

**На правах рукописи**

**УДК 612.821:159.942.5-053.5"465.15/.17"**

**Вергунов Евгений Геннадьевич**

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ  
РЕАКЦИЙ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАЗНОЙ  
АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕШНОСТЬЮ**

Специальность: 19.00.02 – психофизиология  
(по психологическим наукам)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата психологических наук

Санкт-Петербург

2011

Работа выполнена на кафедре психологии и психофизиологии ребёнка  
Института детства Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Российский государственный педагогический университет  
имени А. И. Герцена»

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор  
**Николаева Елена Ивановна**

**Официальные оппоненты:** доктор психологических наук, профессор  
**Ситников Валерий Леонидович**

кандидат психологических наук, доцент  
**Пасторова Алла Юрьевна**

**Ведущая организация:** **Нижегородский государственный  
университет имени Н. И. Лобачевского**

Защита состоится «14» февраля 2012г. в 17:00 ч. на заседании совета  
Д 212.199.12 по защите докторских и кандидатских диссертаций при  
Российском государственном педагогическом университете им. А.И. Герцена  
по адресу: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 11, ауд. 19.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке  
Российского государственного педагогического университета имени А.И.  
Герцена по адресу: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 5.

Автореферат разослан «27» декабря 2011г.

Ученый секретарь совета  
кандидат психологических наук

Е.А. Трифонова

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Новые стандарты образования (Ж.А.Алферов, 2002; А.Г.Асмолов, 2008; Д.И.Фельдштейн, 2010) должны быть обоснованы не только с точки зрения содержания и объема той информации, которая предлагается учащимся школ, но и с точки зрения ее эффективного освоения школьниками без ущерба для их здоровья (Е.Б.Лактионова, 2010). Вопросы безопасности образовательной среды считаются не менее важными, чем качество образовательных программ (И.А.Баева, 2002)

Все это обуславливает актуальность проведение анализа психофизиологических и психологических возможностей учеников разных классов осваивать предлагаемые школьные программы. При этом крайне значимыми (и в то же самое время изученными недостаточно детально) являются реакции школьников в эмоционально значимых ситуациях, сопровождающих процесс обучения, прежде всего на переходных этапах этого процесса, когда происходит государственная аттестация учащихся (Ж.Аллак, 1993). Одним из таких важнейших этапов является завершение среднего образования, а потому психофизиологический анализ эмоциональных реакций старших школьников с разным уровнем академической успешности представляется значимым (Г.Клаус, 1984; Д.И.Фельдштейн, 2005).

Эта значимость обусловлена изменением характера аттестации учеников по окончании школы, что могло привести к изменению эмоционального фона в период подготовки к ней (Л.Д.Столяренко, 2003). Продолжающийся процесс инноваций в школе ставит вопрос о том, какими психофизиологическими и психологическими механизмами обеспечивается успешность обучения и насколько эти процессы соответствуют адаптационным резервам школьников.

В средней школе ученики старших классов относятся к двум возрастным периодам – старшему подростковому возрасту и ранней юности (Д.Б.Эльконин, 1971; Л.С.Выготский, 1982-1984). Известно, что в эти возрастные периоды наблюдается повышенная эмоциональность и склонность к эмоциональному реагированию не только в эмоционально значимых ситуациях, но и в оперативном покое (Б.Г.Ананьев, 1974; Р.М.Баевский, 1997; Е.П.Ильин, 2001; Л.А.Регуш, 2006). С данной точки зрения, старшеклассники представляют уникальную группу для оценки эмоционального реагирования, поскольку возникает возможность описать уже сложившиеся эмоциональные реакции как у тех девушек и юношей, которые вышли из пубертатного периода, так и у тех, кто его еще не завершил.

В подростково-юношеский период онтогенеза эмоциональное реагирование может зависеть не только от той учебной нагрузки, которая предлагается старшему школьнику, но и от функционального состояния, в котором он постоянно пребывает (П.К.Анохин, 1975; А.С.Батуев, 1981; Ю.И.Александров, 2003; Н.А.Агаджанян и др. 2004). Это функциональное

состояние, в свою очередь, может определяться как психофизиологическими параметрами, зависящими от того, находится ли юноша или девушка в пубертатном периоде или они уже вышли за его пределы, так и собственными установками на преодоление трудностей (Н.П.Бехтерева, 1974; В.Г.Каменская, Л.В.Томанов, 2002; А.З.Зак, 2010).

