



## INNOVATIVE APPROACHES TO DEVELOPING PHYSICAL FITNESS OF SURGEONS

**Tukhtanazarova Shavkiya Ibadovna**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

ZARMED University, Samarkand, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15534001>

### ARTICLE INFO

Received: 20<sup>th</sup> May 2025

Accepted: 27<sup>th</sup> May 2025

Online: 28<sup>th</sup> May 2025

### KEYWORDS

*Innovative technologies, physical fitness, operative surgery, topographic anatomy, virtual reality, simulation, wearable sensors, gamification, professional training, surgical practice.*

### ABSTRACT

*The article discusses innovative approaches to the development of physical fitness in the context of training specialists in operative surgery and topographic anatomy (OSTA). Modern technologies such as virtual reality, simulation platforms, wearable sensors and gamification methods that improve the accuracy, endurance and stress resistance of surgeons are analyzed. The impact of these innovations on the quality of professional training, safety and effectiveness of surgical interventions is emphasized. Recommendations are presented for the implementation of new technologies in the educational process and professional practice to improve the level of training of OSTA specialists.*

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ХИРУРГОВ

**Тухтаназарова Шавкия Ибадовна**

Кандидат медицинских наук, доцент

Университет ЗАРМЕД, Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15534001>

### ARTICLE INFO

Received: 20<sup>th</sup> May 2025

Accepted: 27<sup>th</sup> May 2025

Online: 28<sup>th</sup> May 2025

### KEYWORDS

*Инновационные технологии, физическая подготовленность, оперативная хирургия, топографическая анатомия, виртуальная реальность, симуляция, носимые датчики, геймификация, профессиональная подготовка,*

### ABSTRACT

*В статье рассматриваются инновационные подходы к развитию физической подготовленности в рамках подготовки специалистов по оперативной хирургии и топографической анатомии (ОХТА). Анализируются современные технологии, такие как виртуальная реальность, симуляционные платформы, носимые датчики и методы геймификации, позволяющие повысить точность, выносливость и стрессоустойчивость хирургов. Подчеркивается влияние этих инноваций на качество профессиональной подготовки, безопасность и эффективность хирургических вмешательств. Представлены рекомендации по внедрению новых технологий в образовательный процесс и профессиональную практику для повышения уровня подготовки специалистов ОХТА.*



хирургическая  
практика.

**Введение.** В современной хирургии, особенно в области оперативной хирургии и топографической анатомии (ОХТА), важнейшими компонентами успешного выполнения сложных хирургических вмешательств являются высокие профессиональные знания и развитая физическая подготовленность хирургов. Высокий уровень физической выносливости, ловкости, точности и координации способствует снижению ошибок, ускоряет выполнение операций и повышает качество профилактики осложнений.

Инновационные методы развития физической подготовленности, благодаря использованию современных технологий и педагогических новшеств, приобретают особую актуальность для подготовки специалистов по ОХТА. В данной статье рассматриваются современные подходы и технологии, их влияние на профессиональную подготовку и особенности физиологической подготовки хирургической команды.

## **Значение физической подготовленности в хирургической практике**

Работа хирурга — это деятельность, требующая высокой точности, мышечной ловкости, устойчивости к стрессам и длительной статической и динамической нагрузке. Недостаточная физическая подготовка и усталость негативно сказываются на качестве работы, увеличивают риск ошибок и профессиональных ошибок. Именно поэтому развитие физической подготовленности — важная составляющая профессиональной готовности и ОХТА.

## **Трансформация подготовки в условиях современного здравоохранения**

Технологический прогресс, внедрение новых хирургических методов, гуманоцентричные подходы требуют, чтобы хирурги владели не только техническими навыками, но и развивали свою физическую выносливость. В современном образовании и тренировках важную роль играют инновационные технологии: симуляции, виртуальная реальность, носимые датчики и адаптивные программы.

## **Инновационные подходы к развитию физической подготовленности для хирургов и специалистов ОХТА**

### **1. Использование симуляционных платформ и виртуальной реальности**

Тренажеры и VR системы позволяют моделировать сложные хирургические ситуации, в которых требуется точность движений и координация. Такой метод развивает мышечную память, визуальные навыки и скорость реакции.

Преимущества:

- Повышение точности и уверенности в манипуляциях
- Минимизация риска ошибок в реальной практике
- Возможность повторения сложных ситуаций в безопасной среде

### **2. Внедрение носимых биосенсоров и датчиков**



Использование носимых устройств для мониторинга физиологических параметров (сердечный ритм, мышечная активность, уровень усталости) позволяет индивидуализировать тренировки, повышая их эффективность.

