение уровней ее сформированности. II-й этап — исследовательский, проводили на базе медицинского института, Балтийского федерального университета им. И. Канта во время изучения дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия», которая включена в Блок 1. Дисциплины (модули), базовая часть в рамках программы специалитета 31.05.01 Лечебное дело. В исследовании принимали участие 140 студентов 6-го курса медицинского института специалитета по специальности 31.05.01 «Лечебное дело». Обучающихся разделили на две группы: экспериментальную — 80 человек (средний возраст — 25±1,5 года; сформировали из студентов, обучавшихся в 2021 г.) и контрольную — 60 человек (средний возраст — 25,9±1,6 лет, сформировали из студентов, обучавшихся в 2019 г., анализировали ретроспективно).

Результаты. Разработали дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и ее стратифицированную структуру. Для каждой компонентной страты разработали конкретные элементы. На основании разработанных элементов, которые студент осваивал в процессе обучения, происходило формирование необходимой компетенции. Включение в образовательную программу новых педагогических технологий способствовало более эффективному обучению и формированию компетенции. Уровни сформированности дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» отличались между группами. У большинства студентов контрольной группы был определен пороговый уровень компетенции. Базовый и повышенный уровни сформированности компетенции статистически оказался значимо выше у студентов экспериментальной группы, по сравнению с контрольной ($p < 0,05$).

Заключение. Показали необходимость разработки дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» в рамках ПК-11 «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства». Успешно реализовали и апробировали на практике систему формирования дополнительной профессиональной компетенции с применением новых педагогических разработок, в том числе основанных на комплексе средств современных информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые слова: обучение; остановка сердца; компетенция; симуляционный тренинг; интеллект-карта; тематическая мультипликация

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Competency-Based Approach in Teaching Cardiopulmonary Resuscitation

Svetlana A. Perepelitsa*

Immanuel Kant Baltic Federal University
14 Aleksandr Nevsky Str., 236041 Kaliningrad, Russia

Summary

Aim of the study: to develop an additional professional competence «Emergency care in cardiac arrest» and to evaluate a set of tools for its development among the graduating students majoring in general medicine (code 31.05.01).

Material and methods. The study was done in two stages. During the first stage, within the framework of PC (professional competence)-11 «Readiness to participate in providing first medical aid in conditions requiring urgent medical intervention» an additional professional competence «Emergency care in cardiac arrest» was developed with the definition of performance assessment. During the second one, the scientific research was conducted at the medical institute of the Immanuel Kant Baltic Federal University during the study of Anesthesiology, resuscitation, and intensive care, which has been included in the block 1 discipline (module) list, being a basic part of the General Medicine curriculum (code 31.05.01). The study involved 140 six-year students majoring in general medicine (code 31.05.01). The students were divided into two groups. The main group included 80 students who studied in 2021 (average age 25 ± 1.5 years), while the control group comprised 60 participants who studied in 2019 (average age 25.9 ± 1.6 years, retrospective analysis).

Results. An additional professional competence «Emergency care in cardiac arrest» and its stratified structure have been developed. Specific elements were elaborated for each component stratum. Based on the developed elements, which were mastered by the student in the process of training, the necessary competence was developed. The novel pedagogical technologies in the curriculum contributed to more effective learning and development of the competence. The levels of development of additional professional competence «Emergency care in cardiac arrest» differed between the groups. Most students in the control group had a threshold level of competence. The basic and advanced levels of competence were significantly higher among the students in the main group compared with the control group ($P < 0.05$).

Conclusion. We have shown the necessity of developing an additional professional competence «Emergency treatment in case of cardiac arrest» within the «Readiness to participate in providing first medical aid in conditions requiring urgent medical intervention» PC-11. We have successfully implemented and validated in practice the system of development of additional professional competence using pedagogical innovations, including those based on advanced information and communication technologies.

Keywords: *training; cardiac arrest; competence; simulation training; mind map; animated cartoons*

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Read the full-text English version at www.reanimatology.com

Введение

В последние годы доктрина медицинского образования претерпевает значительные изменения не только в Российской Федерации, но и во всем мире. Инициатором этих глобальных преобразований стали Всемирная федерация медицинского образования и Ассоциация медицинского образования в Европе. Сегодня высшее медицинское образование должно обеспечивать подготовку специалистов, обладающих определенными компетенциями, которые смогут осуществлять свою профессиональную деятельность, адаптированную к требованиям динамично изменяющимся условий трудовой деятельности [1–4]. В настоящее время общие положения компетентностной парадигмы стали основой реализации компетентностного подхода в медицинском образовании, и основной задачей высших медицинских учебных заведений является подготовка врача, обладающего определенными профессиональными компетенциями [5–8].

В высших медицинских учебных заведениях в качестве основного документа, регламентирующего организацию образовательного процесса уровня специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, выступает Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, в котором сформулирован компетентностный подход, направленный на повышение качества профессионального образования [6, 9]. Согласно этому документу на всех этапах обучения происходит постепенное формирование компетенций, а раздел «Требования к результатам освоения программы специалитета» посвящен перечню компетенций. В нем выделены 8 общекультурных, 11 общепрофессиональных и 22 профессиональные компетенции (ПК) [9].

