

ОБЗОРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

И. В. Каминский

КОНТРОЛЬ РАКУРСА ОБРАЗОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЫСЛЕННОЙ ПРОРАБОТКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ

Мысленная проработка двигательных навыков — один из наиболее востребованных методов в психологической подготовке спортсменов. Считается, что эффективность мысленной проработки можно повысить путем использования образов определенного ракурса. Несмотря на отсутствие общепринятой теории, широкое распространение получили рекомендации к использованию образов внутреннего ракурса как наиболее эффективного средства мысленной проработки движений. Анализ зарубежных исследований показал, что образы внешнего ракурса имеют преимущество на начальных этапах освоения сложного двигательного навыка, а также при проработке технических элементов, правильность исполнения которых зависит от пространственного взаиморасположения частей тела. Обобщены методологические ошибки проведенных исследований и сделан вывод о том, что рекомендации по использованию образов исключительно внутреннего ракурса не имеют достаточных оснований. Намечены актуальные направления дальнейшей разработки проблемы использования образов внутреннего и внешнего ракурса в спортивной психологии.

Ключевые слова: психология спорта, мысленная проработка двигательных навыков, мысленный образ, образы внутреннего ракурса, образы внешнего ракурса.

Еще в XIX в. У. Джемс (James, 1890) заключил, что основой любого целенаправленного движения является его мысленный образ. Примерно в то же время П.Ф. Лесгафт охарактеризовал мысленный образ движения как смысловое и зрительное представление о по-

Каминский Игорь Владиславович — соискатель кафедры психологии образования и педагогики ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* min5drav@mail.ru

Работа выполнена под руководством канд. психол. наук А.Н. Вераксы.

ставленной двигательной задаче и способе ее решения, средство осознания упражнения и предвидения результата своих действий (Таймазов и др., 2006). В свете такого понимания роли мысленного образа в реализации двигательной функции вполне закономерным выглядит феномен совершенствования двигательных навыков при их *мысленной проработке* (МП), под которой мы будем понимать систематическое и целенаправленное мысленное повторение спортсменом проблемных двигательных элементов, предпринимаемое им самостоятельно либо организованное в соответствии с рекомендациями тренера или спортивного психолога с целью улучшения координированности прорабатываемых таким образом движений и повышения общего уровня технической подготовленности. Мысленный образ выступает как средство МП, поэтому МП протекает в отсутствии каких-либо видимых движений и может служить дополнением к традиционным методам спортивной тренировки. Поиск и изучение факторов, влияющих на эффективность МП, весьма актуальны в психологии спорта.

Одним из потенциальных способов оптимизации МП движения признается манипулирование ракурсом его мысленного образа, когда, следуя инструкциям психолога, спортсмен использует для мысленного представления двигательного элемента только один из двух типов образа, различаемых в зависимости от его ракурса, — внутренний (эгоцентрический) или внешний (аллоцентрический). Образ *внутреннего* ракурса (от 1-го лица) визуальное соответствует изображению, которое можно получить с помощью видеокамеры, закрепленной на голове выполняющего движение человека максимально близко к его глазам. Такой образ воссоздает зрительную картину, сопровождающую отработку двигательного навыка, с позиции самого субъекта, повторяя его естественный угол обзора, когда в зависимости от характера прорабатываемого двигательного элемента ключевые движения могут уходить из зоны видимости частично или полностью и в поле зрения может оказываться лишь их результат. Например, важный для лыжных гонок технический элемент «доталкивание», выполняемый за счет полного разгибания рук в локтевом суставе в конечной фазе отталкивания палками, происходит за спиной спортсмена, и даже если теоретически допустить, что лыжник может обернуться назад, чтобы визуальное проконтролировать правильность исполнения этого элемента от 1-го лица, в его поле зрения не могут оказаться обе руки одновременно; на практике же автор не сталкивался с тем, чтобы лыжники оборачивались назад с этой целью. Образ *внешнего* ракурса (от 3-го лица) характеризуется тем, что субъект видит самого себя как бы

глазами стороннего наблюдателя. Изображение, иллюстрирующее данный тип образа, можно получить, если видеокамера устанавливается на расстоянии от выполняющего движение человека, благодаря чему у него появляется возможность видеть с новой позиции как все свое тело одновременно, так и отдельные его части в приближении.

