

ПУХЛЯКОВ Ростислав Станиславович

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

КЛИНОВ Владимир Владимирович, канд. пед. наук, доцент

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ НА ИНВАЛИДНЫХ КОЛЯСКАХ

В статье представлены результаты комплексного исследования критериев анализа соревновательной деятельности фехтовальщиков на инвалидных колясках. В результате исследования выделены и охарактеризованы ключевые структурные компоненты: тактико-когнитивный, технико-координационный, психофизиологический и информационно-аналитический. Для каждого компонента определена система объективных и субъективных показателей оценки.

Ключевые слова: фехтование на инвалидных колясках; паралимпийский спорт; анализ; соревновательная деятельность; структурные компоненты; критерии оценки; специальная выносливость.

THEORETICAL BASIS FOR ANALYSIS OF WHEELCHAIR FENCERS' COMPETITIVE ACTIVITY

This article presents the results of a comprehensive study of the criteria for analyzing the competitive performance of wheelchair fencers. The study identified and characterized key structural components: tactical-cognitive, technical-coordination, psychophysiological, and information-analytical. A system of objective and subjective assessment indicators has been defined for each component.

Keywords: wheelchair fencing; Paralympic sport; analysis; competitive performance; structural components; assessment criteria; special endurance.

Введение. Современное паралимпийское движение демонстрирует устойчивую тенденцию к росту конкуренции и спортивных результатов. Фехтование на инвалидных колясках, будучи динамичным и технически сложным видом спорта, не является исключением. Успехи белорусских фехтовальщиков-паралимпийцев, такие как золотая медаль Андрея Праневича на Паралимпийских играх в Рио-2016, а также многочисленные победы и призовые места наших спортсменов на чемпионатах мира и Европы (Рим, 2017; Терни, 2018; Амстердам, 2019), свидетельствуют о высоком потенциале национальной школы. Несмотря на достигнутые результаты, существует проблема дефицита научно-обоснованных методик подготовки, учитывающих специфику соревновательной деятельности в данном виде спорта.

Это актуализирует проблему научно-методического обеспечения подготовки фехтовальщиков на инвалидных колясках. Несмотря на растущую популярность, многие спортсмены не получают полноценной физической и специальной подготовки, что негативно сказывается на их результативности и долголетию в спорте [1]. Существующая система подготовки зачастую не в полной мере учитывает специфику соревновательной деятельности в условиях инвалидности [2]. В связи с увеличением числа лиц с ограниченными возможностями, вовлекаемых в адаптивный спорт, разработка эффективных, научно обоснованных методик подготовки становится не только спортивной, но и социальной задачей [3, 4].

Вопросы анализа соревновательной деятельности в спорте высших достижений освещены в трудах многих отечественных

и зарубежных ученых. Общетеоретические аспекты управления подготовкой квалифицированных спортсменов раскрыты в работах Л.П. Матвеева, В.Н. Платонова. Специфике фехтовального поединка посвящены исследования Д.А. Тышлера, А.Д. Мовшовича [5, 6], где подчеркивается оперативный характер деятельности фехтовальщика. Проблемы адаптивной физической культуры и спорта инвалидов глубоко проанализированы С.П. Евсеевым, Ю.А. Брискиным и их последователями [1, 3]. В то же время, работ, комплексно раскрывающих структуру, критерии и методы анализа соревновательной деятельности именно фехтовальщиков на инвалидных колясках, в научной литературе недостаточно. Существующие публикации носят фрагментарный характер и не предлагают целостной теоретико-методической модели.

Таким образом, разработка и внедрение ключевых компонентов и системы объективных критериев их оценки, позволит повысить эффективность управления тренировочным процессом фехтовальщиков на инвалидных колясках.

Основная часть. Теоретической основой для структурного анализа выступили положения системного подхода (Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов), требующего рассматривать соревновательную деятельность как целостный объект, состоящий из взаимосвязанных элементов (компонентов), чьи свойства не сводятся к простой сумме свойств этих элементов. Специфика деятельности в условиях поединка, характеризующаяся дефицитом времени, противодействием и необходимостью оперативного решения задач, обусловила применение операционного подхода (Д.А. Тышлер), в рамках которого деятельность рассматривается как последовательность операций (тактико-технических действий), направленных на достижение цели.

