

УДК 159.9

Тарарыкова В.О., Исурина Г.Л.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

**Психологическая адаптация студентов-медиков к обучению
с использованием высокотехнологичных тренажеров**

**Medical Students' Psychological Adaptation to Training
with High Tech Simulators**

Аннотация

Для изучения психологической адаптации к обучению студентов-медиков с использованием высокотехнологичных тренажеров было обследовано 80 человек – 65 студентов, имевших опыт обучения в Симуляционном центре с использованием ВТТ, и 15 ординаторов без такого опыта. Изучались стрессогенные факторы, возникающие в процессе обучения с использованием ВТТ (Метод фокусных групп с применением качественного-контент анализа); уровень субъективной удовлетворенности студентов-медиков и стрессогенности факторов в процессе обучения в Симуляционном центре (авторский опросник для оценки удовлетворенности обучением); доминирующее психическое состояние (методика «Доминирующее состояние»); адаптационные возможности личности (многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»); показатель психологического благополучия (опросник Беккера). Результаты качественного контент-анализа фокусных групп выявили 5 блоков стрессогенных факторов. В процессе обучения в Симуляционном центре самым стрессогенным оказался ситуационный фактор. Для студентов-медиков характерны низкий и удовлетворительный уровни адаптивных способностей, пониженный уровень психологического благополучия, высокая самокритичность, тенденция к негативному самоотношению, сниженный энергетический потенциал, повышенная утомляемость.

Ключевые слова: студенты-медики, высокотехнологичные тренажеры, стресс, обучение, симуляционная реальность

Abstract

Based on a sample of 80 people – 65 medical students who have experience in training in a Simulation Center and 15 residents who do not have such experience, this study aimed to explore the features of psychological adaptation to learning using High-Fidelity simulators. Methods: focus group method using qualitative content analysis, Self-assessment questionnaire, Dominant state questionnaire by L.V. Kulikov, Multi-level personal questionnaire «Adaptability» (MLO-AM); P. Becker's questionnaire. By using qualitative content analysis, we indicated 5 groups of stress factors that arose in the learning process with High-Fidelity simulators. The findings demonstrated that the situational factor was the most stressful in the training process. Medical students reported low levels of individual adaptability and indicators of psychological well-being, with the high levels of self-criticism, tendency to negative self-attitude, reduced energy potential, increased fatigue.

Keywords: medical students, high-fidelity simulators, stress, learning process, simulation reality

Введение

Сегодня в мировой практике подготовки студентов-медиков активно используются высокотехнологичные тренажеры. В настоящее время множество медицинских ВУЗов и других медицинских учреждений России имеют симуляционные центры, в которых осуществляется обучение и повышение квалификации с использованием симуляционных манекенов. Симуляционное обучение с использованием высокотехнологичных тренажеров (ВТТ) – это современная технология практической подготовки и оценки медицинского персонала, основанная на моделировании клинических ситуаций, в том числе, рискованных, максимально приближенных к реальным условиям. Обучение с использованием симуляционных технологий имеет множество преимуществ, среди которых исследователи выделяют: объективную оценку выполняемых медицинских манипуляций, многократную отработку мануальных навыков, возможность совершения ошибок без последствий для пациента (Zhu, Wu, 2016; Lestander et al., 2016; Tutticci et al., 2018; Hardenberg et al., 2020). Однако при использовании симуляционных технологий могут возникать психологические проблемы, связанные со спецификой ситуации Симуляционного центра (СЦ). К проблемам такого обучения, чаще всего, относят низкую психологическую реалистичность условий, постоянную оценочную обратную связь, ситуацию непрерывного наблюдения, отсутствие реальной коммуникации пациент-врач (Kameg et al., 2010; Zhu, Wu, 2016; Lee et al., 2019; Ко, Choi, 2020). Такая учебная реальность требует от обучающихся новых знаний, умений, навыков и способов эффективного функционирования в иных условиях. Особенности условий симуляционного обучения в сочетании с индивидуально-психологическими характеристиками и межличностными отношениями могут приводить к возникновению психологических барьеров, препятствующих успешной профессиональной подготовке. В связи с этим

актуальной задачей является изучение психологических факторов адаптации и дезадаптации студентов в процессе обучения с использованием ВТТ.