Центральная идея оптимизации МП с помощью манипулирования ее ракурсом заключается в том, что свойства внутреннего и внешнего образов могут в значительной мере различаться, а следовательно, может различаться и тот эффект, который они оказывают на становление и совершенствование двигательного навыка. В результате эффективность МП может быть увеличена за счет рекомендаций по использованию образов строго определенного ракурса с учетом стоящих перед конкретным спортсменом задач, что обусловит преимущество такой МП перед аналогичной, но не специфицирующей ракурс формируемых спортсменами образов. Несмотря на длительную работу в этом направлении, различия в свойствах образов внутреннего и внешнего ракурсов изучены мало, однако многие исследователи склонны считать использование образов внутреннего ракурса более эффективным способом МП.

Принимая это во внимание, мы поставили перед собой задачу систематизировать имеющиеся на данный момент исследования по проблеме эффективности образов того или иного ракурса и проанализировать данные, подтверждающие или опровергающие преимущество образов внутреннего ракурса.

Анализ литературы показал, что исследования по этой теме могут быть сгруппированы в три типа в зависимости от их предмета и целей: констатирующие (выявляющие частоту, с которой спортсмены обычно используют образы внутреннего и внешнего ракурсов), инструментальные (сравнивающие соматические реакции или активность ЦНС, сопровождающую мысленные образы внутреннего и внешнего ракурсов) и формирующие (определяющие эффективность МП с использованием образов только внутреннего или только внешнего ракурса относительно контрольной группы спортсменов). Рассмотрим особенности исследований каждого типа.

Констатирующие исследования

Исследования данного типа непосредственно не дают информации об эффективности того или иного ракурса, поскольку не подразумевают никакого экспериментального воздействия, а направлены лишь на выявление относительной частоты фактиче-

ского использования образов внутреннего и внешнего ракурсов в зависимости от квалификации спортсменов, характера прорабатываемого двигательного навыка и других переменных (Mahoney, Avenier, 1977; Spittle, 2001). Данные о ракурсе переживаемых спортсменами мысленных образов, как правило, получают с помощью опросников. Преимущество такого метода исследования состоит в том, что опросники позволяют быстро получить готовые для анализа данные и не требуют никаких дополнительных инструкций, поскольку определения внутреннего и внешнего ракурсов, как правило, содержатся в самой формулировке вопроса. Например, русскоязычная версия опросника *SIQ (The Sport Imagery Questionnaire* — Опросник использования образов в спорте, Веракса и др., 2014) имеет по одному пункту для выявления частоты использования спортсменом образов каждого ракурса: «Представляя действия и ситуации, я вижу все как бы своими глазами» / «...я вижу себя как бы со стороны, как на экране телевизора». Испытуемый должен проставить для каждого утверждения балл от 1 до 7, где «1» соответствует значению «никогда», а «7» — значению «постоянно». Зарубежные опросники (например, *Imagery Use Questionnaire (IUQ)*, Hall et al., 1990) дополнительно имеют пункты с просьбой оценить реалистичность образов и контролируемость движений при их мысленном исполнении в рамках каждого ракурса.

Однако подобные опросники касаются проблемы исследования ракурса мысленного образа весьма поверхностно, т.к. выявленная с их помощью генерализованная частота использования того или иного ракурса не отражает его вариабельности при представлении различных движений. Так, ракурс образа может сильно отклоняться от наиболее частотного, указываемого при заполнении опросника, или же неоднократно меняться в процессе представления одного движения. Учесть это можно с помощью метода оценочных шкал, а также параллельной и ретроспективной вербализации, в рамках которых испытуемые получают подробное разъяснение понятий «внутренний/внешний ракурс» и точную спецификацию того движения, которое нужно представить. Затем в случае с оценочными шкалами вслед за визуализацией заданного движения испытуемые указывают ракурс своего образа, как правило, на 10-сантиметровой аналоговой шкале, один из концов которой соответствует полностью внутреннему ракурсу, а другой — полностью внешнему, при этом любое промежуточное значение шкалы говорит о смене ракурса в процессе мысленного воспроизведения движения и указывает на превалирующий ракурс. В случае с параллельной и ретроспективной вербализацией испытуемые дают подробное словесное описание всего, что они представляют, с обозначением

