

Результаты корреляционного анализа соотношения показателей психомоторных качеств и перцептивно - когнитивного развития у младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития

The results of the correlation analysis of the interrelation of measures between psychomotor qualities and perceptive and cognitive development of elementary school children of various intelligence levels.

Аннотация

В статье авторами представлены анализ результатов самостоятельного экспериментального исследования в котором обсуждаются назначение и возможности использования корреляционного анализа в психологии. Обобщены возможности применения коэффициентов корреляции в зависимости от уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют состояние психомоторного и перцептивно-когнитивного развития детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью и их здоровых ровесников с нормой интеллекта. Обе группы детей (контрольная и экспериментальная), проходит тестирование на оценку уровня их интеллектуального развития и психомоторных качеств.

В организаций психофизиологического исследования нами использованы следующие методологические подходы;

1. Метрическая шкала для исследования двигательной активности у детей и подростков разработанная М.И. Озерецким.

2. Схема адаптированного нейропсихологического исследования дошкольников и младших школьников.

Приложение состоит из 67 проб, которые распределены на 11 блоков согласно исследуемой функции; кинестетическая основа движений, пространственный праксис, динамический праксис, реципрокная координация движений, слухомоторная координация, стереогноз, зрительный гнозис, слухоречевая память, проективная методика (рисунок), активность мышление и навыки счета.

3. Комплекс психофизиологического тестирования детей в состав которой входят методики; тест «Сенсомоторные реакции», «Зашумленные фигуры», «Реакция на движущийся объект», «Теппинг - тест», «Кубики Коса».

Количественные и качественные показатели были проанализированы с помощью методов вариационной статистики. Определено среднее значение показателей (M), величину средней ошибки ($\pm m$). Достоверность отличий между исследуемыми группами установили с помощью двумерного критерия Вилкоксона; для оценки качественных расхождений применяли точный метод Фишера для таблиц (2x2) с использованием критерия χ^2 . Разность между двумя средними величинами считали достоверной при $p < 0,05$. Рассчитано: выборочное среднее значение (M), дисперсию, погрешность среднего (m). Полученные данные были сравнены и был установлен уровень корреляционных связей между исследованными показателями.

Так, корреляционный анализ результатов нейропсихологического и психофизиологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития с использованием классических общепринятых тестовых задач разрешил выявить значительный и высокий уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки психомоторных качеств и перцептивно-когнитивных функций у детей младшего школьного возраста.

Наиболее значимые по уровню корреляционные взаимосвязи между показателями были выявлены между такими показателями психомоторного развития как: между показателем РДО_(Кв.) – уровня сенсомоторного возбуждение и общей моторикой ($r=0,71$); между показателем РДО_(Пв.) – уровня сенсомоторного возбуждение и динамическим праксисом ($r=0,72$) и уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,72$); между показателем уровня сенсомоторного возбуждение РДО_(С1 в.) - сенсомоторного возбуждение с координацией движений в пространстве, динамическим праксисом, скоростью действия и информативностью зрительного гнозиса (уровень корреляций установил соответственно $r=0,71$, $r=0,73$, $r=0,72$ и $r=0,78$); между показателями уровня сенсомоторной точности по тесту «Реакция надвигающийся объект»; РДО_(К т) – круг, РДО_(П т) – полоса, РДО_(С1 т) – сектор1, РДО_(С2 т) – сектор2, что демонстрируют наличие существенных связей с динамическим праксисом ($r=0,71$), скоростью двигательных действия правой рукой ($r=0,72$) с общей моторикой ($r=0,72$) и показателем мелкой моторики ($r=0,78$).

Ключевые слова: корреляционный анализ, психофизиологическое исследование, перцептивно-когнитивные функции, психомоторные

развитие, интеллектуальная недостаточность, дети младшего школьного, ИНТЕЛЛЕКТ.

Annotation

The article gives the authors' analysis of the results of their independent experimental research, in which the purpose and capacity of using the correlation analysis in psychology are being discussed. There's given the summary for possibilities of applying the coefficients of correlation depending on the level of correlative interrelations between the figures, which characterize the condition of psychomotor and perceptive and cognitive development of mentally retarded elementary school children and their healthy counterparts with standard level of intelligence. Both groups of children (reference and experimental groups) undergo the test of their intelligence level and psychomotor qualities.

During the psychophysiological research the following methodological approaches were used:

1. Metric scale of measuring children's and juveniles' motor performance, developed by M.I. Ozeretsky.

2. The scheme of adapted neuropsychological research of preschoolers and elementary schoolers.

The appendix contains 67 samples, which are distributed into 12 groups according to the function being researched: kinesthetic base for movement, spatial praxis, dynamic praxis, reciprocal motion coordination, auditory-motor coordination, stereognosis, visual gnosis, audio-verbal memory, projective technique (a picture), ideation performance, and calculation skills.

3. The complex of psychophysiological testing of children including the following methods: the test "Sensomotor reactions", "Noisy figures", "Response to the object in motion", "Dotting test", "Koos Cubes".

Qualitative and quantitative indicators were analyzed with the help of methods of variation statistics. The average value of the figures (M) and mean error ($\pm m$) were determined. The reliability of differences between the groups under investigation was set with the help of Wilcoxon's two-dimension criterion; Fisher's exact method for the tables (2x2) with the criterion χ^2 was used to define qualitative differences. The difference between the two mean values was considered accurate at $p < 0,05$. The sample average (M), dispersion, mean error (m) were calculated. The received data were compared and the level of correlation connections between the researched figures was determined.

Therefore, the correlation analysis of the results of neuropsychological and psychophysiological research of children of various intelligence levels involving classical, generally accepted test tasks has given the possibility to determine

significant and high levels of correlative interrelations between the value of psychomotor qualities and perceptive and cognitive functions among elementary school children.

