

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Физиологическая и социально-психологическая адаптация детей на начальном этапе школьного образования	5
1.1. Школьная зрелость как совокупность разно уровневых свойств личности	5
1.1.1. Критерии морфо - физиологической зрелости детей, поступающих в первый класс	5
1.1.2. Психологические и социометрические параметры школьной зрелости, их измерение	7
1.2. Роль адаптационных процессов в обеспечении успешности вхождения ребенка в школьную среду	9
1.2.1. Физиологическая и психологическая адаптация: уровни, процесс, степень напряжения	9
1.2.2. Метод исследования вариабельности сердечного ритма (ВСР) - универсальный способ определения адаптационного процесса	11
1.2.3. Трехуровневая модель регуляции работы сердца по Р. М. Баевскому. Вклад каждого компонента в процесс адаптации.....	13
1.3. Параметры физиологической и психологической готовности детей к обучению в общеобразовательной школе, и их успешность.....	14
1.3.1. Оценка успешности обучения в первом классе	14
1.3.2. Оценка успешности обучения во втором и последующих классах	15
1.3.3. Успешность и стабильность учебы как критерии адаптации к обучению	17
1.4. Постановка цели и задач исследования	18
Глава 2. Материал и методы исследования	20
2.1. Основные методики исследования	20
2.1.1. Характеристика параметров вариабельности ритма сердца	21
2.1.2. Характеристика психометрических и социометрических показателей	22
2.2. Вклад в общую регуляцию ее составляющих	23
2.3. Статистические методы	24
Глава 3. Результаты исследования	25
3.1. Психофизиологическая характеристика выборки	25
3.1.1. Психосоциальная и физиологическая характеристика детей разных классов	25
3.1.2. Характеристика детей по уровню адаптационных резервов организма	28
3.2. Характеристика зависимости психофизиологических компонентов регуляции и успеваемости учеников начальной школы	33
3.3. Связи между компонентами регуляции, выраженностью психосоциальных аспектов поведения и успеваемостью школьников.....	36
Список литературы	42
Приложение	48

ВВЕДЕНИЕ

В 2013 году был разработан Порядок организации образовательной деятельности в системе дошкольного образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1055 (Приказ от 30.08.2013г.) С 2014 года началось повсеместное внедрение этого стандарта в дошкольных образовательных учреждениях (Кравцова Е.,2013). Казалось бы, в Стандарте предусмотрено все: антропометрические, физиологические и медицинские критерии, психологическая составляющая и уровень социализации, перечислены навыки и умения ребенка, готового к школьному обучению. Встает только один вопрос: облегчает ли этот закон работу учителя начальной школы, в классе которого 25 первоклашек и каждый со своим уровнем здоровья, антропо-, физио-, психо- и социометрических параметров готовности к обучению?

При поступлении ребенка в школу требуется определить ряд параметров физиологической и психологической составляющих, обеспечивающих уровень его готовности к обучению. Получением этих данных занимаются медицинские и социальные работники, педагоги дошкольного образования, психологи (Приказ Минздрава РФ №186).

Все более актуальным становится внедрение в практику массовой донозологической диагностики функционального состояния организма ребенка. Эта диагностика достаточно разработана для взрослых (Баевский Р.М.,1997), но требует дальнейшего развития при использовании в обследовании школьников. Среди критериев функционального состояния значительное место занимает оценка степени напряжения регуляторных систем, позволяющая определить адаптационные резервы организма (Берсенева И.Н., 2000; Безруких М.М., 2003).

Анализ variability сердечного ритма, изначально применявшийся в системе космической медицины для дистантного слежения за состоянием космонавтов (Баевский Р.М.,1987), достаточно широко используется в системе

спортивной медицины (Мазитова Г.И., 2008; Фудин Н.А., 2011), в том числе и в детском спорте (Шлык Н.И., 2009).

В работах сотрудников кафедры анатомии, физиологии и медицины метод анализа вариабельности ритма сердца занял прочные позиции в качестве адекватного метода диагностики с 1995 года. Это работы Н.П.Горбунова (2003, 2004), И.В.Батенковой (2004) И.Н.Гавриловой, Н.В.Огарышевой (2012) и др. Результаты исследований сотрудников кафедры свидетельствуют о важности изучения напряжения парасимпатических, симпатических и центральных регуляторных систем, в разных условиях и у испытуемых с разными морфо-функциональными исходными параметрами. Особенно это важно при проведении модельного эксперимента в лонгитудинальном исследовании, как это делала И.В.Батенкова, изучая влияние двигательного режима на адаптивные процессы у младших школьников (Батенкова И.В., 2004).

Следует иметь в виду, что первый год пребывания ребенка в школе является одним из критических периодов постнатального онтогенеза. В то же время этот период сенситивен в отношении сохранения и развития у детей школьной мотивации и формирования у них потребности и самостоятельности в приобретении знаний и умений, а в конечном итоге – «умения учиться». Необходимо помнить, что эти качества развиваются на фоне напряжения адаптационных механизмов, то есть при более или менее значительных тратах психической и физической энергии. Естественным образом встает вопрос: каково оптимальное напряжение адаптации, при котором названные траты способствуют эффективному и успешному вхождению ребенка в ритм учебной деятельности.

ГЛАВА 1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Школьная зрелость как совокупность разноуровневых свойств личности

Готовность к школе – это определенный уровень морфологического, функционального и психического развития ребенка, при котором требования систематического обучения не будут чрезмерными и не приведут к нарушению здоровья (Безруких М.М., 2003, с 403).

1.1.1. Критерии морфо-физиологической зрелости детей, поступающих в первый класс

Морфо-физиологическая составляющая оценивается медицинским работником. Как правило, это – участковый врач. Врач регистрирует наличие хронических заболеваний, фиксирует частоту простудных заболеваний ребенка, наличие прививок, реакцию Манту, измеряет рост, вес, ЧСС, АД и другие антропометрические и физиометрические параметры. В Положении о профилактических осмотрах детей, посещающих образовательные учреждения (Приказ Минздрава РФ №186) сказано, что за год, а затем и перед поступлением в школу ребенка осматривают стоматолог, хирург-ортопед, отоларинголог, окулист, невропатолог, а при необходимости, и психиатр. Только на основании заключений всех этих специалистов, либо врач-педиатр поликлиники, либо медработник дошкольного учреждения может рекомендовать поступление в школу и определить медицинскую группу для занятий физкультурой.

Учитываются такие критерии как: завершение полуростового скачка, во время которого происходит значительное удлинение конечностей и изменение пропорций тела, вес и рост ребенка, количество зубов постоянной дентиции,

показатели работы сердечно-сосудистой системы, простые двигательные рефлексы. Учитываются данные лабораторного обследования (кровь, моча, кал), при необходимости – гормональный фон.

Эти изменения способствуют достижению состояния «школьной готовности», то есть позволяют констатировать тот факт, что ребенок может успешно обучаться в начальной школе.

Далее ученик поступает под наблюдение медицинского работника школы, который проводит текущие медицинские наблюдения, включая рекомендации по оздоровлению ребенка и определение биологического возраста (Приказ Минздрава РФ №186).

Как в наблюдениях Минздрава, так и Министерства образования (а Приказ – общий) отмечается, что с целью повышения эффективности профилактических осмотров детей специалистами проанализирован опыт работы органов здравоохранения и образования таких территорий как города Воронеж, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Тверь. В этих городах внедрены методы, значительно улучшившие качество оздоровления детей и сформировавшие систему реабилитационных мероприятий в учебно-воспитательном процессе.

Среди конкретных показателей морфо-функциональной зрелости – положительный филиппинский тест, способность к бегу (фаза полета), способность к прыжку и др.

Особое значение имеет проблема, связанная с созреванием нервной системы. В этом направлении следует иметь в виду три параметра: во-первых, развитие центров управления мелкой моторикой; во-вторых, устойчивость работоспособности, по крайней мере, в течение 15-20 минут; в-третьих, достижение такой скорости обменных процессов, которая сближает чувство времени ребенка с чувством времени взрослого человека (Готов ли ребенок к школе).

1.1.2. Психологические и социометрические параметры школьной зрелости, их измерение

Всестороннее развитие детской психики к возрасту 7 лет подготавливает ребёнка к обучению в школе. При этом у него должны быть сформированы учебно-важные качества (УВК) такие как:

- мотив к обучению
- зрительный анализ (образное мышление)
- уровень обобщений (предпосылки логического мышления)
- способность принимать учебную задачу
- вводные навыки (некоторые речевые, математические и учебные знания и умения)
- графические навыки
- произвольная регуляция деятельности (в условиях пошаговой инструкции взрослого)
- обучаемость (восприимчивость к обучающей помощи).

В возрасте 6 – 7 лет у детей появляется осознанное понятие «кто он среди других людей», появляется чувство социальной значимости, желание быть школьником и учиться.

На готовность к обучению в школе влияют три компонента: физиологический, личностный (социально-психологический) и психологический (Готовность..., Электр.ресурс).

Физиологический компонент готовности ребёнка к обучению в школе наиболее важен, так как от него зависит развитие двух других компонентов (личностного и психологического). Так же своевременное развитие двух этих компонентов влияет на школьную успеваемость.

У детей в возрасте 6 – 7 лет психологическое и личностное развитие проявляется критическим периодом так называемым «кризисом семи лет». В это время ребёнок испытывает сильные эмоциональные периоды. Они быстро и бурно проходят, при этом меняется детская психика.