ракурса во время или сразу после визуализации. Это описание фиксируется с помощью звукозаписывающего устройства и позволяет получить максимально детализированную информацию об особенностях содержания мысленных образов. М. Спиттль (Spittle, 2001) тестировал испытуемых при помощи всех трех вышеописанных методов, а также опросника *IUQ* и обнаружил высокую степень корреляции результатов анализа параллельной и ретроспективной вербализации, а также заполнения оценочных шкал друг с другом. Более низкая корреляция наблюдалась между результатами трех вышеуказанных методик и *IUQ*.

В большинстве исследований на основе опросников (для обзора см.: Olsson, 2008; Spittle, 2001) была выявлена склонность спортсменов высокой квалификации к использованию образов внутреннего ракурса. Однако некоторые исследования (напр., Hall et al., 1990) не обнаружили корреляции ракурса со спортивным мастерством, тогда как другие (Ungerleider, Golding, 1991) и вовсе показали преимущественное использование более опытными спортсменами образов внешнего ракурса. Но прежде всего обращает на себя внимание то, что в качестве довода в пользу эффективности образов определенного ракурса предоставляются результаты исследований, предметом которых эффективность не является (Olsson, 2008).

Сопоставление психологических профилей спортсменов разной квалификации как один из видов констатирующего исследования заведомо предполагает по крайней мере частичную обусловленность выявленных различий адаптивными перестройками психики, обеспечивающими достижение наилучшего результата на соревнованиях. То есть найденные путем такого сопоставления закономерности являются следствием влияния релевантных деятельности факторов, например таких, как нарастающая с опытом устойчивость навыка к сбивающему воздействию; высокие волевые качества спортсменов, которые занимаются видами спорта, предъявляющими предельные требования к выносливости, силе и скорости; селективность внимания опытных спортсменов по отношению к наиболее значимым деталям соревновательной ситуации, обуславливающая ее более точное прогнозирование. Без учета этих факторов полученные в исследованиях результаты не могут быть адекватно интерпретированы. В нашем случае, зная, что более успешные спортсмены склонны представлять свои движения с какого-либо одного ракурса, мы с большей уверенностью можем полагать, что скорее ракурс образа задается мастерством спортсмена, нежели мастерство было достигнуто под влиянием образов определенного ракурса (Каминский, 2013). Причем как факторы, способные детерминировать использование образов того или иного ракурса (чаще всего

игнорируемые исследованиями), следует рассматривать специфику конкретного вида спорта и/или технических элементов (например, степень автоматизма при решении характерных двигательных задач и ключевые качества, необходимые для их выполнения: сила, быстрота, точность и т.д.), а также функцию формируемого образа (мотивационная, планирование выступления, совершенствование двигательных навыков).

Доминирование образов внутреннего ракурса, выявленное в констатирующих исследованиях, можно объяснить с той точки зрения, что способность создавать мысленный образ определенного ракурса развивается с практикой. Психологи, изначально убежденные в большей эффективности образов внутреннего ракурса, могли настойчиво рекомендовать их к использованию, что в свою очередь делало данный тип образов более привычным для последующего воспроизведения.

Квалификация спортсмена, чаще всего фигурирующая в качестве переменной в констатирующих исследованиях, может не быть показательной по отношению к реальному уровню владения двигательными навыками (Веракса и др., 2011). То же справедливо и для спортивной результативности, так как, несмотря на свою релевантность конечным целям, она определяется суммой вкладов целого ряда факторов физического, технико-тактического и психического генеза, поэтому вычлнить на ее основе влияние отдельно взятого фактора бывает подчас весьма затруднительно. С учетом указанных недостатков наиболее достоверным окажется инструментальный анализ интересующего показателя (например, видеоанализ кинематической структуры движения с помощью программного обеспечения *Dartfish*) или же метод экспертных оценок, которые, однако, могут отличаться повышенной трудо- и/или ресурсоемкостью.