Применительно к фехтованию на инвалидных колясках научная проблема заключается в необходимости адаптации этих общетеоретических положений к условиям строго лимитированной мобильности спортсмена, что накладывает уникальный отпечаток на проявление и значимость каждого компонента подготовленности. Так, статичность базовой позиции переносит акцент с общей координации «тело-оружие-передвижение» на исключительно тонкую координацию «корпус-рука-оружие», а также выдвигает психофизиологический компонент, в частности специальную выносливость, в ряд ключевых, лимитирующих результативность.

Соревновательная деятельность фехтовальщиков на инвалидных колясках характеризуется как оперативная деятельность, протекающая в условиях высокой неопределенности, жесткого лимита времени и активного противодействия соперника [7]. Ключевыми особенностями, определяющими методику анализа, являются:

– *Статичность базовой позиции* спортсменов, закрепленных в специализированных колясках, что акцентирует важность работы верхней половины туловища и вооруженной руки.

– *Динамика дистанции* осуществляется исключительно за счет маневрирования корпусом и работы с оружием, а не перемещения ног, что предъявляет повышенные требования к координации и чувству дистанции.

– *Психологическое напряжение*, связанное с необходимостью принимать решения в условиях непосредственной близости к противнику.

– *Зависимость от правил вида оружия*, которые кардинально меняют логику ведения поединка (приоритет атаки в рапире и сабле против равноправия действий в шпаге).

Эти особенности обуславливают необходимость формирования специфической структуры подготовленности и, соответственно, адекватной системы ее контроля и анализа.

На основе системного анализа была выделена структура соревновательной деятельности, представленная четырьмя взаимосвязанными компонентами:

Тактико-когнитивный компонент – отражает интеллектуальную сторону деятельности и включает:

– *Тактическое мышление*: способность к быстрому анализу ситуации, прогнозированию действий соперника, принятию решений и их оперативной коррекции.

– *Объем и гибкость тактического арсенала*: владение разнообразными тактическими схемами ведения боя (атакующий, контратакующий, защитный стиль).

– *Способность к адаптации*: умение оперативно менять тактику в ответ на действия противника или при изменении счета в поединке.

– *Понимание и использование правил преимущества (в рапире и сабле)*.

Технико-координационный компонент – включает исполнительскую, моторную составляющую деятельности:

– *Техника владения оружием*: точность, скорость и вариативность выполнения уколов, защит, батманов, финтов.

– *Техника работы корпусом*: эффективность уклонов, нырков и маневрирования в коляске для изменения дистанции.

– *Координация и скорость переключения*: скорость перехода от атаки к защите и наоборот, согласованность движений вооруженной руки и корпуса.

Психофизиологический компонент – определяет функциональные возможности спортсмена и его психическое состояние:

– *Специальная выносливость*: способность поддерживать высокую эффективность технико-тактических действий на протяжении всего боя и турнира.

– *Скоростно-силовые качества*: взрывная сила мышц вооруженной руки и плечевого пояса.

– *Психоэмоциональная устойчивость*: сопротивляемость стрессу, способность

концентрироваться и сохранять самоконтроль в критических ситуациях.

– *Скорость сенсомоторной реакции*.

Информационно-аналитический компонент – связан с процессами восприятия и анализа информации:

– *Способность к антиципации*: предугадывание намерений и действий противника на основе кинематических признаков.

– *Зрительное восприятие*: быстрота и точность оценки дистанции, траектории движения оружия соперника.

– *Анализ манеры ведения боя противника и собственной эффективности*.

Выделение структурных компонентов соревновательной деятельности проведено на основе теоретического анализа ее сущности как специфической формы активного целенаправленного взаимодействия спортсмена с противником в условиях регламентированных правил.

Обоснование тактико-когнитивного компонента базируется на представлении о фехтовальном поединке как о «диалоге» двух интеллектов (А.Д. Мовшович). В условиях инвалидности, когда арсенал телодвижений сужен, роль интеллектуальных процессов – мышления, антиципации, принятия решений – многократно возрастает. Спортсмен не может компенсировать тактическую ошибку за счет взрывного отступления или стремительного сближения, что делает каждое тактическое решение критически важным и, по сути, необратимым. Данный компонент является **целеполагающим и управляющим** в системе деятельности.