Предполагают что, если кризис семи лет ребёнок прошел до школы, то

обучение и адаптация будут более успешными, чем у тех детей, которые став первоклассниками проявился кризис семи лет.

В младшем школьном возрасте имеются благоприятные предпосылки для развития познавательного компонента, а также для интеллектуализации отношения к собственному Я (Выготский Л.С., 2004).

Одним из главных регуляторов поведенческих актов человека является самооценка. Отталкиваясь от неё, выстраиваются взаимоотношения с окружающими людьми, критическое отношение к людям и себе, к собственным достижениям и ошибкам. Самооценка определяет результативность действий человека и во многом определяет возможное развитие личности, имеет устойчивую корреляцию с уровнем притязания данного индивида.

Крайне велико для самооценки младшего школьника значение оценочных суждений учителя. Это зачастую выражается в том, что дети с нормальным уровнем самооценки: активны, более тонизированы, находчивы, легко вступают в контакты, имеют развитое чувство юмора (Соколова Е.Е., 2003).

Слишком заниженная самооценка у младших школьников отчётливо выражена как в их поведении, так и в чертах личности. Основными чертами таких детей с заниженной самооценкой являются их склонность к интроверсии, самокопанию вплоть до самобичевания. Таким образом, их основными психологическими препятствиями является самокритичность, перерастающая в неуверенность в себе. Любое новаторское дело сопровождается глубоким страхом неудачи, повышенной тревожностью, робостью, чрезмерной застенчивостью. Таким образом, внутреннюю позицию школьника в общем смысле можно обозначить как систему потребностей и стремлений, связанных со школой (Цукерман Г. А., 2008).

1.2. Роль адаптационных процессов в обеспечении успешности вхождения ребенка в школьную среду

1.2.1. Физиологическая и психологическая адаптация: уровни, процесс, степень напряжения

На сегодня одной из задач школьных программ является адаптация учеников первых классов к учебной нагрузке. В ходе физиологических и психологических изменений происходит переход на новый уровень регуляции, повышается устойчивость организма к воздействию внешней среды (Агаджанян Н.А., 2009).

Организм человека от рождения и до смерти постоянно испытывает влияние изменений внешней и внутренней среды. Вследствие чего, организм стремится достичь согласованности (гармонии) между двумя средами. Тем самым тренирует защитные механизмы, поддерживает их в рабочем состоянии, обеспечивает эффективную мобилизацию защитных сил в случае резкого изменения условий внешней среды. Адаптация является следствием такой мобилизации.

Учёные в своих исследованиях обращают внимание на профессиональную и учебную адаптацию, так как в их основе содержится психологический, физиологический и социальный компоненты адаптации (Маклаков А.Г., 2008).

На основе предложенных критериев оценки успешности адаптации к учебной деятельности можно выделить показатели эффективности адаптации к процессу обучения в общеобразовательных учебных заведениях: успешность; стабильность в процессе учёбы функционального состояния организма учащихся; отсутствие ярко выраженных признаков утомления при выполнении учебной деятельности (Шибкова Д.З., 2010).

Обращает на себя внимание то, что за стабильность обучения школьник в процессе адаптации отдаёт свою «цену» и это можно проследить в ходе изменений его функциональных систем.

На генетическом уровне адаптационные механизмы людей одинаковы, но разница есть в скорости и глубине протекания этих процессов, так как играют

роль индивидуально – психологические особенности личности.

А.Г.Маклаковым (2008) адаптация рассматривается, прежде всего, с точки зрения перераспределения физиологических и психологических сил.

Адаптация – это способность живых существ изменяться в процессе меняющихся природных условий. Глубина дифференциации каждой особи при адаптации зависит от времени и степени воздействия изменяющей силы.

Каждый человек индивидуален и имеет свои особенности к адаптации. Это позволяет ему при стрессовых ситуациях правильно распределять свои физиологические и психофизиологические силы. Оптимальное распределение адаптационных механизмов обеспечивает большую гибкость и более высокое качество приспособительного эффекта.

Человек как система постоянно меняется. Его самочувствие зависит от многих факторов как внешней, так и внутренней среды организма. Фактически жизнь человека, это постоянная адаптация (Маклаков А.Г., 2008).

Н.И. Шлык использовала критерии адаптации для ранней диагностики в детском и подростковом возрасте. С их помощью можно определить степень здоровья, дать рекомендации по профилактике и лечению (Шлык Н.И., 2009).

Р.М. Баевский и соавторы (1987) выделили несколько состояний организма: удовлетворительная адаптация (с выделением специализированной адаптации); функциональное напряжение; неудовлетворительная адаптация; срыв адаптации (предболезнь и болезнь) (Баевский Р.М., 1987).

Организм человека работает как система, в которой есть два уровня: стационарный и переходный. Первый (стационарный) работает в обычной обстановке по ранее заданной программе, которая сформировалась в течение жизни. Вторым (переходным) является реакцией организма на изменения в окружающей среде. Так как в жизни человека ежедневно, ежечасно происходят изменения, то организму для стационарного функционирования необходима постоянная работа переходного уровня.

При заболевании у человека возникают изменения всех функциональных систем организма, при этом напряжение механизмов адаптации возрастает.

По Р.М. Баевскому первые два состояния организма (удовлетворительная адаптация и функциональное напряжение) в стрессовых ситуациях затрагивают только изменения в энергетическом обмене, то есть метаболизм.

В ослабленном организме процессы заболевания наблюдаются при неудовлетворительной адаптации, здесь образуются нарушения в органах и тканях, а болезнь изменяет саму структуру и протекает при срыве адаптационных механизмов (Баевский Р.М., 1997).

Учёными была дана характеристика классов здоровья: трех – для взрослых и пяти – для детей. Адаптация организма на уровне каждого класса имеет свои особенности и разную степень напряжения.

Чем выше класс здоровья, тем более пристального наблюдения требует ребенок, тем больше вероятность перенапряжения адаптации. Характеристика групп:

1. не имеющие функциональных отклонений, физически развитые, не болеющие.
2. обладающие функциональными нарушениями, не перешедшими в хронический процесс.
3. страдающие различными хроническими заболеваниями и имеющие выраженные отклонения в здоровье, плохо развитые физически.
4. имеющие хронические заболевания, требующие длительного лечения, диспансеризации и постоянного наблюдения у врача-специалиста.
5. с существенными отклонениями в состоянии здоровья, исключающие возможность обучения в массовой школе.

1.2.2. Метод исследования вариабельности сердечного ритма (ВСР) - универсальный способ определения адаптационного процесса

При анализе работы сердца используют несколько методик: 1) статистическая оценка числового массива кардиоинтервалов; 2) оценка связи между кардиоинтервалами; 3) выявление скрытой периодичности

динамического ряда кардиоинтервалов (Баевский Р. М., 1987).

При помощи диагностики сердечного ритма можно выявить уровень напряжения функциональных механизмов и степень адаптации. Конечно, не существует универсальных и абсолютно бесспорных критериев оценки эффективности адаптации. Кроме того, при обычном, не связанным с дополнительными тратами физической и психической энергии, состоянии невозможно установить те или иные закономерности адаптационного процесса. Поэтому, как правило, исследования этих закономерностей производятся в критические периоды роста и развития – в период начала обучения (кризис 7 лет), период полового созревания и др.

Сложность регуляции работы сердца, включающего самые разные механизмы – от автономных до корковых, позволяет именно по реакциям сердечно-сосудистой системы судить о напряжении адаптационного процесса.

При отсутствии повышенных требований к работе организма деятельность сердечно-сосудистой системы может достаточно эффективно обеспечиваться автономным контуром регуляции. Этот контур работает энергетически и психически экономно. При возрастании напряжения необходимо включение дополнительных регуляторных процессов, без чего невозможно сохранение гомеостаза.

Адаптация становится гораздо более энергоемкой. Эта энергоемкость хорошо коррелирует с таким показателем как индекс напряжения (ИН) или стресс-индекс (SI). (Яблучанский, 2003).

Можно предположить, что индекс напряжения регуляторных систем и есть тот индикатор, при котором исход адаптации школьников и их успех в дальнейшем обучении будет заранее спрогнозирован. Однако это предположение слишком поверхностно (Берсенева, 2000).

1.2.3. Трехуровневая модель регуляции работы сердца по Р. М. Баевскому. Вклад каждого компонента в процесс адаптации

Работа сердца находится под влиянием многих отделов нервной системы – симпатического, парасимпатического, подкоркового и коркового. Последние два принято считать центральными механизмами регуляции (Сонькин, 2007)

В обычном спокойном состоянии у человека преобладает парасимпатическая нервная система. Чем больше ее влияние, тем меньше энерготраты, но эффект регуляции может быть значительным, то есть КПД регуляции высок (Байгужин П.А., 2005).

В стрессовых ситуациях активизируется симпатическая нервная система, и как следствие, возрастают энерготраты, активизируется эндокринная регуляция, возрастает вклад в регуляцию больших полушарий головного мозга.

В покое у человека обе системы находятся в определенном равновесии, при усилении действия одного, действие другого ослабляется. Но чаще всего отделы вегетативной нервной системы (ВНС) дополняют друг друга, действуя через отделы коры больших полушарий головного мозга (Баевский Р.М. и соавт., 1987).

При изучении variability сердечного ритма наблюдают за динамикой интервалов R-R во времени. Прибором снимают электрокардиограмму (ЭКГ), затем межсистолические интервалы аппаратом переводят в запись кардиоинтервалограммы (КИГ). С её помощью работу сердца можно выразить на оси ординат и проследить за кривой, которая отражает функциональную деятельность сино-атриального узла.