Инструментальные исследования

К классу инструментальных относятся прежде всего исследования с регистрацией вегетативно-соматических реакций, таких, как частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, кожно-гальваническая реакция и др., а также с применением методов электромиографии (ЭМГ) и электроокулографии (ЭОГ). В большинстве этих исследований более выраженный периферический ответ (в частности, примечательна активность мышц, вовлеченных в деятельность, которая является предметом переживаемого образа) был зафиксирован на фоне образов внутреннего ракурса (Hale, 1982; Harris, Robinson, 1986; Jacobson, 1931; Wang, Morgan, 1992).

Р. Роури с коллегами (Roure et al., 1999) продемонстрировали корреляцию возрастания спортивной результативности с интенсивностью периферического ответа, выступающей в качестве индикатора способности субъекта к созданию реалистичных мысленных образов. Эта способность, как считается, опосредует эффективность мысленной проработки двигательных навыков (Robin et al., 2007). Однако предложенный впоследствии метод объективной оценки реалистичности мысленных образов движения (Collet et al., 2011) учитывает также данные самоотчета испытуемых и хронометрического исследования образа (т.е. различия во времени, затрачиваемом на мысленное и реальное выполнение движения). По-видимому, выраженность соматических реакций хоть и связана с реалистичностью образов, но все же не является настолько надежным критерием, чтобы с опорой только на него делать заключение о «яркости» создаваемых репрезентаций, а значит, и прогнозировать эффективность мысленной проработки двигательных навыков.

Существуют эксперименты (Vigus, Williams, 1985), в которых зависимость данных ЭМГ от ракурса образа обнаружена не была, но в целом результаты подобных исследований согласуются с предположением о том, что кинестетический компонент образа, столь необходимый для эффективной мысленной проработки (Hardy, Callow, 1999), гораздо более активно формируется при использовании образов от 1-го лица, тогда как образы внешнего ракурса имеют главным образом визуальную модальность (Olsson, 2008). Но многие исследователи, осознавая, по-видимому, уже упомянутую ограниченность визуального содержания образов внутреннего ракурса, изначально подходили к проблеме с гипотезой о том, что двигательный контроль в них должен компенсироваться за счет проприоцептивных механизмов. Как следствие в описаниях, предоставляемых испытуемым в качестве инструкций, заведомо сильно акцентировалась кинестетическая модальность образов внутреннего ракурса (Harris, Robinson, 1986; Wang, Morgan, 1992). Это создавало излишний контраст по отношению к репрезентациям от 3-го лица, которые характеризовались при этом исключительно с точки зрения визуального компонента, что и могло, как считает Л. Харди (Hardy, 1997), соответствующим образом исказить полученные результаты. При этом некоторые инструкции вовсе описывали скорее модальность образа, чем его ракурс. Так, Е. Якобсон (Jacobson, 1931) обнаружил, что испытуемые по-разному реагируют на инструкции «представить сгибание правой руки» и «визуально представить сгибание правой руки», причем в первом случае сильнее возрастает активность мышц соответствующей конечности, во втором — активность зрительного аппарата. Б. Хейл (Hale, 1982),

в свою очередь, предлагал испытуемым представить ощущение в бицепсах, возникающее при подъеме гантели, или же мысленно воспроизвести соответствующую визуальную картину (заметим, что автор даже не уточнял, с какого ракурса должно быть представлено движение, и все же использовал термины «внутренний/внешний образ» (англ. «*internal/external imagery*») для обозначения двух только что описанных состояний), при этом между двумя указанными состояниями значимые различия были зафиксированы с помощью ЭМГ, но не ЭОГ. Таким образом, некоторые авторы (Jacobson, 1931), возможно, никогда не ставили перед собой задачи исследовать ракурс, и релевантность их работ данному направлению изначально была определена ошибочно, в то время как другие авторы искажали концепт ракурса или же фактически вовсе его не специфицировали, в той или иной мере смещая предмет исследования к модальности мысленного образа. Более того, если удастся найти очевидные доводы для сближения образа от 1-го лица с кинестетическим образом, то отсутствие таковых по отношению к образам внешнего ракурса вовсе не является основанием для их приравнивания к сугубо визуальным.