Из всех указанных компетенций особого внимания заслуживает ПК-11: «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства», которая формируется при изучении многих дисциплин, представленных в учебном плане подготовки студента. В каждой из клинических дисциплин изучаются аспекты оказания профильной неотложной медицинской помощи. Но, все дисциплины объединяет раздел «Оказание медицинской помощи при остановке сердечной деятельности», т. к. это состояние может возникнуть у пациента, как осложнение любого заболевания. В связи с чем, необходимо сделать особый акцент на формирование у студентов медицинского института именно компетенции по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности. Эта компетенция имеет прямую связь с трудовой функцией «Оказание медицинской помощи пациенту в неотложной или экстренной формах», которая регламентирована в Профессиональном стандарте врача-специалиста. В объединенной трудовой функции указаны трудовые действия, а также подробно детализированы необходимые знания, умения, которым должен владеть врач, чтобы профессионально оказать помощь пациенту при остановке кровообращения и дыхания [10].

Эта компетенция имеет прямую связь с трудовой функцией «Оказание медицинской помощи пациенту в неотложной или экстренной формах», которая регламентирована в Профессиональном стандарте врача-специалиста. В объединенной трудовой функции указаны трудовые действия, а также подробно детализированы необходимые знания, умения, которым должен владеть врач, чтобы профессионально оказать помощь пациенту при остановке кровообращения и дыхания [10].

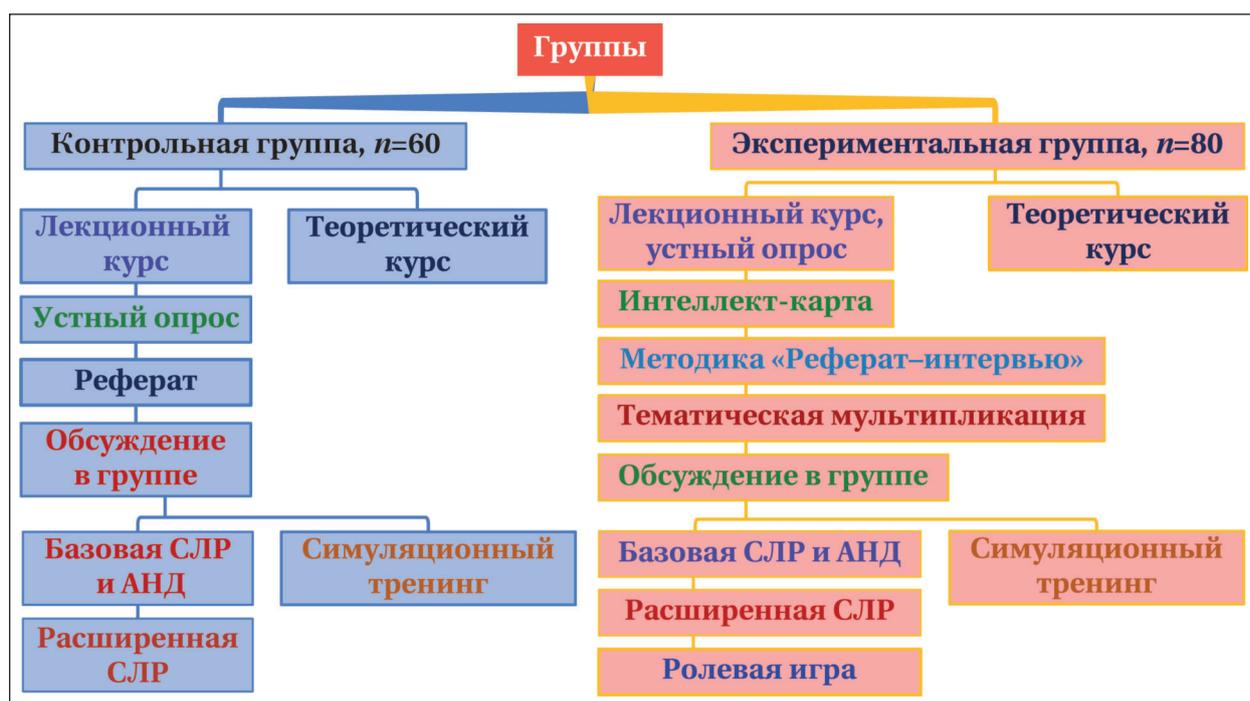


Рис. 1. Группы и комплекс средств, применявшихся для формирования компетенций.

Изучение дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия», является заключительным этапом формирования ПК-11: «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства», т. к. включает полный перечень мероприятий оказания квалифицированной медицинской помощи при жизнеугрожающих состояниях. Однако, в рамках дисциплины существует необходимость углубленного обучения студентов оказанию неотложной помощи именно при остановке сердечной деятельности в рамках ПК-11, что, по нашему мнению, подтверждает необходимость разработки, соответствующей дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности».

Цель исследования — разработать дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и апробировать комплекс средств, способствующих ее формированию у студентов выпускного курса специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал и методы

Исследование проводили в два этапа:

I-й этап. В рамках ПК-11 «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства», разработали дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной

помощи при остановке сердечной деятельности», определили уровень ее сформированности.

II-й этап — исследовательский, который проводили на базе медицинского института ФГАО ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» во время изучения дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия», которая включена в Блок 1. Дисциплины (модули), базовая часть в рамках программы специалитета 31.05.01 Лечебное дело. Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитет, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. N 95) и учебного плана, одобренного Ученым советом БФУ им. И. Канта.