The most significant in their level correlative interrelations were found between the following figures of psychomotor development: between the value of Response to the object in motion (ROM): ROM_(Kv.) – the level of sensomotor impulsions and gross motor function ($r=0,71$); between the value of ROM_(Pv.) – the level of sensomotor impulsions and dynamic praxis ($r=0,72$) and the level of informative value of visual gnosis ($r=0,72$); between the value of the level of sensomotor impulsions ROM_(S1 v.) – sensomotor impulsions with spatial motion coordination, dynamic praxis, rate of reaction and informative value of visual gnosis (the level of correlation is determined respectively $r=0,71$, $r=0,73$, $r=0,72$ and $r=0,78$); between the values of levels of sensomotor accuracy according to the test “Response to the object in motion”; ROM_(K t) – circle, ROM_(P t) – strip, ROM_(S1 t) – sector1, ROM_(S2 t) – sector2, which demonstrate significant connections with dynamic praxis ($r=0,71$), rate of motion of the right hand ($r=0,72$) with gross motor function ($r=0,72$) and the value of fine motor function ($r=0,78$).

Key words: correlation analysis, psychophysiological research, perceptive and cognitive functions, psychomotor development, intellectual incompetence, elementary school children, intelligence.

Развитие понятия "психомоторика" связано с именем великого русского физиолога И.М. Сеченова. Он впервые вскрыл важнейшую роль мышечного движения в познании окружающего мира. Выявилась психодиагностическая значимость показателей психомоторики, которые могут быть определены в различных проявлениях двигательной активности человека как субъекта деятельности. Это закономерно, поскольку на первых этапах онтогенеза характерным признаком развития есть его синкретичность, когда психика и моторика находятся в неразрывном единстве (П.Ф.Ведези, Л.С.Выготский). Оценка развития ребенка раннего и младшего школьного возраста, в связи с этим определяется именно за показателем психомоторного развития, а не отдельных процессов и функций, как это происходит уже в более старшем возрасте, когда они постепенно отстраняются один от другого и получают относительную самостоятельность. Двигательный анализатор имеет связующие связи со всеми структурами центральной нервной системы, принимает участие во всех сферах психической деятельности и имеет большое значение в развитии разнообразных психических функций. Своеобразие двигательной сферы в наибольшей мере проявляется на уровне психомоторики и потому само определение психомоторных качеств у детей есть весьма важным компонентом для оценки психофизического развития ребенка [1, с. 7].

У детей с интеллектуальной недостаточностью нарушения в указанной сфере, как правило есть одним из важнейших компонентом структуры первичного дефекта как следствие прослеживается нарушение нейродинамики протекания нервных процессов возбуждения и торможения, данное нарушение обусловлено изменением основных свойств центральной нервной системы - силы, подвижности, уравновешенности; отмечается инертность, тугоподвижность нервных процессов. Это может быть обусловлено как, задержкой так и недоразвитием отдельных психофункциональных систем мозга, так и поражением определенных отделов двигательного анализатора.

Принимая во внимание сложную организацию психомоторики человека, при сопряженном морфо - функциональном взаимодействии всех нейрофизиологических уровней регуляции двигательной активности человека в настоящее время подчеркивается перспектива использования наиболее "простых" двигательных актов, нейронные уровни организации которых достаточно известны. К тому же, простые двигательные акты, сенсорные пороги и скорости хорошо подлежат измерению, являются генетически детерминированными и онтогенетически стабильными; они константные по параметрам, и характеризуют меж индивидуальную вариативность психологических признаков человека с высоким уровнем корреляционной связи с обще принятыми психодиагностическими методиками, в частности с тестами Векслера и Равена на исследование уровня интеллекта [2, с. 128].

В специальной психологии математические методы помогают сделать процесс исследования явлений более четким, структурированным и рациональным. Корреляционный анализ нами использовано для определения

уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют состояние психомоторного и перцептивно-когнитивного развития детей младшего школьного возраста с недостатками и без недостатков интеллекта. [3. с . 4-5].

Корреляционный анализ - это комплекс процедур статистического исследования взаимозависимости сменных, что находятся в корреляционных отношениях с преобладанием нелинейной их зависимости, т.е. значению любой переменной может отвечать некоторое количество значений сменной другого ряда, которые отвергаются от среднего в того или другая сторона. Тем не менее наличие корреляции двух переменных еще ничего не говорит о причинно-следственных зависимостях между ними, хотя предусматривает возможность такой гипотезы. Отсутствие же корреляции разрешает опровергнуть гипотезу о достоверности причинно-следственной связи между сменными. В прикладных психологических исследованиях корреляционный анализ – это один из основных методов статистической обработки количественного эмпирического материала. [4. с. 98 - 107].

Наиболее распространенные корреляционные исследования базируются на двумерных измерениях, логические пары используются в эксперименте, так как предметом наших исследований стало определение соотношения между показателями психофизического развития детей с недостатками интеллекта и их здоровых ровесников. Обе группы детей (контрольная и экспериментальная), проходит тестирование на оценку уровня их интеллектуального развития и психомоторных качеств; полученные данные сравниваются и устанавливается уровень корреляционных связей между исследованными показателями. Поскольку в экспериментах важно установить расхождения между показателями зависимой переменной в разных условиях, то в корреляционных исследованиях оцениваются существенные взаимосвязи между переменными, что и было реализовано нами согласно поставленной задачам. Таким образом, корреляционный метод не нуждается в различении переменных на независимые и зависимые переменные. Все переменные,

которые изучаются, считаются равноценными. Пара переменных рассматривается как такая, что имеет корреляционную связь, если изменения в величинах одной переменной ассоциируются с изменениями в величинах другой.

Актуальность внедренных исследований состоит в необходимости определения соотношения корреляционных взаимосвязей психомоторных качеств и перцептивно – когнитивных функций у младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития с целью определения и прогнозирования индивидуальных траекторий психофизического развития детей с интеллектуальной недостаточностью по данным нейропсихологического и психофизиологического обследования.

Цель исследования: анализ корреляционных взаимосвязей и соотношение показателей психомоторных качеств и перцептивно – когнитивного развития младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития по данным нейропсихологического и психофизиологического обследования.

Материалы и методы исследования.

В организаций психофизиологического исследования нами использованы следующие методологические подходы;

1. Метрическая шкала для исследования двигательной активности у детей и подростков по М.И. Озерецкому [5. с- 24,31].

2. Схема адаптированного нейропсихологического исследования дошкольников и младших школьников [6. с. 42,58].