Результаты исследования могут способствовать расширению представлений о психологической адаптации студентов-медиков к обучению с использованием ВТТ. Такой формат обучения рассматривается исследователями в контексте организационных, методических, технологических и дидактических аспектов этой деятельности (Zhu, Wu, 2016; Саркисов с соавт., 2018; Авдеева с соавт., 2018). Однако психологические аспекты симуляционного обучения, проблема адаптации студентов к инновационным технологиям остаются практически не исследованными.

Целью исследования являлось выявление психологических феноменов, возникающих в процессе взаимодействия студентов с высокотехнологичными тренажерами, а также выделение психологических факторов, влияющих на уровень адаптации студентов к обучению с использованием ВТТ.

Были выдвинуты следующие *гипотезы* исследования:

- в группе студентов-медиков, обучающихся с использованием ВТТ, наблюдается снижение адаптации;
- адаптивность студентов, проходящих обучение в симуляционном центре, связана с их отношением к профессии;
- адаптивность студентов, проходящих обучение в симуляционном центре, связана с наличием опыта работы в медицинских учреждениях.

Методы и выборка исследования

- 1) *Метод фокусных групп с применением качественного-контент анализа.* Данная методика состояла из вопросов, имевших отношение к симуляционному обучению, направленных на получение информации о существующих у студентов представлениях

о деятельности СЦ, преимуществах и недостатках такой формы обучения, возникающих трудностях, а также на выявление факторов, облегчающих процесс адаптации к условиям СЦ.

- 2) *Авторский опросник для оценки удовлетворенности обучением.* Для проведения данного исследования был разработан самооценочный опросник, позволяющий оценить уровень удовлетворенности в различных сферах. Опросник включал оценку своего физического и психического состояния, уровня профессиональной подготовки; профессиональной уверенности; удовлетворенности профессией; позитивных и негативных ожиданий перед началом обучения в СЦ; стрессогенности ситуации обучения в СЦ; влияние ситуационных, личностных, межличностных и организационных факторов.
- 3) *Методика «Доминирующее состояние».* Использовался краткий вариант теста-опросника, разработанного Л.В. Куликовым (Куликов, 2003). Опросник направлен на определение относительно устойчивых компонентов психического состояния: фона настроения и соответствующих ему мыслей, чувств и переживаний, а также некоторых характеристик личностного уровня психических состояний с помощью субъективных оценок обследуемого. Теоретической основой опросника является представление о том, что доминирующее эмоциональное состояние объясняется не только актуальной ситуацией, но и личностными особенностями человека и социально-психологическими факторами.
- 4) *Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»* (Маклаков, Чермянин, 2001). Опросник направлен на оценку адаптационных возможностей личности с учетом социально-психологических и некоторых психофизиологических характеристик, отражающих обобщенные особенности нервно-психического и социального развития. В основе методики лежит

представление об адаптации как о постоянном процессе активного приспособления индивида к условиям окружающей среды, затрагивающей все уровни функционирования человека. Среди личностных характеристик, определяющих успех процесса адаптации, выделяют: уровень поведенческой регуляции и нервно-психической устойчивости, развитие коммуникативных качеств и степень ориентации на общепринятые морально-нравственные нормы поведения.

- 5) *Опросник Беккера* (Михайлова, 1998). Данная методика исследует общий критерий здоровья или психологического благополучия и позволяет вычислить значения таких факторов как: «экстраверсия» (E), «интеллект» (I), «психическое здоровье» (SG).

Математико-статистическая обработка осуществлялась с помощью описательной статистики, U-критерия Манна-Уитни, критерия корреляции r-Спирмена, критерия χ^2 Пирсона.

Выборка формировалась на базе Симуляционного центра СПбГУ и посредством интернет-опроса с сентября 2020 г. по май 2021 г.

В исследование включались студенты-медики и ординаторы, имевшие и не имевшие опыт обучения в СЦ. Всего в исследовании приняло участие 80 человек.

На первом этапе исследования были проведены фокус-группы.

На втором этапе проводилось психологическое исследование выборки из 47 человек, которая была разделена на 2 группы.

Первая группа – 32 студента-медика с опытом обучения в СЦ, от 20 до 35 лет; женщин – 71,9%, мужчин – 28,1%.

Вторая группа – 15 ординаторов без опыта обучения в СЦ, от 24 до 27 лет; женщин – 86,7%, мужчин – 13,3%.

Результаты исследования

Результаты качественного контент-анализа фокус-групп. Участникам данного исследования предлагался список вопросов, на основании которых проводились фокус-группы. Всего было проведено 9 фокус-групп (65 человек).

