

Олег Владимирович Дохов

нач. учеб. части – зам. нач. военной каф.

*Гомельского государственного медицинского университета,
соискатель каф. управления и психологии профессионального образования
Республиканского института профессионального образования*

Oleg Dokhov

*Head of the Educational Unit – Deputy Head of the Military Department
of Gomel State Medical University,*

*External Doctorate Student of the Department of Management and Psychology of Professional Education
of Republican Institute of Professional Education*

e-mail: dohov@list.ru

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ОСВОЕНИЯ ВРАЧАМИ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ

На основе аналитического обзора литературы структурируются ключевые факторы успешного обучения врачей на курсах повышения квалификации по малоинвазивной хирургии. Раскрывается роль внутренних (мотивация, психосоматический статус, врожденные психомоторные способности, объем предшествующей практики) и внешних факторов (внешняя мотивация, структурированность образовательной программы, техническое оснащение симуляционных центров, педагогический профессионализм и наставничество). Акцентируется внимание на значимости компетентностного подхода и индивидуализации обучения в условиях ограниченной продолжительности курсов. Обоснована необходимость интеграции симуляционных технологий и наставничества. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования образовательных программ повышения квалификации врачей хирургического профиля.

Ключевые слова: *повышение квалификации, образовательная программа, малоинвазивная хирургия, влияющие факторы, симуляционное обучение.*

Key Factors for the Successful Completion of Continuing Education Programs in Minimally Invasive Surgery by Physicians

This article, based on an analytical literature review, structures the key factors contributing to the successful training of physicians in continuing education courses on minimally invasive surgery. The role of internal factors (motivation, psychosomatic status, innate psychomotor abilities, volume of prior practice) and external factors (extrinsic motivation, structured educational curriculum, technical equipment of simulation centers, pedagogical professionalism, and mentoring) is revealed. Attention is focused on the importance of a competency-based approach and individualized learning within the context of limited course duration. The necessity of integrating simulation technologies and mentoring is substantiated. The obtained results can be used to improve continuing education programs for surgeons.

Key words: *continuing education, educational curriculum, minimally invasive surgery, influencing factors, simulation training.*

Введение

В Республике Беларусь, как и в большинстве других стран, врачи хирургического профиля осваивают малоинвазивные вмешательства после начала трудовой деятельности. За время обучения в медицинском университете будущие хирурги изучают лишь основы эндохирургии и часто про-

являют интерес к углубленной подготовке в рамках самостоятельной работы или на занятиях в студенческих научных кружках [1]. В интернатуре врачи-интерны ассистируют на плановых и экстренных вмешательствах. Однако структурированное обучение лапароскопическим и другим эндохирургическим операциям осуществляется в системе дополнительного образования взрослых: по образовательным программам переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовки в клинической ординатуре [2, с. 73; 3].

Научный руководитель – Валерий Николаевич Голубовский, кандидат педагогических наук, доцент, ректор Республиканского института профессионального образования

Программы повышения квалификации весьма востребованы как самими врачами, так и работодателями, поскольку не предполагают длительного отсутствия медицинского работника на рабочем месте. Более того, распространяется формат «симуляция на рабочем месте (in situ)», позволяющий хирургам, акушерам-гинекологам и другим врачам-специалистам повышать квалификацию, выполняя свои функции в организации здравоохранения [3].

Результаты исследований отечественных и зарубежных авторов показывают, что не все обучающиеся достигают цели обучения [1; 4, с. 2975]. Очевидно, что различия в результатах обучения слушателей должны объясняться влиянием определенных факторов. В литературе, посвященной подготовке хирургов, они также упоминаются как детерминанты [5, с. 32], или предикторы [6, с. 16]. Встречаются и формулировки вида «факторы, детерминирующие...» [7, с. 154]. Мы придерживаемся точки зрения, что факторы – это условия и обстоятельства, **влияющие** на достижение результатов обучения. Таким образом, нами поставлена цель исследования – изучить и структурировать факторы успешного освоения врачами образовательных программ повышения квалификации по малоинвазивной хирургии.

Материалы и методы исследования

Проведен аналитический обзор литературы с использованием рекомендаций PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses): поиск соответствующих литературных источников выполнялся в базах данных MEDLINE/PubMed и eLIBRARY.