3. Комплекс психофизиологического тестирования детей в состав которой входят методики; тест «Сенсомоторные реакции», «Зашумленные фигуры», «Реакция на движущийся объект», «Теппинг - тест», «Кубики Коса» [7,8,9,10].

В экспериментальном исследовании принимали участие 50 учеников младших классов общеобразовательной школы №1 г. Цюрупинск с нормой интеллектуального развития (контрольная группа) и 50 умственно отсталых учеников 1 х – 3х классов специальных общеобразовательных школ № 1, и № 2 г. Херсона возрастом (от 7 до 11 лет), среди которых 5 умственно отсталых учеников младших классов коммунального учреждения "Цюрупинський детский дом Херсонского областного совета", а также контрольная группа – 50

учеников (1х - 3х) классов , общеобразовательной школы № 1 г. Цюрупинск, Херсонской области.

Количественные и качественные показатели анализировались с помощью методов вариационной статистики. Определяли среднее значение показателей (M), величину средней ошибки ($\pm m$). Достоверность отличий между исследуемыми группами определяли с помощью критерия Вилкоксона; для оценки качественных расхождений применяли точный метод Фишера для таблиц (2x2) с использованием критерия χ^2 . Разность между двумя средними величинами считали достоверной при $p < 0,05$.

Математические операции проводились в программных пакетах Microsoft Excel 2003 и "Statistica 6.0". Для оценки достоверности разностей между показателями использовали критерии Вилкоксона.

Компьютерная программа изучения корреляционных связей включала определение коэффициентов корреляций (r) и установление значимых и высоких за уровнем корреляций в сумме всех возможных (%%). Числовые значения коэффициентов корреляции (r) нормировались в пределах от 0,0 до 1,0 и соответственно выражали: до 0,30 - низкий, 0,31-0,50 - воздержанный, 0,51-0,70-значимый, 0,71-1,0 - высокий уровень корреляции. В наших исследованиях учитывались значимые и высокие уровни коэффициентов корреляции. Анализ корреляционных взаимосвязей между показателями психомоторики и перцептивно - когнитивного развития у обследованных детей младшего школьного возраста контрольной и экспериментальной группы осуществлялся с использованием следующих методологических подходов.

1. Анализ уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества ребенка за классическими методиками; метрическая шкала для исследования психомоторной активности у детей и подростков за М.И. Озерецким и параметрами, которые характеризуют состояние кинестетического, пространственного и динамического праксиса.

2. Определение уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют состояние психомоторики и перцептивно-когнитивных функции у детей младшего школьного возраста (11 блоков схем нейропсихологического обследования в котором выделено две отдельных группы задач, направленных на определение психомоторных и интеллектуальных качеств у детей). Параметры психомоторного развития: кинестетический праксис (выполнение по зрительному образцу, выполнение за

тактильным ощущением, выполнение за тактильным ощущением, перенесение поз); пространственный праксис; динамический праксис (изменение трех положений кисти, выполнение графической пробы, реципрокная координация). Показатели состояния перцептивно-когнитивных функций: слухомоторная координация; стереогнозис; зрительный гнозис; рисунок; зрительная память; письмо; счет и активность мышления.

3. Определение уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества ребенка по полученным результатам нейропсихологического и психофизиологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития.

4. Определение уровня корреляционных взаимосвязей между показателями перцептивно-когнитивного развития детей по результатам нейропсихологического обследования и объективными параметрами психофизиологического статуса младших школьников.

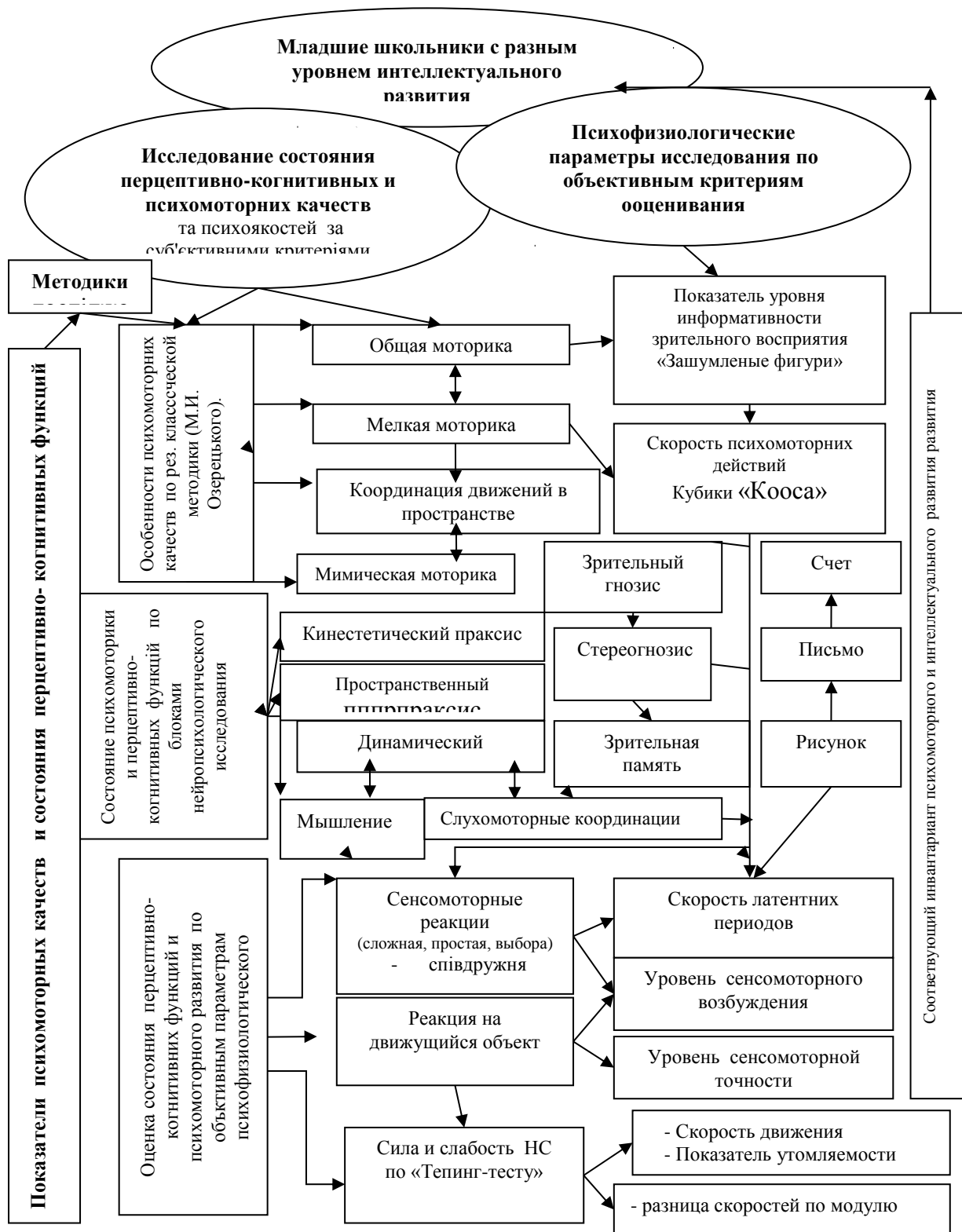
5. Выявление наиболее существенных корреляционных взаимосвязей между показателями психомоторики и параметрами перцептивно-когнитивных функций у детей с разным уровнем интеллектуального развития на основании внедренного корреляционного анализа результатов комплексной нейропсихологической и психофизиологической диагностики.

