

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 371.7

Е. М. Ревенко,
В. А. Сальников

СООТНОШЕНИЕ ДИНАМИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ И УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 17–20 ЛЕТ

Аннотация. В статье приведены результаты исследования взаимодействия двигательного и умственного развития юношей и девушек в возрасте 17–20 лет. Подтверждается, что темпы прироста двигательных способностей обнаруживают положительную связь с динамикой интеллекта у лиц обоего пола. Намечены перспективы использования выявленных закономерностей в построении образовательного процесса.

Ключевые слова: двигательные способности, умственные способности, интеллект, онтогенез, метод системной дифференциации.

Abstract. The paper presents the research results showing that there is a connection between motion and intellect abilities of 17-20-year old people. The rates of physical and intellectual development are positively interdependent. The paper outlines the prospects of applying the above phenomena in the educational process.

Index terms: motion abilities (muscle strength, speed, endurance), intellectual abilities, intelligence, ontogenesis, method of system differentiation.

Развитие человека – процесс многогранный, многоуровневый и единый, в реальном протекании которого не существует изолированных, обособленно формирующихся функций, сторон. Если рассматривать личность как систему, очевидно, что она не сводится к характеристикам своих элементов. С позиции системного подхода в процессе развития человека изменение какого-либо отдельного компонента системы не может не затрагивать других компонентов и, более того, всегда будет отражать ее трансформацию в целом. Б. Г. Ананьев подчеркивал наличие внутренних взаимозависимостей между отдельными сторонами развития (умственного, физического, нравственного и т. д.) [1]. Определенное воспитательное воздействие, по мнению автора, вызывает в человеке отдельную ответную реакцию, которая тем не менее влияет на изменение целого. Следовательно, в процессе воспитания и обучения необходимо учитывать связи

между различными системами для создания *оптимальных условий* формирования личности.

Истинно глубокое понимание закономерностей развития индивида, внутренней логики этого процесса предполагает интеграцию различных областей научного знания. Подлинное познание частных сторон (умственной, двигательной, нравственной и др.) формирования человека возможно при его системном видении личности как явления целостного.

Справедливо замечание Б. Г. Ананьева о том, что гомогенные связи между определенной сферой воспитания и определенной стороной развития человека (умственным обучением и умственным развитием, физическим воспитанием и физическим развитием, нравственным воспитанием и нравственным развитием) не позволяют составить подлинной картины формирования личности [1]. Простое суммирование имеющихся в разнообразных науках о человеке знаний о закономерностях соотношения воспитания и развития не означает комплексного междисциплинарного изучения этого процесса.

Более полную картину закономерностей становления личности можно составить на основе изучения взаимовлияния различных ее сторон, в частности двигательной и умственной, в ходе онтогенеза.

Двигательное и умственное развитие генетически взаимосвязаны, поскольку реализуются при созревании единого основания – центральной нервной системы, которая, с одной стороны, контролирует работу мышц и управление движениями, а с другой – является анатомо-физиологической основой нервно-психической организации, осуществляющей умственную деятельность.

Особая связь двигательного и умственного развития прослеживается именно на этапе раннего детства, когда формируется сенсомоторный интеллект, когда психическое развитие теснейшим образом сочетается с двигательным, когда, по всей видимости, между двигательной и умственной сферами еще нет достаточно четкой дифференциации. Связь двигательной функции с умственным развитием достаточно аргументированно обоснована в фундаментальном труде И. М. Сеченова «Элементы мысли» [9].

Вместе с тем очевидно, что внешние, развивающие влияния должны учитывать структурно-функциональную разнокачественность элементов системы и их разнообразную взаимную зависимость в ходе онтогенеза. Сегодня практически не исследован вопрос о наиболее оптимальном соотношении развития двигательных и умственных способностей детей разного возраста. Неизвестно, развитие каких двигательных способностей наиболее благотворно влияет на формирование умственной сферы человека в каждом конкретном возрасте, т. е. нет информации о том, как соотносятся чувствительные периоды развития двигательных и умственных способностей. Полагаем, что в раскрытии отмеченных закономерностей

кроется существенный резерв повышения качества воспитательно-образовательных воздействий на личность.

