

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ, ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 159.9

ГРНТИ 15.31.35

ФАКТОРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ

© 2021г. В. А. Сальников*, Е. М. Ревенко**

**Доктор педагогических наук, профессор, филиал Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, г. Омск*

E-mail: viktor.salnikov1@yandex.ru

***Кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), г. Омск*

E-mail: revenko.76@mail.ru

В статье рассматривается соотношение возрастных и индивидуально-типологических особенностей в развитии двигательных способностей в системе физического воспитания и спортивной деятельности. Отмечается, что на рубеже 60 – 80-х гг. прошлого века получен обширный материал относительно развития двигательных способностей, где возраст выступал в качестве интегрального показателя. В исследованиях последующего периода явно обозначилось, что возрастной критерий не позволяет в полной мере раскрыть закономерности развития двигательных способностей, а возраст как таковой не может отражать какого бы то ни было стандартного процесса развития. Утверждается, что возрастные особенности наиболее полно могут быть представлены в контексте целостного процесса индивидуального развития человека. Результаты исследования показали, что в процессе взросления развитие двигательных способностей связано со свойствами нервной системы, при этом выявленные связи существенно различаются в различные возрастные периоды. Также существенно различаются связи, с одной

стороны, исходных уровней проявлений двигательных способностей, с другой, — темпов их прироста с типологическими свойствами нервной системы в отдельно взятых возрастных периодах. Наличие устойчивых взаимосвязей уровней проявлений и темпов прироста двигательных способностей со свойствами нервной системы свидетельствует об индивидуальных траекториях развития двигательных проявлений в онтогенезе. Знание последних позволит индивидуализировать образовательный и тренировочный процессы. Динамика развития двигательных способностей определяется совокупностью типологических особенностей проявления свойств нервной системы — типологическим комплексом.

Ключевые слова: возрастные и индивидуальные особенности, двигательные способности, свойства нервной системы, темп прироста, сенситивность, типологический комплекс, индивидуальная изменчивость, траектория развития.

ВВЕДЕНИЕ

Системообразующим фактором успешности любой деятельности, в том числе спортивной, является системно взаимодействующая совокупность различных способностей. Однако проблема способностей в большей степени изучалась в теоретическом плане, и недостаточно исследовались вопросы практического характера. Успешная реализация той или иной деятельности всегда осуществляется по-разному, что определяется не только внешними факторами, но и внутренними — индивидуальными особенностями. Это касается физкультурной и спортивной деятельности, которые также в каждом конкретном случае реализуются по-разному. Одновременно необходимо иметь в виду, что выраженность индивидуальных различий увеличивается в онтогенезе от ранних фаз к более поздним.

Развитие двигательных способностей определяется сочетанием различных признаков, а познание особенностей структуры и закономерностей развития способностей возможно при учете индивидуально-типологических особенностей (задатков). Типологические свойства нервной системы или их определенные сочетания, являющиеся элементами структур двигательных способностей, обуславливают то, что у занимающихся, как правило, наблюдаются различные интенсивность и успешность развития тех или иных двигательных проявлений. При этом «каждая способность

изменяется, приобретает качественно иной характер в зависимости от наличия и степени развития других способностей» (Теплов, 2012, с. 386).

Среди множества обстоятельно изученных факторов и условий развития способностей (и с ними сопряженных феноменов) обращается внимание на типовую организацию социальной среды, в которую в разном возрасте «погружен» человек, проявляя разные формы своей активности (в т.ч. познавательной, преобразующей, коммуникативной, исполнительской и др.), на качественные различия взаимодействий людей в разных социальных средах (группах, институтах) (Толочек, 2016, 2019а, 2020).

Ранние исследования возрастных особенностей онтогенеза в основном представляли картину развития без учета вариативности ее реальных форм, т.е. внимание ученых преимущественно уделялось поиску возрастных особенностей и в меньшей степени изучались индивидуальные различия. По сути, в индивидуальном искали общие закономерности определенных этапов возрастного развития. В результате, имеющиеся научные данные отражают в основном общую картину развития, без учета его реализуемых форм и без анализа возрастной динамики изменений.

Очевидной проблемой сегодня является определение оснований, по которым должна осуществляться систематизация индивидуальных различий в разные периоды возрастного развития. По мнению Г. В. Бурменской, «содержательные основания для выделения и анализа индивидуальных вариантов развития в онтогенезе необходимо искать в возрастных вехах нормативного развития, т.е. в основных новообразованиях возрастных стадий» (Бурменская, 1992, с. 7) Как отмечает Ю. И. Александров и Н.Л. Александрова, «вновь сформированные, все более дифференцированные системы не заменяют ранее сформированных, а «наслаиваются» на них» (Александров, 2007, с. 6). В этой связи наиболее актуальными являются изучение и систематизация индивидуально-типологических различий как одного из ведущих факторов оптимизации системы спортивной деятельности.

В процессе освоения деятельности, в ходе повышения уровня подготовленности происходят изменения в компонентном составе структуры способностей, возрастают количество и сила связей между отдельными способностями (Абульханова, Березина, 2009; Дроздовский, 2018, 2019; Ильин, 2016). Очевидно, что через изучение системных механизмов развития можно познать изменение структуры способностей на разных возрастных этапах, структурные взаимосвязи и их изменения по мере развития и, как следствие, более полно раскрыть факторы обеспечения эффективной реализации конкретной деятельности на определенном этапе онтогенеза. Только с позиций системного подхода можно адекватно анализировать не только и не столько нормативные аспекты развития, сколько варианты их индивидуальной реализации, т. е. индивидуальные траектории развития.