Все обсуждения в процессе проведения фокус-групп записывались на диктофон. Запись каждой фокус-группы была расшифрована и переведена в текстовый формат, а затем закодирована с использованием программы ATLAS.ti. На начальном этапе все элементы стенограммы были закодированы построчно. Далее из полученных кодов были выделены ключевые категории в результате фокусированного кодирования с ориентацией на гипотезу. После анализа проводился поиск взаимосвязи между полученными категориями, кодами и определялась динамика их отношений. Полученные результаты визуализировались и интерпретировались с помощью цифровой семантической сети (Network). Использование Network позволяет концептуализировать структуру данных: соединить похожие / связанные элементы в визуальной диаграмме и выразить взаимосвязи между кодами и цитатами.

В результате группирования полученных категорий по содержанию были выделены пять основных тематических блока стрессогенных факторов: «Организация работы центра», «Особенности программы обучения», «Особенности процесса обучения», «Симуляционная реальность» и «Установки и убеждения обучающихся». На рисунке 1 результаты представлены в виде семантической сети.

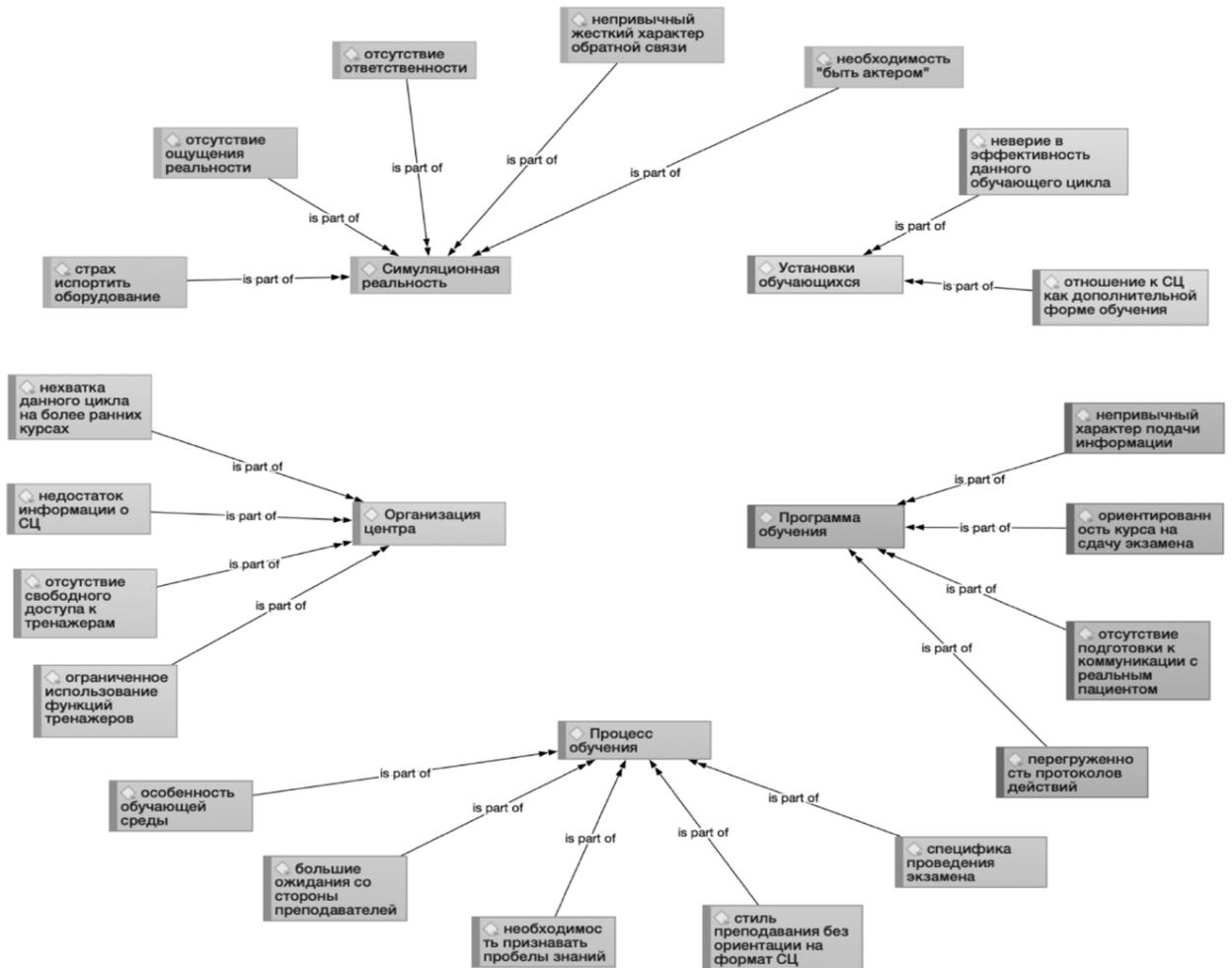


Рисунок 1 – Результаты качественного контент-анализа фокус-групп.
Семантическая сеть (Network)