### 3. Геймификация и игровые технологии

Применение геймификационных методов в подготовке помогает повысить мотивацию, развивать ловкость и быстроту реакции, что важно для выполнения точных операций.

### 4. Компьютерное моделирование и тренировки на моделях

Использование 3D-моделей и компьютерных тренажеров для локализации анатомических структур, моделирования операций, улучшает ориентацию в топографической анатомии.

### 5. Адаптивные программные комплексы и тренировки с искусственным интеллектом

Искусственный интеллект позволяет разрабатывать программы, учитывающие индивидуальные физиологические параметры и профессиональный уровень каждого хирурга или студента.

### **Влияние инновационных подходов на ОХТА**

Повышение точности и безопасности хирургической деятельности

Развитие профессиональной мастерства через технологии виртуальной реальности и симуляции позволяет снизить количество ошибок и осложнений.

Формирование устойчивости к стрессам и усталости

Регулярные тренировочные сессии с использованием носимых датчиков и адаптивных программ помогают развивать физическую выносливость и психологическую устойчивость.

Ускорение профессиональной адаптации и повышения квалификации

Инновационные методы позволяют обучаться сложным трекам быстрее, повышая качество подготовки и сокращая время на освоение практических навыков.

### **Практические рекомендации**

- Внедрять симуляционные системы и VR-технологии в учебные программы для подготовки хирургов и специалистов ОХТА.
- Использовать носимые датчики для мониторинга физиологического статуса обучающихся.
- Разрабатывать индивидуальные тренировочные программы с учетом физиологических особенностей и профессиональных задач.
- Постоянно совершенствовать инструментарий для тренировки точности, ловкости и выносливости в виртуальной среде.
- Внедрять геймификационные элементы для повышения мотивации и вовлеченности.

**Заключение.** Инновационные подходы к развитию физической подготовленности играют важную роль в повышении профессиональной эффективности специалистов ОХТА. Внедрение технологий виртуальной реальности, симуляционных платформ, носимых устройств и искусственного интеллекта способствует формированию более точных, быстрых и устойчивых навыков, повышая



качество и безопасность хирургической практики. Для достижения лучших результатов необходимо систематически обновлять подходы к подготовке, интегрируя современные технологии и педагогические инновации.

## References:

1. Асмоловский А. В., Шаматкова С. В. Особенности преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии на современном этапе //Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2019. – Т. 18. – №. 5. – С. 114-119.
2. Галактионова М. Ю., Майсеенко Д. А., Таптыгина Е. В. От симулятора к пациенту: современные подходы к формированию у студентов профессиональных навыков //Сибирское медицинское обозрение. – 2015. – №. 2 (92). – С. 108-110.
3. Мартынова Н. А. и др. Медицинские тренажеры как базис для отработки хирургических навыков //Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2018. – Т. 20. – №. 1. – С. 108-113.
4. Маматалиев А. Р. и др. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И АКТИВНОЕ СОКРАЩЕНИЕ СТенок ВОРОТНОЙ ВЕНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ //Академические исследования в современной науке. – 2024. – Т. 3. – №. 30. – С. 163-168.
5. Николаев А. В. и др. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. – 2020.
6. Островерхов Г. Е., Бомаш Ю. М., Лубоцкий Д. Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия, изд. 4. – 2005.
7. Пулатов У. С., Кобиров У. А. АНЕМИЯ У БОЛЬНЫХ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ: ОСОБЕННОСТИ, ПРИЧИНЫ И ЛЕЧЕНИЕ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2024. – Т. 4. – №. 10. – С. 43-50.
8. Статья Р. Симуляционный тренинг базовых медицинских и хирургических навыков //Виртуальные технологии в медицине. – 2014. – №. 1. – С. 34-39.
9. Тухтаназарова Ш. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ТАЗА //Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 40-42.
10. Тухтаназарова Ш. И. и др. РОЛЬ СЕЛЕНА В КЛЕТОЧНОМ ЦИКЛЕ И АПОПТОЗЕ //European Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2022. – Т. 10. – С. 335-350.
11. Тухтаназарова Ш. И., Абдуллаева Д. Р., Маллаходжаев А. А. Поступление цинка с пищей и влияние добавок цинка на иммунную функцию у пожилых людей //European Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 55-71.
12. Тухтаназарова Ш. И. и др. Роль Селена И Селенопротеинов При Заболеваниях Головного Мозга //Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities. – 2023. – Т. 16. – С. 53-67.
13. Шодмонов А. АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО МОЗГА: СТРУКТУРА, ФУНКЦИИ И ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ //Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 53-55.
14. Шодмонов А. ОСОБЕННОСТИ НОРМЫ В НЕВРОЛОГИИ //Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 56-58.