Вопрос об индивидуальных вариантах или траекториях развития приобретает все бóльшую актуальность. Американские психологи Т. Байдел и К. Фишер критикуют ограниченность понятия «типичное (нормативное) развитие», которое представляется как «лестница с фиксированной последовательностью ступеней» (см. обзор: Сальников, 2013, 2019). По мнению ученых, реальное психическое развитие протекает в разных контекстах, и эта поликонтекстность развития лучше описывается в категориях многомерного пространства «паутины», а не одномерного образа «лестницы» (цит. по Марютиной, 2019, с. 172).

ВОЗРАСТ И РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

В период 60 — 80-х гг. прошлого столетия был получен обширный материал об особенностях развития организма детей и подростков применительно к системе физического воспитания школьников и спортивной подготовки, где возраст выступал в качестве интегрального показателя. В период 7 — 17 лет выявлены сенситивные периоды в развитии двигательных способностей (Гужаловский, 1979, 1984; Кузнецова, 1976; Филин, 1974).

Ранее отмечалось, что в развитии способностей имеется только один сенситивный период развития. В последующем выявлено существование двух и даже нескольких благоприятных периодов (Волков, 2002; Кабанов в соавт., 2019; Масловский, 1993; Тхорев, 2010). Имеются данные о возможности формирования искусственных сенситивных периодов развития (Масловский, 1993).

В работах В. А. Толочка представлен взгляд на проблему эволюции способностей человека как поэтапной адаптации субъекта к условиям типичной социальной среды, в результате которой происходят соответствующие преобразования феномена (Толочек, 2016, 2019а, 2019б, 2020). Еще один аспект данной проблемы — эффекты, появляющиеся в процессах взаимодействия субъектов совместной деятельности, в частности, тренера и спортсмена (Толочек, 2016, 2019б).

Анализ научно-методической литературы показал многообразие периодов, являющихся сенситивными относительно развития тех или иных двигательных способностей (Тхорев, Аршинник, 2010). Так, по данным авторов, как у юношей, так и у девушек сенситивные периоды развития скоростных, скоростно-силовых способностей и выносливости разными исследователями выявлялись практически в каждом возрастном периоде, начиная с 8 — 9 лет и до 16 — 17 лет. При этом наибольшее количество упоминаний сенситивных периодов для юношей отмечается в возрасте 12 — 14 лет (20 упоминаний), в отношении девушек — 11 — 13 лет (18 упоминаний). Несколько другие количественные данные динамики сенситивных периодов развития двигательных способностей приводят Ю. М. Кабанов с соавт. (2019), отмечающие, что больше упоминаний у юношей приходится на возраст 10 — 12 лет (22 упоминания), у девушек — на возраст 9 — 11 лет (27 упоминаний).

В настоящее время сенситивные периоды развития двигательных способностей продолжают анализироваться в соответствии с возрастным фактором. Тем не менее, границы возрастных периодов не абсолютны и изменчивы, в большинстве случаев не совпадают в различных социально-экономических, географических и климатических

условиях развития. Имеющиеся противоречия, касающиеся сенситивных периодов развития двигательных способностей, по мнению В. И. Тхорева, С. П. Аршинника (2010), объясняются следующими особенностями:

- природно-климатическими зонами;
- этническими группами обследуемых;
- экологическими условиями;
- использованием для оценки различных двигательных тестов.

Приведенные особенности, объясняющие многообразие различий в развитии двигательных способностей в процессе возрастного развития, чаще интерпретируются с точки зрения воздействия внешних факторов, но, как и ранее, в малой степени учитываются индивидуально-типологические особенности. В этом отношении категорично выразил свое мнение В. П. Губа: «Как можно говорить о сенситивных периодах, не имея четкой картины соматики развития ребенка, а опираться только на его возраст — абсурд полный» (Губа, 2019, с. 66). В результате многообразия имеющихся научных данных не облегчает, а наоборот, делает более сложным познание процесса развития, и вызывает ряд вопросов, среди которых: что лежит в основе разноречивых данных, а также что является ведущим фактором развития способностей в онтогенезе?

Согласно утверждению В. И. Слободчикова, Е. И. Исаева, «представление о возрасте как о периодически изменяющейся величине, полностью элиминирует самостоятельное значение процесса развития, последний оказывается лишь детализацией и нюансировкой саморазвития возраста, замещаясь так называемыми возрастными изменениями» (Слободчиков, Исаев, 2000, с. 186). По мнению авторов, «понятие возраста является выводным из теории развития и принципа периодизации. Более того все три категории (развитие, периодизация, возраст) являются взаимополагающими и каждый из них безотносительно к двум другим самостоятельного значения не имеет» (там же, с. 190). При этом в экспериментальных исследованиях нередко используются погодичные срезы, ориентированные чаще на изучение возрастной динамики развития

способностей, а не на изучение развивающейся индивидуальности. Подобный подход оправдан лишь как один из этапов исследования, но недостаточен для достижения конечной цели — познания особенностей возрастного развития.

СПОСОБНОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОГО РАЗВИТИЯ

Проблема способностей обретает все бóльшую актуальность во многих сферах жизнедеятельности человека: производственной, спортивной, физкультурной и др. При этом в экспериментальном плане способности изучаются явно недостаточно, что относится, в первую очередь, к механизмам и движущим факторам развития применительно к конкретной деятельности.