Одним из эффективных методов оценки резервных возможностей школьника и его эмоционального реагирования является запись variability кардиоритма, которая обеспечивается сложной иерархией влияний разных уровней регуляции (Р.М.Баевский и др., 1984, 2000; Н.И.Музалевская, В.Г.Каменская, 2007; М.Муртек 2004). Ценность информации, полученной при записи variability кардиоритма, возрастает в том случае, если происходит сопоставление результатов, полученных в оперативном покое и в эмоционально значимой ситуации (Р.М.Баевский и др., 1984; Н.Н.Данилова, С.В.Астафьев, 1999, В.А.Илюхина, 2010).

Эмоциональные реакции в подростково-юношеском возрасте зависят от особенностей личности и, прежде всего, от динамических характеристик поведения – таких как настойчивость, динамичность, активность, эмоциональная реактивность (Б.М.Теплов, 1963; В.Д.Небылицын, 1976; В.С.Мерлин, 1986; В.М.Русалов, 1985, М.С.Егорова, 1997; Я.Стреляу и др., 1993, 2007; Е.И.Николаева, Е.В.Ветерок, 2011), а также от способности адекватно применять эффективные копинг-стратегии (R.S.Lazarus e.a.,1984; И.М.Никольская, Р.М.Грановская, 2001, А.А.Реан, 2006).

Ранее было показано (И.Г.Викторова, 2003; Н.Г.Калинина, 2006; С.А.Котова, 2010), что академическая успешность у студентов разных вузов зависит от возраста, характера образовательных программ, интенсивности обучения и психофизиологических особенностей обучающихся. Подростковый возраст от раннего юношеского возраста отличается спецификой эмоционального реагирования. Можно предположить, что академическая успешность старших школьников обеспечивается разными психофизиологическими механизмами в зависимости от их реакций в эмоционально значимых ситуациях.

**Цель исследования:** провести психофизиологический и психологический анализ эмоциональных реакций старших школьников с разной академической успешностью.

**Объект исследования:** 197 юношей и девушек 10-х и 11-х классов общеобразовательных школ.

**Предмет исследования:** эмоциональные реакции юношей и девушек с разной академической успешностью.

**Гипотеза исследования:**

- Эмоциональные реакции юношей и девушек будут зависеть от возраста, уровня симпатической активации в состоянии оперативного покоя и пола.

- Эмоциональное реагирование учащихся 10 классов будет менее однородным, по сравнению с таковым у учеников 11- классов.

- Юноши и девушки с разными уровнями академической успешности обнаружат разные реакции в эмоционально значимой ситуации.

В соответствии с целью, предметом и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1) Изучить теоретико-методологические подходы к психофизиологическому и психологическому анализу эмоциональных реакций юношей и девушек с разной академической успешностью.

2) Описать психофизиологические особенности реакций юношей и девушек в эмоционально значимой ситуации.

3) Проанализировать психологические особенности реакций юношей и девушек в эмоционально значимой ситуации.

4) Сравнить специфику эмоционального реагирования юношей и девушек с разной академической успешностью.

**Методологической основой диссертационного исследования** являются теория культурно-исторической обусловленности психического развития ребенка Л.С. Выготского (1982-1984), представление А.А. Ухтомского (1951) об интегративных функциях головного мозга, концепция П.К. Анохина (1962, 1975) об опережающем отражении действительности, концепция Н.П. Бехтеревой (1974, 1985) о наличии жестких и гибких звеньев в процессе адаптации и перестройки деятельности; теория системной организации высших психических функций, разработанная в трудах А.Р. Лурии (1963, 1973); представление о структуре личности (В.Д. Небылицин, 1976; Б.Г. Ананьев, 1977; В.М. Русалов, 1979; Я. Стреляу, 1982; В.С. Мерлин, 1986); теоретические представления о системных психофизиологических механизмах эмоционального реагирования (П.К. Анохин, 1975; Н.П. Бехтерева, 1978; Н.Н. Василевский, 1982; Е.Н. Соколов, 1982; А.С. Батуев, 1991; В.И. Медведев, 2003) и отражении особенностей регуляции функционального состояния и эмоционального реагирования в спектральных характеристиках ритма сердца (Р.М. Баевский, 1984, 2000; Н.Н. Данилова, 1995; В. М. Урицкий, Н. И. Музалевская, 1995; J. T. Casiporro e.a.. 1994; M. Myrtek, 2004; K. Yoshino), концепция о способах преодоления стрессовых ситуаций (R. S. Lazarus, 1984. 1991; E. Frydenber, R Lewis, 2000).

Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений использовались следующие **методы**:

- теоретические: анализ, сравнение, обобщение и систематизация литературных данных по проблеме исследования;

- эмпирические: кардиография для оценки вариабельности сердечного ритма (программа Омега – М); 8-цветный субтест М. Люшера (1995) в адаптации Ю.И. Филимоненко (1982, 2000) для контроля изменений психоэмоционального состояния; опросник темперамента Я. Стреляу (2007); шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера (адаптация Ю.Л.Ханина, 1976); копинг-тест Р. Лазаруса (адаптация Т.Л. Крюковой, Куфтяк, 2007); Торонтская алекситимическая шкала (адаптирована в институте им. В. М. Бехтерева в 1994 году);

- интерпретационно-описательные: индуктивная и описательная

статистика, проверка статистических гипотез; факторный, корреляционный и дискриминантный анализ; ранговые критерии (U-критерий Манна-Уитни, W-критерий Вилкоксона, критерий экстремальных реакций Мозеса); обобщение полученных результатов.

**Организация и этапы исследования.** Настоящее исследование было проведено на базе средних общеобразовательных школ города Новосибирска с 11-летней стандартной школьной общеобразовательной программой. В обследовании принимали участие школьники 10-х и 11-х классов возраста от 15 лет до 17 лет 11 месяцев, всего было обследовано 197 юношей и девушек.

Первый этап (2006-2008гг.) был посвящен изучению и анализу литературы по изучаемой проблеме; формулировке основной идеи и проблемы исследования, определению его гипотезы, задач, методов; формированию банка диагностических методик.

Второй этап (2008-2009гг.) включал сбор и анализ анамнестических данных; организацию и проведение беседы с участниками; экспериментальное исследование.

Третий этап (2009-2011гг.). На этом этапе осуществлялась обработка теоретических и экспериментальных данных, их анализ и интерпретация; систематизация и обобщение результатов исследования. Уточнены его основные положения, сформулированы выводы, разработаны рекомендации по внедрению в образовательную практику школьных образовательных учреждений, проведено оформление материалов диссертационного исследования.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов обеспечивались методологическим подходом, реализацией комплексных методов исследования, апробированных тестовых методик, соответствующих цели и задачам исследования, достаточным объемом выборки и применением адекватных методов математической статистики при обработке и анализе данных.

#### **Положения, выносимые на защиту**

1) Изменения variability кардиоритма в эмоционально значимой ситуации у старшеклассников носят гетерогенный характер. У большинства юношей и девушек происходит некоторое усиление симпатических влияний на кардиоритм по отношению к ситуации оперативного покоя. У юношей 10-х классов, многие из которых еще не завершили пубертатный период, эти изменения более выражены. Среди учащихся выпускных 11-х классов выявляется группа учеников с инвертированными реакциями в эмоционально значимой ситуации: симпатическая активация в состоянии оперативного покоя в эмоционально значимой ситуации уменьшается, а не увеличивается. У девушек с подобными реакциями симпатическая активация в состоянии оперативного покоя неадекватно завышена.

2) Усиление общего эмоционального фона в процессе подготовки к единому государственному экзамену меняет отношение учеников 11-х классов к контрольным работам. В отличие от учеников 10-х классов, менее

тревожных перед контрольной работой, но испытывающих больший стресс во время его проведения, они более тревожны перед контрольной работой и более спокойны во время ее проведения.