В исследовании принимали участие 140 студентов 6-го курса медицинского института специалитета по специальности 31.05.01 «Лечебное дело». Обучающихся разделили на две группы:

1. Экспериментальная — 80 человек. Средний возраст в группе составил $25 \pm 1,5$ года. Группу сформировали из студентов, обучавшихся в 2021г.;
2. Контрольная — 60 человек. Средний возраст в группе составил $25,9 \pm 1,6$ лет. Группа прошла обучение в 2019 г., данные анализировали ретроспективно.

Условия, в которых занимались обучающиеся обеих групп, были одинаковыми. Семинарские занятия проводили по установленному расписанию в аудиториях медицинского института, практические занятия и симуляционный курс — в симуляционном центре. Продолжительность цикла «Анестезиология,

Таблица 1. Оценка уровня базовых и новых теоретических знаний (адаптировано из рабочей программы дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия»).

Критерии	Шкала оценивания
Ответ логичен, студент показывает знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует уверенные знания нормативных правовых актов и специальной литературы. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.	Повышенный уровень — 5 баллов
В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Выводы правильны. Выдвигаемые положения аргументированы и подкреплены примерами правоприменительной практики, однако имеется непоследовательность анализа. Демонстрирует знание нормативных правовых актов и специальной литературы. Речь грамотна, используется преимущественно профессиональная лексика.	Базовый уровень — 4 балла
Ответ недостаточно логически выстроен. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют. О нормативных правовых актах имеется лишь общее представление. Знания специальной литературы не проявлены. Профессиональная лексика используется эпизодически.	Пороговый уровень — 3 балла

реанимация, интенсивная терапия», на котором формируется компетенция по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности, в группах исследования была одинаковой. В программе обучения предусмотрены два обязательных курса: теоретический и симуляционный. На рис. 1 представили комплекс средств, применявшихся для формирования компетенций в каждой из групп.

Теоретический курс отличался между группами. В контрольной группе он был представлен лекциями, устным опросом, написанием реферата по теме занятия и обсуждением в группе. В экспериментальной группе теоретический курс также был представлен лекциями, устным опросом и обсуждением в группе и дополнен новыми педагогическими технологиями: интеллект-картой, методикой «Реферат-интервью», тематической мультипликацией. Критерии оценивания уровня теоретических знаний представили в табл. 1.

Симуляционный тренинг в контрольной группе был представлен двумя блоками: базовая сердечно-легочная реанимация и автоматическая наружная дефибрилляция, расширенные реанимационные мероприятия. В экспериментальной группе — тремя блоками симуляции: базовая сердечно-легочная реанимация и автоматическая наружная дефибрилляция, расширенные реанимационные мероприятия и ролевая игра. В качестве базовой модели обучения использовали клиническую ситуацию «Остановка кровообращения вследствие кардиальных причин». Обучение и оценку практического навыка на симуляционном тренинге «Базовая сердечно-легочная реанимация» проводили на манекене, имеющем программное компьютерное обеспечение, позволяющее в режиме реального времени обучаться выполнению компрессий грудной клетки и искусственного дыхания.

На первом занятии проводили процедуру входного контроля базовых теоретических знаний по

**Рис. 2. Результаты входного контроля.**

пройденным фундаментальным и клиническим дисциплинам. Оценка результатов тестирования представили на рис. 2. Установили, что обучающиеся обеих групп имели одинаковый уровень теоретических знаний, полученных в результате обучения. Статистически значимых отличий между группами не выявили ($p > 0,05$).

Большинство студентов обеих групп имели повышенный или базовый уровень знаний, и у 15% обучающихся установили пороговый уровень. Полученные результаты позволяют считать группы равнозначными в эксперименте.

Статистический анализ проводили с использованием пакета программ «Statistica 10.0» (StatSoft Inc., США). Группы сравнивали с помощью критерия χ^2 или точного критерия Фишера. Статистические результаты представили в виде процентов. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Разработка модели формирования компетенции по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности. Для

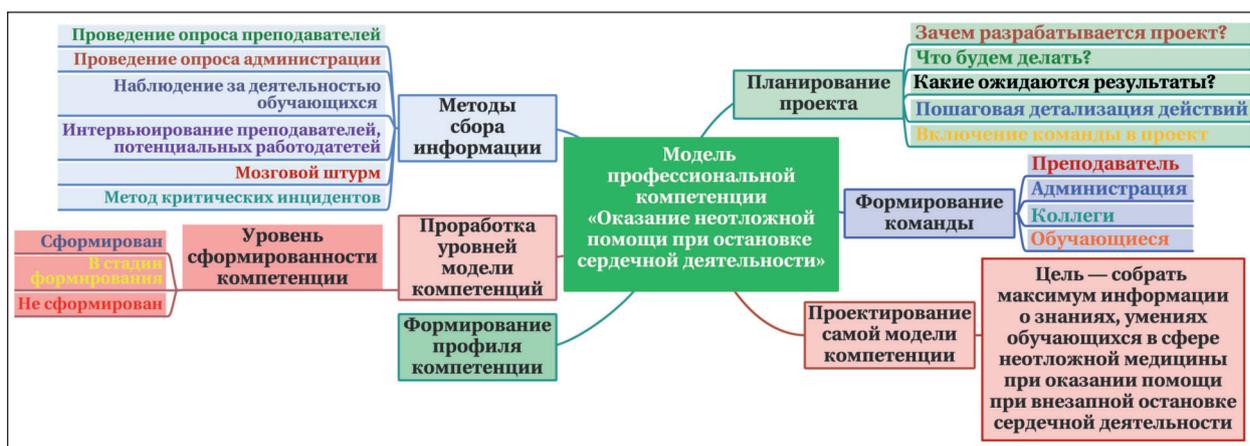


Рис. 3. Модель формирования компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности».