В отличие от констатирующих инструментальные исследования имеют в своей основе также предположение о том, что субъект может произвольно контролировать ракурс МО. Однако на практике способность стабильно удерживать заданный ракурс у разных испытуемых может быть неодинакова, ввиду чего возникает необходимость заполнения оценочных шкал непосредственно после каждой визуализации для контроля за произвольным переключением между ракурсами (Spittle, 2001). Показательно, что в исследовании Д. Харриса и У. Робинсона (Harris, Robinson, 1986) согласно самоотчетам 61% участников испытывал «переключение» между ракурсами; Й. Ванг и У. Морган (Wang, Morgan, 1992) в свою очередь указали, что, по субъективным оценкам, испытуемые в среднем были способны удерживать внутренний ракурс 75%, а внешний — 80% от необходимого времени. Тем не менее приведенные авторы не исключили из анализа сопряженные с переключением данные, ограничившись гипотезой о том, что ввиду их включения значимые различия удалось найти не по всем показателям, что, равно как и отсутствие такого контроля в большинстве исследований, предполагает возможность непредсказуемого искажения их результатов.

В другую подгруппу инструментальных исследований ракурса выделены исследования активности ЦНС с применением методов функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и транскраниальной

магнитной стимуляции (ТМС). Большинство этих исследований выполнено на современном этапе и не имеет спортивной направленности как таковой, однако зачастую это не являлось препятствием к генерализации их выводов.

При помощи фМРТ Ф. Джексон и коллеги (Jackson et al., 2006) выявили более высокую активность моторных зон коры во время просмотра видеороликов, демонстрирующих ряд элементарных двигательных актов руки и ноги с внешнего и внутреннего ракурсов как в режиме наблюдения, так и при имитации соответствующих движений. Кроме того, значимая активация вторичной соматосенсорной коры наблюдалась при имитации движений, предъявленных с внутреннего, но не с внешнего ракурса. Аналогичный эксперимент провели с помощью ТМС Ф. Маеда и коллеги (Maeda et al., 2001), обнаружив более выраженное специфическое возрастание возбудимости кортикоспинальных путей при демонстрации двигательной модели во внутреннем ракурсе по сравнению с внешним.

Учитывая, что индивидуальные различия возбудимости моторной коры (Lorey et al., 2011) и кортикоспинальных путей (Lebon et al., 2012), регистрируемые на фоне мысленного воспроизведения, коррелируют с результатами психометрической диагностики реалистичности МО, рассматриваемые исследования могут быть расценены как косвенное свидетельство о преимуществе МП с использованием образов внутреннего ракурса. Но все же приведенные данные не являются исчерпывающими для вывода о превосходстве образов того или иного ракурса. С учетом особенностей методологии рассматриваемых исследований некоторые альтернативные объяснения полученных результатов также имеют право на существование.

Так, демонстрация двигательной модели на видеозаписи не позволяет испытуемым идентифицировать себя как агента действия, тогда как, по мнению ряда авторов (напр., Spittle, 2001), МП в ракурсе от 3-го лица достигает наибольшей эффективности, если субъект представляет двигательный навык именно в своем исполнении. Это может обуславливать возрастание активности сенсомоторной коры на фоне мысленного воспроизведения действия по сравнению с восприятием его модели (Ruby, Decety, 2001), и не исключено, что в отношении ракурса от 3-го лица такое возрастание может оказаться более существенным.

Кроме того, в отличие от восприятия поступающей извне информации МП строится согласно известному двигательному плану. Для наблюдаемых действий его формирование теоретически возможно на основе прогнозирования их результата. Однако в рассматриваемых экспериментах такая возможность отсутствовала,

поскольку в качестве стимулов использовались элементарные двигательные акты, не имеющие каких-либо значимых последствий. Как известно, демонстрация предметных действий приводит к иному характеру активации моторной системы, чем предъявление бессмысленных движений (Grezes et al., 2003), а значит, и зависимость такой активации от ракурса может различаться.