1.3. Параметры физиологической и психологической готовности детей к обучению в общеобразовательной школе, и их успешность

1.3.1. Оценка успешности обучения в первом классе

В работах Я.А. Коменского – великого мыслителя средневековья, который считается основоположником современной педагогики, говорится о способности к обучению в любом возрасте, только средства и методы обучения будут разные. Так в центре дошкольного и младшего школьного обучения должен быть ребенок, у которого свой уровень здоровья, психологические и личностные качества и их нужно учитывать при работе учителем (Коменский Я.А., 2008).

Ребенок, начинающий обучение в школе переходит из статуса дошкольника, то есть обучающегося «спонтанно», преимущественно в игровой деятельности в систему «реактивного» способа обучения, то есть организованного по специальным программам (Выготский Л.С., 2004). Именно в течение первого года обучения в начальной школе дети переходят от первого ко второму способу.

Поскольку скорость этого перехода отличается у разных детей, преподавание в первом классе регламентировано специальными законами. В числе этих законов со специальными уточнениями к ним особое внимание уделяется системе оценивания. Вот цитата из одного из таких уточнений:

«В первом классе четырехлетней начальной школы исключается система балльного (отметочного) оценивания. Недопустимо также использование любой знаковой символики, заменяющей цифровую отметку (звездочки, самолетик, солнышки и пр.). Допускается лишь словесная объяснительная оценка. Кроме этого, нельзя при неправильном ответе ученика говорить "не думал", "не старался", "неверно", лучше обходиться репликами "ты так думаешь", "это твое мнение", "давай послушаем других" и т.д.

Никакому оцениванию не подлежат: темп работы ученика; личностные качества школьников, своеобразие их психических процессов (особенности

памяти, внимания, восприятия, темп деятельности и др.)» (Письмо Минобразования РФ от 20.04.2001).

Конечно, учитель «для себя» оценивает детей: уровень усвоения ими учебного материала, способности и память детей, их утомляемость, коммуникабельность, физические, психологические, интеллектуальные качества. Более того, большинство учителей, несмотря на категорический запрет «ставить в первом классе оценки», каждое задание тем или иным образом оценивает. Это может быть выдача карточек, рисование звездочек или других значков на обложке тетради, надписи, типа «Молодец!», «Плохо!» и др.

Возможно, главное внимание учитель должен был бы обратить на адаптацию детей, тем более что этот процесс чрезвычайно индивидуален и зависит от многих факторов. Считается, что лишь около половины детей адаптируются в течение 2-3-х месяцев пребывания в первом классе, четверть – в течение полугодия, остальные лишь к концу первого года учебы (Приказ Минздрава РФ №186, 1992). Следует также иметь в виду, что до 30% детей имеют трудности в обучении, что существенно снижает адаптационные возможности ребенка.

Вопрос о том насколько скорость адаптационного процесса влияет на успешность обучения, не может быть решен однозначно. Однако сама адаптация несомненно должна быть изучена как можно более тщательно. Необходимо учесть как физиологические, так и психологические стороны этого процесса, зафиксировав степень напряжения регуляторных механизмов, работы организма.

1.3.2. Оценка успешности обучения во втором и последующих классах

Начиная со второго класса обучения в начальной школе, каждое задание оценивается по пятибалльной шкале. Регламентировано то, за какие ошибки и неточности снижается балл по тому или другому предмету, как учитель должен реагировать на ошибки и как помочь ребенку избежать тех или иных ошибок. Поскольку выставление оценок унифицировано, можно осуществлять

сравнение успешности и стабильности учебы детей на протяжении периода обучения в начальной школе.

Исследования успеваемости школьников привлекают ученых многих психологических центров. В Московском институте психологии в лаборатории Э. А. Голубевой успеваемость анализировалась с точки зрения свойств нервной системы (типологические свойства нервной системы). В пермской психологической школе успеваемость связывается со свойствами характера. В Киеве с типами темперамента по И. П. Павлову (Голубева Э.А., 2005).

Таким образом, если в Москве и Киеве главным для учебы признается генетически обусловленный компонент, то в Перми психологами поддерживается позиция Н.С. Лейтеса, утверждавшего, что обучаемость зависит от характера, то есть в значительной степени обусловлена свойствами личности. Огромную роль также играет мотивации ребёнка к обучению (Мерлин, 1986).

Так как на процесс школьной деятельности влияют: атмосфера на уроках, восприятие школьниками их оценок и методы оценки уровня знаний, то под воздействием этих факторов типологические свойства нервной системы могут по-разному влиять на умственную активность. Успешное обучение требует от детей быстроты и точности выполнения заданий. При этом у каждого ребёнка будут задействованы свои типологические особенности свойств нервной системы, свое сочетание способностей и свойств темперамента (Голубева Э.А., 2005).

В любом случае успеваемость и эффективность обучения зависят, как от свойств нервной системы, так и психологической обстановки, в которой находится школьник.

1.3.3. Успешность и стабильность учебы как критерии адаптации к обучению

Об успешности обучения говорится многими специалистами и во многих источниках (Э.М.Александровская, 1988; М.М.Безруких, 2003; Ш.А.Амонашвили, 2010; А.П.Чернявская, 2013 и др.). Рассматриваются как методики обучения, причем в зависимости от принятой парадигмы образования (В.Н.Скворцов, А.Г.Маклаков, 2010) роль физиологических и психологических факторов для разных сторон процесса обучения (В.И.Медведев, 1982; О.Б.Конева, 2010; М.В.Лаврентьева, 2011), значение уровня готовности к обучению, в том числе и роль социальной среды, в которой эта готовность формируется (Л.В.Суздальцева, 2011).

Эти и многие другие стороны успешности обучения без сомнения требуют пристального внимания. Однако ни по одному из названных направлений нет единого мнения. Более того специалисты часто имеют в какой-то степени не совпадающие мнения по той или иной проблеме. Позволим себе проиллюстрировать это утверждение приведенной в работе Скворцова и Маклакова (2010) дискуссии по поводу парадигмы образования. Приводятся лишь две возможные парадигмы. Первая – интеллектуальная, предполагающая накопление знаний по тем направлениям, которые входят в ФГОС. Эта парадигма, хотя и предполагает всестороннее развитие интеллектуальных способностей ученика, тем не менее, не связывает это развитие с личностным ростом. Вторая парадигма, напротив, не акцентирует внимание на накопление знаний и развитие интеллектуальной сферы. Главным в этой парадигме является развитие адаптационного потенциала личности. Каким образом следует развивать этот потенциал, в свою очередь, требует и разъяснения, и уточнения. Приводятся два мнения, касающиеся развития личностного потенциала: первое представлено в диссертационной работе И.А.Королевой и связано с личностными характеристиками учителя; второе – в диссертации Н.В.Головешкиной и связано с социальными факторами (Скворцов В.Н., Маклаков А.Г., 2010).

Главным выводом из этих рассуждений является то, что независимо от парадигмы образования, критерий оценки его успешности – оценочные баллы успеваемости. Именно успеваемость – основной критерий, позволяющий сравнивать эффективность педагогической деятельности образовательных учреждений.

Еще один аспект, касающийся эффективности обучения, рассмотрен в обзорной работе А.П.Чернявской (2013). Основной акцент этой работы – многообразие причин, влияющих на успеваемость. Это и материальный уровень, как школы, так и семьи; социальные и политические условия; психологический климат в школе и уровень квалификации учителей и др. Обзор, посвященный успешности процесса обучения, проведен по работам, опубликованным в иностранной литературе. При этом указывается, что в отечественных изданиях не обнаружено достаточно серьезных исследований, посвященных факторам успешности обучения. Однако экстраполяция данных зарубежных исследований на реалии отечественной системы образования не может быть оправдана в полной мере.

Однако нам кажется важным не только успешность учебы, тем более что успешность не может быть одинаковой у всех. Даже если свести к минимуму различия по уровню школьной готовности, учебной мотивации, уровню преподавания и некоторые другие, остается много различий. В частности, обстановка и уровень доходов семьи, физические и психологические качества ребенка, отношения ребенка с другими детьми и учителем. Мы также считаем, что адаптация ребенка к обучению не может оцениваться уровнем его успеваемости. Дети с высоким уровнем успеваемости могут быть как хорошо, так и относительно плохо адаптированными. Мы считаем, что критерием уровня адаптированности может быть степень напряжения регуляторных механизмов, во-первых, и стабильность учебы, во-вторых.

1.4. Постановка цели и задач исследования

Первый год пребывания ребенка в школе является одним из критических

периодов постнатального онтогенеза. В то же время этот период сенситивен в отношении сохранения и развития у детей школьной мотивации и формирования у них потребности и самостоятельности в приобретении знаний и умений, а в конечном итоге – «умения учиться». Следует помнить, что эти качества развиваются на фоне напряжения адаптационных механизмов, то есть при более или менее значительных тратах психической и физической энергии. Естественным образом встает вопрос: *каково оптимальное напряжение адаптации, при котором названные траты способствуют эффективному и успешному вхождению ребенка в ритм учебной деятельности?*

Цель исследования

Выявление у первоклассников таких характеристик адаптационного процесса, которые связаны с успешностью и стабильностью учебной деятельности на протяжении первых лет обучения.