Рассматривая индивидуальные различия, Н. С. Лейтес акцентировал внимание на том, что способности не есть лишь некоторое «проявление извне»; способности всегда «несут печать индивидуальности» (Лейтес, 2009). Имеющиеся данные чаще указывают на связь способностей с индивидуально-типологическими особенностями, но эти связи недостаточно анализируются в процессе развития способностей на различных возрастных этапах. Выявленные связи индивидуально-типологических особенностей с двигательными способностями, чаще представляет собой общую, нередко мозаичную картину, в результате чего не раскрываются особенности индивидуальных различий и их изменения в процессе возрастного развития. Следовательно, необходимо изучать взаимосвязи и переходы между стадиями развития, выявлять противоречия его сопровождающие (Ананьев, 2001).

В попытках объяснить индивидуальные различия в ранних исследованиях акцент делался на установлении связей с исходными уровнями проявлений способностей. Выявлена тесная связь между величиной стартовой скорости и соответствующими индикаторами динамичности: тормозного процесса и эмоциональной реактивностью (Горожанин, 1971, 1974). При этом у спортсменов, обладающих высокой стартовой скоростью, выявлены низкая динамичность торможения и высокий уровень

эмоциональной реактивности. Наращивание скорости соотносится с подвижностью, а сохранение скорости на дистанции — с инертностью нервных процессов (Гиссен, 1975).

Различия выявлены и в отношении проявления выносливости. Так, у школьников результат кроссового бега на 1000 м выше у лиц с сильной нервной системой в сравнении со «слабыми». У лиц с высокой лабильностью выше скоростные показатели (Борисова, 1975). В более поздних исследованиях высокие скоростные проявления выявлены у лиц с подвижностью нервных процессов (Сальников, 2013, 2019). Точность движений у фехтовальщиков выше у лиц со слабой нервной системой, в то время как скорость движений не зависит от силы нервной системы (Суслов, 1972). Время простой двигательной реакции короче у лиц с высокой лабильностью нервной системы (Дроздовский, 2018, 2019; Пейсахов, 1974). Время простой слухо-моторной реакции на различные стимулы связано с противоположными полюсами силы нервной системы: на слабый звук время реакции короче у лиц со слабой нервной системой, на сильный звук — с более сильной нервной системой (Сальников, 2013, 2019).

По данным В. Г. Сакаева, В. Д. Кряжева (1984), с увеличением длины дистанции у высококвалифицированных бегунов увеличивается проявление силы нервной системы (таблица). Авторами уровень силы нервной системы определялся с использованием произвольной двигательной методики (наклон кривой) основанной на измерении времени простой двигательной реакции на звуковые сигналы разной интенсивности (Небылицын, 2000).

Величины отношения ВР40:ВР120 у спортсменов, специализирующихся в беге на разные дистанции (по В. Г. Сакаеву, В. Д.Кряжеву, 1984)

Значения по группам	Дистанции, м								
	100	200	400	800	1500	3000	5000	10000	42195
Средние	1,33	1,47	1,54	1,63	1,69	-	1,71	1,74	1,78
Минимальные	0,90	1,28	1,41	1,50	1,53	-	1,55	1,58	1,71

Выносливость к динамической работе выше у лиц с сильной нервной системой, а выносливость к удержанию статического усилия — со слабой нервной системой (Пейсахов, 1974). Более высокое проявление выносливости выявлено при инертности

возбуждения в сравнении с лицами, имеющими подвижность возбуждения (Ильин, 1983, 2008, 2016). Лица со слабой нервной системой менее выносливы к работе динамического характера, чем лица с сильной нервной системой (Мерлинкин, Рогов, 1974).

Уровень развития мышечной силы связан с концентрированностью нервных процессов (Филин, 1974). Показатели силы выше у лиц с низкой динамичностью нервных процессов (Зырянова, Розе, 1969). Наличие связи мышечной силы с типологическими особенностями выявлено Н. М. Пейсаховым (1974), в то время как М. И. Семенов (1980) отмечает отсутствие как линейной, так и нелинейной связей между силой нервной системы по возбуждению с показателями как абсолютной, так и относительной мышечной силы.

В работах Е. П. Ильина и его учеников специфика проявления двигательных способностей связывается с комплексом (сочетанием) типологических особенностей проявления свойств нервной системы. Сочетание типологических особенностей в отношении вида спорта с наибольшей выраженностью определенных двигательных способностей представлено в исследованиях Е. П. Ильина (2008, 2016).

Вместе с тем, в большинстве исследований акцент делался преимущественно на установление связей, а не на описание индивидуальных различий в структуре способностей. При этом изменения возрастных особенностей развития связаны с неодинаковой ролью одних и тех же свойств нервной системы в развитии способностей на разных возрастных этапах.

Изучение связей уровней проявления двигательных способностей с индивидуально-типологическими особенностями в различных возрастных выборках позволяет создать более полное представление о соотношении между ними в процессе возрастного развития. Так, в нашем исследовании установлено, что уровни проявлений двигательных способностей различаются у подростков и юношей 12 – 20 лет в зависимости от типологических особенностей проявления свойств нервной системы.

Силовые способности в рассматриваемых возрастных группах более развиты преимущественно у «сильных», «подвижных» по возбуждению и «возбудимых» по «внутреннему» балансу. Скоростная способность проявляется на более высоком уровне у «подвижных» по возбуждению и торможению и «возбудимых» по «внутреннему» балансу. Общая выносливость на более высоком уровне проявляется у «сильных», «подвижных» по торможению и «возбудимых» по «внутреннему» балансу (Ревенко с соавт., 2018, 2019).