Первый блок «Симуляционная реальность» содержит психические феномены, с точки зрения студентов, присущие обучению с использованием ВТТ: отсутствие ответственности при взаимодействии с тренажером (восприятие как игры); отсутствие ощущения реальности (ощущения, что обучающийся оказывает реальную помощь, несовпадение некоторых алгоритмов действий с реальной практикой); непривычный жесткий характер обратной связи на ошибки; страх испортить дорогостоящее оборудование; необходимость «быть актером» (изображать, проигрывать сценарии). В результате анализа блока было выявлено, что наиболее часто встречающимися проблемами студентов оказались отсутствие ощущения реальности, а также нежелание обучающихся изображать, проигрывать

сценарии, страх испортить дорогостоящее оборудование, жесткий характер обратной связи на ошибки. Несмотря на перечисленные сложности, было отмечено, что СЦ является неким промежуточным звеном, помогающим более плавно и комфортно перейти к будущей практической деятельности.

Блок *«Установки и убеждения обучающихся»* представлен следующими факторами: отношение к СЦ как к дополнительной форме обучения (подготовка к олимпиадам, в случае ограниченного доступа в больницы; в частности, отмечается разделение полученного опыта в реальных условиях и в условиях СЦ); неверие в эффективность данного обучающего цикла (низкая оценка значимости для дальнейшей практики). Полученные данные свидетельствуют о невысокой оценке студентами актуальности и ценности такого обучения. Вследствие низкой реалистичности и актуальности студенты-медики относятся к СЦ как к дополнительной форме обучения. Однако студентами отмечается, что на данный момент только в СЦ обучающиеся могут довести навыки медицинских манипуляций до автоматизма.

В блок *«Особенности процесса обучения»* входят: большие ожидания со стороны преподавателей; необходимость признавать пробелы в знаниях; стиль преподавания без ориентации на новый формат обучения (незнание нюансов работы ВТТ); специфика проведения экзамена (процедура, критерии оценивания); особенности обучающей среды. Анализ данного блока показал, что для студентов достаточно важное значение имеет преподаватель в процессе обучения в условиях СЦ, его знание специфики работы манекена и особенностей различных этапов. Новый процесс обучения, особенность подачи информации, иной уровень взаимодействия с преподавателем и специфика экзамена являются для студентов-медиков непривычными. Достаточно сильную эмоциональную реакцию вызывали и такие два взаимосвязанных феномена, как большие ожидания со стороны преподавателей и необходимость признавать студентами пробелы в знаниях.

К группе «*Организация работы центра*» отнесены такие факторы как отсутствие постоянного свободного доступа к тренажерам; ограниченное использование функций тренажеров; недостаток информации о СЦ; нехватка данного цикла обучения на более ранних курсах. Прежде всего, у студентов вызывал напряжение недостаток информации о СЦ. Обучающиеся были обеспокоены отсутствием свободного доступа к тренажерам и их ограниченным использованием, а также нецелесообразностью введения данного цикла на шестом курсе после опыта реальной клинической практики. Тем не менее, студенты сообщали о возможной пользе и интересе к данному циклу на более ранних курсах.

В рамках блока «*Особенности программы*» были выделены: отсутствие подготовки к коммуникации с реальным пациентом; перегруженность протоколов действий; ориентированность курса на сдачу экзамена; непривычный характер подачи информации. Первый фактор вызывает тревогу и сомнение студентов в собственной коммуникативной компетентности в условиях работы с реальными пациентами. Второй фактор заключается в усложненности и формальности протоколов. Третий и четвертый факторы отражают ориентацию курса на сдачу экзамена и свидетельствуют о непривычном характере подачи информации для студентов и необходимости соблюдать жесткую структуру при ответе. Однако студенты отмечают пользу данной программы для будущей практики.