Выделение технико-координационного компонента логически вытекает из кибернетической модели «сенсорная коррекция – моторное исполнение» (Н.А. Бернштейн). В фехтовании на колясках «моторное исполнение» жестко ограничено и специализировано. Техника работы оружием и корпусом становится основным, а зачастую и единственным инструментом для реализации тактиче-

ского замысла. При этом координация движений протекает в уникальных условиях: опора туловища фиксирована, что, с одной стороны, стабилизирует базовую позицию, а с другой – предъявляет высочайшие требования к точности и экономичности биомеханической структуры движений вооруженной руки и верхнего плечевого пояса.

Необходимость выделения психофизиологического компонента обусловлена его **энергетической и обеспечивающей функцией**. Согласно теории функциональных систем (П.К. Анохин), достижение результата (результативный укол) невозможно без соответствующего психофизиологического обеспечения.

В данном виде спорта это особенно актуально: постоянное статическое напряжение мышц корпуса для удержания баланса, взрывной характер работы вооруженной руки и высочайшее нервно-психическое напряжение предъявляют исключительные требования к вегетативной и нервной системам. Специальная выносливость, понимаемая как способность поддерживать высокий уровень эффективности технико-тактических действий в условиях нарастающего физиологического и психического утомления, становится ключевым лимитирующим фактором.

Таблица – Критерии и показатели анализа соревновательной деятельности фехтовальщиков на инвалидных колясках

Структурный компонент	Критерий оценки	Объективные показатели	Субъективные показатели
Тактико-когнитивный	Эффективность тактических решений	– % результативных атак/защит; – скорость изменения тактики (с); – коэффициент использования ошибок соперника.	– Адекватность реакции на действия соперника; – вариативность тактических схем.
Технико-координационный	Качество технических действий	– результативность уколов на разных дистанциях; – скорость выполнения атакующего / защитного действия (с); – время перехода «атака-защита» (с).	– Стабильность техники под утомлением; – чистота выполнения приемов.
Психофизиологический	Уровень функциональной подготовленности	– коэффициент выносливости (КВ); – ЧСС во время боя и восстановления; – уровень лактата в крови после боя; – вариабельность сердечного ритма (ВСР).	– Шкала воспринимаемого усилия (RPE); – Wellness-опросник (сон, усталость, настроение).
Информационно-аналитический	Адекватность восприятия и анализа	– точность прогнозирования действий соперника (%); – эффективность противодействия разным стилям.	– «Чувство дистанции»; – «Чувство времени»; – четкость тактического мышления.

Информационно-аналитический компонент выполняет **сенсорную и оценочную** функции. Он является «входными воротами» системы. В условиях высокой скорости и ограниченности пространства для маневра, скорость и точность восприятия информации (дистанции, траектории оружия, кинематики соперника) напрямую определяют успешность последующих операций. Способность к антиципации – предвосхищению действий противника – позволяет компенсировать физиологические ограничения по скорости реакции за счет построения вероятностной модели поведения оппонента.

Представленная четырехкомпонентная структура не является жесткой иерархией, а отражает динамическое единство и взаимовлияние всех сторон подготовленности фехтовальщика. Например, недостаток выносливости (психофизиологический компонент) приводит к «затуханию» тактического мышления (тактико-когнитивный компонент) и снижению точности движений (техничко-координационный компонент). Таким образом, предложенная структура служит не только классификационным инструментом, но и моделью для выявления системных причин успехов и неудач в соревновательной деятельности.

Для каждого структурного компонента разработана система критериев, включающая как объективные (количественные), так и субъективные (качественные) показатели (таблица).

Центральным объективным показателем психофизиологического компонента является коэффициент выносливости (КВ), который рассчитывается по формуле:

$$КВ = (\text{Эффективность боевых действий в последней минуте боя}) / (\text{Общая эффективность боевых действий за весь бой}).$$

где *Эффективность боевых действий* может быть выражена как отношение результативных действий (уколов) к общему числу попыток.

Значение $КВ > 1$ свидетельствует о высокой специальной выносливости и способности наращивать эффективность к концу поединка.

Комплексный анализ соревновательной деятельности предполагает оценку как внешней нагрузки, так и внутренней реакции организма:

Внешняя нагрузка (что делает спортсмен):

Объем: общее количество боев, уколов, атак, защит за тренировку/турнир.

Интенсивность: количество высокоинтенсивных рывков за бой; мощность усилий (оценивается с помощью акселерометра); уровень турнира.