В настройках инструментов поиска устанавливался период с 2000 по 2026 г., сортировка по релевантности и дате издания документа. Поиск осуществлялся на русском и английском языках по следующим ключевым фразам: малоинвазивная хирургия (minimally invasive surgery), обучение лапароскопии (laparoscopic education), эндохирургические/лапароскопические навыки (endosurgical/laparoscopic skills), влияющие факторы (influencing factors), кривая обучения (learning curve).

Результаты исследования и их обсуждение

Факторы эффективности образования взрослых часто разделяют на внешние и внутренние, иногда рассматривая личностные факторы как отдельную группу [8, с. 429]. В подавляющем большинстве исследований авторы упоминают **мотивацию** как фактор, влияющий на эффективность формирования навыков на курсах и тренингах по малоинвазивной хирургии [2, с. 72; 5; 6; 9, с. 78]. Это согласуется с выводами значительного количества работ по педагогике и психологии, посвященных особенностям обучения взрослых. Различают внутреннюю и внешнюю мотивацию обучающихся. К элементам внутренней мотивации исследователи относят самооценку, удовлетворение познавательной потребности, стремление к самосовершенствованию [4, с. 2977; 10, с. 12].

К числу внутренних факторов успешности обучения относят и **психосоматический статус** слушателя, включающий уровень тревожности, влияние усталости и нарушения режима сна [11, с. 96]. Высокая степень ответственности, работа в условиях повышенного физического и психического напряжения, необходимость удержания в сознании нескольких задач и объектов одновременно, невозможность точного прогнозирования результатов лечения, опасность совершить ошибку – все это является врачебной рутинной [6, с. 19–20]. Необходимо также принять во внимание стабильно высокий коэффициент совместительства у врачей, достигающий значения 1,37 по официальным данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь [12]. Указанные обстоятельства способствуют возникновению хронической усталости и симптомов эмоционального выгорания. Известно, что многие врачи-специалисты используют курсы повышения квалификации в т. ч. для смены напряженной рабочей обстановки и неформального общения с коллегами, что, по нашему мнению, необходимо учитывать при проектировании образовательных программ и построении индивидуальных образовательных траекторий.

Одним из ключевых внутренних факторов являются **врожденные задатки** обучающихся. Европейские ученые и их коллеги в США уделяют большое внимание изу-

чению корреляции врожденных задатков студентов-медиков и профессиональной успешности в хирургии, поскольку медицинские ассоциации заинтересованы в установлении критериев отбора молодых врачей для последипломного обучения по узким специальностям [4, с. 2979; 13, с. 2079]. В частности, изучались демографические факторы (пол, возраст), психомоторные (особенности темперамента, опыт видеоигр, игра на музыкальных инструментах, амбидекстрия) и даже антропометрические (размер кистей рук) [14, с. 52]. Противоречивые результаты одних исследований, низкий уровень доказательности других или малое количество работ по отдельным направлениям не позволяют сделать однозначные выводы относительно вклада этих факторов в становление хирурга.

Впрочем, проведенный в 2021 г. М. Эль Богдади и Б. М. Эвальдс-Квист систематический обзор качественных публикаций, отобранных с использованием Инструмента оценки качества исследований в области медицинского образования (MERSQI), выявил корреляцию значений тестов *зрительно-моторной координации, способности к пространственной визуализации* обучающихся и успешности выполнения ими заданий на хирургических симуляторах [13, с. 2090]. По-видимому, тесты имеют прогностическое значение и могут быть использованы в профессиональном отборе.

Прямая положительная связь также доказана между *общим количеством малоинвазивных вмешательств*, самостоятельно выполненных слушателем в клинике, и результатами, которые он демонстрирует на симуляторах. Это справедливо и для гомологичного показателя – *среднего количества вмешательств в неделю*. Приведенные факторы активно используют для определения референтных значений и целевых показателей в упражнениях на лапароскопических симуляторах. Вместе с тем есть сообщения о том, что большой опыт в малоинвазивной хирургии может снизить *приверженность слушателей* обучению на симуляционном оборудовании [2, с. 72; 9, с. 78].