Реализация вышеперечисленных методологических подходов в рамках внедренного корреляционного анализа полученных результатов собственных исследований позволила достичь определенных заключений к характеру и уровню взаимосвязей между показателями психомоторного и перцептивно - когнитивного развития детей младшего школьного возраста.

Структурно-логическая схема построена по результатам внедренного комплексного анализа корреляционных взаимосвязей между показателями нейропсихологического и психофизиологического обследования представлена на (рис. 1).

Рис. 1.

Структурно-логическая схема использования методологических подходов при анализе корреляционных взаимосвязей между показателями психомоторики и перцептивно-когнитивных функций у младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития



Установлено что среди учеников младших классов с разным уровнем интеллектуального развития оказываются статистически достоверные ($p < 0,05$) корреляционные связи между показателями оценки психомоторных качеств по классической методике; (Метрическая шкала для исследования психомоторной активности у детей и подростков за М.И. Озерецким), и данными нейропсихологического обследования. Установлен высокий уровень корреляции между собой всех полученных параметров, которые характеризуют состояние психомоторного развития у обследованных детей (рис.1). Результаты, внедренного корреляционного анализа установили высокий уровень корреляционных взаимосвязей между параметрами, которые оценивают состояние - общей моторики, мелкой моторики, координации движений в пространстве и мимической моторики и показателями тестовых задач за блоком нейропсихологического обследования. Так, уровень корреляционной взаимосвязи показатель общей моторики с показателями кинестетического, пространственного и динамического праксиса представил соответственно $r=0,56$, $r=0,98$, $r=0,95$. Показатели мелкой моторики у обследованного контингента детей проявили значительный уровень корреляционной взаимосвязи с такими параметрами, как кинестетический праксис ($r=0,61$), пространственный праксис ($r=0,54$) и динамический праксис ($r=0,66$). Параметры оценки координации движений в пространстве имеют высокую корреляционную связь с показателями кинестетический, пространственный, динамический праксис и соответственно представлял $r=0,52$, $r=0,82$, $r=0,57$. Показатели мимической моторики проявили существенный уровень корреляционной взаимосвязи с кинестетическим праксисом ($r=0,70$) и пространственным праксисом ($r=0,70$), а также высокий уровень с показателем динамического праксиса ($r=0,81$).

Внедренный корреляционный анализ результатов нейропсихологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития с использованием классических общепринятых тестовых задач разрешил

выявить значительный и высокий уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки психомоторных качеств и перцептивно-когнитивных функций у детей младшего школьного возраста. Так, уровень корреляционной взаимосвязи показателя кинестетического праксиса, с параметрами слуховой координации, стереогнозису, зрительного гнозису, проективной методики (рисунок), зрительной памяти, письма, счета, мышление и скорости действия представляли соответственно: $r=0,72$; $r=0,70$; $r=0,60$; $r=0,70$; $r=0,67$; $r=0,71$; $r=0,75$; $r=0,72$; $r=0,67$. Как можно видеть по представленным данным корреляционного анализа показатели кинестетического праксиса у детей контрольной и экспериментальной группы обнаруживали наиболее высокий уровень корреляционных взаимосвязей с такими параметрами перцептивно-когнитивного развития ребенка, как состояние слуховых координаций, успешность выполнения письменной задачи и тестовых проб на исследование счетных операций.

Показатели пространственного праксиса имели высокий уровень корреляционной взаимосвязи с такими параметрами нейропсихологического статуса детей как: слуховая координация ($r=0,73$) и активность мышления ($r=0,72$); соответственно значительные уровни корреляционной взаимосвязи с такими показателями как: показателями; стереогнозис ($r=0,60$), зрительный гнозис ($r=0,60$), рисунок ($r=0,66$), зрительная память ($r=0,65$), письмо ($r=0,64$), счет ($r=0,70$): скорость действия ($r=0,65$). Уровень корреляционных взаимосвязей показателей динамического праксиса с параметрами перцептивно-когнитивного развития обследованных детей также был достаточно высоким и согласно данным обследования составил : с слуховой координацией ($r=0,82$), активностью мышления ($r=0,73$), тестовыми пробами на счет ($r=0,76$), зрительным гнозисом ($r=0,53$), выполнение тестовых задач на исследование сформированности привычек рисования ($r=0,60$), зрительной памяти ($r=0,63$), успешностью выполнения письменной задачи ($r=0,69$) и скоростью действия ($r=0,63$).

Согласно реализации такого методологического подхода, как установление уровня корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества ребенка по полученным результатам нейропсихологического и психофизиологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития. Определен уровень корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют состояние психомоторики и перцептивно-когнитивных функций детей младшего школьного возраста.