Задачи исследования

- определить по параметрам variability ритма сердца (BPC) соотношение компонентов регуляции, исходя из трехуровневой модели регулирования сердечного ритма;
- проследить за успеваемостью детей в последующие годы учебы в школе;
- определить связь как психологических, так и физиологических параметров со стабильностью учебной деятельности детей.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в одной из общеобразовательных школ г.Перми в рамках исследовательского проекта 024-Ф «Интегральная индивидуальность школьника и ее развитие на разных ступенях образования (начального, основного, старшего) в современных социокультурных условиях», руководитель чл. корр. Академии образования, проф. Б.А.Вяткин.

На момент поступления в первый класс средний возраст детей составлял 7,24 года. Количество детей – 55 человек из классов 1«б», 1«в», 1«г».

2.1. Основные методики исследования

В первом классе (с 2012 по 2013 учебного года) дважды регистрировалась электрокардиограмма, представляющая собой 5-тиминутные записи сердечного ритма, с использованием аппаратно-программного комплекса «Варикард 1.41», позволяющего вводить данные в компьютер для последующего анализа статистических, волновых и автокорреляционных параметров ритма сердца.

Антропометрия и физиометрия включали измерение массы и длины тела, с использованием антропомера и напольных весов; артериальное давление и частота сердечных сокращений измерялись полуавтоматическим тонометром. Регистрация этих показателей позволила вычислить адаптационный потенциал каждого ученика по формуле Баевского-Берсеновой (1987г.):

$$\text{ИФИ} = 0,011\text{ЧСС} + 0,014\text{САД} + 0,008\text{ДАД} + 0,014\text{В} + 0,009\text{МТ} - 0,009\text{Р} - 0,27$$

В другие дни магистрантом психологического факультета Д.И.Анисимовой регистрировались показатели социально-психологической адаптации с использованием методик: измерение социально-психологической адаптации по Э.М. Александровской (2000); определение уровня школьной мотивации по Н. Лускановой (1995); тревожности по Ч.Д.Спилбергеру в адаптации Ю.Л.Ханина (Райгородский Д.Я., 2001). Школьная готовность определялась по методике НОЦ «Психодиагностика» Южно-Уральского университета «Диагностика готовности к обучению в школе» (Конева О.Б.,

2000).

Все обследования дети проходили с письменного согласия родителей во время учебного дня в утреннее время.

2.1.1. Характеристика параметров variability ритма сердца.

Кардиоинтервалограмма автоматически вводится в компьютерную программу, позволяющую исследователю получить параметры статистического анализа ряда кардиоинтервалов, выявить характер волновой структуры ритма сердца с учетом мощности волн разной частоты и проанализировать автокорреляционную функцию вариационного ряда кардиоинтервалов. Не все параметры разными авторами трактуются однозначно. Кроме того мы использовали так называемые «короткие записи», поэтому для анализа были выбраны показатели, наиболее точно отражающие регуляторные процессы в организме человека. Это в частности:

SDNN – среднее квадратичное отклонение ряда кардиоинтервалов в миллисекундах (мс). Показатель парасимпатической регуляции. Здесь и далее трактовка параметров по Стандартам Международной ассоциации кардиологов Европейского кардиологического общества;

pNN50% – доля смежных кардиоинтервалов, отличающихся по длительности больше, чем на 50 мс;

Mo – мода, модальный интервал. Наиболее часто встречающийся интервал в ряду. При нормальном распределении мало отличается от среднего значения кардиоинтервала. Используется для определения стационарности ряда;

AMo(%) - амплитуда моды. Доля RR равных моде в анализируемом отрезке. Чем выше, тем более выражен уровень централизации и симпатической регуляции;

CV – коэффициент вариации ($CV = SDNN/M * 100$, где M среднее значение интервалов RR), отражает суммарный эффект регуляции; возрастает как при усилении симпатического, так и парасимпатического компонента;

ИН, или SI – стресс-индекс (у.е.) – индекс напряжения. Проявляется при взаимодействии симпатического и центрального контуров регуляции, которые активизируются при адаптации к стрессорному воздействию;

TP – общая мощность спектра всех частот, отражает общее напряжение регуляции;

HF волны высокой частоты, «дыхательные» зависят от активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;

LF (волны первого порядка, медленные) с периодом 10-20 секунд характеризует состояние системы регуляции сосудистого тонуса, преимущественно связанные с симпатическими влияниями;

VLf (волны второго порядка, очень медленные) в диапазоне 0,04-0,015 Гц (25-65 с), тесно связаны с психоэмоциональным напряжением, не имеют однозначной трактовки;

IC – показатель централизации управления, рассчитывается по формуле:
$$IC = (LF + VLf) / HF.$$

2.1.2. Характеристика психометрических и социометрических показателей

Исходя из задач нашего исследования, мы использовали следующие показатели психо- и социометрии:

УД_эф – эффективность учебной деятельности, представляет собой экспертную оценку (учителем) активности ребенка на уроке и усвоения им знаний;

ПВД – поведение на уроках и на перемене, оценивается экспертом, могут быть учтены оценки не только учителя, но и других членов педагогического коллектива;

СОЦ – оценивает отношения школьника с детьми и учителем;

ЭМ – эмоциональное благополучие характеризует эмоциональный комфорт ребенка;

СПА – сумма баллов по всем предыдущим шкалам, оценивает успешность протекания адаптации, максимум – 35 баллов;

ШМ – школьная (учебная) мотивация, выявляется при ответе ребенка на 10 вопросов на каждый, из которых предложены три варианта ответа, ребенок выбирает подходящий для себя ответ. Максимум 30 баллов (высокий уровень школьной мотивации) и минимум 0 баллов (полное отсутствие школьной мотивации).

Школьная мотивация определялась по опроснику Н.Г.Лускановой (1995), остальные по методике Э.М.Александровской (2000).

2.2. Вклад в общую регуляцию ее составляющих

Определение вклада в общую регуляцию парасимпатического, симпатического и центрального компонентов достаточно сложный вопрос. Это связано с тем, что отдельные компоненты, которые отражают этот вклад, как вариабельности ритма сердца, так и другие, измеряются разными единицами. Например, мм рт.ст. – давление, АМо и рNN50 – процентами, ИН и IC – условными единицами, SDNN и R-R интервал – миллисекундами. С другой стороны по одному показателю невозможно определить вклад каждого компонента. Следуя предложенному в работе Н.В.Огарышевой варианту решения этого вопроса, мы, во-первых, ранжировали показатели, переводя в единицы единой шкалы; во-вторых, суммировали полученные баллы по трем параметрам, отражающим вклад той или иной составляющей регуляции.

Для парасимпатического компонента, это – модальный интервал, среднеквадратичное отклонение и «дыхательные» волны (Мо+ SDNN+ HF).

Для симпатического – амплитуда моды, медленные волны первого порядка и двойное произведение ($ДП = ЧСС * САД / 100$), где ЧСС – частота сердечных сокращений, САД – систолическое артериальное давление (АМо+ LF+ДП).

Центральный компонент регуляции состоит из систолического давления, индекса централизации и индекса напряжения (САД+ IC+ИН).

Ряд каждого показателя делился на 7 рангов, согласно формуле Стерджесса: $N=1+3,32*\lg(n)$, где N – количество рангов, n – величина выборки. В нашем случае N равно 6,77, то есть 7 рангов (Елисеева И.И.,2005).

2.3. Статистические методы

В работе использованы следующие статистические процедуры.

Сравнение средних значений показателей, имеющих нормальное распределение, осуществлялось по Т-критерию Стьюдента. Если сравнивались значения в разных группах, то для независимых; если в одной группе, но в разное время – для связанных переменных.

Деление на группы по показателю ИФИ (адаптационному потенциалу) производилось по центильному распределению: до 25 центиля – низкие значения, то есть относительно высокий потенциал, с 25 до 75 центиля – средний уровень адаптационного потенциала и с 75-го центиля – относительно низкий уровень адаптационного потенциала.

Показатели, имеющие балльные (шкальные) значения обрабатывались с помощью непараметрических методов – теста Манна-Уитни для независимых и теста значимости (Sign-теста) для связанных переменных.

Кроме этого попарное сравнение групп по доле какого либо значения, например, доля детей с возрастанием или снижением того или иного параметра осуществлялось с использованием четырехпольных таблиц, где уровень значимости определялся по точному критерию Фишера.

Корреляционные матрицы составлялись с использованием метода Спирмена, так как в большинстве случаев в состав анализируемых связей входили ряды, не имеющие нормального распределения.

Статистически достоверными различия признавались при уровне значимости – p меньше 0,05.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Психофизиологическая характеристика выборки

Проведение лонгитудинального исследования позволило нам осуществить сравнение ряда параметров так или иначе связанных с адаптацией детей к обучению в школе. Практически во всех литературных источниках указывается на то, что возраст 6-7 лет, сопровождающийся переходом ребенка из статуса дошкольника в иной социальный статус – ученика – критический. Этот переход сопровождается напряжением адаптационных механизмов, с одной стороны, и обретением новых способов решения текущих задач взаимодействия с окружающим миром, с другой (Александровская Э.М.,1988; Безруких М.М.,2003; Божович Л.И., 2008). В то же время оптимальное соотношение составляющих данного периода может обеспечить благополучный выход из кризиса 7 лет. Другими словами важно по возможности снижать «цену адаптации» (Агаджанян Н.А.,2009; Горбунов Н.П.,2003).