Среди внешних факторов успешного освоения хирургами образовательных программ существенное значение имеют: упоминавшаяся ранее *внешняя мотивация*,

структурированная образовательная программа, основанная на компетенциях, *технические и финансовые возможности* центра обучения и фактор *педагогического профессионализма* [9, с. 79; 15, с. 90].

Внешняя мотивация в дополнительном образовании взрослых – особый многокомпонентный предмет исследования. Однако в контексте настоящей работы в структуру внешней мотивации можно включить систему поощрений за хорошую посещаемость и/или результаты, финансовую заинтересованность слушателей, поощрение здоровой конкуренции во врачебной среде, совместное обучение слушателей. Повышение квалификации по соответствующим программам для многих открывает возможность участия в сложных и высокотехнологичных операциях, что укрепляет их авторитет и способствует профессиональному росту. Организации здравоохранения в этом также заинтересованы и имеют правовую основу для материального стимулирования освоения персоналом передовых методов лечения.

В отношении обеспечения образовательного процесса под техническими и финансовыми возможностями учебных центров подразумеваются оснащенность современным *симуляционным оборудованием*, условия для его размещения и корректной работы, включая своевременное обновление программного обеспечения и замену расходных материалов. Эффективность симуляционного оборудования в обучении хирургов считается доказанной сотнями репрезентативных исследований и в настоящее время не подлежит сомнению, так же, как и эффективность симуляторов при подготовке пилотов. Базовые и расширенные эндохирургические навыки формируются с использованием бокс-тренажеров (от англ. box – коробка), VR-симуляторов, а также гибридных симуляционных платформ [2, с. 73]. Примечательно, что у симуляционного оборудования наряду с эффектом формирования навыков и компетенций есть и другие, менее очевидные, «бонусы». Мы разделяем мнение Ю. И. Логвинова и Е. А. Горбуновой о том, что симуляционное обучение снижает уровень тревожности слушателей [6, с. 25].

Разработка образовательных программ отстает от рынка симуляционного оборудо-

вания [9, с. 77]. В странах постсоветского пространства образовательный процесс традиционно базируется на количестве учебных часов, в то время как современные исследования убедительно доказывают, что в основе эффективных программ должен быть *компетентностный подход* с четкими требованиями к результатам обучения (сокращение времени выполнения манипуляции, приобретение навыка, формирование компетенции). Учитывая изменчивость индивидуальных темпов освоения навыков, программы, основанные на учебных часах, не позволяют некоторым обучающимся достичь желаемого уровня владения навыками, тогда как другие тренируются дольше, чем необходимо [9, с. 80]. С другой стороны, в пояснительных записках к образовательным программам все чаще декларируется компетентностный подход. Однако фактом остается запись о количестве учебных часов в свидетельствах о повышении квалификации государственного образца, как и необходимость набора этих часов для присвоения врачебных квалификационных категорий.

Кроме четких целевых показателей, структурированная образовательная программа должна быть направлена на *распределенное обучение*, а не на интенсивное, т. е. включать несколько тренировочных сессий с перерывами. Это может выглядеть парадоксально, поскольку курсы повышения квалификации врачей весьма непродолжительны: чаще всего две недели или даже одна. Но практика проведения симуляционных тренингов (в том числе наш собственный опыт), говорит о том, что слушатель, освоивший за 6–8 часов интенсивной работы наложение интракорпорального шва, через две недели демонстрирует низкие показатели в сравнении с коллегами, уделявшими освоению навыка 1 час в день в течение недели по принципу «от простого – к сложному» [3; 9, с. 80]. На результаты положительно влияет и *вариативность обучения*, которая заключается в комбинации различных дидактических приемов и использовании широкого спектра симуляционных технологий, включая гибридные.

Интракорпоральный шов целесообразно отрабатывать на бокс-тренажерах, а ход всей операции – на VR-симуляторе с тактильным откликом. Результаты улучшатся, если слушатель предварительно просмотрит видео с эталонным наложением шва и изучит дидактические материалы по актуальным аспектам выполнения вмешательства [2, с. 73].