Задача проведенного нами исследования заключалась в изучении соотношения динамики двигательных и умственных способностей у юношей и девушек 17–20 лет.

Организация и методы исследования. В исследовании приняли участие студенты Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. На первом этапе (май 2006 г.) были обследованы 118 юношей и 69 девушек 17–18 лет. На втором этапе (май 2007 г.) эта выборка по не зависящим от исследователей обстоятельствам сократилась до 77 юношей и 55 девушек 18–19 лет. На третьем этапе (май 2008 г.) выборка составила уже 53 юноши и 48 девушек 19–20 лет. Все статистические расчеты производились с учетом численности испытуемых, тестируемых на третьем этапе исследования.

Структура интеллекта изучалась с помощью теста IST Р. Амтхауэра в адаптации Л. А. Ясюковой [13]. Данная методика позволяет оценить умственные способности в целом и дифференцированно по девяти субтестам. Испытуемые были разделены на три группы: с высоким, средним и низким уровнями проявления интеллекта – на основе подхода, описанного в работе Е. В. Сидоренко [10]. Группу студентов со средним уровнем интеллекта составили лица, чьи показатели лежали в границах $\bar{X} \pm 1/2 \sigma$. В полярные группы вошли те, чьи показатели интеллекта либо превышали, либо были ниже обозначенного диапазона. Общий уровень интеллекта в группе юношей составил $93,94 \pm 17,48$, девушек – $100,1 \pm 18,03$ балла.

Двигательные способности изучались на основе следующих показателей: 1) кистевая динамометрия правой рукой; 2) кистевая динамометрия левой рукой; 3) стантовая динамометрия, кг; 4) подтягивание на перекладине (юноши); 5) сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (юноши), на полу (девушки); 6) поднятие ног к перекладине из положения «вис» на перекладине (юноши), поднятие туловища из положения лежа на спине (девушки); 7) прыжок в длину с места, см; 8) «челночный» бег 3×10 м; 9) бег на 100 м, сек.; 10) бег на 3000 м (юноши), на 2000 м (девушки), мин.

Динамика изучаемых способностей рассчитывалась по формуле О. Brodi:

$$T = \frac{h_2 - h_1}{0,5(h_1 - h_2)} \cdot 100\%,$$

где T – коэффициент динамики уровня способности, %;

h_1 – уровень способности на первом этапе исследования;

h_2 – уровень способности на третьем этапе исследования [3].

На основе динамики интеллекта юношей за два года (средний прирост по группе составил $17,36 \pm 11,82$) были выделены две полярных группы: до 17 баллов включительно (30 чел.) – низкая динамика ($\bar{X} = 8,7 \pm 5,25$), 18 и более баллов (23 чел.) – высокая динамика интеллекта ($\bar{X} = 28,65 \pm 7,66$). Аналогично и группа девушек (средний прирост по группе составил $12,9 \pm 11,12$) была разделена на две группы: до 13 баллов включительно (28 чел.) – низкая динамика ($\bar{X} = 4,96 \pm 4,55$), 14 и более баллов (20 чел.) – высокая динамика интеллекта ($\bar{X} = 24,01 \pm 7,34$).

Достоверность среднегрупповых различий вычислялась с помощью *t*-критерия Стьюдента [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение двигательных способностей юношей 17–18 лет с разным уровнем интеллекта показало существование определенных отличий их проявления. Так, у студентов, характеризующихся высоким уровнем общего интеллекта, отмечены существенно меньшие силовые способности и силовая выносливость в сравнении с теми, у кого выявлен низкий уровень его проявления (табл. 1).