Результаты анализа авторского опросника для оценки удовлетворенности обучением. Результаты сравнительного исследования групп с опытом и без опыта обучения в СЦ выявили, что студенты, имевшие опыт обучения в СЦ, достоверно выше оценивают себя по параметрам удовлетворенности физическим состоянием ($U=140,00$; $p=0,021$), имеют более высокие позитивные ожидания перед началом обучения в СЦ ($U=50,50$; $p=0,039$) и достоверно ниже оценивают уровень стрессогенности

этой ситуации ($U=113,50$; $p=0,003$). Различий в отношении оценки ситуационных, личностных, межличностных и организационных факторов обнаружено не было. Наиболее стрессогенным для обеих групп оказался ситуационный фактор. Под ситуационным фактором понимались: новизна ситуации, техническая сложность, жесткий контроль, постоянная обратная связь о результатах, оценочный характер ситуации, ограничения во времени и прочее.

Результаты сравнительного анализа доминирующего эмоционального состояния. Достоверных различий между группами, имеющими и не имеющими опыт обучения с использованием ВТТ, не обнаружено; однако выявлена тенденция к большей эмоциональной устойчивости и большей общей удовлетворенности у студентов с опытом обучения с использованием ВТТ.

Результаты исследования адаптационных возможностей. 84,4% студентов-медиков ($N=27$) имеют низкий и удовлетворительный показатель адаптации по шкале «Личностный адаптивный потенциал» (ЛАП). Анализ результатов по шкале «Нервно-психическая устойчивость» (НПУ) показал, что 62,5% ($N=20$) респондентов имеют средние значения, а остальные 37,5% ($N=12$) имеют низкий уровень поведенческой регуляции. Полученные данные, относящиеся к шкале «Коммуникативные способности» (КС), выявили, что 84,4% ($N=27$) респондентов имеют средние значения, 12,5% ($N=4$) – низкие, 3,1% ($N=1$) – высокие значения. Данные по шкале «Моральная нормативность» (МН) показали, что 75% ($N=24$) исследуемых имеют средние значения, высокие – 15,6% ($N=5$), низкие – 9,4% ($N=3$). Полученные данные отражают зависимость студентов с опытом обучения СЦ от внешних условий среды, эмоциональную неустойчивость и необходимость индивидуального подхода и сопровождения для эффективной адаптации.

Результаты сравнительного анализа психологического благополучия. Группы с опытом СЦ и без такого опыта по показателям психологического

благополучия достоверно не различаются. Полученные значения общего критерия психологического благополучия свидетельствуют о склонности респондентов обеих групп видеть причины каких-либо событий в собственном поведении, занижать оценку собственного интеллекта и психического здоровья.

Результаты анализа категориальных переменных. Статистически значимых различий между шкалой ЛАП (Личностный адаптивный потенциал) и опытом работы в медицинский учреждении не обнаружено. Выявлена статистически значимая связь между шкалой КС (Коммуникативные способности) и опытом работы в медицинском учреждении ($\chi^2=12,871$; $p=0,025$).

Обсуждение результатов

В результате анализа пяти категорий стрессогенных факторов был выявлен ряд психологических проблем, возникающих в процессе обучения с использованием ВТГ, которые могут оказывать влияние на успешность психологической адаптации к новой форме обучения. Наиболее значимыми факторами для студентов являются: отсутствие информации о возможностях СЦ, которые студенты-медики могут использовать для собственной подготовки; акцент на формирование технических навыков при нехватке навыков общения с пациентом; различия между унифицированным чек-листом и имеющимся у студентов опытом, полученным в условиях реальной больницы. При анализе опыта проведения первичной специализированной аккредитации онкологов, были выявлены схожие результаты: исследователи отмечали серьезные отличия ряда клинических ситуаций в СЦ от реальной клинической практики (Тимофеев с соавт., 2020).

Перечисленные факторы в совокупности во многом объясняют снижение удовлетворенности студентов таким обучением, а также восприятие полученного опыта в рамках СЦ как низкореалистичного и

неактуального. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки программ психологического сопровождения обучения с использованием ВТТ.

В исследовании, проведенном в Корее (Lee et al., 2019), были получены схожие результаты: оптимальному обучению студентов с использованием ВТТ препятствуют недостаточная психологическая реалистичность (помощь оказывается симуляционным манекеном, а не живому человеку); несерьезное отношение к практике (возможные ошибки не принесут реального вреда пациенту); отсутствие реальной коммуникации врач-пациент; страх испортить дорогостоящее оборудование. Все выделенные факторы, по мнению авторов, могут повлиять на перенос навыков, полученных в ходе обучения на симуляционных тренажерах, на реальные клинические ситуации. Однако собственно психологическая составляющая данных барьеров практически не изучается.