успешного формирования компетенции по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности у студентов медицинского института разработана модель, которая предусматривает подробную детальную проработку всех предполагаемых этапов обучения (рис. 3).

Разработанная модель формирования компетенции по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности дает возможность максимально быстрого и успешного продвижения проекта. Детальная проработка позволяет исключить малоэффективные методики и выбрать технологии, обладающие высокой эффективностью обучения.

Источниками информации на этапе планирования являются ФГОС ВО по специальности Лечебное дело, опрос коллег-преподавателей, администрации, работодателей, которые, возможно, принимали участие в таком виде обучения, имеют опыт педагогической деятельности и имеют мнение о разрабатываемом проекте. Немаловажным является опрос самих обучающихся для получения их мнения об уровне собственной подготовки и опыта предыдущих студентов.

Метод критических инцидентов дает возможность предвидеть необычные психологические и физические реакции в ответ на моделирование определенной «критической ситуации», а остановка сердечной деятельности является таковой. Проведение структурированного интервью дает возможность преподавателю выявить обучающихся, которые уже имели позитивный или негативный опыт проведения сердечно-легочной реанимации в реальных жизненных условиях. Любая информация, полученная преподавателем на этапе подготовки, может внести свой вклад в успех реализации проекта.

Участниками модели формирования дополнительной профессиональной компетенции

являются студенты и преподаватель. Главное условие, при котором будет достигнута поставленная цель, — активная позиция студента в образовательном процессе. Обучающийся выступает в роли потребителя знаний, умений и навыков, необходимых для формирования компетенции, он — осознанный участник обучения. Преподаватель — организатор и координатор образовательного процесса, источник информационных, технических и других ресурсов. Поставленная цель достигается при создании определенных педагогических условий, которые реализуются в рамках этой модели.

Модель формирования компетенции состоит из трех блоков:

1. Целевой блок. Необходим для разработки банка дидактических материалов и методических рекомендаций по дисциплине «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия»: интеллект-карта, методика «Реферат-интервью», тематическая мультипликация, набор клинических случаев для проведения симуляционного тренинга, подготовка манекенов и высоко реалистичных роботов к работе. Разработка пакета оценочных средств.

2. Деятельностный блок. Проведение практических занятий по дисциплине «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия» с использованием разработанных методик интеллект-карты, «Реферат-интервью», тематической мультипликации, набора клинических случаев для проведения симуляционного тренинга.

3. Рефлексивный блок. Оценка уровня сформированности компетенций.

Стратифицированная структура дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и уровни ее сформированности. Разработали дополнительную профессиональную компетенцию «Оказание неотложной помощи при остановке