3) Эмоциональные реакции учащихся 11-классов более однородны по сравнению с таковыми у учащихся 10 классов. Для юношей 10-х классов характерно бурное вегетативное реагирование в эмоционально значимой ситуации при низких уровнях эмоциональной реактивности (по шкале Я.Стреляу) и ситуативной тревожности (по шкале Ч.Спилбергера). У девушек 10-х классов, напротив, обнаруживается низкий уровень симпатической активации в эмоционально значимой ситуации и резкое возрастание эмоциональной реактивности и ситуативной тревожности. Подобное расщепление психологического и психофизиологического компонентов эмоционального реагирования можно объяснить незавершенностью пубертатного периода у части учеников 10 классов.

4) Успешность в процессе обучения юношей и девушек обеспечивается разными психофизиологическими механизмами. Юноши и девушки со средним уровнем успешности в учебе имеют типичные психофизиологические реакции на эмоционально значимый стимул: усиление симпатических влияний на кардиоритм в эмоционально значимой ситуации по отношению к состоянию оперативного покоя. Их академическая успешность связана с копинг-стратегией принятия ответственности. Учащиеся с инвертированными реакциями в эмоционально значимой распадаются на две группы – академически неуспешных с низким уровнем самоконтроля (мальчики), и академически крайне успешных с выраженными эффективными копинг-стратегиями (девочки). Их академическая успешность растет со снижением уровня ситуативной (девушки) или личностной тревожности (юноши).

#### **Научная новизна исследования.**

Выявлены особенности эмоционального реагирования, зависящие от возраста и пола старших школьников. Обнаружена группа риска в отношении срыва адаптационных резервов, характеризующаяся чрезмерной симпатической активацией в состоянии оперативного покоя, и ее снижением в эмоционально значимой ситуации.

Впервые установлено, что реагирование на учебную нагрузку (контрольная работа) различно у старшеклассников: юноши и девушки 11-х классов более тревожны перед контрольной работой и менее напряжены во время ее выполнения, в то время как у подростков 10-х классов отмечаются обратные реакции.

Обнаружено, что у юношей и девушек 10-х классов наблюдается несоответствие между выраженностью вегетативных изменений в эмоционально значимой ситуации и уровнем ситуативной или личностной тревожности.

Доказано, что академическая успешность у юношей и девушек в 10-х и 11-х классах обеспечивается разными психофизиологическими механизмами. Впервые установлено, что юноши и девушки, которые обнаруживают

типичные психофизиологические реакции в эмоционально значимой ситуации (то есть активацию симпатического звена вегетативной нервной системы), относятся к учащимся со средним уровнем академической успешности. Выявлено, что юноши, которые попадают в группу риска в отношении срыва адаптационного процесса, имеют очень низкую академическую успешность и низкий уровень самоконтроля, тогда как девушки, которые попадают в группу риска в отношении срыва адаптационного процесса, – наивысшую академическую успешность и эффективные копинг-стратегии.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в углублении представления об эмоциональных реакциях в старшем подростковом и юношеском возрастах. Уточнено представление о соотношении вегетативного и регуляторного уровней в эмоциональном реагировании юношей и девушек. Описаны психофизиологические и психологические особенности обеспечения успешности обучения в подростковом и раннем юношеском возрасте. Углублено представление о различии эмоционального реагирования юношей и девушек, обучающихся в старших классах. Уточнена роль формально-динамических характеристик поведения и копинг-стратегий учащихся в обеспечении их академической успешности.

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что, на основе полученных в ней выводов обоснована необходимость выявления группы риска в отношении срыва адаптационного процесса у старшеклассников и описаны психофизиологические особенности этой группы. Юноши и девушки из такой группы риска нуждаются в более пристальном динамическом контроле их психоэмоционального состояния с использованием предложенного в диссертационном исследовании диагностического инструментария.

Для успевающих и неуспевающих юношей и девушек следует оценивать их реакции в эмоционально значимых ситуациях, чтобы сформировать более эффективные методы повышения их академической успешности.

Диагностический инструментарий, используемый в исследовании, целесообразно применять в рамках ежегодного профилактического осмотра школьников.

#### **Область применения результатов исследования.**

Полученные результаты рекомендуются к применению учителями и педагогами-психологами в работе с подростками, юношами и девушками.

Материалы исследования могут быть включены в курсы лекций по дисциплинам «Детская практическая психология», «Психология развития», «Психофизиология» при обучении студентов в профильных вузах, для повышения квалификации психологов и учителей.