3.1.1. Психосоциальная и физиологическая характеристика детей разных классов

Мы наблюдали детей, поступивших в первый класс общеобразовательной школы в течение первого и двух последующих лет их обучения. Более пристальное внимание мы уделили анализу физиологических аспектов адаптации, и главным способом выявления этих аспектов послужил многосторонний анализ вариабельности сердечного ритма по Р.М.Баевскому с соавт.(Баевский Р.М.,1987; Берсенева И.Н.,2000).

В первый год обучения, согласно приказу Минобразования (Письмо Минобразования РФ от 20.04.2001), основное содержание деятельности и учителя, и ученика – полноценное вхождение (введение) ребенка в ритм школьной жизни. Конечно, производится обучение детей по тем или иным программам на усмотрение учителя и администрации школы, но оценки не

выставляются и создаются условия равноправности и непредвзятости в отношении детей.

В то же время не секрет, что еще до начала занятий в школе царит некий ажиотаж и составляется рейтинг детей и учителей. По негласному правилу наиболее опытный и «сильный» педагог имеет право отобрать в свой класс наиболее успешных на его взгляд учеников. Руководствуется учитель анкетными данными, портфолио ребенка, тестами психологической и физиологической готовности к обучению. По классам «а», «б», «в», «г» дети распределяются как бы по убывающей их рейтинга, то есть в класс «а» попадают наиболее, а в класс «г» - наименее подготовленные и сильные ученики.

Мы провели анализ параметров готовности к школе и некоторых других психо-социальных характеристик детей первых классов и выяснили следующие закономерности (Табл.1): наибольшее количество баллов по психологическим тестам у учеников класса «б», наименьшее – класса «г». Поскольку доступ к «а» классу не был получен, то и данных по этому классу нет.

Таблица 1. Значения психо- и социометрических показателей и их ранговые суммы у первоклассников при поступлении в школу

показатель	1 «б», n=21		1 «в», n=15		р	1 «б», n=21		1 «г», n=19		р
	баллы	сумма	баллы	сумма		баллы	сумма	баллы	сумма	
УД_эф	3,76	447	3,11	219	0,061	3,76	529	3,18	291	0,008
ПВД	4,12	497	3,68	169	0,000	4,12	465	3,81	356	0,357
СОЦ	4,71	477	4,26	189	0,005	4,71	548	3,99	273	0,002
ЭМ	4,38	384	4,42	282	0,885	4,38	471	4,12	350	0,279
СПА	4,24	465	3,87	201	0,014	4,24	525	3,78	296	0,011
ШМ	20,48	407	18,47	259	0,553	20,48	498	16,26	323	0,070

Примечание: жирным шрифтом в графе «р» выделены статистически значимые отличия между классами; здесь и далее показатели, выраженные в баллах, сравнивались с использованием непараметрических аналогов Т-критерия – Манна-Уитни для независимых и Sign-test для зависимых переменных.

Все показатели регистрировались в декабре, то есть тогда, когда адаптационный период у большинства детей прошел свой пиковый уровень. Обращает на себя внимание то, что эффективность учебной деятельности (УД эф), степень социализации (СОЦ) и такой интегральный показатель, как социально-психологическая адаптация (СПА) в классе «б» выше, чем в классах «в» и «г». Остается открытым вопрос: является ли это следствием более высокой школьной мотивации (ШМ)? Возможно. Хотя достоверных различий по этому параметру между учениками названных классов не обнаруживается.

Так или иначе, мы на данном примере убеждаемся, что определенный отбор в первые классы имел место.

Нашей задачей была регистрация сердечного ритма с последующим анализом его показателей. Поэтому приведем параметры основных показателей сердечного ритма и их различий в параллели первых классов (Табл.2). В таблице приведены только те значения, по которым имеются статистически значимые отличия, согласно Т-критерию Стьюдента.

Таблица 2. Значения антропометрических, физиометрических и психосоциальных показателей у детей в течение первого года обучения

Показатель	класс		р	класс		р
	1 «б»	1 «в»		1 «б»	1 «г»	
	М, n=21	М, n=15		М, n=21	М, n=19	
АМо1	42,57	38,41	0,316	42,57	33,76	0,010
pNN50%1	27,52	24,65	0,646	27,52	39,55	0,050
SI1	160,17	135,08	0,455	160,17	97,45	0,032
САД2	104,0	94,0	0,004	104,0	98,1	0,035
ДАД2	73,0	62,8	0,000	73,0	66,2	0,002
R-R2	655,8	668,8	0,615	655,8	703,6	0,044
УД_эф	3,76	3,11	0,061	3,76	3,18	0,008
ПВД	4,12	3,68	0,000	4,12	3,81	0,357
СОЦ	4,71	4,26	0,005	4,71	3,99	0,002
СПА	4,24	3,87	0,014	4,24	3,78	0,011

Примечания: жирным шрифтом в графе «р» выделены статистически значимые отличия между классами; цифры «1» и «2» после показателя означают «1» – первый замер показателя, в октябре 2012; «2» - второй замер, в апреле 2013, то есть в конце первого класса.

Из таблицы совершенно очевидно, что более высокая эффективность учебы (УДэф), более соответствующее ученику поведение (ПВД), более высокая социализация, проявляющаяся в количестве и качестве внутри контактов (СОЦ) и социально-психологическая адаптация (СПА – суммарный показатель нескольких психологических параметров) выше в классе «б», по сравнению с «в» и «г», вероятно вследствие более высокого напряжения адаптационного процесса. Во всяком случае, такие параметры физиологической адаптации, как амплитуда моды (АМо), индекс напряжения регуляторных систем (SI), показатели систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления существенно выше у первоклассников класса «б» по сравнению с классами «в» и «г». Все указанные параметры – отражение напряжения симпатического и центрального контуров регуляции, контуров более затратных энергетически и при значительном напряжении могущих ограничивать адаптационный эффект. Напротив, такие параметры, как $rNN50\%$ и R-R свидетельство менее затратной, то есть экономной формы адаптации – парасимпатической. Она более выражена в классе «г».

Что касается аналогичного сравнения напряжения парасимпатической, симпатической и центрального уровня регуляции, то по этим признакам достоверных различий между классами не обнаружено (Табл.1 Приложения).

Попытка обнаружить имеющиеся различия в классах привела нас к тому, чтобы произвести деление классов (да и всех учеников) по принципу напряжения механизмов адаптации по формуле, предложенной М.Р.Баевским, А.П.Берсеновой (1987).

3.1.2. Характеристика детей по уровню адаптационных резервов организма

По мнению М.Р. Баевского и А.П. Берсеновой (1997) выведенная на основе эмпирических данных формула достаточно хорошо, по крайней мере, в первом приближении, отражает степень напряжения адаптационных процессов в организме человека. Значения, полученные по этой формуле, позволяют специалистам вовремя отреагировать на нарастание напряжения, если есть опасность снижения адаптации или срыва адаптационных механизмов.

В нашем исследовании значения ИФИ – индекса функциональных изменений, показывающего степень напряжения адаптационных процессов и косвенно адаптационные резервы организма, колебались от 1,26 ед. до 2,46 ед. в начале и 1,46 ед. до 2,36 ед. в конце учебного года. Все значения, согласно таблицам, приводимым М.Р.Баевским и соавт. (1987) не выходят за границы условной нормы адаптации. Тем не менее, ряд достаточно большой и имеет нормальное распределение. Поэтому мы поделили детей по центильному принципу на 3 группы – ифи1 – относительно высокий, ифи2 – средний, и ифи3 – относительно низкий уровень адаптации. Распределение детей разных групп в классах «б», «в», «г» представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение детей по группам с разным уровнем напряжения адаптационных механизмов в начале и в конце учебного года

Класс	Октябрь 2012			Апрель 2013		
	ифи1	ифи2	ифи3	ифи1	ифи2	ифи3
	$\leq 1,65$	от 1,65 до 1,97	$> 1,97$	$\leq 1,65$	от 1,65 до 1,97	$> 1,97$
1 «б»	7	8	5	7	7	7
1 «в»	5	5	5	4	8	2
1 «г»	2	13*	4	5	10	4
Всего:	14	26	14	16	25	13

Примечание: * – доля детей класса «г», относящихся к группе ифи2, выше, чем в классах «в» и «б» при $p < 0,05$ (точный критерий Фишера).

В классе «в» в начале учебного года количество учеников в группах одинаковое, почти поровну распределились ученики и класса «б». И лишь в классе «г», как уже известно, сформированного «по остаточному принципу» оказалось статистически больше детей со средним уровнем адаптации. При этом данное распределение, согласно такой статистической процедуре как «Точный критерий Фишера» или «четырёхпольная таблица», достоверно не только «по вертикали», то есть значимо отличается от других классов, но и «по горизонтали». Это значит, что доля детей со средними параметрами ИФИ отличается от доли детей как с относительно высоким, так и относительно низким адаптационным резервом.

Как уже указывалось анализ соотношения симпатической, парасимпатической и центрального уровней регуляции в разных классах не имеет статистически значимых различий (табл.4).