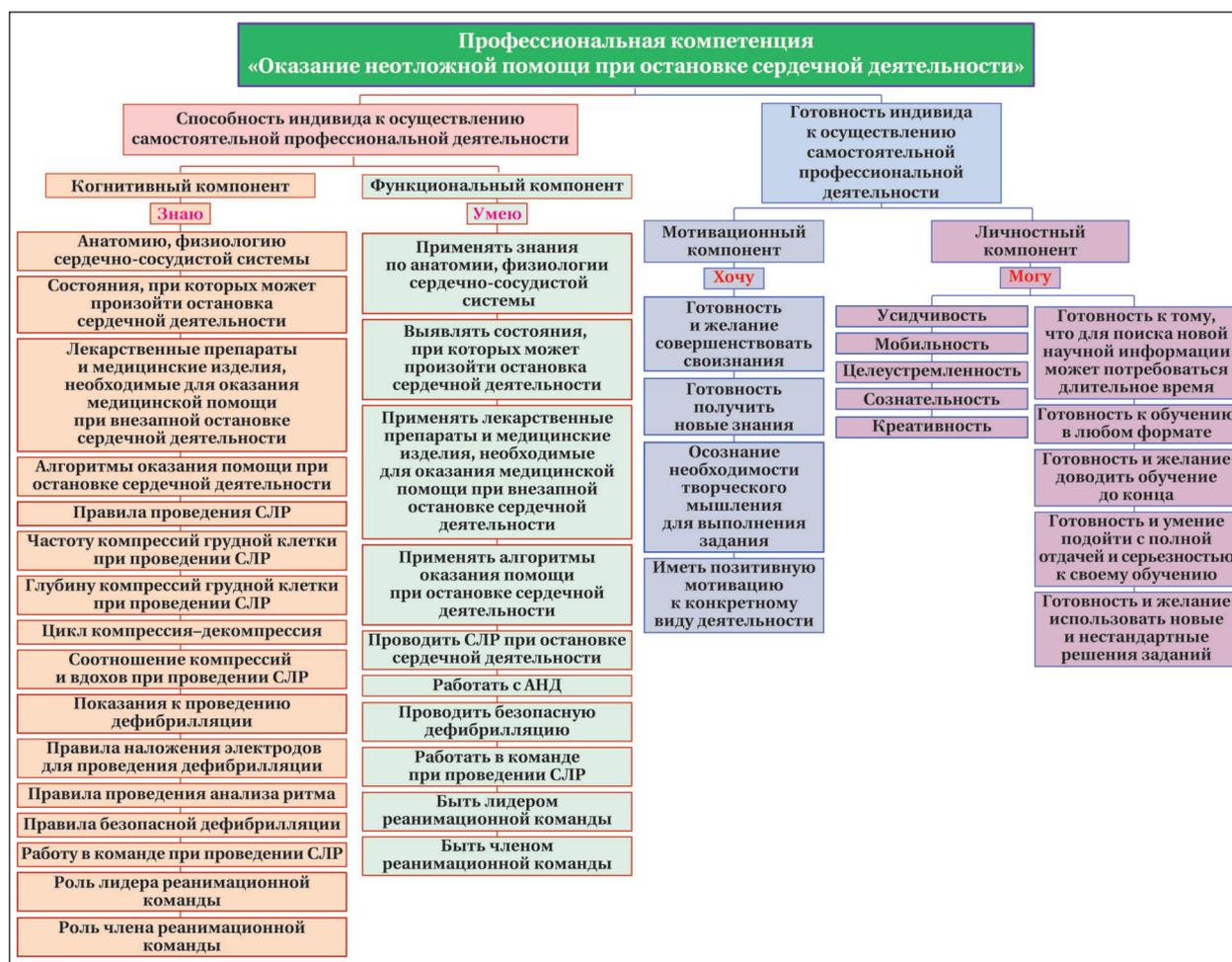


Рис. 4. Стратифицированная структура профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности».

сердечной деятельности» и ее стратификационную структуру (рис. 4).

На стартовой страте определяли специфическое свойство индивида, его возможности к целенаправленной профессиональной деятельности. На второй страте выделяли два важнейших аспекта формирования компетенции — способность и готовность к осуществлению профессиональной деятельности. В страте «Способность» выделяли два компонента: когнитивный — «Знаю», функциональный — «Умею». В страте «Готовность» также выделяли два компонента: мотивационный — «Хочу» и личностный — «Могу» [1]. Для каждой компонентной страты разработали конкретные элементы. На основании разработанных элементов, которые студент осваивает в процессе обучения, происходило формирование необходимой компетенции.

Предлагаемая структура компетенции студентов медицинского института по оказанию неотложной помощи при остановке сердечной деятельности соответствовала содержательным требованиям ФГОС ВО и перечню трудовых функций врача-специалиста, определенному

Профессиональным стандартом «Врач-лечебник (врач терапевт участковый)».

Оценка сформированности компетенции являлась заключительным этапом и происходила в конце освоения дисциплины, когда были изучены все теоретические аспекты, пройдены симуляционные курсы по сердечно-легочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции, проведен игровой тренинг с отработкой роли Лидера реанимационной команды. Учитывали все ступени освоения теоретических знаний и практических навыков.

Для оценки сформированности компетенции определили три уровня:

- пороговый — минимально достаточный для осуществления профессиональной деятельности;
- базовый — полностью сформированные компоненты профессиональной компетенции, позволяющие не только самостоятельно осуществлять определенную деятельность, но и осуществлять междисциплинарное взаимодействие, иметь готовность активно расширять свои трудовые функции;

Таблица 2. Уровни сформированности профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности».

Критерии	Шкала оценивания
<p>Ответ логичен, студент показывает знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует уверенные знания фундаментальных и смежных клинических дисциплин. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.</p> <p>Во время симуляции «Сердечно-легочная реанимация» демонстрирует алгоритм оказания помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Уверен в роли «Лидера» реанимационной команды. Знает роли членов команды, создает эффективную коммуникацию, направленную на достижение глобальной цели — оказание квалифицированной медицинской помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Последовательно управляет лечением пациента, выделяет приоритеты, поощряет и поддерживает команду.</p>	Повышенный — 5 баллов
<p>В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Выводы правильны. Выдвигаемые положения аргументированы и подкреплены примерами правоприменительной практики, однако имеется непоследовательность анализа. Демонстрирует знания фундаментальных и смежных клинических дисциплин. Речь грамотна, используется преимущественно профессиональная лексика.</p> <p>Во время симуляции «Сердечно-легочная реанимация» демонстрирует алгоритм оказания помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Уверен в роли «Лидера» реанимационной команды. Знает роли членов команды, создает эффективную коммуникацию, направленную на достижение глобальной цели — оказание квалифицированной медицинской помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Последовательно управляет лечением пациента, выделяет приоритеты, поощряет и поддерживает команду.</p>	Базовый — 4 балла
<p>Ответ недостаточно логически выстроен. Студент демонстрирует неуверенность в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют. Имеет базовые знания фундаментальных и смежных клинических дисциплин. Знания специальной литературы не проявлены. Профессиональная лексика используется эпизодически.</p> <p>Во время симуляции «Сердечно-легочная реанимация» демонстрирует алгоритм оказания помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Не уверен в роли «Лидера» реанимационной команды. Не полностью знает роли членов команды, частично создает эффективную коммуникацию, направленную на достижение глобальной цели — оказание квалифицированной медицинской помощи при внезапной остановке сердечной деятельности. Последовательно управляет лечением пациента, не может выделить приоритеты, не всегда поощряет и поддерживает команду.</p>	Пороговый — 3 балла

• повышенный — уверенное владение всеми компонентами профессиональной компетенции, позволяющей использовать в своей практической деятельности не только стандартные методики, но и активно применять современные, инновационные методы (табл. 2).