Влияние квалифицированного профессорско-преподавательского состава на результаты обучения слушателей трудно переоценить, однако в настоящей статье приведена лишь краткая характеристика наиболее важных элементов педагогического профессионализма. Следует учесть, что симуляционное обучение – сложный процесс, имеющий свои принципы и особенности организации. Преподаватель-клиницист, несмотря на большой клинический опыт, не сможет организовать проведение объективного структурированного клинического экзамена, если не был этому предварительно обучен. То есть для реализации образовательных программ с симуляционным компонентом необходима соответствующая подготовка преподавателей, методистов и лаборантов. Преподаватель должен обеспечить эффективную обратную связь со слушателями [16, с. 23–24], включающую устную экспертную оценку, а также интерпретацию автоматически собираемых симулятором показателей.

Интересным педагогическим феноменом в контексте освоения врачами новых методов оперативных вмешательств представляется *наставничество* [15, с. 89; 17, с. 5–10]. Хирурги, обучающиеся лапароскопической резекции печени на основе опыта коллег, которые внедрили этот метод в клинику, быстрее выходили на плато кривой обучения, чем предшественники [17, с. 6]. Различия, вероятно, обусловлены расширением круга опытных хирургов, обучающих другим навыкам после «пионерской» фазы, а также стабильностью операционной платформы. Это подчеркивает возможность сокращения этапов кривой хирургического обучения посредством наставничества по модели «мастер – ученик».

Ключевые факторы, влияющие на освоение врачами программ повышения квалификации по малоинвазивной хирургии, структурированы нами и представлены на диаграмме Исикавы (рисунок).

Ключевые факторы, влияющие на освоение врачами программ повышения квалификации по малоинвазивной хирургии, структурированы нами и представлены на диаграмме Исикавы (рисунок).

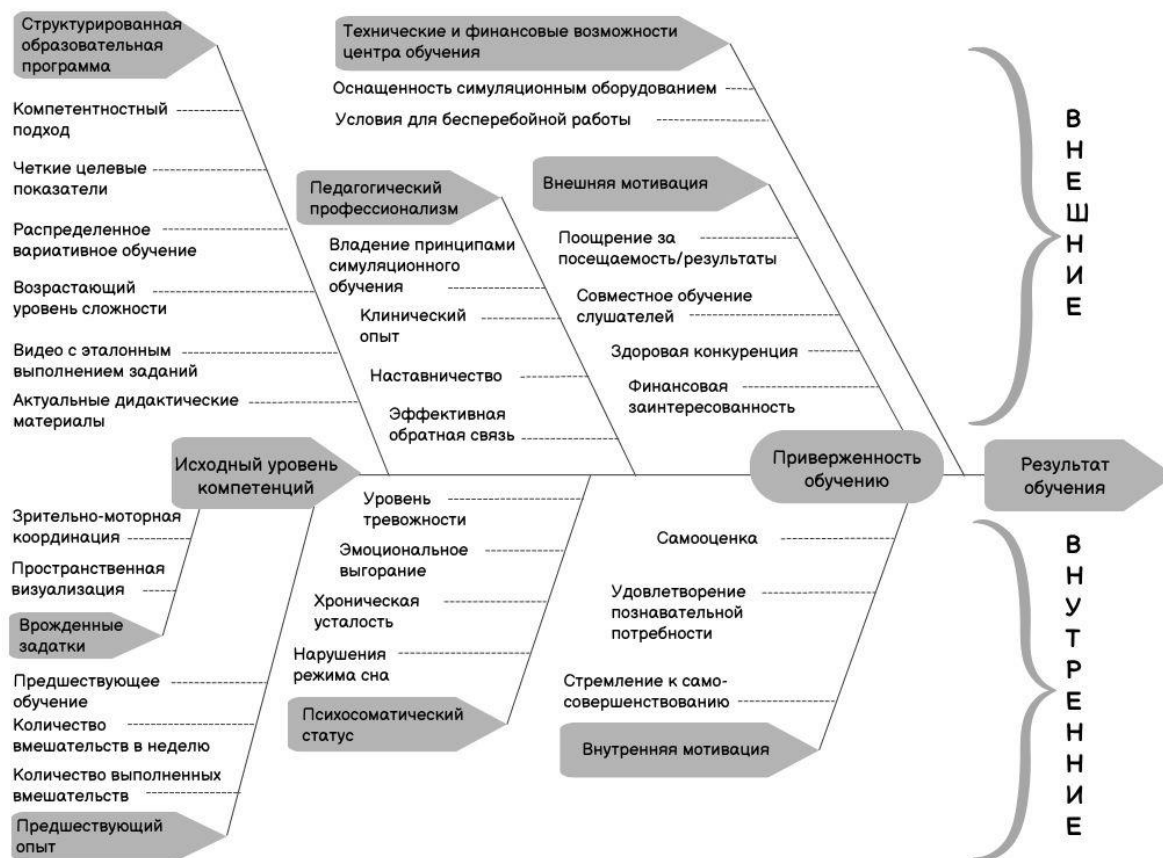


Рисунок – Факторы успешного освоения программ повышения квалификации по малоинвазивной хирургии