Таблица 4. Вклад парасимпатической, симпатической и центральной регуляции у детей первых классов в начале (1) и конце (2) учебного года

Вид регуляции	класс		р	класс		р
	1 «б»	1 «в»		1 «б»	1 «г»	
	М, n=21	М, n=15		М, n=21	М, n=19	
парасимпат.рег.1	5,55	5,73	0,949	5,55	7,76	0,123
симпат.рег.1	7,77	7,77	0,855	7,77	7,24	0,725
центр.рег.1	7,05	7,09	0,828	7,05	6,67	0,989
парасимпат.рег.2	7,12	6,96	0,960	7,12	8,48	0,159
симпат.рег.2	5,77	5,85	0,880	5,77	5,17	0,401
центр.рег.2	5,27	6,61	0,360	5,27	4,75	0,330

Примечания: цифры «1» и «2» после показателя означают «1» – первый замер показателя, в октябре 2012; «2» – второй замер, в апреле 2013, то есть в конце первого класса.

Другая картина в распределении регуляторных механизмов в группах с разным уровнем адаптационного потенциала – более высоким потенциалом (ифи1), средним (ифи2) и относительно низким (ифи3). Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5. Вклад парасимпатической, симпатической и центральной регуляции у детей с разным адаптационным потенциалом в начале и конце первого класса

Вид регуляции	ифи1, n=14	ифи2, n=26	ифи3, n=14	p1-2	p1-3	p2-3
Парасимп.1	6,4	7,1	5,3	0,702	0,421	0,092
Симпат.1	6,4	7,2	9,5	0,129	0,001	0,002
Центральная1	5,4	6,6	9,1	0,144	0,006	0,007
Парасимп.2	6,5	8,4*	7,1	0,129	0,752	0,228
Симпат.2	6,2	5,2**	5,6***	0,122	0,544	0,166
Центральная2	6,6	5,0**	5,1**	0,076	0,344	0,379

Примечания: жирным шрифтом в графе «р» выделены статистически значимые отличия между группами; цифры «1» и «2» после показателя означают «1» – первый замер показателя, в октябре 2012; «2» – второй замер, в апреле 2013, то есть в конце первого класса; различия между первым и вторым измерением статистически значимы при * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

При анализе этой таблицы обнаруживается, что вклад парасимпатической регуляции в обеспечение деятельности организма в разных группах не имеет статистически значимых отличий, ни при первом, ни при втором измерении. Симпатическая и центральная регуляции в начале учебного года в группе ифи3 существенно выше, чем в группах ифи1 и ифи2.

Иная картина в конце года. Во-первых, сам ряд значений ИФИ сузился, как со стороны меньших, так и со стороны больших значений. Если в начале года минимальное значение ИФИ – 1,26 ед, а максимальное – 2,46 ед то в конце года это 1,36 – 2,26, соответственно. Поскольку уменьшение ИФИ, как правило, сопровождается усилением парасимпатической, а увеличение – симпатической регуляции (Горбунова В.В., 2015г.), то и в распределении компонентов регуляции должен быть сдвиг. Такой сдвиг хорошо иллюстрируется рисунком 1.

Рисунок наглядно демонстрирует, что в начальный период адаптации к школе, область значений парасимпатической регуляции «вписывается» в области значений симпатической и центральной. При этом для группы ифи3 разница между напряжением симпатической и парасимпатической регуляции значима с уровнем значимости $p < 0,05$. В конце года, когда адаптационное напряжение уже снизилось (хотя и накопилась усталость), уже область значений симпатической и центральной регуляции «вписывается» в область значений парасимпатической, при этом в группе ифи2 парасимпатическая оказывается достоверно более выраженной, чем симпатическая и центральная с уровнем значимости $p < 0,01$ и $p < 0,001$, соответственно. Данные сдвиги свидетельствуют о повышении адаптационных резервов первоклассников, с одной стороны, и сближения напряжения компонентов регуляции у детей разных групп, с другой.

Главное же то, что при этих сдвигах учебные достижения или, напротив, неудачи, хотя и могут быть связаны с напряжением компонентов регуляции, но эта связь, скорее всего, опосредована или замаскирована другими характеристиками ребенка.

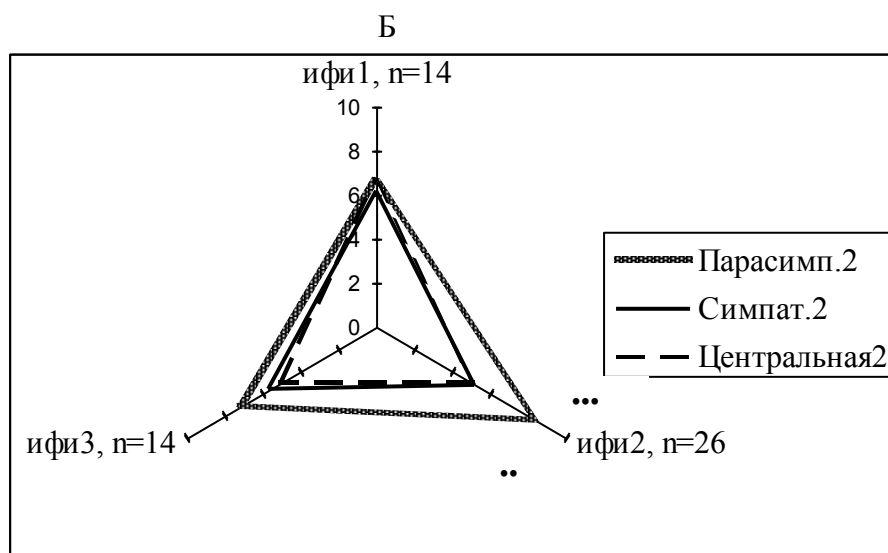
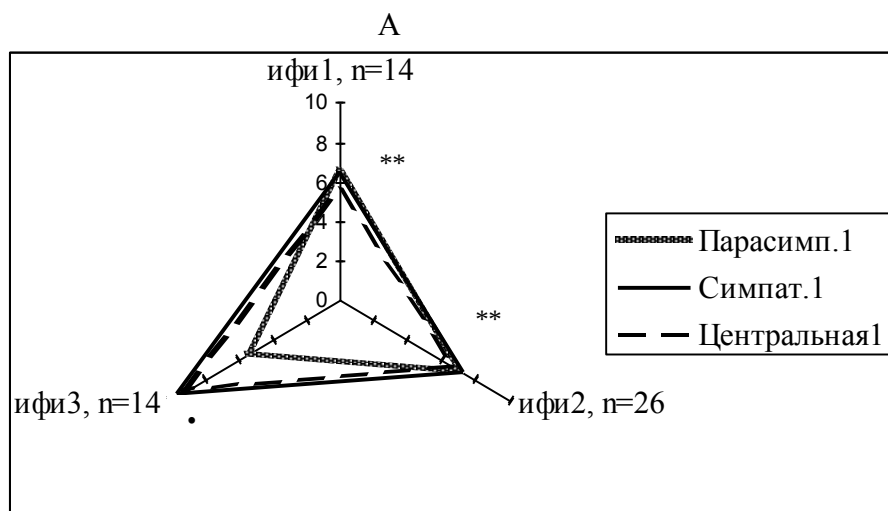


Рис.1. Соотношение парасимпатической, симпатической и центральной регуляции у детей с разным уровнем адаптационного потенциала: А – в начале; Б – в конце учебного года.

** – различия достоверны по сравнению с группой ифи3 при $p < 0,01$ для симпатической и центральной регуляции;
 различия достоверны между парасимпатической и симпатической регуляцией при
 • – $p < 0,05$; •• – $p < 0,01$; между парасимпатической и центральной регуляцией при ***
 – $p < 0,001$.

3.2. Характеристика зависимости психофизиологических компонентов регуляции и успеваемости учеников начальной школы

Вопрос о том, какие качества учеников в большей, какие в меньшей степени могут сказываться на его обучении – непростой. Он решается на протяжении всего времени применения систематического и организованного обучения детей. Конечно, он не может быть решен однозначно раз и навсегда. Однако в нашей работе затронут небольшой фрагмент этой глобальной проблемы. Мы пытаемся ответить на вопрос: есть ли какая-либо связь между психофизиологическими компонентами регуляции и успеваемостью детей? Есть ли «пересечение» физиологических и психосоциальных компонентов и как это может отражаться на учебе? Вероятно такое «пересечение» может быть зарегистрировано на уровне центрального компонента регуляции. Нам кажется полезным учитывать стабильность учебы, которая может в определенной степени отражать и стабильность состояния организма, то есть достижения им определенного равновесия. Как известно равновесие – это наиболее экономная фаза общего адаптационного синдрома (Селье, 1979). А поскольку здесь имеется в виду адаптация к учебной деятельности, то можно говорить о том, что стабильность учебы – отражение успешности адаптации к обучению.

В нашем исследовании сделана попытка проникнуть в суть физиологического обеспечения успеваемости, соотнесения физиологических и психо-социальных компонентов учебной деятельности. При этом главное внимание, как нам кажется, следует обратить не только, а может быть и не столько на уровень успеваемости, но и на ее стабильность.

С целью анализа зависимости между напряжением адаптационных процессов при поступлении ребенка в школу и успешностью его дальнейшей учебы всех наблюдавшихся детей мы поделили на группы, как по уровню успеваемости, так и по ее стабильности. В каждом таком делении по три группы: с низким уровнем успеваемости (НУУ), средним (СрУУ) и высоким

(ВУУ) – при анализе успешности успеваемости. При анализе стабильности группы выделены: с повышением успеваемости от 2-го к 3-му классу ($\uparrow$ У), со снижением успеваемости ($\downarrow$ У) и стабильной успеваемостью (СтУ).