Нами была выявлена статистически значимая связь между шкалой КС (Коммуникативные способности) и опытом работы в медицинском учреждении. Полученные данные отражают, что наличие опыта работы в медицинских учреждениях у студентов-медиков влияет на уровень их коммуникативных способностей и умение устанавливать взаимоотношения с окружающими. Коммуникативные способности являются одним из компонентов, влияющих на адаптивные возможности личности. Однако, как отмечается рядом исследователей (Kameg et al., 2010; Lee et al., 2019), в рамках симуляционного обучения отработка навыков коммуникации с пациентом практически не осуществляется. Полученные данные соотносятся с результатами проведенных фокус-групп: студенты-медики отмечают отсутствие понимания и знания о том, как взаимодействовать с реальным пациентом.

Выводы

1) Выявлено, что 84,4% обследованных студентов с опытом СЦ характеризуются низким и удовлетворительным уровнем адаптивных возможностей. Высокие значения по шкалам «Нервно-психическая устойчивость», «Личностный адаптивный потенциал», «Коммуникативные способности», «Моральная нормативность» обнаруживают лишь 3-15% респондентов. Эмоциональное состояние студентов-медиков с опытом СЦ характеризуется тенденцией к негативному самоотношению, высокой критичностью в оценке себя, сниженным энергетическим потенциалом, повышенной утомляемостью. Обнаружено, что успешность адаптации студентов, имеющих опыт обучения с использованием ВТТ, в значительной степени определяется ситуативными факторами и зависит от внешних условий.

2) Установлено, что общий показатель психологического благополучия у студентов с опытом СЦ превышает нормативные значения, что свидетельствует об отсутствии у них переживания состояния психологического благополучия; студенты склонны видеть причины каких-либо событий в большей степени в собственном поведении, занижать оценку своего интеллекта и уровня психического здоровья.

3) На основании качественного контент-анализа материалов фокус-групп выявлено пять основных тематических блока стрессогенных факторов в условиях обучения с использованием ВТТ: «Организация работы центра», «Особенности программы обучения», «Особенности процесса обучения», «Симуляционная реальность» и «Установки и убеждения обучающихся».

4) Выявлено, что наиболее значимыми блоками стрессогенных факторов являются «Симуляционная реальность» (отсутствие ответственности при взаимодействии с тренажером и ощущения реальности; жесткий характер обратной связи на ошибки; страх испортить дорогостоящее оборудование; необходимость «быть актером») и «Установки и убеждения

обучающихся» (отношение к СЦ как дополнительной форме обучения, неверие в эффективность данного обучающего цикла).

5) Выявлено, что, для студентов с опытом обучения в СЦ с использованием ВТТ, наиболее стрессогенным является ситуационный фактор. Самым главным преимуществом обучения в СЦ для студентов-медиков оказалось «возможность отработать автоматические навыки (действия, алгоритмы)», а самым главным недостатком – «несоответствие реальной практике».

6) Выявлено, что в процессе обучения в Симуляционном центре наиболее стрессогенным оказался ситуационный фактор: наибольшее напряжение и трудности респонденты испытывали в связи с новизной ситуации, технической сложностью, жестким контролем, постоянной обратной связью о допускаемых ошибках, оценочным характером ситуации, ограниченностью по времени.

Заключение

Исследовательская часть данной работы представляет собой попытку анализа психологических феноменов, которые возникают при взаимодействии с высокотехнологичными тренажерами. К основным ограничениям проведенного исследования относится сравнительно малый объем выборки, так как исследование проходило во время пандемии коронавирусной инфекции, что делает невозможным выделить общие тенденции и распространить результаты и выводы на генеральную совокупность.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии ряда психологических проблем, оказывающих влияние на адаптацию студентов. Наиболее важными, с нашей точки зрения, являются специфика восприятия симуляционной ситуации и реальности, низкая психологическая реалистичность. Также в ходе исследования была подтверждена гипотеза о

связи адаптивности и отношения к профессии у студентов-медиков, обучающихся в СЦ.