Результаты некоторых систематических обзоров и метаанализов не отражены на диаграмме. Не во всех случаях это связано с качеством работ. Иногда сами авторы обоснованно указывают на низкий уровень доказательности определенных положений. Так, российский ученый А. Е. Быканов с соавторами провел глубокий качественный анализ эндогенных (нейрометаболизм, активаторы метаболизма поперечно-полосатой мускулатуры) и экзогенных (никотин, алкоголь, кофеин, физические упражнения и др.) факторов, влияющих на хирургическую технику. Исследователи пришли к выводу о неоднозначности влияния экзогенных факторов на технику хирурга и о необходимости дальнейшего фундаментального изучения эндогенных факторов [11, с. 97].

Можно констатировать, что в русскоязычном сегменте отмечается существен-

ный дефицит работ, посвященных данной тематике [1; 15, с. 88].

Заключение

Такая форма дополнительного образования врачей-хирургов, как повышение квалификации, ввиду своей небольшой продолжительности требует системной проработки буквально всех факторов, доказанно влияющих на достижение целей обучения. Образовательные программы должны основываться на компетенциях, быть гибкими и адаптированными к индивидуальным потребностям слушателей, учитывать их предыдущий опыт.

Трансфер навыков, полученных в симуляционной среде, в реальные условия операционной обеспечивается квалифицированным профессорско-преподавательским составом, сочетанием эффективных технологий симуляционного обучения и прак-

тики наставничества. Повышение квалификации хирурга должно быть регулярным на протяжении всей профессиональной деятельности.

Факторы, влияющие на формирование навыков и компетенций в хирургии малоинвазивных вмешательств, во многом