Наконец, рассматриваемые результаты могут быть обусловлены влиянием пространственной ориентации двигательной модели. Согласно Ф. Джексону и коллегам (Jackson et al., 2006), наложение действия, демонстрируемого в ракурсе от 3-го лица, на собственную схему тела требует соответствующего пространственного преобразования в виде мысленного поворота изображения. Это происходит с вовлечением дополнительных функциональных ресурсов из их ограниченного конечного объема, о чем экспериментально свидетельствует более длительное время реакции при имитации движений, продемонстрированных во внешнем ракурсе, а также тот факт, что 90% ошибок при воспроизведении движений пришлось именно на эту группу стимулов (Jackson et al., 2006). Таким образом, препятствием к актуализации соответствующей моторной программы при просмотре видеороликов с ракурсом от 3-го лица могут являться не свойства внешнего образа как такового, а только дополнительная вычислительная нагрузка, которая определяется пространственной ориентацией наблюдаемой модели и возрастает в рассматриваемых экспериментах благодаря асимметрии продемонстрированных движений, задаваемой участием в каждом из них лишь одной конечности, и отсутствию по отношению к последней каких-либо внешних ориентиров, обусловленному ее изолированной демонстрацией. Более того, известно, что с накоплением специфического двигательного и перцептивного опыта субъективная сложность пространственного декодирования наблюдаемых со стороны движений сокращается, что облегчает актуализацию соответствующих моторных команд (Aglioti et al., 2008). По этой причине правомерность использования выводов рассматриваемых исследований при работе с профессиональными спортсменами весьма спорна.

Кроме того, необходимо отметить, что внешний образ может быть сформирован под любым углом относительно ориентации отраженного в нем агента действия, т.е. может представлять собой, например, вид спереди, вид сбоку или вид сзади. В последнем случае наложение действия на собственную схему тела не требует никаких пространственных преобразований, что делает данную разновидность внешнего образа достаточно актуальным предметом для дальнейшего исследования в рамках аналогичных экспериментов.

Кроме того, неизвестно, зависит ли потребность в пространственных преобразованиях от ориентации тела или головы наблюдателя и может ли быть устранена его поворотом на угол, соответствующий отклонению ориентации демонстрируемой модели.

Понимание роли мысленной проработки двигательных навыков в спорте в настоящее время находится под первостепенным влиянием теории функциональной эквивалентности (Jeannerod, 1995), построенной на основе результатов нейровизуализационных исследований. В соответствии с ней выполнение движения как реальное, так и мысленное, а также его восприятие задействуют по большей части одни и те же мозговые структуры, и результативность применения мысленных образов возрастает с увеличением сходства мозговой активности, лежащей в его основе, с аналогичной активностью, обеспечивающей соответствующее движение. Считается, что наиболее тесное соответствие между ними достигается при использовании образов внутреннего ракурса (Olsson, 2008), поскольку их содержание повторяет перцептивный опыт, полученный при реальном выполнении движения. Однако приверженцы таких взглядов до сих пор никак не комментируют хотя бы тот факт, что образ внешнего ракурса наиболее эффективно передает: 1) информацию о технических элементах, правильность исполнения которых зависит от пространственного взаиморасположения частей тела (Hardy, Callow, 1999); 2) «гештальт», или общую картину постигаемого действия (Grouios, 1992), которая должна быть усвоена прежде всего, иначе дальнейшее обучение не будет результативным.

Формирующие исследования

Заключение о преимуществе мысленной проработки двигательных навыков с использованием того или иного ракурса, сделанное на основании результатов формирующего эксперимента, считается наиболее достоверным. Однако исследования, сравнивающие эффективность образов внутреннего и внешнего ракурсов, немногочисленны и имеют слишком неоднозначные итоги. Так, многие исследования не выявили значимых различий между ракурсами (напр., Gordon et al., 1994), некоторые все же показали преимущество образов внутреннего ракурса (Neisser, 1976), тогда как другие обнаружили зависимость эффективности образов определенного ракурса от типа прорабатываемого задания, вида спорта или уровня мастерства испытуемых (напр.: Callow et al., 2013; Hardy, Callow, 1999; Spittle, 2001).