Таблица 1

Проявления двигательных способностей у юношей с различным уровнем интеллекта (1-й этап исследования)

Двигательные проявления	Высокий интеллект	Средний интеллект	Низкий интеллект	Достоверность различий (<i>t</i> -критерий Стьюдента)		
	$M_1 \pm m$	$M_2 \pm m$	$M_3 \pm m$	$M_1 - M_2$	$M_1 - M_3$	$M_2 - M_3$
1	2	3	4	5	6	7
Кистевая динамометрия правой рукой	$44,39 \pm 4,5$	$46,67 \pm 8,51$	$48,65 \pm 6,3$	0,98	2,22*	0,76
Кистевая динамометрия левой рукой	$39,72 \pm 6,45$	$42,72 \pm 7,17$	$45,88 \pm 6,14$	1,28	2,81**	1,36
Становая динамометрия	$106,9 \pm 23,52$	$112,2 \pm 19,11$	$110,9 \pm 12,28$	0,72	0,61	0,24
Подтягивание на перекладине	$8,17 \pm 3,94$	$12,0 \pm 6,22$	$11,82 \pm 3,89$	2,15*	2,68*	0,1
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	$9,06 \pm 4,17$	$12,33 \pm 5,69$	$12,47 \pm 5,89$	1,92	1,91	0,07
Поднимание ног к перекладине	$7,11 \pm 4,76$	$8,61 \pm 5,11$	$9,0 \pm 4,11$	0,89	1,22	0,24

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Прыжок в длину	229,5 ± 18,86	234,9 ± 17,85	232,6 ± 14,78	0,86	0,53	0,41
«Челночный» бег	7,9 ± 0,46	7,75 ± 0,43	7,83 ± 0,47	0,94	0,41	0,5
Бег на 100 м	14,0 ± 0,65	13,94 ± 0,55	13,91 ± 0,65	0,3	0,4	0,14
Бег на 3000 м	13,26 ± 0,79	13,39 ± 1,09	13,34 ± 1,34	0,41	0,21	0,12

Примечание. В этой и последующих таблицах * – достоверность различий на уровне значимости $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$.

Аналогичная тенденция наблюдается при сравнении результатов тестирования групп студентов с высоким и средним уровнями проявления общего интеллекта, где первые заметно уступают вторым. При этом между студентами со средним и низким уровнями проявления интеллекта не выявлено различий двигательных способностей. В целом можно отметить, что в возрасте 17–18 лет практически по всем силовым показателям преимущество имеют студенты с низким уровнем интеллекта. В показателях, отражающих скоростно-силовые способности, быстроту и общую выносливость испытуемых в зависимости от уровня проявления у них интеллекта, значимых различий не выявлено.

Анализ проявлений двигательных способностей в соответствии с уровнем интеллекта девушек 17–18 лет обнаруживает иную, по сравнению с юношами, картину. Наименьшие значения силовой выносливости, скоростно-силовых способностей и быстроты обнаружены у студенток с низким уровнем интеллекта (табл. 2).

При этом между девушками с высоким и средним уровнями интеллекта различий в двигательных способностях не выявлено. Кроме того, три рассматриваемые группы девушек не имеют различий в проявлениях силовых способностей (показатели кистевой и становой динамометрии).

Установленные факты свидетельствуют о наличии у юношей отрицательных связей двигательных и умственных способностей по окончании подросткового возраста и в ранней юности. В то же время у девушек в этом возрасте отмечена обратная тенденция. Мы полагаем, что выявленное несовпадение соотношения двигательного и умственного развития в возрасте 17–18 лет может являться следствием более раннего «спурта» в развитии девушек в подростковом возрасте. По этой причине они раньше вступают в последующий этап развития – раннюю юность. Как показано нами в работах, основанных на анализе лонгитюдных исследований школьников и студентов, в процессе взросления у юношей обнаруживает-

ся тенденция к смене знака в связях двигательного и умственного развития – физически более развитые юноши, имея больший прирост двигательных способностей, отличаются также и более выраженной динамикой умственного развития [7, 8].

Таблица 2

Проявления двигательных способностей у девушек с разным уровнем интеллекта (1-й этап исследования)