Практические рекомендации. Подготовка специалистов, отвечающих вызовам времени, требует особых условий, в которых будущие специалисты чувствовали бы себя уверенно и комфортно. Поэтому следует отметить потребность психологического сопровождения обучения с использованием ВТТ. Программа психологического сопровождения должна быть направлена на оптимизацию актуального психологического состояния студентов-медиков, снижение напряжения и тревоги, повышение уверенности в собственной профессиональной компетенции. Кроме того, еще одним аспектом в данной программе, требующим внимания, является оптимизация процесса обучения в СЦ: повышение актуальности и удовлетворенности таким обучением, его результативности. Для реализации поставленных задач важно, чтобы симуляционное обучение отвечало запросам студентов-медиков и было направлено на устранение барьеров и трудностей, которые они испытывают. Прежде всего, это касается нехватки практических навыков в области коммуникации врач-пациент, что объясняет необходимость дополнения обучения с использованием ВТТ тренингами коммуникативной компетентности.

Список использованных источников

- Авдеева Т.Г., Якушин С.Б., Крутикова Н.Ю., Виноградова А.Г., Шестакова В.Н. Организация работы симуляционного курса на кафедре «Поликлиническая педиатрия» в Смоленском государственном медицинском университете // Смоленский медицинский альманах, 2018. № 3. С. 27-31.
- Куликов Л.В. Руководство к методикам диагностики психических состояний, настроений и сферы чувств. Описание методик, инструкции по применению. СПб., СПбГУ, 2003. С. 32-62.
- Маклаков А.Г., Чермянин С.В. Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛО-АМ) / Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие / Ред. и сост. Д.Я. Райгородский. Самара, 2001. С. 549-558.
- Михайлова Н.Ф. Систематическое исследование индивидуального и семейного стресса и копинга у членов семей здоровых лиц (в связи с задачами психодиагностики,

- психогигиены и психопрофилактики): Дисс.канд.психол.наук. СПб., 1998. С. 189-191.
- Саркисов С.Э., Мамиконян И.О., Логвинов Ю.И., Варданян В.Г., Барсегян Г.О., Куковенко Е.М. Обучение врачей-гинекологов в рамках развития непрерывного медицинского образования с использованием симуляционного виртуального тренажера HystSim // Медицинское образование и профессиональное развитие, 2018. № 2(32). С. 31-40.
- Тимофеев М.Е., Турупаев К.А., Широкова Г.В., Казаков А.М., Соломин В.Д., Рябчиков Д.А. Первый опыт проведения первичной специализированной аккредитации онкологов в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава РФ // Виртуальные технологии в медицине, 2020. № 1(2). С. 14-19.
- Hardenberg J., Rana I., Tori K. Evaluating Impact of Repeated Exposure to High Fidelity Simulation: Skills Acquisition and Stress Levels in Postgraduate Critical Care Nursing Students // Clinical Simulation in Nursing, 2020. Vol. 48. Pp. 96-102.
- Kameg K., Valerie M. Howard, Clochesy J., Mitchell A.M., Suresky J.M. The Impact of High-Fidelity Human Simulation on Self-Efficacy of Communication Skills // Issues in Mental Health Nursing, 2010. Pp. 315-323.
- Ko E., Choi Y.J. Debriefing Model for Psychological Safety in Nursing Simulations: A Qualitative Study // International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020. Vol. 17. Iss. 8. 2826. doi:10.3390/ijerph17082826
- Lee J.J., Yeung K.C.Y., Clarke C.L., Yoo J. Nursing Students' Learning Dynamics and Perception of High-Fidelity Simulation-Based Learning // Clinical Simulation in Nursing, 2019. Vol. 33. Pp. 7-16.
- Lestander O., Lehto N., Engstron A. Nursing students' perceptions of learning after high fidelity simulation: effects of three-step post-simulation reflection model // Nurse Education Today, 2016. Pp. 219-224.
- Tutticci N., Ryan M., Coyer F., Lewis P.A. Collaborative facilitation of debrief after high-fidelity simulation and its implications for reflective thinking: student experiences // Studies in Higher Education, 2018. Vol. 43(9). Pp. 1654-1667.
- Zhu F., Wu L.-R. The effectiveness of a high-fidelity teaching simulation based on an NLN / Jeffries simulation in the nursing education theoretical framework and its influencing factors // Chinese Nursing Research, 2016. No. 3. Pp. 129-132.