остаются неизученными. Перспективу для дальнейшего анализа представляют работы российских и белорусских авторов по причине своей малочисленности и оригинальности, а также специфики адаптации принципов симуляционного обучения к отечественной системе подготовки врачей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Первый шаг в обучении хирургической технике / А. И. Лемешевский, С. С. Лемешевская, Н. Я. Бовтюк, О. Ф. Антиперович // *Медицинский журнал*. – 2021. – № 4. – С. 75–79.
2. Концепция обучения лапароскопической хирургии в системе послевузовского профессионального образования врачей / С. Л. Дземешкевич, О. Г. Скипенко, А. А. Свистунов [и др.] // *Хирургия. Журнал имени Н. И. Пирогова*. – 2013. – № 11. – С. 72–77.
3. Дохов, О. В. Повышение эффективности подготовки хирургов в структурированном симуляционном тренинге / О. В. Дохов, В. Б. Богданович, А. Н. Лызикив // *Хирургия Беларуси – состояние и развитие : сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием и XVII Съезда хирургов Республики Беларусь, Могилев, 12–13 окт. 2023 г. / под ред. Г. Г. Кондратенко, О. О. Руммо, А. И. Протасевича*. – Мн., 2023. – С. 442–444. – 1 CD-ROM.
4. Factors influencing surgical performance and learning progress in minimally invasive surgery – results of an interdisciplinary multicenter study / J. Ackermann, J. Baumann, J. Pape [et al.] // *Int J Surg*. – 2023. – Nr 10. – P. 2975–2986. – DOI: 10.1097/JS9.0000000000000590.
5. Худик, В. А. Изучение роли социально-психологических детерминант в мотивированности обучения студентов медицинского вуза / В. А. Худик, И. В. Тельнюк // *Вестник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института педагогики и психологии высшего образования*. – 2023. – № 3. – С. 32–47.
6. Логвинов, Ю. И. Анализ предикторов профессиональной успешности врачей-хирургов и роль обучения с применением симуляционных технологий в ее формировании / Ю. И. Логвинов, Е. А. Горбунова // *Медицинское образование и профессиональное развитие*. – 2022. – № 1. – С. 16–29.
7. Введенский, В. Н. Детерминанты и аспекты педагогической профессии / В. Н. Введенский // *Наука. Искусство. Культура*. – 2015. – № 1. – С. 147–158.
8. Профессионально-педагогические понятия : учеб. пособие для вузов / Г. М. Романцев, В. А. Федоров, И. В. Осипова, О. В. Тарасюк ; под ред. Г. М. Романцева. – Екатеринбург : Изд-во РГППУ, 2005. – 455 с.
9. Stefanidis, D. The Formula for a Successful Laparoscopic Skills Curriculum / D. Stefanidis, B. T. Heniford // *Arch Surg*. – 2009. – Nr 1. – P. 77–82. – DOI: 10.1001/archsurg.2008.528.
10. Андреевко, А. А. Высокореалистичная симуляция в анестезиологии и реаниматологии – теория и практика / А. А. Андреевко // *Теоретические основы современного медицинского образования / А. А. Андреевко*. – М., 2020. – Гл. 1. – С. 10–49.
11. Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на хирургическую технику (обзор) / А. Е. Быканов, Д. И. Пицхелаури, Н. С. Грачев [и др.] // *Современные технологии в медицине*. – 2020. – № 2. – С. 93–100.
12. Основные вопросы развития кадровой политики системы здравоохранения Республики Беларусь / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/kadry-i-obrazovanie/kadry.php> (дата обращения: 24.02.2026).
13. El Boghdady, M. The innate aptitude's effect on the surgical task performance: a systematic review / M. El Boghdady, B. M. Ewalds-Kvist // *Updates in surgery*. – 2021. – Nr 6. – P. 2079–2093. – DOI: 10.1007/s13304-021-01173-6.
14. Факторы, влияющие на скорость формирования базовых мануальных навыков в лапароскопической хирургии / О. Э. Луцевич, В. А. Рубанов, М. П. Толстых [и др.] // *Московский хирургический журнал*. – 2017. – № 3. – С. 47–53.

15. Кривая обучения робот-ассистированной хирургии / М. Ф. Урманцев, А. О. Папоян, А. Р. Билялов [и др.] // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2025. – № 4. – С. 86–93. – DOI: 10.24884/0042-4625-2025-184-4-86-93.

16. Факторы, влияющие на удовлетворенность обучения ординаторов с использованием симуляционных технологий в медицинском образовании / О. А. Карабинская, И. А. Пикало, В. Г. Изатулин [и др.] // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2025. – № 2. – С. 8–26.

17. Evolution of laparoscopic education and the laparoscopic learning curve: a review of the literature / R. Brian, G. Davis, K. M. Park, A. Alseidi // *Laparosc. Surg.* – 2022. – Nr 6. – P. 1–11. – DOI: 10.21037/ls-22-29.

REFERENCES

1. Pervyi shag v obuchenii khirurgicheskoi tekhnike / A. I. Lemeshevskii, S. S. Lemeshevskaya, N. Ya. Bovtyuk, O. F. Antiperovich // *Meditinskii zhurnal.* – 2021. – № 4. – S. 75–79.

2. Kontsepsiya obucheniya laparoskopicheskoi khirurgii v sisteme poslevuzovskogo professional'nogo obrazovaniya vrachei / S. L. Dzemeshevich, O. G. Skipenko, A. A. Svistunov [i dr.] // *Khirurgiya. Zhurnal imeni N. I. Pirogova.* – 2013. – № 11. – S. 72–77.

3. Dokhov, O. V. Povyshenie effektivnosti podgotovki khirurgov v strukturirovannom simulyatsionnom treninge / O. V. Dokhov, V. B. Bogdanovich, A. N. Lyzikov // *Khirurgiya Belarusi – sostoyanie i razvitie : sb. materialov nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem i XVII S'ezda khirurgov Respubliki Belarus', Mogilev, 12–13 okt. 2023 g. / pod red. G. G. Kondratenko, O. O. Rummo, A. I. Protasevicha.* – Mn., 2023. – S. 442–444. – 1 CD-ROM.