Установлено, что показатели слухомоторных координации у обследованных детей имеют значительный уровень корреляционной взаимосвязи с показателями состояния психомоторного развития, а именно:

с общей моторикой ($r=0,60$), мелкой моторикой ($r=0,62$), высокий уровень корреляционной взаимосвязи с мимической моторикой ($r=0,74$), кинестетическим праксисом ($r=0,72$), пространственным праксисом ($r=0,73$) и динамическим праксисом ($r=0,82$). Определено, что показатели успешности выполнения тестовых задач для оценки стереогнозиса у детей младшего школьного возраста с разным уровнем интеллектуального развития имели значительный уровень корреляционной взаимосвязи с кинестетическим праксисом ($r=0,70$) и пространственным праксисом ($r=0,60$). Доказано, что показатели зрительного гнозиса имеют значительную корреляционную связь с мелкой и мимической моторикой и его данные $r=0,53$ и $r=0,53$. Также уровень корреляционной взаимосвязи информативности зрительного гнозиса с показателями кинестетического, пространственного и динамического праксиса ($r=0,60$, $r=0,60$, $r=0,53$), соответственно определен высокий уровень корреляционных взаимосвязей успешности выполнения тестовых задач проективной методики (рисунок) с такими параметрами статуса детей как: общая моторика ($r=0,71$); мелкая моторика ($r=0,90$); кинестетический праксис, а, также значительные корреляционные взаимосвязи с показателями мимической моторики ($r=0,68$), пространственным праксисом ($r=0,66$) и динамическим праксисом ($r=0,60$).

Обнаружено что уровень корреляционной взаимосвязи показателей зрительной памяти с параметрами общей, мелкой, мимической моторики, кинестетического праксиса, пространственного праксиса и динамического праксиса представляли соответственно; $r=0,53$, $r=0,60$, $r=0,73$, $r=0$, $r=0,67$, $r=0,65$, $r=0,63$. Показатели успешности выполнения тестовых задач на сформированность навыков письма у обследованных младших школьников имели высокий уровень корреляционной взаимосвязи с параметрами кинестетического праксиса ($r=0,71$), и значительные корреляционные взаимосвязи с показателями оценки психомоторных качеств по классической методике М.И. Озерецкого, а именно общей моторики $r=0,53$, мелкой моторики $r=0,65$, координации движений в пространстве $r=0,68$, мимической моторики $r=0,70$; кинестетическим праксисом $r=0,71$; пространственным праксисом $r=0,64$ и показателями динамического праксиса $r=0,69$. Показатели тестовых задач на счет младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития имели высокий уровень корреляционной связи с параметрами оценки общей моторики ($r=0,61$), мелкой моторики ($r=0,70$), мимической моторики ($r=0,80$), а также с показателями кинестетического пространственного и динамического праксиса ($r=0,75$, $r=0,70$, $r=0,76$) соответственно.

Определены значимые и высокие уровни корреляционных взаимосвязей показателей активности мышления у младших школьников с параметрами их психомоторики и нейропсихологического статуса, а именно: общая

моторика $r=0,68$, мелкая моторика $r=0,70$, координация движений в пространстве $r=0,58$, мимическая моторика $r=0,85$, кинестетический праксис $r=0,72$, пространственный праксис $r=0,72$ и динамический праксис $r=0,73$.

Реализация исследования сенсомоторных и моторных компонентов в двигательном действии вышеупомянутого четвертого методологического подхода уровней корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества ребенка по полученным результатам нейропсихологического и психофизиологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития. Психомоторные качества младших школьников было определено на основании оценки двигательного ответа ребенка на сенсорную (зрительную) стимуляцию по методике психофизиологического обследования «Сенсомоторные реакции». У обследованных младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития за показателями скорости сенсомоторных реакций (Senso_1 простая; Senso_2 сложная; Senso_3 содружественная) регистрировались латентные периоды трех видов вышеупомянутых зрительных сенсомоторных реакций.

Психофизиологическая методика тест «Реакция надвигающийся объект», разрешает различить время психомоторной реакции на сенсорные раздражители и скорость двигательного ответа, как результат умственных процессов, а поскольку может быть не только один, а несколько одновременных или последовательных раздражителей то целесообразно различать уровень сенсомоторной точности и сенсомоторного возбуждения.

Выявление способности к временной и пространственной экстраполяции событий на основе изменчивости текущей информации у младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития определялось по тесту «Реакция надвигающийся объект». Оценка психомоторных качеств у детей осуществлялась на основании определения психофизиологических параметров четырех модификаций объекта:

РДО_(К в.)- круг: уровень сенсомоторного возбуждения. РДО_(Кт) – круг: уровень сенсомоторной точности. РДО_(Пв.) - полоса: уровень сенсомоторного возбуждения. РДО_(Пт) – полоса: уровень сенсомоторной точности. РДО_(П1 в.) – сектор-1: уровень сенсомоторного возбуждения; РДО_(П1 т) уровень сенсомоторной точности; РДО_(С2 в.) – сектор-2: уровень сенсомоторного возбуждения; РДО_(С2 т) – сектор-2: уровень сенсомоторной точности.

Установлены уровни значительных и высоких корреляционных взаимосвязей, которые характеризуют психомоторные качества младших школьников (между показателями сенсорно-моторных реакций и параметрами психомоторного и нейропсихологического статуса детей.

Так, показатели простой сенсомоторной реакции (Senso_1), имели существенные корреляционные связи с параметрами общей моторики ($r=0,57$), мелкой моторики ($r=0,57$), координации движений в пространстве ($r=0,51$); мимической моторикой ($r=0,72$); кинестетическим праксисом ($r=0,62$); пространственным праксисом ($r=0,61$) и динамическим праксисом ($r=0,62$). Уровни корреляционной взаимосвязи показателей сложной сенсомоторной реакции (Senso_2) с параметрами общей моторики, мелкой моторики, координациями движений в пространстве, мимической моторикой, кинестетическим праксисом, пространственным праксисом и динамическим праксисом представляли соответственно; $r=0,61$, $r=0,61$, $r=0,53$, $r=0,81$, $r=0,67$, $r=0,73$, $r=0,68$.

Показатели уровня сенсомоторного возбуждения по тесту «Реакция надвигающийся объект». РДО_(К в.)- круг: уровень сенсомоторного возбуждения в младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития имели высокий уровень корреляционной взаимосвязи с параметрами общей моторики ($r=0,71$) и значимый уровень корреляционной взаимосвязи с параметрами координации движений в пространстве ($r=0,56$), кинестетическим праксисом ($r=0,51$) и динамическим праксисом ($r=0,63$).