Отмеченные особенности касаются связей исходных уровней проявления двигательных способностей и свойств нервной системы, лишь частично раскрывают индивидуальные особенности развития двигательных способностей. Более полное представление дает анализ связей темпов прироста изучаемых способностей с индивидуально-типологическими особенностями. Нами показано, что высокие темпы прироста одних и тех же двигательных способностей в каждой из рассматриваемых возрастных групп (12 – 13, 14 – 15, 16 – 17, 18 – 19 и 20 – 21 года) преимущественно связаны с разными типологическими особенностями (Ревенко с соавт., 2018, 2019). Данные результаты свидетельствуют, что особенности индивидуальности существенно влияют на сроки наступления, степень выраженности и продолжительность сенситивных периодов развития тех или иных способностей. Соответственно, приоритетная роль в оценке особенностей развития двигательных способностей принадлежит анализу темпов прироста в соотношении с индивидуально-типологическими особенностями проявления основных свойств нервной системы. Более полное представление об индивидуальных различиях в развитии способностей в процессе онтогенеза дает типологический комплекс — сочетание свойств нервной системы

Определенный интерес представляет изучение связей показателей развития двигательных способностей с типологическими особенностями спортсменов в результате тех или иных вариантов нагрузочных воздействий. В частности, при реализации метода «больших усилий» в динамическом режиме темпы прироста мышечной силы и скоростно-

силовых способностей выше у спортсменов со слабой нервной системой в сравнении с «сильными».

Воздействие интенсивной нагрузки, реализуемой на основе метода «максимальных усилий» обуславливает более выраженные темпы прироста мышечной силы у лиц с сильной нервной системой в сравнении со «слабыми». Аналогичная особенность выявлена в отношении подвижности возбуждения и уравновешенности по «внешнему» балансу: темпы прироста выше у «подвижных» и «уравновешенных». При этом в группе спортсменов со слабой нервной системой интенсивная тренировочная нагрузка вызывает значительные различия в темпах прироста мышечной силы и скоростно-силовых способностей в зависимости от их различий по подвижности возбуждения. В частности, значительно увеличивается результат в группе «слабых — подвижных» спортсменов в сравнении со «слабыми — инертными». В результате темпы прироста двигательных способностей «слабых — подвижных» достигают уровней спортсменов, имеющих сильную нервную систему. Это свидетельствует о том, что спортсмены со слабой нервной системой лучше адаптируются к интенсивным нагрузкам, если имеют сочетание данного свойства с высокой подвижностью нервных процессов.

Рассмотренный материал свидетельствует о существенных различиях в процессе возрастного развития в связях, с одной стороны, исходных уровней проявления двигательных способностей, с другой, — темпов их прироста с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы. В процессе взросления имеет место изменение связей, выражающееся в том, что в одном возрасте какое-либо свойство нервной системы может быть связано с одной способностью, в частности с развитием мышечной силы, а в другом возрастном периоде — со скоростно-силовой способностью. Наблюдается и обратное, — одно свойство нервной системы связано с динамикой развития скоростно-силовой способности на протяжении нескольких возрастных периодов (12 — 13, 14 — 15 и 16 — 17 лет), где указанная способность значимо выше у лиц с сильной нервной системой.

Другая характерная особенность заключается в том, что в отдельные возрастные периоды наблюдаются значимые связи определенного свойства нервной системы с динамикой развития нескольких двигательных способностей. В частности, в 12-летнем возрасте уравновешенность по «внешнему» балансу входит в типологический комплекс, способствующий развитию: силовой выносливости, скоростно-силовой и скоростной способностей и, в целом, физической подготовленности. Аналогичная ситуация наблюдается и в возрасте 20 лет. В 18 лет наибольшее количество связей выявлено с силой нервной системы.

На основании рассмотренных данных можно говорить о том, что интенсивный рост одних компонентов способностей реализуется, как правило, за счет замедления развития и стабилизации развития других. Возрастные особенности и типологические свойства нервной системы могут в процессе взаимодействия усиливать или ослаблять влияние друг друга.

При изучении индивидуальных различий в развитии двигательных способностей появляется возможность дать характеристику их качественному своеобразию. Очевидно, что в каждом возрастном периоде в ходе индивидуального развития проявляется «свой комплекс» — специфический набор ведущих признаков, влияющих на развитие способностей, который должен учитываться для успешной реализации спортивной и физической деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставление связей исходных уровней проявления двигательных способностей и темпов их прироста в соответствии с типологическими особенностями в процессе взросления выявило существенные различия в особенностях индивидуального развития. Связи исходного уровня двигательных способностей с индивидуально-типологическими особенностями более устойчивы в процессе взросления, в то время как связи темпов прироста в каждом из двигательных проявлений в изучаемых возрастных периодах существенно различаются. Различия значительно выражены не в отношении какого-

либо одного типологического свойства, а относительно типологического комплекса. Отмеченное особенно отчетливо проявляется в развитии двигательных способностей при нагрузках различной интенсивности.

На основании имеющегося научного знания открывается возможность с определенной долей вероятности прогнозировать успешность развития тех или иных двигательных способностей у занимающихся физической культурой и спортом. Однако успешность прогнозирования предполагает учет не одного типологического свойства нервной системы, что делается в большинстве исследований, а их комплекса — сочетания типологических свойств, однонаправленно влияющих на тот или иной признак индивидуальности. Такой подход позволяет увеличить прогностичность относительно развития способностей, результативности деятельности и поведенческих характеристик спортсменов в целом.

Таким образом, с точки зрения логики развития двигательных способностей в процессе взросления необходимо более полно изучать факторы, обуславливающие вариативность, разнообразие и специфичность траекторий индивидуального развития.