Таблица 6. Распределение детей по уровню успеваемости в группах с разным адаптационным потенциалом

Изменение успеваемости	ифи1, n=14			ифи2, n=26			ифи3, n=14		
	п	ср.балл	ср.балл	п	ср.балл	ср.балл	п	ср.балл	ср.балл
		2	3		2	3		2	3
↑У	5	4,2	4,4	5	3,8*	4,1	5	3,8	4,3*
стУ	6	4,5	4,5	8	4,0	4,0	5	4,3	4,3
↓У	3	4,4	4,0	13	4,4	4,0	4	4,1	3,8
Средн.балл2	14	4,4		26	4,1		14	4,0	
Средн.балл3		4,4			4,0			4,1	

Примечания: цифры «1» и «2» после показателя означают «1» – первый замер показателя, в октябре 2012; «2» – второй замер, в апреле 2013, то есть в конце первого класса

* – различие между группами с повышением и снижением успеваемости достоверно при $p < 0,05$.

Распределение детей по характеру успеваемости (табл.6) при разном адаптационном потенциале показательна в том смысле, что можно говорить об отсутствии зависимости между уровнем адаптационного потенциала и стабильностью успеваемости. Во всяком случае, ни одного статистически значимого различия в количестве детей повысивших и понизивших успеваемость в группах ифи1 – ифи3 не обнаружено. Отличия же среднего балла, которые отражены в этой таблице – естественны, так как группы формировались по данному параметру. Эти различия лишь подтверждают имеющий место факт, что часть детей в процессе учебы изменяет успеваемость.

Тем не менее, были обнаружены различия между группами по характеру успеваемости, позволяющие проанализировать роль физиологического компонента в успеваемости детей. Эти различия отражены в следующей таблице (табл.7).

Из таблицы явствует, что уровень симпатической регуляции во всех группах к концу года снизился, уровень центральной регуляции достоверно снизился в группе стабильно успевающих школьников (СтУ); в группе

снизивших успеваемость ($\downarrow Y$) достоверно повышение парасимпатического уровня регуляции. Соотношения, отмеченные в данном фрагменте исследования могут лишь косвенно свидетельствовать в пользу того или иного компонента регуляции. Измерения параметров регуляции производилось в первом классе, а успеваемость анализировалась во втором и третьем. Мы можем предположить, что у данных групп школьников в течение каждого учебного года происходят такие или близкие к таким сдвиги параметров регуляции

Таблица 7. Вклад компонентов регуляции в работу организма в группах с разным характером успеваемости

Компонент регуляции		успеваемость					
		$\uparrow Y$, n=15		$\downarrow Y$, n=21		СтY, n=19	
		М, у.е.	p	М, у.е.	p	М, у.е.	p
парасимпатическая	1	6,35	0,305	6,63	0,009	6,22	0,313
	2	7,32		8,60		6,66	
симпатическая	1	8,07	0,020	7,38	0,002	7,28	0,007
	2	6,18		5,17		5,47	
центральная	1	6,96	0,480	6,56	0,156	7,13	0,025
	2	6,26		5,07		5,17	

Примечания: цифры «1» и «2» в графе «компонент регуляции» означают «1» – первый замер показателя, в октябре 2012; «2» – второй замер, в апреле 2013, то есть в конце первого класса
Графы «p» – уровень значимости различий между первым и вторым измерениями

Изменения компонентов нервной регуляции у детей с разным характером успеваемости проиллюстрированы рисунком 2. В группе со снижением успеваемости повысилась парасимпатическая регуляция и осталась неизменной центральная. У детей со стабильной успеваемостью не изменилась парасимпатическая и снизилась центральная регуляция. Видимо следует исключить непосредственную связь симпатической регуляции с характером успеваемости, поскольку этот параметр снизился во всех группах. Что касается парасимпатической, значительное ее повышение действительно может в какой-то степени объяснить снижение успеваемости, если не у всех детей данной группы, то у какой-то части. Как правило, к концу учебного года накапливается усталость и это отражается на перераспределении компонентов регуляции, при

этом парасимпатический может существенно усилится (Горбунов Н.П., 2004; Булычева М.А., Горбунова В.В., 2010).

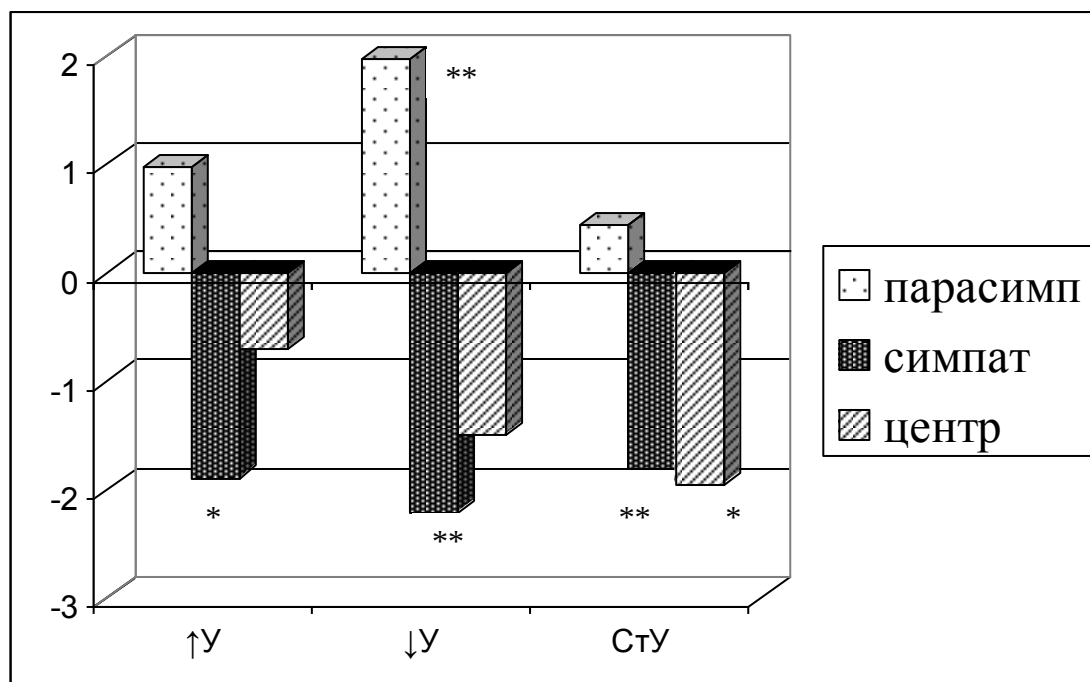


Рис. 2 Изменение компонентов регуляции у детей с разным характером успеваемости

Примечание: столбики вверх – усиление вклада компонента, вниз – снижение; сдвиг достоверен по отношению к исходному показателю при: * – $p < 0,05$ ** – $p < 0,01$

3.3. Связи между компонентами регуляции, выраженностью психосоциальных аспектов поведения и успеваемостью школьников

Использование корреляционных матриц для установления взаимозависимости между компонентами интегральной индивидуальности является общепринятой процедурой (Мерлин В.С., 1986). Мы проанализировали такие связи между параметрами уровней регуляции, психосоциальными показателями и средним уровнем успеваемости в группах со стабильной и нестабильной успеваемостью школьников. Данные представлены на рисунках 3 – 5.

Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что непосредственных зависимостей между успеваемостью и уровнем отдельных видов регуляции не обнаружено. Поскольку в разных группах есть корреляционные связи

психосоциальных компонентов, как с отдельными параметрами регуляции, так и с успеваемостью, видимо, следует говорить об опосредованной зависимости.

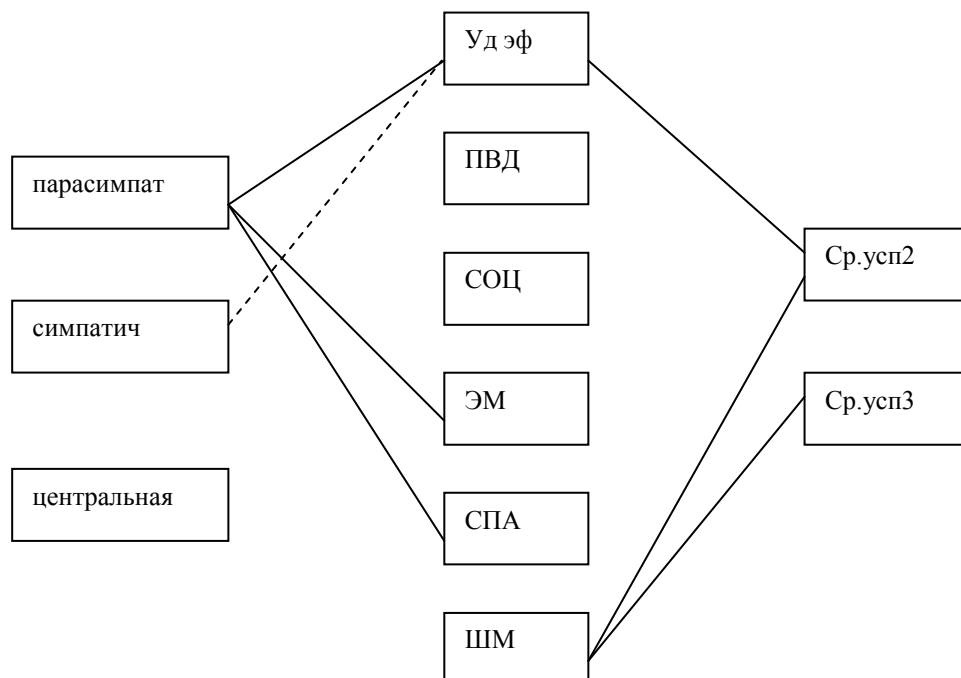


Рис.3. Корреляционные связи между показателями психо-социометрии, компонентами регуляции и успеваемостью в группе с относительно высоким адаптационным потенциалом (ифи1).