Двигательные проявления	Высокий интеллект	Средний интеллект	Низкий интеллект	Достоверность различий (t-критерий Стьюдента)		
	$M_1 \pm m$	$M_2 \pm m$	$M_3 \pm m$	$M_1 - M_2$	$M_1 - M_3$	$M_2 - M_3$
Кистевая динамометрия правой рукой	24,65 ± 4,91	25,43 ± 2,98	26,29 ± 3,12	0,53	1,13	0,76
Кистевая динамометрия левой рукой	23,65 ± 3,5	23,14 ± 2,66	24,71 ± 4,75	0,44	0,72	1,12
Становая динамометрия	54,71 ± 10,07	55,71 ± 11,41	56,47 ± 13,2	0,25	0,43	0,17
Сгибание и разгибание рук в упоре на полу	15,59 ± 7,75	17,21 ± 8,22	9,76 ± 8,46	0,54	2,03*	2,40*
Поднимание туловища из положения лежа на спине	50,29 ± 16,54	46,86 ± 17,37	45,47 ± 11,96	0,54	0,95	0,24
Прыжок в длину	174,0 ± 11,52	172,5 ± 14,84	166,82 ± 11,54	0,3	1,76	1,13
«Челночный» бег	8,74 ± 0,58	8,9 ± 0,28	9,13 ± 0,52	1,0	2,02*	1,48
Бег на 100 м	16,89 ± 1,0	16,88 ± 0,88	17,5 ± 1,16	0,03	1,57	1,62
Бег на 2000 м	11,18 ± 0,87	11,12 ± 1,04	11,44 ± 0,54	0,18	1,01	1,01

Следует заметить, что более высокую динамику интеллекта среди как юношей, так и девушек демонстрируют те, у кого ранее диагностировался низкий уровень его проявления. Так, студенты, характеризующиеся высокой динамикой интеллекта, в 17–18 лет имели уровень интеллекта $82,0 \pm 13,39$, в то время как у испытуемых, с низкой его динамикой, общий уровень интеллекта составлял $103,1 \pm 15,33$. Аналогичная картина наблюдалась и у девушек.

Согласно данным, приведенным в табл. 3, юноши с более выраженной динамикой интеллекта демонстрируют и более высокие темпы при-

роста практически всех изучаемых двигательных способностей¹. Так, у них на статистически значимом уровне отмечается более выраженный прирост таких показателей, как кистевая динамометрия правой рукой, подтягивание на перекладине, «челночный» бег и бег на 3000 м. В отношении других двигательных проявлений (за исключением кистевой динамометрии левой рукой) можно отметить аналогичную направленность различий.

Таблица 3

Темпы прироста двигательных способностей в течение двух лет у юношей с различной динамикой интеллекта (1-й – 3-й этапы исследования), %

Двигательные проявления	Темпы прироста двигательных способностей		Достоверность различий (<i>t</i> -критерий)
	высокая динамика интеллекта	низкая динамика интеллекта	
	$M_1 \pm m$	$M_2 \pm m$	$M_1 - M_2$
Кистевая динамометрия правой рукой	9,69 ± 7,84	5,24 ± 5,78	2,24*
Кистевая динамометрия левой рукой	8,94 ± 6,86	7,91 ± 6,78	0,53
Становая динамометрия	16,22 ± 9,00	12,28 ± 8,79	1,56
Подтягивание на перекладине	26,84 ± 24,87	12,34 ± 27,09	2,02*
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	28,76 ± 20,92	19,03 ± 29,24	1,38
Поднимание ног к перекладине	20,77 ± 30,27	7,0 ± 36,86	1,46
Прыжок в длину	3,98 ± 3,66	2,29 ± 3,71	1,63
«Челночный» бег	-1,91 ± 3,04	-0,04 ± 2,98	2,19*
Бег на 100 м	-1,28 ± 1,62	-0,45 ± 2,05	1,61
Бег на 3000 м	-2,32 ± 5,19	0,79 ± 5,49	2,07*

Анализ соотношения динамики изучаемых способностей у девушек показал аналогичную с юношами тенденцию при значительно менее выраженных различиях между группами. В частности, статистически значимое различие обнаружено лишь по показателю силовой выносливости мышц брюшного пресса (поднимание туловища из положения лежа на спине) – девушки с высокой динамикой интеллекта демонстрируют значительно более выраженный темп прироста (табл. 4).

¹ Динамика интеллекта и темпы прироста двигательных способностей рассчитывались за два года (между 1-м и 3-м этапами исследования).

В отношении других двигательных способностей даже при отсутствии статистически значимых различий можно констатировать, что девушки, характеризующиеся более выраженной динамикой интеллекта, имеют и более заметные темпы прироста двигательных способностей. В соответствии с имеющимися данными мы можем предположить, что у девушек соотношение двигательного и умственного развития идет по аналогичному с юношами пути. Несхожесть в соотношении развития двигательных и умственных способностей в ранней юности у юношей и девушек является, по всей видимости, следствием более раннего «вхождения» последних в этот возраст.