ЛИТЕРАТУРА

- Абульханова, К. А., Березина Т. П. Время личности и время жизни. М.: Алетейя. 2009. 288 с.
- Александров, Ю. И., Александрова, Н. Л. Субъективный опыт и культура. Структура и динамика // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2007. Т. 4. № 1. С. 3–46.
- Ананьев, Б. Г. О проблемах современного человекознания. - С-Пб.: Питер, 2001. 272 с.
- Борисова, Е. М. Проявления свойств лабильности нервной системы в формировании профессионально важных качеств ткачих. Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты: тезисы докладов. М. 1975. С. 20–30.
- Бурменская, Г. В. Типологический анализ онтогенеза индивидуальных различий // Вопросы психологии. 1992. № 2. С. 5–13.

- Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта: учебник. Киев. Олимпийская литература. 2002. 295 с.
- Гиссен, Л. Д. Проблемы психологической индивидуальности // Легкая атлетика. 1975. № 1. С. 26–27.
- Горожанин, В. С. Максимальные скоростные показатели и некоторые свойства нервной системы // Вопросы психологии. 1971. № 3. С. 57–67.
- Горожанин, В. С. Скоростные способности человека и подвижность нервной системы // Теория и практика физической культуры. 1974. № 10. С. 32–33.
- Губа, В. П. Еще раз об индивидуальном подходе в спортивно-педагогических исследованиях // Теория и практика физической культуры. 2019. № 9. С. 66-69.
- Гужаловский, А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблемы оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: дис. ... д-ра пед. наук. М. 1979. 331 с.
- Гужаловский, А. А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и их значение для теории и практики физического воспитания // Очерки по теории физической культуры. М. 1984. С. 211–224.
- Дроздовский, А. К. Современные возможности и перспективы дифференциальной психофизиологии профессиональной деятельности // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2018. Т. 3. № 3. С. 132-175.
- Дроздовский, А. К. Способ определения психофизиологической и психологической совместимости на основе измерения свойств нервной системы // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019. Т. 4. № 3. С. 170-200.
- Зырянова, Н. Г., Розе, Н. А. О взаимосвязях некоторых показателей сенсомоторики с основными свойствами нервной системы. Л. 1969. С. 80–81.
- Ильин, Е. П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. СПб.: Питер, 2016. 432 с..
- Ильин, Е. П. Психология спорта. СПб.: Питер. 2016. 352 с.

- Кузнецова, Э. И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников. М. 1976. 311 с.
- Кабанов, Ю. М., Венкович, Д. А., Трущенко, В. В., Колошкина, В. А. Сенситивные периоды в онтогенезе человека // Методология спортивной науки. 2019. № 12. С. 13–15.
- Лейтес, Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия. — М.: МПСИ, 2009. 288 с.
- Марютина Т. М. Дифференциальная психология: В 2 ч. Ч. 2: учебник. М.: Юрайт. 2019. 271 с.
- Масловский, Е. А. Теоретические и методические основы использования индивидуально-сопряженного подхода в физическом воспитании школьников и подготовке юных спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Минск. 1993. 49 с.
- Мерлинкин, В. П., Рогов, М. Г. Работа на выносливость динамического характера и сила нервной системы. Вопросы психологии и физиологии физического воспитания и спорта. Казань. 1974. С. 93–94.
- Небылицын, В. Д. Проблемы психологии индивидуальности. — М.; Воронеж, 2000. 688 с.
- Пейсахов, Н. М. Саморегуляция и типологические свойства нервной системы. Казань: Изд-во Казанского университета. 1974. 253 с.
- Ревенко, Е. М., Зелова, Т. Ф., Сальников, В. А. Возрастные особенности исходных уровней и темпов прироста двигательных способностей юношей, различающихся типологическими свойствами нервной системы // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта». 2018. № 8. С. 161–169.
- Ревенко, Е. М. Зелова, Т. Ф., Сальников, В. А. Типологический комплекс свойств нервной системы как системообразующий фактор развития двигательных способностей // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта». 2019. № 1. С. 241–247.
- Сакаев, В. Г., Кряжев, В. Д. Проблемы прогнозирования потенциальных возможностей спортсменов в циклических видах деятельности с проявлением выносливости. Методологические проблемы совершенствования системы спортивной подготовки квалифицированных спортсменов. М. 1984. С. 200–213.

- Сальников, В. А. Индивидуальные особенности возрастного развития:.. — Омск: СибАДИ, 2013. — 411 с.
- Сальников В. А. Индивидуальность как системообразующий фактор становления индивидуальной траектории тренировочного процесса спортсменов // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019. Т. 4. № 3. С. 201-234.
- Семенов, М. И. Качественные особенности произвольных движений и свойства силы процесса возбуждения // Научные основы физического воспитания студентов педагогических институтов. Л. 1980. С. 51—59.
- Слободчиков, В. И., Исаев, Е. И. Основы психологической антропологии. Психология развития человека: Развитие субъективной реальности в онтогенезе. — М.: Школьная пресса, 2000. 416 с.
- Суслов, Б. В. Влияние различных эмоциогенных факторов на скорость и точность движений фехтовальщиков в зависимости от силы нервной системы // Темперамент и спорт. Пермь. 1972. С. 53—62.
- Теплов, Б. М. О способностях. Психология способностей: хрестоматия. М.: МОДЭК. 2012. С. 376—415.
- Толочек, В. А. Типовые стили спортивной деятельности как психологический феномен: ресурсы эффективности // Психологический журнал. 2016, Т. 37. № 6, с. 70 - 82.
- Толочек, В. А. Спорт высших достижений: опыт прошлого, ресурсы будущего// Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019а. Т. 4. № 4. С.124- 147.
- Толочек, В. А. Компетентностный подход и ПВК-подход: возможности и ограничения. Вестник СПбГУ. Сер. Психология. 2019б. Т. 9. Вып. 2 (30). С. 123—137.
- Толочек, В. А. Континуум «способности — задатки — профессионально важные качества — компетенции»: открытые вопросы // Психологический журнал. 2020. № 4. С. 32—45.
- Тхорев, В. И., Аршинник, С. П. Сенситивные периоды развития двигательных способностей учащихся школьного возраста // Физическое воспитание детей и учащейся молодежи. 2010. № 1. С. 40—45.

Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. М., 1974. 232 с.

Статья поступила в редакцию: 8.10.2020. Статья опубликована: 1.04.2021.

FACTORS OF INDIVIDUAL DIFFERENCES IN THE DEVELOPMENT PROCESS MOTOR ABILITIES IN ONTOGENESIS

© 2021 Viktor. A. Salnikov*, Evgenij. M. Revenko**

**Doctor of pedagogical Sciences, Professor, branch of the Military Academy
material and technical support named after General of the army A. V. Khrulev, Omsk;*

E-mail: viktorsalnikov1@yandex.ru

*** Candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Siberian state University
automobile and road University (SibADI), Omsk*

E-mail: revenko.76@mail.ru

The article deals with the correlation of age and individual typological features in the development of motor abilities in the system of physical education and sports activities. It is noted that at the turn of the 60 – 80s of the last century, extensive material was obtained on the development of motor abilities, where age was an integral indicator. In studies of the subsequent period, it was clearly indicated that the age criterion does not allow to fully reveal the laws of development of motor abilities, and age as such cannot reflect any standard development process. It is argued that age-related features can be most fully represented in the context of a holistic process of individual human development. The results of the study showed that in the process of growing up, the development of motor abilities is associated with the properties of the nervous system, while the revealed connections differ significantly in different age periods. There are also significant differences in the relationship, on the one hand, of the initial levels of motor abilities, and, on the other hand, the rate of their growth with the typological properties of the nervous system in individual age periods. The presence of stable relationships between the levels of manifestations and the rate of growth of motor abilities with the properties of the nervous system indicates individual trajectories of development of motor manifestations in ontogenesis. Knowledge of the latter will allow you to individualize the educational and training processes. Dynamics of development of motor abilities is determined by a set of typological features of the manifestation of the properties of the nervous system – a typological complex.

Key words: age and individual characteristics, motor abilities, properties of the nervous system, growth rate, sensitivity, typological complex, individual variability, development trajectory.

REFERENCES

- Abulkhanova, K. A., Berezina, T. P. (2009). *Vremya lichnosti i vremya zhizni* [Personality time and life time]. Moscow: Aleteya. 288.
- Alexandrov, Y. I., Alexandrova, N. L. (2000). Subektivnyj opyt i kul'tura. Struktura i dinamika. [Subjective experience and culture. Structure and dynamics]. *Psihologiya. Zhurnal Vysshej Shkoly Ekonomiki*. [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]. 4. 1. 3–46.
- Ananyev, B. G. (2001). *O problemakh sovremennogo chelovekoznanija* [On the Problems of Modern Human Science.]. St. Petersburg: Peter. 272.
- Borisova, E. M. (1975). *Proyavleniya svojstv labil'nosti nervnoj sistemy` v formirovanii professional'no vazhny`x kachestv tkachix*. [Manifestations of the properties of lability of the nervous system in the formation of professionally important qualities of weavers]. *Differencial'naya Psixofiziologiya i ee Geneticheskie Aspekty` : Tezisy` Dokladov*. [Differential Psychophysiology and its Genetic Aspects: Theses of Reports]. Moscow. 20–30.
- Burmenskaya, G. V. (1992). *Tipologicheskij analiz ontogeneza individual'ny`x razlichij*. [Typological analysis of ontogenesis of individual differences]. *Voprosy` Psixologii*. [Question of Psychology]. 2. 5–13.
- Volkov, L. V. (2002). *Teoriya i Metodika Detskogo i Yunosheskogo Sporta: Uchebnik*. [Theory and Methodology of Children's and Youth Sports: Textbook]. Kiev. Olympic literature. 295.
- Giessen, L. D. (1975). *Problemy psihologicheskoy individual'nosti*. [Problems of psychological individuality]. *Legkaya Atletika*. [Athletics]. 1. 26–27.
- Gorozhanin, V. S. (1971). *Maksimal'ny`e skorostny`e pokazateli i nekotory`e svojstva nervnoj sistemy*. [Maximum speed indicators and some properties of the nervous system]. *Voprosy` Psixologii*. [Question of Psychology]. 3. 57–67.
- Gorozhanin, V. S. (1974). *Skorostny`e sposobnosti cheloveka i podvizhnost` nervnoj sistemy*. [Speed abilities of a person and mobility of the nervous system]. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kul'tury`*. [Theory and Practice of Physical Culture]. 10. 32–33.
- Guba, V. P. (2019). *Eshhe raz ob individual`nom podxode v sportivno-pedagogicheskix issledovaniyax*. [Once again about the individual approach in sports and pedagogical