Процедура контроля теоретических знаний по новым изучаемым темам. Оценку уровня усвоения новых теоретических знаний, необходимых для формирования компетенции, представили на рис. 5. В экспериментальной группе 80% студентов имели повышенный и 20% базовый уровни усвоения нового теоретического материала ($p < 0,05$), по сравнению с контрольной, что создало благоприятные условия для формирования необходимой компетенции.

Процедура оценки сформированности практических навыков. После завершения теоретического курса занятия продолжались в симуляционном центре, где на симуляционном курсе «Базовая сердечно-легочная реанимация, автоматическая наружная дефибрилляция» обучающиеся последовательно осваивали необхо-

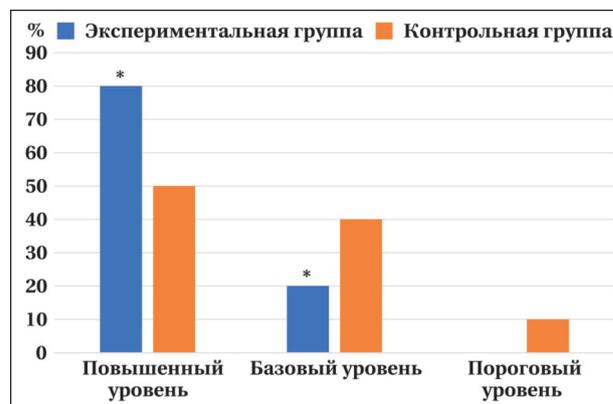


Рис. 5. Результаты текущего контроля теоретических знаний по новым изучаемым темам.

Примечание. * — $p < 0,05$ — статистически значимые отличия между группами

димые практические навыки и происходит формирование дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности». Во время симуляции обучающийся должен продемонстри-

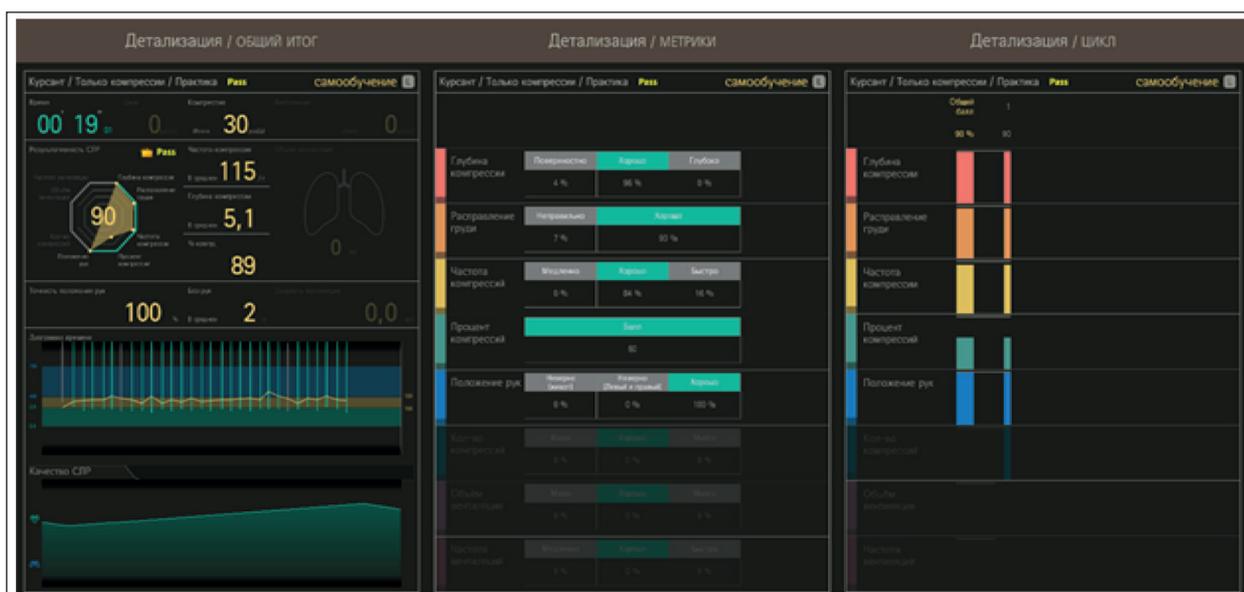


Рис. 6. Экзаменационная карта обучающегося на симуляционном тренинге «Базовая сердечно-легочная реанимация».

ровать знание алгоритма оказания помощи при внезапной остановке сердечной деятельности, выполнение качественных компрессий грудной клетки, искусственного дыхания и работу с автоматическим наружным дефибриллятором.