Нами выявлен уровень корреляционных взаимосвязей между показателями РДО_(Кт) – круг: уровень сенсомоторной точности и исследуемыми параметрами психомоторного и нейропсихологического статуса детей. Так, значительные и высокие уровни корреляционной связи вышеупомянутого показателя сенсомоторной точности установлено с параметрами динамического праксиса ($r=0,71$), мелкой моторики ($r=0,52$), мимической моторики ($r=0,57$), а также с полученными параметрами нейропсихологического обследования; кинестетический праксис ($r=0,54$) и пространственный праксис ($r=0,54$). Установлено значительные взаимосвязи показателей РДО_(Пт) – полоса: уровень сенсомоторной точности с параметрами общей моторики, координацией движений в пространстве, кинестетическим праксисом и динамическим праксисом они представляли; $r=0,59$, $r=0,51$, $r=0,59$ и $r=0,62$. Доказано, что сенсомоторная точность за показателем РДО_(Пт) – полоса, соответственно имела существенный уровень корреляционной взаимосвязи с общей моторикой ($r=0,72$), мелкой моторикой ($r=0,60$) и пространственным праксисом ($r=0,51$).

Показатели сенсомоторного возбуждения по методике РДО_(С1 в.) – сектор-1: уровень сенсомоторного возбуждения имели значительный уровень корреляционных взаимосвязей с параметрами общей моторики ($r=0,62$) и динамическим праксисом ($r=0,72$). Параметры регистрации реакция на объект который двигается, РДО_(С1 т) – сектор-1: уровень сенсомоторной точности имели высокий уровень корреляционной связи с

параметрами пространственного праксиса ($r=0,71$), и мелкой моторики ($r=0,78$), а также значительный уровень корреляционной взаимосвязи с параметрами мимической моторики ($r=0,61$), кинестетического праксиса ($r=0,57$) и параметрами динамического праксиса ($r=0,52$). Определен высокий уровень корреляционных взаимосвязей между показателями сенсомоторного возбуждения (выполнение тестовых реакций на объект который двигается, РДО_(С2 в.) – сектор-2: уровень сенсомоторного возбуждения с такими параметрами психомоторного и нейропсихологического статуса детей как; динамический праксис ($r=0,71$), мелкая моторика ($r=0,52$); мимическая моторика ($r=0,57$); динамический праксис ($r=0,73$); координация движений в пространстве ($r=0,71$) и общая моторика ($r=0,56$). Доказанно наличие значительного уровня корреляционной связи показателя сенсомоторной точности РДО_(С2 т) – сектор-2: уровень сенсомоторной точности.

с параметрами общей моторики ($r=0,66$), мимической моторики ($r=0,52$) и кинестетического праксиса ($r=0,53$).

Нами определялся уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки перцептивно-когнитивного развития детей по результатам нейропсихологического обследования и объективными параметрами их психофизиологического статуса. Состояние перцептивно-когнитивных функций в младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития исследовался за следующими методиками (скорость действия «Кубики Коса»; информативность зрительного восприятия по тесту «Зашумленные фигуры»; психофизиологическая методика «Тепинг- тест»).

Методика «Кубики Коса» за показателем скорости действия в обследованных младших школьников имел, высокий уровень корреляционной связи с параметрами слухомоторных координаций ($r=0,77$), стереогнозисом ($r=0,62$), зрительным гнозисом ($r=0,65$), выполнение задач на сформированность привычек рисунка ($r=0,77$),

зрительной памятью ($r=0,95$), письмом ($r=0,84$), счетом, ($r=0,86$) и активностью мышления ($r=0,91$).

Выявлено, что показатели уровня информативности зрительного гнозиса имели значительный уровень корреляционной связи с такими параметрами нейропсихологического статуса детей, как: слухомоторные координации ($r=0,71$), проективная методика ($r=0,62$), зрительная память ($r=0,71$), письмо ($r=0,59$), счет ($r=0,74$) и активностью мышления ($r=0,81$).

Установлено что, скорость движения левой рукой за тестовыми заданиями «Тепинг-Тест» (T_{Lh}) у младших школьников имеют значительный уровень корреляционной связи с такими параметрами которые характеризуют состояние их перцептивно-когнитивного развития; слухомоторными координациями ($r=0,60$), стереогнозисом ($r=0,55$), проективной методикой ($r=0,62$), зрительной памятью ($r=0,61$), письмом ($r=0,58$), навыками счета ($r=0,63$) и активностью мышления ($r=0,70$). Результаты успешности выполнения задач за показателем скорость движения правой рукой по «Тепинг-Тест» (T_{rh}) имел значительный уровень корреляционной связи со следующими параметрами: слухомоторные координации ($r=0,68$), стереогнозис ($r=0,63$), зрительный гнозис ($r=0,55$), проективная методика ($r=0,74$), зрительная память ($r=0,74$), навыки письма ($r=0,66$); счет ($r=0,72$) и активность мышления ($r=0,78$). Значительные уровни корреляционной взаимосвязи показателя идентичности скоростей по модулю ($\Delta R-L$) установлено для таких параметров, как; стереогнозис и активность мышления составили они соответственно ($r=0,53$ и $r=0,66$). Показатель утомляемости для левой руки (T_{ol}) у обследованных младших школьников имел значительный уровень корреляционной взаимосвязи с показателями зрительного гнозиса ($r=0,63$) и активностью мышления ($r=0,58$). Также, значительный уровень корреляционной взаимосвязи установлено между показателем утомляемости правой руки (T_{or}) младших школьников и такими нейропсихологическими параметрами, как зрительная память и активность мышления ($r=0,51$ и $r=0,52$ соответственно).

Нами внедрен анализ корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества детей и их перцептивно-когнитивных функции по объективным параметрам психофизиологического обследования. Определен уровень корреляционных взаимосвязей между показателями, которые характеризуют психомоторные качества младших школьников и их перцептивно-когнитивные функции по объективным параметрам психофизиологического обследования. Так, значительный уровень корреляционной взаимосвязи показателей латентных периодов простой сенсомоторной реакции ($Sens_1$) с такими

объективными параметрами психофизиологического статуса детей как; скорость действия ($r=0,65$) и информативность зрительного гнозиса ($r=0,72$). Высокий уровень корреляционной взаимосвязи установлено между показателями сложной сенсомоторной реакции (Senso_2) с параметрами скорости действия и информативности зрительного гнозиса: ($r=0,66$ и $r=0,72$ соответственно).