- research]. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kul'tury*. [Theory and Practice of Physical Culture]. 9. 66.
- Guzhalovsky, A. A. (1979). *E`tapnost` Razvitiya Fizicheskix (Dvigatel`ny`x) Kachestv i Problemy` Optimizacii Fizicheskoy Podgotovki Detej Shkol`nogo Vozrasta: Dis. ... D-ra Ped. nauk*. [Stages of Development of Physical (Motor) Qualities and Problems of Optimization of Physical Training of School-age Children: Dis. ... Doctor of Pedagogical Sciences]. Moscow. 331.
- Guzhalovsky, A. A. (1984). *Problema «kriticheskix» periodov ontogeneza i ix znachenie dlya teorii i praktiki fizicheskogo vospitaniya*. [The Problem of "critical" periods of ontogenesis and their significance for the theory and practice of physical education]. *Ocherki po Teorii Fizicheskoy Kul'tury`*. [Essays on the Theory of Physical Culture]. Moscow. 211–224.
- Drozdovsky, A. K. (2018) *Sovremennyye vozmozhnosti i perspektivy differentsial'noy psikhofiziologii professional'noy deyatel'nosti* [Modern possibilities and prospects of differential psychophysiology of professional activity] // Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. *Organizatsionnaya psikhologiya i psikhologiya truda* [Organizational psychology and labor psychology]. 3. 3.132-175.
- Drozdovsky, A. K. (2019) *Sposob opredeleniya psikhofiziologicheskoy i psikhologicheskoy sovmestimosti na osnove izmereniya svoystv nervnoy sistemy* [A method for determining psychophysiological and psychological compatibility based on measuring the properties of the nervous system] // Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. *Organizatsionnaya psikhologiya i psikhologiya truda* [Organizational psychology and labor psychology]. 4. 3. 170-200.
- Zyryanova, N. G., Roze, N. A. (1969). *O Vzaimosvyazyax Nekotory`x Pokazatelej Sensomotoriki s Osnovny`mi Svoystvami Nervnoj Sistemy`*. [On the Relationship of Some Indicators of Sensorimotor Activity with the Main Properties of the Nervous System]. Leningrad. 80–81.
- Ilyin, E. P. (2008). *Differentsial'naya psikhologiya professional'noy deyatel'nosti* [Differential psychology of professional activity]. Saint Petersburg: Piter. 464.
- Ilyin, E. P. (2016). *Psixologiya Sporta*. [Psychology of Sport]. Saint Petersburg: Piter. 352.
- Kuznetsova, Z. I. (1976). *Kriticheskie Periody` Razvitiya Dvigatel`ny`x Kachestv Shkol`nikov*. [Critical Periods of Development of Motor Qualities of School Children]. Moscow. 311.

- Kabanov, Yu.M., Venskovich, D. A., Trushchenko, V. V. & Koloshkina, V. A. (2019). Sensitivny`e periody` v ontogeneze cheloveka. [Sensitive periods in human ontogenesis]. Metodologiya Sportivnoj Nauki. [Methodology of Sports Science]. 12. 13–15.
- Leites, N. S. (2009). Vozrastnaya odarennost' i individual'nyye razlichiya [Age endowments and individual differences]. Moscow: MPSI. 288.
- Maryutina, T. M. (2019). Differencial'naya Psixologiya: Uchebnik. V 2 ch. Ch. 2. [Differential Psychology: Textbook. In 2 vols. T. 2.]. Moscow: Yurayt. 271.
- Maslovskiy, E. A. (1993). Teoreticheskie i Metodicheskie Osnovy` Ispol`zovaniya Individual`no-sopryazhennogo Podxoda v Fizicheskom Vospitanii Shkol`nikov i Podgotovke Yuny`x Sportsmenov: Avoref. Dis. ... D-ra Ped. Nauk. [Theoretical and Methodological Bases of Using the Individual-conjugate Approach in Physical Education of School Children and Training of Young Athletes: Avoref. Dis. ... Doctor of Pedagogical Sciences]. Minsk. 49.
- Malinkin, V. P., Rogov, M. G. (1974). Rabota na vy`noslivost` dinamicheskogo xaraktera i sila nervnoj sistemy. [Work on the endurance of the dynamic nature and strength of the nervous system]. Voprosy` Psixologii i Fiziologii Fizicheskogo Vospitaniya i Sporta. [Questions of Psychology and Physiology of Physical Education and Sports]. Kazan. 93–94.
- Nebylitsyn, V. D. (2000). Problemy Psihologii Individual'nosti. [Problems of Psychology of Individuality]. Moscow; Voronezh: MODEK. 688.
- Peisakhov, N. M. (1974). Samoregulyaciya i Tipologicheskie Svoystva Nervnoj Sistemy`. [Self-Regulation and Typological Properties of the Nervous System]. Kazan: Kazan University publishing House. 253.
- Revenko, E. M., Zelova, T. F. & Salnikov, V. A. (2018). Vozrastny`e osobennosti isxodny`x urovnej i tempov prirosta dvigatel`ny`x sposobnostej yunoshej, razlichayushhixsya tipologicheskimi svoystvami nervnoj sistemy. [Age features of initial levels and growth rates of motor abilities of young men differing in typological properties of the nervous system]. Nauchno-teoreticheskij Zhurnal «Ucheny`e Zapiski Universiteta Imeni P. F. Lesgafta». [Scientific and Theoretical Journal "Scientific Notes of the University Named After P. F. Lesgaft"]. 8. 161–169.
- Revenko, E. M. Zelova, T. F. & Salnikov, V. A. (2019). Tipologicheskij kompleks svoystv nervnoj sistemy` kak sistemoobrazuyushhij faktor razvitiya dvigatel`ny`x sposobnostej. [Typological complex of properties of the nervous system as a system-forming factor in the development of motor abilities]. Nauchno-teoreticheskij Zhurnal «Ucheny`e Zapiski

Universiteta Imeni P. F. Lesgafta». [Scientific and Theoretical Journal "Scientific Notes of the University Named After P. F. Lesgaft"]. 1. 241–247.