Здесь и далее: сплошные линии положительные связи; пунктирные – отрицательные.

В группе с высоким адаптационным потенциалом все связи положительные. При этом лишь эффективность учебной деятельности (Уд эф) связана как с регуляторным показателем – парасимпатической регуляцией, так и с успеваемостью. При этом совершенно невозможно утверждать, что парасимпатическая регуляция способствует более высокой эффективности учебы или наоборот – эффективность учебы влияет на состояние регуляции, усиливая ее экономизацию. Уровень парасимпатической регуляции связан также с эмоциональным благополучием (ЭМ) ребенка и с таким интегральным параметром, как социально-психологическая адаптация (СПА). Следует также отметить, что школьная мотивация, измеренная в первом классе, как и все остальные параметры продолжает сказываться на успеваемости положительно.

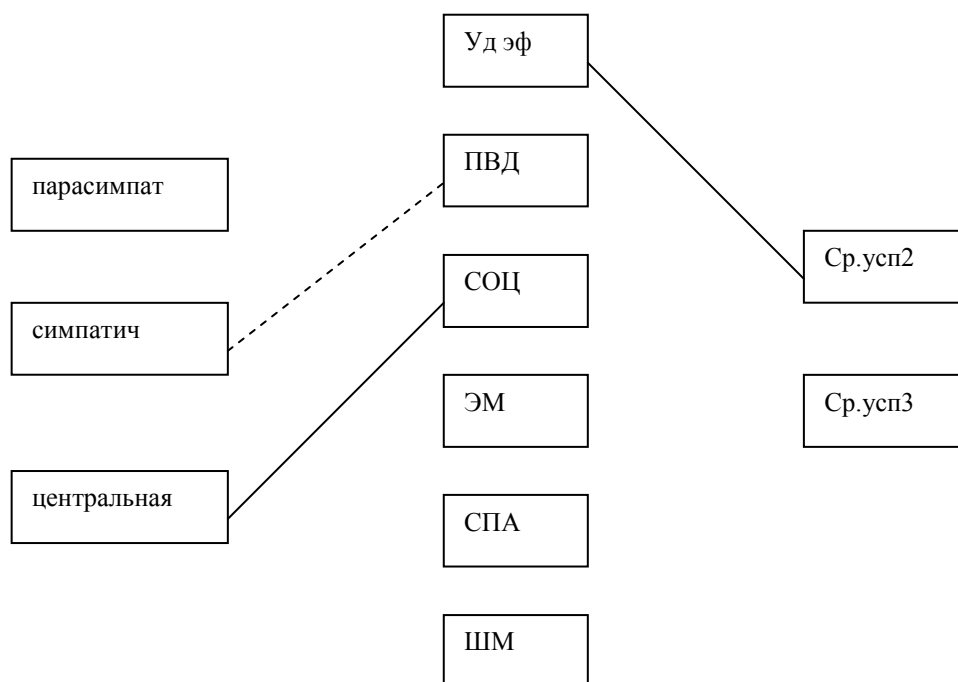


Рис.4. Корреляционные связи между показателями психо-социометрии, компонентами регуляции и успеваемостью в группе со средним уровнем адаптационного потенциала (ифи2).

В группе со средним уровнем адаптационного потенциала эффективность учебной деятельности также связана с успеваемостью положительно. Две другие связи – отрицательная симпатической регуляции с поведением и положительная центральной регуляции с социализацией, то есть количеством и качеством взаимодействия ребенка с окружающими, должны быть интерпретированы следующим образом. Дети, имеющие достаточно хорошо сбалансированные симпатический и парасимпатический компоненты регуляции и слабо выраженный центральный (а группа ифи2 именно такова) тем более благовоспитаны и сдержанны в проявлении негативных сторон поведения, чем менее выражен у них симпатический компонент регуляции.

На следующем рисунке (рис.5) связи, проявившиеся у детей, относящихся к группе с повышением успеваемости + стабильная успеваемость ($\uparrow U + СтУ$, $n=15+19=34$), то есть у большинства детей.

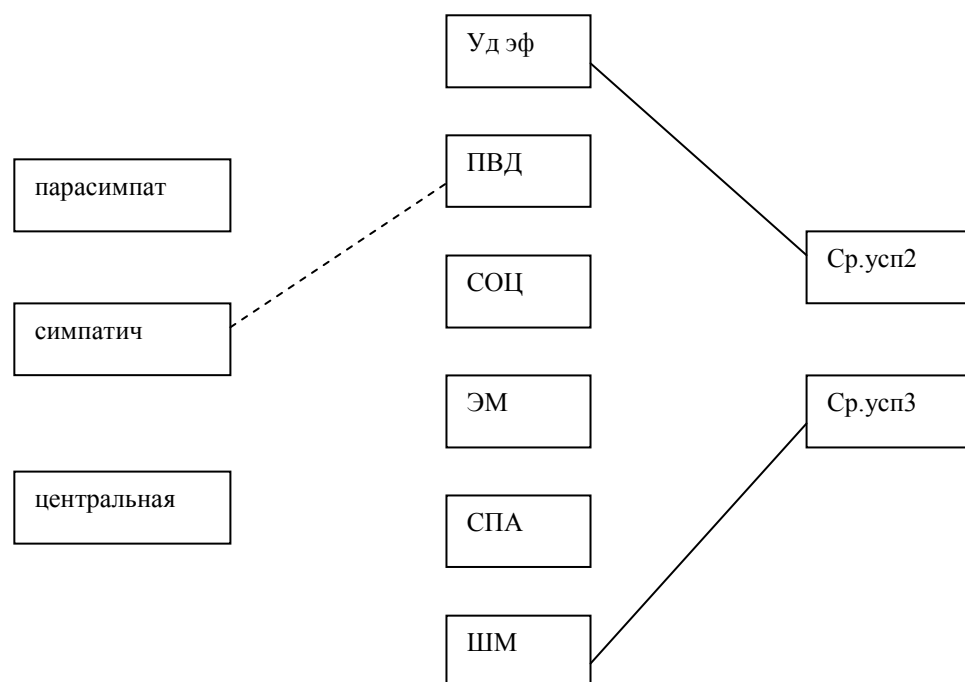


Рис.5. Корреляционные связи между показателями психо-социометрии, компонентами регуляции и успеваемостью в группе повышением успеваемости и стабильной успеваемостью ($\uparrow Y + \text{Ст}Y$)

Эти связи уже встречались при другой компоновке групп. Тем они показательнее, и тем большего доверия заслуживают. В сущности, связь симпатической регуляции с поведением свидетельствует что большинство детей, относящихся к группам «повышение успеваемости» ($\uparrow Y$) и «стабильная успеваемость» ($\text{Ст}Y$), это дети из группы ифи2.

Что касается группы со снижением успеваемости ($\downarrow Y$), равно и группы ифи3, то можно сказать словами великого Л.Н.Толстого: «Все счастливые семьи, счастливы одинаково, все несчастные — несчастны по-своему». Отсутствие корреляционных связей, которые бы связывали показатели в этих группах, это — косвенное свидетельство того, что у каждого индивида в этих группах своя стратегия адаптации. С подобными отношениями встречалась и Н.В.Огарышева в своей работе со студентами (Огарышева Н.В., 2013).

Таким образом, завершая анализ полученных результатов, мы можем констатировать, что есть, как сходства, так и различия в реакциях детей на

адаптацию к школе, есть и определенные закономерности, которые выявляются если в анализ включить деление всей выборки на те или иные группы. Наблюдение же за детьми в течение 3-х лет позволило с оптимизмом смотреть на будущие успехи детей, с одной стороны, и на возможности адаптационных процессов, с другой. Все испытуемые с успехом продолжают учебу и в этом году переходят из начального в среднее звено общеобразовательной школы, адаптационные процессы у всех детей находятся в границах физиологической нормы и дети вполне адекватно относятся к своей деятельности, то есть к учебе. Последнее может быть сказано только со слов педагогов, ведущих классы, поскольку специальных исследований мы не проводили.

Выводы

- У детей 7-8 лет с высоким адаптационными резервами резко преобладает парасимпатическая регуляция, с низкими – симпатическая и центральная. Дети «промежуточной», самой многочисленной группы, имеют хорошо сбалансированные симпатическую и парасимпатическую регуляцию и слабовыраженный центральный компонент. Однако это не означает, что этим детям легче учиться, поскольку процесс обучения зависит не столько от перераспределения компонентов регуляции, сколько от социально-психологических факторов, которые могут, как благоприятствовать учебе, так и создавать определенные трудности.
- Значительное повышение вклада в регуляцию парасимпатического компонента способствует снижению энергетических затрат на процессы адаптации и снижению успеваемости детей. В наибольшей степени это касается детей с высоким уровнем начальной успеваемости.
- Мы не обнаружили непосредственного влияния на успеваемость симпатической и парасимпатической регуляции. Возможно их опосредованное влияние через межуровневые связи с социопсихологическими параметрами личности. Такое влияние проявляется положительной корреляцией парасимпатической и отрицательной симпатической регуляции с эффективностью учебной деятельности. Сама же эта эффективность положительно связана с уровнем успеваемости. Учитывая обширные внутриуровневые связи, можно