Специфические метрики: время, проведенное в атаке, обороне, маневрировании; количество технических элементов (батманов, финтов).

Внутренняя нагрузка (реакция организма):

Физиологические показатели: уровень лактата, ЧСС, ВСР.

Субъективные показатели: шкала RPE, Wellness-опросник (качество сна, мышечная усталость, уровень стресса, мотивация, болевые ощущения).

Специфические ощущения: чувство «тяжести» в вооруженной руке, субъективная скорость реакции, четкость тактического мышления.

Сочетание объективных данных и субъективных ощущений позволяет тренеру выстроить индивидуализированный план, минимизирующий риск переутомления и травм.

Анализ не может быть полным без учета правил и «логики оружия». В рапире и сабле доминирует правило преимущества (право атаки), что делает критически важным для спортсмена умение инициировать, продолжать и завершать атаку, а также грамотно парировать. В шпаге, где отсутствует приоритет, ценятся опережающие контратаки и точность. Судья оценивает не финальное касание, а всю

фазовую структуру действия (подготовка, начало, выполнение, завершение), что требует от спортсмена не только скорости, но и технической чистоты и тактической оправданности действий.

Заключение. На основе проведенного анализа научно-методической литературы теоретически обосновано, что соревновательная деятельность фехтовальщиков на инвалидных колясках представляет собой сложную, оперативную по своему характеру систему, структура которой включает четыре взаимосвязанных компонента: тактико-когнитивный, технико-координационный, психофизиологический и информационно-аналитический. Выделение данных компонентов позволяет системно подходить к ее анализу и управлению подготовкой.

Предложенная система критериев и показателей для оценки эффективности соревновательной деятельности включает как объективные метрики (коэффициент выносливости, результативность действий, время реакций, физиологические показатели), так и субъективные оценки

(опросники самочувствия, шкала RPE), что обеспечивает комплексность и достоверность анализа.

Проведенное исследование подтверждает, что системный анализ соревновательной деятельности является не только инструментом для оценки текущего состояния спортсмена, но и фундаментом для прогнозирования и планирования тренировочного процесса. Выявление сильных и слабых сторон через призму структурных компонентов позволяет целенаправленно воздействовать на ключевые аспекты подготовленности. Предложенные критерии и показатели применимы не только для пост соревновательного анализа, но и для оценки эффективности тренировочной деятельности, делая ее максимально приближенной к реальным условиям соревнований. Они могут служить основой для индивидуализации тренировочного процесса, оперативного и итогового контроля подготовленности, а также планирования нагрузок для фехтовальщиков на инвалидных колясках различной квалификации.

1. Евсеев, С. П. *Физическая культура и спорт инвалидов. Адаптивный спорт* / С. П. Евсеев, Ю. А. Брискин, А. В. Передерий. – М. : Сов. спорт, 2010. – 316 с.

2. Емельянова, Е. И. *Фехтование на колясках: типовая программа (для организаций и учреждений, занимающихся с детьми-инвалидами или с отклонениями в развитии)* / Е. И. Емельянов, Ф. Я. Арсланов, Г. М. Юламанова, А. Р. Даянова. – Уфа : РИЦ БашИФК, 2009. – 80 с.

3. Евсеев, С. П. *Новые горизонты адаптивной физической культуры* / С. П. Евсеев // *Современные проблемы физической культуры и спорта : сб. мат-лов международной науч.-прак. конф. : в 2 т. – Т. 1. – СПб., 2008. – С. 17–19.*

4 *Учебная программа по фехтованию на инвалидных колясках. – Минск, 2022. – 99 с.*

5. Тышлер, Д. А. *Управление подготовкой фехтовальщиков высшей квалификации : метод. пособие для тренеров, руководителей спорт. клубов, отделений фехтования ДЮСШ и СДЮШОР* / Д. А. Тышлер, С. Н. Колганов. – М. : ООО «Принт Центр», 2007. – 47 с.

6. Мовшович, А. Д. *Фехтование. Начинаящему тренеру* / А. Д. Мовшович. – М. : Академический Проект, 2011. – 111 с.

7. Матвеев, Л. П. *Общая теория спорта и ее приложения* / Л. П. Матвеев. – М. : Советский спорт, 2010. – 340 с.

Поступила в редакцию: 13.10.2025