Таблица 4

Темпы прироста двигательных способностей в течение двух лет у девушек с различной динамикой интеллекта (1-й – 3-й этапы исследования), %

Двигательные проявления	Темпы прироста двигательных способностей		Достоверность различий (t-критерий)
	высокая динамика интеллекта	низкая динамика интеллекта	
	$M_1 \pm m$	$M_2 \pm m$	$M_1 - M_2$
Кистевая динамометрия правой рукой	-1,11 ± 9,33	0,95 ± 13,22	0,62
Кистевая динамометрия левой рукой	2,89 ± 8,19	0,93 ± 11,95	0,66
Становая динамометрия	7,33 ± 10,04	5,91 ± 11,35	0,45
Сгибание и разгибание рук в упоре на полу	15,27 ± 27,64	-0,38 ± 28,71	1,86
Поднимание туловища из положения лежа на спине	22,11 ± 12,63	12,73 ± 17,35	2,12*
Прыжок в длину	1,97 ± 3,46	1,02 ± 3,08	0,96
«Челночный» бег	-0,92 ± 2,69	-0,66 ± 2,96	0,31
Бег на 100 м	-0,61 ± 1,81	-0,27 ± 1,72	0,65
Бег на 2000 м	-2,02 ± 4,55	-0,36 ± 4,65	1,21

Приведенные в специальной литературе данные и результаты наших исследований позволяют говорить о наличии связи двигательного и умственного развития в ходе взросления. Как нам представляется, наибольшим объяснительным потенциалом относительно выявленных в исследовании фактов обладает принцип системной дифференциации, раскрывающий логику развития сложных систем.

Как в двигательном, так и в умственном развитии центральное место занимают процессы дифференциации. Рассматривая ход развития

двигательных актов у человека, Л. А. Орбели писал: «...Диффузная когда-то деятельность нервной системы, характерная для самых ранних форм организма, постепенно заменяется дифференцированными формами двигательных актов. ...Мы постепенно переходим к более ограниченному локальному распределению возбуждения в нервной системе и соответственно этому – к изолированному пользованию теми или иными мышечными группами...» [6, с. 593]. Изучение онтогенеза биодинамики локомоторной функции человека позволило В. К. Бальсевичу и В. А. Запорожанову установить, что «периоды консолидации биодинамических структур совпадают по времени с замедлением процесса развития отдельных элементов системы переместительных движений, а ускоренное развитие этих элементов синхронизируется с периодами диссоциаций в биодинамических системах» [2, с. 70–71]. Наиболее заметные прогрессивные изменения онтогенеза биодинамики наблюдаются у испытуемых в возрасте 11–14 лет. Именно в этот период выявлена наибольшая диссоциация параметров биодинамики.

Роль системной дифференциации в сфере умственного развития раскрыта на основе анализа и обобщения обширного материала в работе Н. И. Чуприковой, где указывается, что к наиболее зрелым формам мышления человек приближается в подростковом возрасте, когда дифференцированность познавательной сферы достаточна для формирования разнообразных мыслительных операций [11].

Сопряженное на ранних этапах онтогенеза развитие двигательных и умственных способностей есть следствие генерализованной, диффузной активности центральной нервной системы. Последняя, обретая в дальнейшем все более дифференцированные, локальные формы как на межсистемном, так и на внутрисистемном уровнях, при нарастании морфофункциональной специфичности разных зон и областей мозга обуславливает максимальную дифференциацию двигательного и умственного развития у подростков [11].