Для многих исследований этой группы также характерны уже рассмотренные ранее методологические проблемы, а именно: отсут-

ствие в инструкции четкого указания на нужный ракурс (Gordon et al., 1994; Neisser, 1976), излишний акцент на кинестетические компоненты внутреннего образа (Neisser, 1976), частое переключение между ракурсами (Gordon et al., 1994; Neisser, 1976) или отсутствие контроля за таким переключением (Hardy, Callow, 1999). В большинстве исследований критерием эффективности образа являлся спортивный результат, тогда как изменения в технике выполнения задания не отслеживались. Наконец, формулировка задачи зачастую не предполагала однозначного способа ее исполнения (напр., Spittle, 2001), т.е. при неизменной смысловой структуре механический состав движения мог сильно варьироваться (например, подачу в настольном теннисе можно выполнить многими способами), а вместе с ним могла варьироваться и эффективность того или иного ракурса в его обработке.

Заключение

Проведенная систематизация исследований позволяет заключить, что распространенная в литературе тенденция к рассмотрению образов внутреннего ракурса как более эффективного средства мысленной проработки двигательных навыков не имеет под собой достоверных оснований. Анализ выявил массу факторов, которые могли исказить полученные результаты.

Сведения о природе ракурса мысленного образа, которыми психология спорта располагает на сегодняшний день, фрагментарны, однако и по ним несложно понять, что при исследовании эффективности мысленной проработки двигательных навыков в зависимости от ракурса образа необходимо принимать в расчет специфику вида спорта, характер конкретной двигательной задачи, уровень освоения навыка спортсменом, некоторые его личностные особенности и другие переменные. Характер взаимодействия последних и их значение в каждом конкретном условиях следует выяснять в исследованиях констатирующего типа.

Ракурс мысленных образов, создаваемых спортсменами без специфицирующей его инструкции, безусловно, не может быть охарактеризован линейной зависимостью от какого-либо одного фактора и, по-видимому, являет собой субъективно наиболее удобный способ мысленного отображения двигательного навыка, сформированный под влиянием особенностей деятельности. Таким образом, следующим этапом исследований ракурса двигательных образов должен быть поиск адекватной концептуальной основы для выявления закономерностей, которые определяют ракурс образа, создаваемого спортсменом в естественных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Веракса А.Н., Горовая А.Е., Грушко А.И. и др. Адаптация опросника “The sport imagery questionnaire” (SIQ) на русскоязычной выборке // Психологический журнал. 2014. Т. 35. № 1. С. 120—129.

Веракса А.Н., Леонов С.В., Горовая А.Е. Психологические особенности художественных гимнасток // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2011. № 4. С. 134—147.

Каминский И.В. Различные аспекты психологической подготовки лыжников-гонщиков // Национальный психологический журнал. 2013. № 2 (10). С. 117—126.

Таймазов В.А., Курамышин Ю.Ф., Марьянович А.Т. Петр Францевич Лесгафт: Главные труды. СПб.: Печатный двор им. Горького, 2006.

Aglioti S.M., Cesari P., Romani M., Urgesi C. Action anticipation and motor resonance in elite basketball players // Nature Neuroscience. 2008. N 11(9). P. 1109—1116.

Callow N., Roberts R., Hardy L. et al. Performance improvements from imagery: evidence that internal visual imagery is superior to external visual imagery for slalom performance // Frontiers in Human Neuroscience. 2013. Vol. 7. N 697. doi: 10.3389/fnhum.2013.00697.

Collet C., Guillot A., Lebon F. et al. Measuring motor imagery using psychometric, behavioral, and psychophysical tools // Exercise and Sport Sciences Reviews. 2011. N 39. P. 85—92.

Gordon S., Weinberg R., Jackson A. Effect of internal and external imagery on cricket performance // Journal of Sport Behavior. 1994. N 17. P. 60—75.

Grezes J., Tucker M., Armony J. et al. Objects automatically potentiate action: An fMRI study of implicit processing // European Journal of Neuroscience. 2003. N 17. P. 2735—2740.

Grouios G. Mental practice: A review // Journal of Sport Behavior. 1992. N 15 (1). P. 42—59.

Hale B.D. The effects of internal and external imagery on muscular and ocular concomitants // Journal of Sport Psychology. 1982. N 4. P. 379—387.

Hall C.R., Rodgers W.M., Barr K.A. The use of imagery by athletes in selected sports // The Sport Psychologist. 1990. N 4. P. 1—10.