Показатели сенсомоторного возбуждение за тестом «Реакция на движущийся объект». РДО_(К в.)- круг: уровень сенсомоторного возбуждение у младших школьников имели значительный уровень корреляционной связи с такими параметрами по методике «Тепинг тест»; как скорость движения левой рукой (T_{lh}), скорость движения правой рукой, (T_{ol}) и показателями утомляемости для левой и правой рук уровни корреляции соответственно составили: $r=0,66$, $r=0,62$, $r=0,52$, $r=0,51$. Результаты оценки уровня сенсомоторной точности за показателем РДО_(Кт) – круг: уровень сенсомоторной точности проявили существенный уровень корреляционной взаимосвязи со скоростью действия ($r=0,52$), уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,61$) и показателями скорости движения левой (T_{lh}) и правой (T_{rh}) рук что составили ($r=0,72$ и $r=0,66$). Были выявлены уровни корреляционной взаимосвязи по показателям РДО_(П в.) - полоса: уровень сенсомоторного возбуждение. РДО_(С1 т) уровень сенсомоторной точности с параметрами; скорость действия ($r=0,56$), скорость движения левой рукой ($r=0,62$), скоростью движения правой рукой ($r=0,63$), показателем утомляемости (T_{ol}) левой руки ($r=0,58$) и показателем утомляемости (T_{or}) правой руки ($r=0,52$). Результаты оценки уровня за показателем РДО_(Пт) – полоса: уровень сенсомоторной точности проявили существенный уровень корреляционной взаимосвязи со скоростью действия ($r=0,68$), уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,51$) и показателей скорости движения левой и правой рукой ($r=0,52$ и $r=0,61$). Установлено что, показатели РДО_(С1 в.) – сектор-1: уровень сенсомоторного возбуждение имеет значительный уровень корреляционных взаимосвязей с показателями скорости действия ($r=0,52$), информативности зрительного гнозиса ($r=0,72$), показателем утомляемости левой руки (T_{ol} ; $r=0,52$), показателем утомляемости правой руки (T_{or} ; $r=0,51$). Показатели уровня РДО_(С1 т) – сектор-1: уровень сенсомоторной точности у младших школьников имели значительный уровень корреляционной связи с показателями скорости действия ($r=0,52$) и информативности зрительного гнозиса ($r=0,61$).

Определен уровень корреляционных взаимосвязей, которые характеризуют уровень РДО_(С2 в.) – сектор-2: уровень сенсомоторного возбуждение; установлен высокий уровень корреляционной взаимосвязи с

такими параметрами психофизиологического статуса детей как; скорость действия ($r=0,72$), уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,78$), показателем (T_{ol}) утомляемости левой руки, ($r=0,66$), показателем (T_{or}) утомляемости правой руки ($r=0,62$). Параметр РДО_(С2 т) – сектор-2: уровень сенсомоторной точности у младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития установил, значительный уровень корреляционной связи с показателями скорость действия ($r=0,59$), уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,56$) и показателями утомляемости (T_{ol}) левой и (T_{or}) правой руки ($r=0,57$, $r=0,52$).

Корреляционный анализ результатов показателей психомоторных качеств и перцептивно – когнитивного развития за комплексной нейропсихологической и психофизиологической диагностикой младших школьников с разным уровнем интеллектуального развития в независимых условиях экспериментального исследования за объективными психофизиологическими параметрами и результатами классических психодиагностических тестов, показал, что наиболее значимыми есть взаимосвязи между показателем скорость действия и всеми показателями комплекса нейропсихологического исследования наиболее существенные из которых, слухомоторные координации, проективная методика (рисунок), зрительная память, письмо, счет, мышление и параметр уровня сенсомоторной точности РДО_(С2 т); соответственно составили ($r= 0,77$, $r= 0,77$, $r= 0,95$, $r= 0,84$, $r= 0,86$, $r= 0,91$ и $r= 0,72$).

Выявлено, что показатель уровня информативности зрительного гнозиса за тестом «Зашумленные фигуры» имеет значительное количество существенных взаимосвязей с показателями нейропсихологического статуса детей такими как; мимическая моторика $r=0,78$, пространственный праксис $r=0,71$, слухомоторные координации $r=0,71$, зрительная память $r=0,71$, счет $r=0,74$, активность мышления $r=0,81$, а также было выявлено значительный уровень корреляционной взаимосвязи с показателями тестовых задач психофизиологического исследования простой и сложной сенсомоторных реакций ($Senso_1$) и ($Senso_2$) $r=0,72$ и показателями уровня сенсомоторного возбуждение РДО_(С1 в. $r=0,78$) и РДО_(С2 в. $r=0,72$) Латентный период простой сенсомоторной реакции ($Senso_1$) связанный с мимической моторикой ($r=0,72$), зрительной памятью ($r=0,75$),

мышлением ($r=0,75$), показателем уровня информативности зрительного гнозиса ($r=0,72$), сложной сенсомоторной реакцией ($r=0,72$). Продолжительность латентного периода сложной сенсомоторной реакции (Senso_2), имеет значительные корреляционные взаимосвязи с показателями мимической моторики, пространственным праксисом, слухомоторными координациями, проективной методикой (рисунок), зрительной памятью, мышлением, уровнем информативности зрительного гнозиса, продолжительностью латентного периода простой сенсомоторной реакции и скоростью движения левой рукой за «Тепинг-тестом»; $r=0,81$, $r=0,73$, $r=0,74$, $r=0,75$, $r=0,80$, $r=0,83$, $r=0,72$, $r=0,72$, $r=0,73$. Высокий уровень корреляционных связей отмечен между продолжительностью латентного периода содружественной сенсомоторной реакции (Senso_3) и показателями координации движений в пространстве $r=0,71$ и пространственным праксисом $r=0,72$. Было выявлено существенные взаимосвязи между параметрами скорости движений правой руки (T_gh) и показателями скорости движений левой руки (T_lh), что составили ($r=0,77$), а также с РДО_(Кт) – круг: уровень сенсомоторной точности ($r=0,72$). Показатели скорости движений левой руки имели значительные взаимосвязи с проективной методикой (рисунок) $r=0,74$, зрительной памятью $r=0,74$, счетом $r=0,72$, мышлением $r=0,78$, латентным периодом сложной сенсомоторной реакции $r=0,73$, показателем скорости движений правой руки ($r=0,77$).