Важной является объективная оценка изучаемых параметров с помощью компьютерного обеспечения манекена. Она точно определяет постановку рук, каждый цикл компрессий-декомпрессий, проводит расчет частоты и глубины компрессий, т.е. показывает объективную картину происходящего. Преподаватель в онлайн режиме видит все показатели. На каждого обучающегося создается экзаменационная карта, на которой автоматически представлены все параметры обучающегося и выведен общий

балл (рис. 6). После выполнения задания преподаватель в индивидуальном порядке знакомит обучающегося с его результатами. Они обсуждают причины возможных неудач, разрабатывают индивидуальный план обучения. Такая методика ознакомления с результатами повышает мотивацию к обучению, т.к. полностью исключается субъективная оценка результатов

Перечень навыков и результаты обучения базовой сердечно-легочной реанимации, автоматической наружной дефибрилляции представили в табл. 3.

В процессе обучения у всех студентов экспериментальной группы сформировались необходимые навыки. В контрольной группе был полностью сформирован навык правильной

Таблица 3. Оценка сформированности практических навыков проведения сердечно-легочной реанимации.

Навыки	Частота формирования навыков в группах				p
	1 Сформирован		2 Сформирован не полностью		
	Э, n=80	К, n=60	Э, n=80	К, n=60	
Алгоритм «Сердечно-легочная реанимация»					
Знание алгоритма проведения сердечно-легочной реанимации	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Оценка безопасности	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Оценка сознания	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Открытие дыхательных путей и оценка нормального дыхания	64 (80%)	54 (90%)	16 (20%*)	6 (10%)	0,108
Правильность постановки рук	80 (100%)	60 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1,0
Глубина компрессий 5–6 см	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Частота компрессий 100–120 в мин ⁻¹	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Равные компрессии–декомпрессии	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Выполнение 2-х искусственных вдохов	80 (100%)*	54 (90%)	0 (0%)*	6 (10%)	0,004
Соотношение компрессии и вдохов 30:2	80 (100%)	60 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1,0
Работа с автоматическим наружным дефибриллятором					
Безопасность при анализе ритма	80 (100%)*	48 (80%)	0 (0%)*	12 (20%)	<0,001
Безопасность при дефибрилляции	80 (100%)*	48 (80%)	0 (0%)*	12 (20%)	<0,001

Примечание. Э — экспериментальная группа; К — контрольная группа; * — $p < 0,05$ — статистически значимые отличия между группами.

постановки рук для выполнения компрессий грудной клетки, проведения компрессий и вдохов в соотношении 30:2. Остальные практические навыки полностью были сформированы у 90% обучающихся этой группы и у 10% — находились в стадии формирования. Все выявленные различия являлись статистически значимыми ($p < 0,05$). Навык безопасной работы с автоматическим наружным дефибриллятором был сформирован у 100% обучавшихся экспериментальной группы и у 80% — в контрольной ($p < 0,05$).

В результате эксперимента установили статистически значимые отличия степени формирования навыка проведения сердечно-легочной реанимации между группами. Обучающиеся экспериментальной группы, которые имели хорошую теоретическую подготовку, показали высокие результаты обучения навыку оказания квалифицированной медицинской помощи при внезапной остановке сердечной деятельности.

Процедура оценки сформированности дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности». Заключительным этапом исследования стала оценка уровня сформированности дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности». При ее оценке суммарно анализировали теоретический блок и практические навыки, в рамках которых формировалась необходимая компетенция. Установили, что уровни сформированности дополнительной профессиональной компетенции отличались между группами (рис. 7).

В контрольной группе преобладал пороговый уровень, 60% обучающихся этой группы имели минимально достаточные знания и навыки для осуществления самостоятельной трудовой деятельности при остановке сердца. В экспериментальной группе пороговый уровень был достигнут у 32% студентов ($p < 0,05$). Базовый уровень — у 32% обучающихся контрольной группы и 50% — экспериментальной ($p < 0,05$), что подтверждает уверенное владение всеми элементами компетенции не только для осуществления целенаправленной деятельности, но и разработки новых форм трудовых функций, междисциплинарному взаимодействию. Повышенный уровень, подтверждающий креативное владение всеми элементами компетенции, был достигнут у 18% студентов экспериментальной и 8% — контрольной групп ($p < 0,05$).

Разработка дополнительной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и обучение студентов на ее основе имеют свои положительные результаты. Уровень сформированности навыка проведения сердечно-легочной реанимации, ор-



Рис. 7. Результаты сформированности дополнительной профессиональной компетенции.

Примечание. * — $p < 0,05$ — статистически значимые отличия между группами

ганизации команды и владения ролью лидера определяют готовность врача к своей профессиональной деятельности. Специалист, обладающий необходимыми компетенциями на базовом и продвинутом уровнях, способен не только к самостоятельной работе, но и к межпрофессиональной коммуникации [12–14], управлению реанимационной командой. Он видит глобальную перспективу лечения для пациента с остановкой кровообращения, умеет ее диагностировать и лечить, используя современные методы.

Внесение изменений в программу обучения, использование новых педагогических технологий позволило улучшить результаты обучения в экспериментальной группе. Проведя ретроспективный анализ обучения контрольной группы, решили разработать «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» и в рабочую программу дисциплины «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» дополнительно внесли новые педагогические технологии как в теоретический блок, так и в симуляционный тренинг. Экспериментальная группа занималась на усовершенствованном цикле «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия».