К подростковому возрасту акцент в развитии мышления смещается на формирование абстрактного, словесно-логического мышления, в реализации которого сравнительно меньшая роль отводится непосредственно чувственному опыту и, как следствие, – двигательному анализатору. Вероятно, поэтому тесная связь двигательной и умственной сфер в раннем возрасте, наблюдающаяся при формировании сенсомоторного интеллекта, где ведущую роль играет двигательный анализатор, к подростковому возрасту сменяется обратной тенденцией. Как следствие, «на выходе» из подросткового возраста выявлен наиболее отчетливо выраженный антагонизм между изучаемыми системами, т. е. физически более развитые юноши имеют низкий уровень проявления интеллекта и наоборот [7]. Начиная с возраста 16–17 лет и вплоть до 19–20 лет они обнаруживают об-

ратную тенденцию – при высоких темпах развития определенных двигательных способностей отмечается сравнительно более высокая динамика умственного развития. По указанной выше причине у девушек картина соотношения изучаемых способностей меняется раньше.

Полученные нами результаты согласуются с имеющимися в литературе сведениями. В частности, Х. Вернер¹, опираясь на данный принцип, объясняет связь показателей умственного и двигательного развития у дошкольников и младших школьников и заметное ее ослабление по мере взросления [11].

Анализ рассматриваемого вопроса на основе изучения работ зарубежных авторов позволил Т. В. Карсаевской отметить, что чаще встречается положительная связь раннего физического созревания с ранними успехами в учебе, а позднего созревания – со слабыми успехами [4]. При этом зарубежные авторы склонны полагать, что подобная корреляция сохраняется до окончания созревания, т. е. до подросткового возраста. На основании изложенного можем предположить, что наиболее интенсивное формирование как двигательной, так и умственной сфер личности обусловлено с процессами дифференциации, пики которых, по всей видимости, приходится на подростковый возраст.

Как известно, дифференциация неразрывно связана с интеграционными процессами эволюции систем. Вероятно, в юношеском возрасте они обуславливают сопряженное развитие определенных двигательных способностей и интеллекта.

Результаты исследования дают основание полагать, что перспектива повышения эффективности образовательной среды заключается в получении научных данных о соотношении развития умственной, двигательной, нравственной и других сфер личности в ходе онтогенеза и применении их для построения учебно-воспитательного процесса таким образом, чтобы в максимальной степени использовались положительные переносы развития одной сферы на другую. Мы вполне солидарны с В. С. Якимовичем, отмечающим, что соблюдение принципа гармоничного и всестороннего развития личности в процессе физического воспитания предполагает положительное влияние физической подготовки человека на другие стороны его совершенствования (духовно-нравственное и интеллектуальное становление) [12].

Раскрытие закономерностей взаимодействия физической и интеллектуальной сфер позволит изыскать резервные возможности повышения эффективности образовательного процесса и в максимальной степени использовать положительный перенос развития одной функциональной системы на другую.

¹ В терминологии Х. Вернера – «ортогенетический принцип».

Литература

1. Ананьев Б. Г. Избранные труды по психологии / под ред. Н. А. Логиновой. Т. 2: Развитие и воспитание личности. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2007. 549 с.
2. Бальсевич В. К., Запорожанов В. А. Физическая активность человека. Киев: Здоров'я, 1987. 224 с.
3. Гублер Е. В., Генкин А. А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Л., 1973. 140 с.
4. Карсаевская Т. В. Социальная и биологическая обусловленность изменений в физическом развитии человека. Л.: Медицина, 1970. 271 с.
5. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2004. 392 с.
6. Орбели Л. А. Вопросы высшей нервной деятельности. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 801 с.
7. Ревенко Е. М., Леденева И. В., Сальников В. А. Связь двигательных и умственных способностей у школьников, различающихся индивидуально-типологическими особенностями // Сибирск. педагог. журн. 2008. № 9. С. 408–417.
8. Ревенко Е. М., Сальников В. А. Соотношение динамики двигательных и умственных способностей у студентов // Теория и практика физической культуры. 2008. № 11. С. 24–30.
9. Сеченов И. М. Избранные произведения. Т. 1: Физиология и психология. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 772 с.
10. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2007. 350 с.
11. Чуприкова Н. И. Умственное развитие: Принцип дифференциации. СПб.: Питер, 2007. 448 с.
12. Якимович В. С. Проектирование системы физического воспитания детей и молодежи на основе личностно-ориентированного образования: дис. ... д-ра пед. наук. Волжский, 2002. 380 с.
13. Ясюкова Л. А. Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST): метод. рук. СПб.: ГП «ИМАТОН», 2002. 80 с.