Sakaev, V. G., Kryazhev, V. D. (1984). Problemy` prognozirovaniya potencial`ny`x vozmozhnostej sportsmenov v ciklicheskix vidax deyatel`nosti s proyavleniem vy`noslivosti. [Problems of forecasting the potential capabilities of athletes in cyclical activities with the manifestation of endurance]. Metodologicheskie Problemy` Sovershenstvovaniya Sistemy` Sportivnoj Podgotovki Kvalificirovanny`x Sportsmenov. [Methodological Problems of Improving the System of Sports Training of Qualified Athletes]. Moscow. 200–213.

Salnikov, V. A. (2013) Individual'nyye osobennosti vozrastnogo razvitiya [Individual characteristics of age-related development]. Omsk: SibADI. 411.

Salnikov, V. A. (2019) Individual'nost' kak sistemoobrazuyushchiy faktor stanovleniya individual'noy trayektorii trenirovochnogo protsessa sportsmenov [Individuality as a system-forming factor in the formation of the individual trajectory of the training process of athletes] // Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. [Organizational psychology and labor psychology]. 4. 3. 201-234. Article address <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document493.pdf>

Semenov, M. I. (1980). Kachestvenny`e osobennosti proizvol`ny`x dvizhenij i svojstva sily` processa возбуждения. [Qualitative features of arbitrary movements and properties of the force of the excitation process]. Nauchny`e Osnovy` Fizicheskogo Vospitaniya Studentov Pedagogicheskix Institutov. [Scientific Bases of Physical Education of Students of Pedagogical Institutes]. Leningrad. 51–59.

Slobodchikov, V. I., Isaev, E. I. (2000). Osnovy Psihologicheskoy Antropologii. Psihologiya Razvitiya Cheloveka: Razvitie Sub"ektivnoj Real'nosti v Ontogeneze. [Fundamentals of Psychological Anthropology. Psychology of Human Development: The Development of Subjective Reality in Ontogenesis]. Moscow: School press. 416.

Suslov, B. V. (1972). Vliyanie razlichny`x e`mociogenny`x faktorov na skorost` i tochnost` dvizhenij fextoval`shhikov v zavisimosti ot sily` nervnoj sistemy`. [Influence of various emotional factors on the speed and accuracy of movements of fencers depending on the strength of the nervous system]. Temperament i Sport. [Temperament and Sport]. Perm. 53–62.

Teplov, B. M. (2012). O Sposobnostyax. Psixologiya Sposobnostej: Xrestomatiya. [About Abilities. The Psychology of Abilities: a Reader]. Moscow; Voronezh: MODEK. 376–415.

- Tolochek, V. A. (2016) Tipovyye stili sportivnoy deyatelnosti kak psikhologicheskiy fenomen: resursy effektivnosti [Typical styles of sports activity as a psychological phenomenon: efficiency resources] // [Psychological journal]. 37. 6. 70 - 82.
- Tolochek, V. A. (2019a) Sport vysshikh dostizheniy: opyt proshlogo, resursy budushchego [Sports of the highest achievements: experience of the past, resources of the future] // Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. [Organizational psychology and labor psychology]. 4. 4. 124-147.
- Tolochek, V. A. (2019). Kompetentnostny`j podxod i PVK-podxod: vozmozhnosti i ogranicheniya. [Competence approach and PVC approach: opportunities and limitations]. Vestnik SPbGU. Ser. Psihologiya. [Bulletin of St. Petersburg State University. Ser. Psychology]. 9. 2 (30). 123–137.
- Tolochek, V. A. (2020). Kontinuum «sposobnosti – zadatki – professional`no vazhny`e kachestva – kompetencii»: otkry`ty`e voprosy` [Continuum "abilities-makings-professionally important qualities-competencies": open questions]. Psixologicheskij Zhurnal. [Psychological Journal]. 4. 32–45.
- Thorev, V. I., Arshinnik, S.P. (2010). Sensitivny`e periody` razvitiya dvigatel`ny`x sposobnostej uchashhixsya shkol`nogo vozrasta. [Sensitive Periods of Development of Motor Abilities of School-age Students]. Fizicheskoe Vospitanie Detej i Uchashhejsya Molodezhi. [Physical Education of Children and Students]. 1. 40–45.
- Filin, V. P. (1974). Vospitanie fizicheskix kachestv u Yuny`x Sportsmenov. [Education of Physical Qualities in Young Athletes]. Moscow. 232.

The article was received: 8.10.2020. Статья опубликована: 1.04.2021

Библиографическая ссылка на статью:

Сальников В. А., Ревенко Е. М. Факторы индивидуальных различий в процессе развития двигательных способностей в онтогенезе // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 1. С. 39 – 60. DOI: 10.38098/ipran.opwp.2021.18.1.002

Salnikov, V. A., Revenko, E. M. (2021) Faktory individual'nyh razlichij v processe razvitija dvigatel'nyh sposobnostej v ontogeneze [Factors of individual differences in the development process motor abilities in ontogenesis]. Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor], 6 (1), 39 – 60. DOI: 10.38098/ipran.opwp.2021.18.1.002

Адрес ссылки:

<http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document638.pdf>