Заключение

Показали необходимость разработки дополнительной профессиональной компетенции «Оказание неотложной помощи при остановке сердечной деятельности» в рамках ПК-11 «Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства». Успешно реализовали и апробировали на практике систему формирования дополнительной профессиональной компетенции с применением новых педагогических разработок, в том числе основанных на комплексе средств современных информационных и коммуникационных технологий.

Литература

1. Рудинский И.Д., Давыдова Н.А., Петров С.В. Компетентность. Компетентностный подход. М.: Горячая линия-Телеком; 2019: 240. ISBN 978-5-9912-0692-1. [Rudinsky I.D., Davydova N.A., Petrov S.V. Competency. Competence. Competence-based approach. M.: Hotline-Telecom; 2018: 240. ISBN 978-5-9912-0692-1. (in Russ.).].
2. Gruppen L.D., ten Cate O., Lingard L.A., Teunissen P.W., Kogan J.R. Enhanced requirements for assessment in a competency-based, time-variable medical education system. *Acad. Med.* 2018; 93 (3S): S 17–S 21. DOI: 10.1097/ACM.0000000000002066. PMID: 29485482.
3. Hirsh D., Worley P. Better learning, better doctors, better community: how transforming clinical education can help repair society. *Med. Educ.* 2013; 47 (9): 942–949. DOI: 10.1111/medu.12278. PMID: 23931543.
4. Osman N.Y., Hirsh D.A. The organizational growth mindset: animating improvement and innovation in medical education. *Med. Educ.* 2021; 55 (4): 416–418. DOI: 10.1111/medu.14446. PMID: 33377544.
5. 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. ISBN 978-5-9704-4977-6. [Zvonnikov V.I., Svistunov A.A., Semenova T.V. Assessment of the professional readiness of specialists in the healthcare system. ed. Semenova T.V. M.: GEOTAR-Media; 2019: 272. ISBN 978-5-9704-4977-6. (in Russ.).].
6. Киясова Е.В., Гумерова А.А., Рашитов Л.Ф., Хасанова Р.Н. Технологии приобретения компетенций при подготовке врача (опыт Казанского федерального университета). *Мед. обр. и проф. развитие.* 2017; 4: 57–64. DOI: 10.24411/2220-8453-2017-00019. [Kiyasova E.V., Gumerova A.A., Rashitov L.F., Khasanova R.N. Technologies for acquiring competencies in the preparation of a doctor (experience of the Kazan Federal University). *Medical education and professional development.* 2017; 4: 57–64. DOI: 10.24411/2220-8453-2017-00019. (in Russ.).].
7. Bosch J., Maaz A., Hitzblech T., Holzhausen Y., Peters H. Medical students' preparedness for professional activities in early clerkships. *BMC Med Educ.* 2017; 17 (1): 140. DOI: 10.1186/s12909-017-0971-7. PMID: 28830418.
8. Janczukowicz J., Rees C.E. Preclinical medical students' understandings of academic and medical professionalism: visual analysis of mind maps. *BMJ Open.* 2017; 7 (8): e015897. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-015897. PMID: 28821520.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело. [Электронный ресурс] <http://www.fgosvo.ru> (дата обращения 04.01.2022). [Federal State Educational Standard of Higher Education — Specialist in the specialty 31.05.01 General Medicine. [Electronic resource] <http://www.fgosvo.ru> (accessed 04.01.2022). (in Russ.).].
10. Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 293н от 21 марта 2017 г. <https://fgosvo.ru> (дата обращения 30.04.2022). [Professional standard «Medical doctor (primary care physician)». The decree of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 293n dated March 21, 2017. <https://fgosvo.ru> (accessed 30.04.2022). (in Russ.).].
11. Боева Е.А., Старостин Д.О., Милованова М.А., Антонова В.В., Каргин Д.С., Абдусаламов С.Н. Оценка качества компрессий грудной клетки, проводимых медицинскими работниками в симулированных условиях. *Общая реаниматология.* 2021; 17 (4): 37–47. DOI: 10.15360/1813-9779-2021-4-37-47. [Boeva E.A., Starostin D.O., Milovanova M.A., Antonova V.V., Kargin D.C., Abdusalomov 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. (in Russ.).].
12. Rothdiener M., Griewatz J., Meder A., Dall'Acqua A., Obertacke U., Kirschniak A., Borucki K., Koenig S., Ruesseler M., Steffens S., Steinweg B., Lammerding-Koepfel M. Surgeons' participation in the development of collaboration and management competencies in undergraduate medical education. *PLoS One.* 2020; 15 (6): e0233400. DOI: 10.1371/journal.pone.0233400. PMID: 32502213.
13. Fürstenberg S., Harendza S. Differences between medical student and faculty perceptions of the competencies needed for the first year of residency. *BMC Med Educ.* 2017; 17 (1): 198 DOI: 10.1186/s12909-017-1036-7. PMID: 29121897.
14. Prediger S., Schick K., Fincke F., Fürstenberg S., Oubaid V., Kadmon M., Berberat P.O., Harendza S. Validation of a competence-based assessment of medical students' performance in the physician's role. *BMC Med Educ.* 2020; 20 (1): 6. DOI: 10.1186/s12909-019-1919-x. PMID: 31910843.

Поступила 20.06.2022
Принято в печать 23.11.2022