Осуществлена реализация такого методологического подхода, как выявление наиболее существенных корреляционных взаимосвязей между показателями психомоторики и параметрами перцептивно-когнитивных функций у детей с разным уровнем интеллектуального развития на основании внедренного корреляционного анализа результатов комплексной нейропсихологической и психофизиологической диагностики. Высокие уровни корреляционные взаимосвязи отмечены:

А.) между показателем РДО_(Кв.) - уровня сенсомоторного возбуждения и общей моторикой ($r=0,71$);

Б.) между показателем РДО_(Пв.) - уровня сенсомоторного возбуждения, динамическим праксисом ($r=0,72$) и уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,72$);

В.) между показателем уровня сенсомоторного возбуждения РДО_(С1 в.) - сенсомоторного возбуждения с координацией движений в пространстве, динамическим праксисом, скоростью действия и информативностью зрительного гнозиса (уровень корреляций установили соответственно $r=0,71$, $r=0,73$, $r=0,72$ и $r=0,78$).

Г.) между показателями уровня сенсомоторной точности за тестом «Реакция на движущийся объект»; РДО_(Кт) – круг, РДО_(П т) – полоса, РДО_(С1 т) – сектор1, РДО_(С2 т) – сектор2, что демонстрируют наличие существенных связей с динамическим праксисом ($r=0,71$), скоростью двигательных действия правой рукой ($r=0,72$) с общей моторикой ($r=0,72$) и показателем мелкой моторики ($r=0,78$).

Выводы

1. Внедренная диагностика состояния перцептивно-когнитивных функций у обследованного контингента детей позволила определить степень нарушений перцептивно-когнитивного развития в умственно отсталых младших школьников по результатам нейропсихологического тестирования и объективными психофизиологическими параметрами, а именно: Метрическая шкала для исследования психомоторной активности у детей и подростков) разработанная М.И. Озерецким, в направлениях исследования, (общая моторика, мелкая моторика, мимическая моторика, координация движений в пространстве).

2. Анализ корреляционных взаимосвязей между показателями психомоторных качеств и состояния перцептивно-когнитивных функций у детей младшего школьного возраста показал наличие достоверно значимых и высоких корреляционных связей между параметрами психомоторного и интеллектуального развития ребенка.

3. Установлен уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки перцептивно-когнитивного развития детей по результатам нейропсихологического обследования и объективными параметрами психофизиологического статуса.

4. Внедренный корреляционный анализ результатов нейропсихологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития с использованием классических общепринятых тестовых задач разрешил проявить значительный и высокий уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки психомоторных качеств и перцептивно-когнитивных функций у детей младшего школьного возраста

5. Наиболее значимые по уровню корреляционные взаимосвязи между показателями оценки перцептивно-когнитивного развития умственно отсталых младших школьников и их здоровых ровесников по результатам нейропсихологического обследования и объективными параметрами психофизиологического статуса были выявлены между такими показателями психомоторного развития как: между показателем РДО_(Кв.) – уровня сенсомоторного возбуждения и общей моторикой ($r=0,71$); между показателем РДО_(Пв.) – уровня сенсомоторного возбуждения и динамическим праксисом ($r=0,72$) и уровнем информативности зрительного гнозиса ($r=0,72$); между показателем уровня сенсомоторного возбуждения РДО_(С1 в.) – сенсомоторного возбуждения с координацией движений в пространстве, динамическим праксисом, скоростью действия и информативностью зрительного гнозиса (уровень корреляций установил соответственно $r=0,71$, $r=0,73$, $r=0,72$ и $r=0,78$); между показателями уровня сенсомоторной точности по тесту «Реакция надвигающийся объект»; РДО_(К т) – круг, РДО_(П т) – полоса, РДО_(С1 т) – сектор1, РДО_(С2 т) – сектор2, что демонстрируют наличие существенных связей с динамическим праксисом ($r=0,71$), скоростью двигательных действий правой рукой ($r=0,72$) с общей моторикой ($r=0,72$) и показателем мелкой моторики ($r=0,78$). Корреляционный анализ результатов нейропсихологического и психофизиологического обследования детей с разным уровнем интеллектуального развития с использованием классических общепринятых тестовых задач позволил выявить значительный спектр и высокий уровень корреляционных взаимосвязей между показателями оценки психомоторных качеств и перцептивно-когнитивных функций у детей младшего школьного возраста.

Литература:

1. Ильин. Е. П. Психомоторная организация человека. СПб.: Питер, 2003. 384 с. 7

2. Дегтяренко Т. В., Ковылина В. Г. Психофизиология раннего онтогенеза: Учебник для студентов высших учебных заведений. К.: УАІД « Рада», 2011. – 128с.
3. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб., 2004. – С. 4-5
4. Шишлянникова Л. М. Применение корреляционного анализа в психологии // Психологическая наука и образование. 2009. №1. – С. 98 – 107
5. Роговик Л.С Психомоторика: практикум. - К.: Главник. - 2006. – 24-31 с.
6. Кисова В.В., Конева И.А. Практикум по специальной психологии. – СПб.: Речь, 2006. – 352 с.
7. Методы нейропсихологической диагностики. Практическое руководство: Монография. / Л.И. Вассерман, С.А. Дорофеева, Я.А. Меерсон. – СПб.: Стройлеспечать, 1997. – 304 с. : ил.
8. Никадров В.В. Психомоторика. Учеб. пособие. – СПб.:Речь, - 2004. – 104 с.
9. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. – СПб.: Питер, 2004. – 401 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
10. Атлас для экспериментального исследования отклонений в психической деятельности человека. Под ред.. Полищук И.А., Видренко А.Е. – Киев, 1980, 124 с.

Статья публикуется впервые 28.11.2013 г.