Hardy L. The Coleman Robert Griffiths Address: Three myths about applied consultancy work // Journal of Applied Sport Psychology. 1997. N 9. P. 277—294.

Hardy L., Callow N. Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important // Journal of Sport and Exercise Psychology. 1999. N 21. P. 95—112.

Harris D.V., Robinson W.J. The effects of skill level on EMG activity during internal and external imagery // Journal of Sport Psychology. 1986. N 8. P. 105—111.

Jackson P.L., Meltzoff A.N., Decety J. Neural circuits involved in imitation and perspective-taking // Neuroimage. 2006. N 31. P. 429—439.

Jacobson E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities (Part V). Variation of specific muscles contracting during imagination // *American Journal of Physiology*. 1931. N 96. P. 115—121.

James W. *Principles of Psychology*. L.: Macmillan, 1890.

Jeannerod M. Mental imagery in the motor context // *Neuropsychologia*. 1995. N 33. P. 1419—1432.

Lebon F., Byblow W.D., Collet C. et al. The modulation of motor cortex excitability during motor imagery depends on imagery quality // *European Journal of Neuroscience*. 2012. N 35. P. 323—331.

Lorey B., Pilgrimm S., Bischoff M. et al. Activation of the parieto-premotor networks is associated with vivid motor imagery – a parametric fMRI study // *PLoS ONE*. 2011. N 6. e20368

Maeda F., Kleiner-Fishman G., Pascual-Leone A. Motor facilitation while observing hand actions: specificity of the effect and role of the observer orientation // *Journal of Neurophysiology*. 2001. N 187. P. 1329—1335.

Mahoney M.J., Avenier M. Psychology of the elite athlete: An exploratory study // *Cognitive Therapy and Research*. 1977. N 1. P. 135—141.

Neisser U. *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: W.H. Freeman, 1976.

Olsson C.-J. Imagining imagining actions: A thesis ... for the degree of Doctor of Philosophy. Umea University, Umea, Sweden, 2008.

Robin N., Dominique L., Toussaint L. et al. Effect of motor imagery training on service return accuracy in tennis: The role of imagery ability // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007. N 2. P. 175—186.

Roure R., Collet C., Deschaumes-Molinario C. et al. Imagery quality estimated by autonomic response is correlated to sporting performance enhancement // *Physiology and Behavior*. 1999. N 66. P. 63—72.

Ruby P., Decety J. Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency // *Nature Neuroscience*. 2001. N 4. P. 546—550.

Spittle M. Preference for imagery perspective, imagery perspective training and task performance: A thesis ... for the degree of Doctor of Philosophy. Victoria University, Melbourne, Australia, 2001.

Ungerleider S., Golding J.M. Mental practice among Olympic athletes // *Perceptual and Motor Skills*. 1991. N 72. P. 1007—1017.

Vigus T.L., Williams J.M. The physiological correlates of internal and external imagery // Unpublished manuscript. 1985.

Wang Y., Morgan W.P. The effect of imagery perspectives on the psychophysiological responses to imagined exercise // *Behavioural Brain Research*. 1992. N 52. P. 167—174.

Поступила в редакцию
19.06.15

MANIPULATIONS OF IMAGERY PERSPECTIVE AS A MEAN TO ENHANCE THE EFFECT OF MENTAL PRACTICE OF MOTOR SKILLS

*I. V. Kaminsky*¹

¹ *Lomonosov Moscow State University, Department of Psychology, Moscow, Russia*

Abstract: Mental practice of motor skills is one of the most common tools in sport psychology. Manipulations of imagery perspective are believed to be the potential mean to enhance the effectiveness of mental practice. Despite the lack of the established theory it has been widely assumed that the internal imagery is more beneficial. However the literature examination has shown the advantage of external imagery at the initial stage of complex motor skill learning as well as for practicing technical elements in which spatial collocation of body parts is crucial. Methodological issues of earlier studies have been summarized and the conclusion that recommendations to use exclusively internal imagery are invalid has been drawn. Important directions for future research on imagery perspective in sport psychology have been proposed.

Key words: sport psychology, mental practice of motor skills, mental imagery, internal imagery perspective, external imagery perspective.