References

- Avdeeva T.G., Iakushin S.B., Krutikova N.Iu., Vinogradova A.G., Shestakova V.N. Organizatsiia raboty simuliatsionnogo kursa na kafedre «Poliklinicheskaiia pediatriia» v Smolenskom gosudarstvennom meditsinskom universitete [Organization of the simulation course at the Department of Polyclinic Pediatrics at the Smolensk State Medical University] // Smolenskii meditsinskii al'manakh, 2018. No. 3. Pp. 27-31. (In Russian)
- Kulikov L.V. Rukovodstvo k metodikam diagnostiki psikhicheskikh sostoianii, nastroenii i sfery chuvstv. Opisanie metodik, instruktsii po primeneniiu [A guide to methods for diagnosing mental states, moods and the sphere of feelings. Description of methods, instructions for use]. St. Petersburg, SPSU Publ., 2003. Pp. 32-62. (In Russian)

- Maklakov A.G., Chermianin S.V. Mnogourovnevyi lichnostnyi oprosnik «Adaptivnost'» (MLO-AM) [Multilevel personality questionnaire "Adaptiveness" (MLO-AM)] / *Prakticheskaia psikhodiagnostika. Metodiki i testy: Uchebnoe posobie* / Red. i sost. D.Ia. Raigorodskii Samara, 2001. Pp. 549-558. (In Russian)
- Mikhailova N.F. Sistemicheskoe issledovanie individual'nogo i semeinogo stressa i kopinga u chlenov semei zdorovykh lits (v sviazi s zadachami psikhodiagnostiki, psikhogigieny i psikhoprofilaktiki) [Systematic study of individual and family stress and coping in family members of healthy individuals (in connection with the tasks of psychodiagnostics, psychohygiene and psychoprophylaxis)]: Diss. kand. psikhol. nauk. St. Petersburg, 1998. Pp. 189-191. (In Russian)
- Sarkisov S.E., Mamikonian I.O., Logvinov Iu.I., Vardanian V.G., Barsegian G.O., Kukovenko E.M. Obuchenie vrachei-ginekologov v ramkakh razvitiia nepreryvnogo meditsinskogo obrazovaniia s ispol'zovaniem simulatsionnogo virtual'nogo trenazhera HystSim [Training of gynecologists as part of the development of continuing medical education using the virtual simulator HystSim] // *Meditsinskoe obrazovanie i professional'noe razvitiie*, 2018. No. 2(32). Pp. 31-40. (In Russian)
- Timofeev M.E., Turupaev K.A., Shirokova G.V., Kazakov A.M., Solomin V.D., Riabchikov D.A. Pervyi opyt provedeniia pervichnoi spetsializirovannoi akkreditatsii onkologov v FGBU «NMITs onkologii im. N.N. Blokhina» Minzdrava RF [The first experience of conducting primary specialized accreditation of oncologists at the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin" of the Ministry of Health of Russia] // *Virtual'nye tekhnologii v meditsine*, 2020. No. 1(2). Pp. 14-19. (In Russian)
- Hardenberg J., Rana I., Tori K. Evaluating Impact of Repeated Exposure to High Fidelity Simulation: Skills Acquisition and Stress Levels in Postgraduate Critical Care Nursing Students // *Clinical Simulation in Nursing*, 2020. Vol. 48. Pp. 96-102.
- Kameg K., Valerie M. Howard, Clochesy J., Mitchell A.M., Suresky J.M. The Impact of High-Fidelity Human Simulation on Self-Efficacy of Communication Skills // *Issues in Mental Health Nursing*, 2010. Pp. 315-323.
- Ko E., Choi Y.J. Debriefing Model for Psychological Safety in Nursing Simulations: A Qualitative Study // *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020. Vol. 17. Iss. 8. 2826. doi:10.3390/ijerph17082826
- Lee J.J., Yeung K.C.Y., Clarke C.L., Yoo J. Nursing Students' Learning Dynamics and Perception of High-Fidelity Simulation-Based Learning // *Clinical Simulation in Nursing*, 2019. Vol. 33. Pp. 7-16.
- Lestander O., Lehto N., Engstron A. Nursing students' perceptions of learning after high fidelity simulation: effects of three-step post-simulation reflection model // *Nurse Education Today*, 2016. Pp. 219-224.
- Tutticci N., Ryan M., Coyer F., Lewis P.A. Collaborative facilitation of debrief after high-fidelity simulation and its implications for reflective thinking: student experiences // *Studies in Higher Education*, 2018. Vol. 43(9). Pp. 1654-1667.
- Zhu F., Wu L.-R. The effectiveness of a high-fidelity teaching simulation based on an NLN / Jeffries simulation in the nursing education theoretical framework and its influencing factors // *Chinese Nursing Research*, 2016. No. 3. Pp. 129-132.