4. Factors influencing surgical performance and learning progress in minimally invasive surgery – results of an interdisciplinary multicenter study / J. Ackermann, J. Baumann, J. Pape [et al.] // *Int J Surg.* – 2023. – Nr 10. – P. 2975–2986. – DOI: 10.1097/JS9.0000000000000590.

5. Khudik, V. A. Izuchenie roli sotsial'no-psikhologicheskikh determinant v motivirovannosti obucheniya studentov meditsinskogo vuza / V. A. Khudik, I. V. Tel'nyuk // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta pedagogiki i psikhologii vysshego obrazovaniya.* – 2023. – № 3. – S. 32–47.

6. Logvinov, Yu. I. Analiz prediktorov professional'noi uspehnosti vrachei-khirurgov i rol' obucheniya s primeneniem simulyatsionnykh tekhnologii v ee formirovanii / Yu. I. Logvinov, Ye. A. Gorbunova // *Meditinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie.* – 2022. – № 1. – S. 16–29.

7. Vvedenskii, V. N. Determinanty i aspekty pedagogicheskoi professii / V. N. Vvedenskii // *Nauka. Iskustvo. Kul'tura.* – 2015. – № 1. – S. 147–158.

8. Professional'no-pedagogicheskie ponyatiya : ucheb. posobie dlya vuzov / G. M. Romantsev, V. A. Fedorov, I. V. Osipova, O. V. Tarasyuk ; pod red. G. M. Romantseva. – Yekaterinburg : Izd-vo RGPPU, 2005. – 455 s.

9. Stefanidis, D. The Formula for a Successful Laparoscopic Skills Curriculum / D. Stefanidis, B. T. Heniford // *Arch Surg.* – 2009. – Nr 1. – P. 77–82. – DOI: 10.1001/archsurg.2008.528.

10. Andreenko, A. A. Vysokorealistichnaya simulyatsiya v anesteziologii i reanimatologii – teoriya i praktika / A. A. Andreenko // *Teoreticheskie osnovy sovremennogo meditsinskogo obrazovaniya / A. A. Andreenko.* – M., 2020. – Gl. 1. – S. 10–49.

11. Endogennye i ekzogennye faktory, vliyayushchie na khirurgicheskuyu tekhniku (obzor) / A. E. Bykanov, D. I. Pitskhelauri, N. S. Grachev [i dr.] // *Sovremennye tekhnologii v meditsine.* – 2020. – № 2. – S. 93–100.

12. Osnovnye voprosy razvitiya kadrovoi politiki sistemy zdravookhraneniya Respubliki Belarus' / M-vo zdravookhraneniya Resp. Belarus'. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/kadry-i-obrazovanie/kadry.php> (data obrashcheniya: 24.02.2026).

13. El Boghdady, M. The innate aptitude's effect on the surgical task performance: a systematic review / M. El Boghdady, B. M. Ewalds-Kvist // *Updates in surgery.* – 2021. – Nr 6. – P. 2079–2093. – DOI: 10.1007/s13304-021-01173-6.

14. Faktory, vliyayushchie na skorost' formirovaniya bazovykh manual'nykh navykov v laparoskopicheskoi khirurgii / O. E. Lutsevich, V. A. Rubanov, M. P. Tolstykh [i dr.] // Moskovskii khirurgicheskii zhurnal. – 2017. – № 3. – S. 47–53.

15. Krivaya obucheniya robot-assistirovannoi khirurgii / M. F. Urmantsev, A. O. Papoyan, A. R. Bilyalov [i dr.] // Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. – 2025. – № 4. – S. 86–93. – DOI: 10.24884/0042-4625-2025-184-4-86-93.

16. Faktory, vliyayushchie na udovletvorennost' obucheniya ordinatorov s ispol'zovaniem simulyatsionnykh tekhnologii v meditsinskom obrazovanii / O. A. Karabinskaya, I. A. Pikalo, V. G. Izatulin [i dr.] // Meditsinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie. – 2025. – № 2. – S. 8–26.

17. Evolution of laparoscopic education and the laparoscopic learning curve: a review of the literature / R. Brian, G. Davis, K. M. Park, A. Alseidi // Laparosc. Surg. – 2022. – Nr 6. – P. 1–11. – DOI: 10.21037/lis-22-29.

Рукапіс наступіў у рэдакцыю 03.03.2026