#### **Апробация и внедрение результатов исследования.**

Основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались:

- на заседаниях кафедры психофизиологии РГПУ им. Герцена (г.Санкт-

Петербург, 2009-2011гг.);

- на заседаниях кафедры педагогики факультета психологии (КП ФП) Новосибирского государственного педагогического университета, а также на занятиях по подготовке магистров КП ФП НГПУ по направлению 050400.68 «Психолого-педагогическое образование», магистерские программы «Психологическая и социально-педагогическая виктимология», «Психология и педагогика образования одаренных детей» (г.Новосибирск, 2011г.);

- на заседании группы неврологии Новосибирского научно-исследовательского института патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина (г.Новосибирск, 2009г.);

- на научной конференции «Актуальные вопросы образования» (г.Москва, 2009);

- на III Международной конференции молодых ученых «Психология – наука будущего» (г.Москва, 2009г.);

- на Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 120-летию со дня Рождения С.Л. Рубинштейна (г.Москва, 2009г.);

- на VIII Международной конференции «Потенциал личности: комплексная проблема» (г.Тамбов, 2009г.),

- на XVII Международной конференции «Ребенок в современном мире. Духовные горизонты детства» (г.Санкт-Петербург, 2010г.);

- на конференции «Нейродинамика в когнитивных исследованиях-2011» (г.Нижний Новгород, 2011г.).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего отечественные и зарубежные работы (188 наименований, из них 29 – на иностранном языке), приложения. Текст диссертации изложен на 149 страницах. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 7 рисунками.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, определены цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, методологические основы, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость, излагаются положения, выносимые на защиту, данные о внедрении и апробации результатов исследования.

В **первой главе «Теоретические подходы к психофизиологическому и психологическому анализу особенностей эмоциональных реакций старших школьников с разной академической успешностью»** изложены результаты изучения и анализа литературы по проблеме исследования.

В **параграфе 1.1. «Психофизиологические особенности старших школьников»** рассмотрены различные подходы к изучению психофизиологических особенностей подростков, юношей и девушек. Старшие школьники относятся к старшему подростковому возрасту или раннему юношескому (Д.Б.Эльконин, 1971; Л.С.Выготский, 1983, 2005; И.Г.Малкина-Пых, 2004), а их важнейшей психофизиологической особенностью является непосредственная связь с пубертатным периодом. У мальчиков и девочек пубертатный период наступает в разное время (Т.В.

Бендас, 2005), что обуславливает половые отличия психофизиологических параметров (М.М.Безруких, Д.А.Фарбер, 2006). В пубертатном периоде нервно-психическое развитие несколько отстает от соматического (М.М.Безруких, Д.А.Фарбер, 2004), переходный период у подростков отличается быстрой утомляемостью и от умственных, и от физических нагрузок (Т.М.Чурилова и др., 2004; Ф.Райс, К.Должин, 2010). Для девочек этот период воспринимается как более тяжелый по сравнению с мальчиками, у которых функциональные расстройства слабее выражены (Е.П.Ильин, 2002). Вследствие различия во времени наступления и окончания неблагоприятной фазы пубертатного периода у мальчиков и у девочек в одном и том же классе находятся подростки, которые сильно различаются по своим функциональным и адаптационным возможностям (Е.П.Ильин, 2002).

Гармоничные отношения между корой и подкорково-стволовыми структурами устанавливаются к концу переходного периода, после чего по проявлениям высшей нервной деятельности организм может считаться созревшим (Т.М.Чурилова и др., 2004), и к 17 годам эмоциональная сфера подростка достигает стабильности взрослого человека, дальнейшее ее состояние определяется ситуационными факторами и их взаимодействием с чертами темперамента, которые способствуют развитию невроза или противостоят ему (Т.В.Алейникова, 2002).

Таким образом, подростково-юношеский возраст характеризуется переходом к взрослому типу регуляции всех систем организма. Однако в силу гетерохронности процесса созревания у каждого человека и различий в скорости созревания одних и тех же функциональных систем у мальчиков и девочек в одном и том же возрасте возможны различные способы реагирования в эмоционально-значимой ситуации.

**В пункте 1.1.1. «Особенности эмоциональных реакций в подростковом и юношеском возрасте»** рассмотрены эмоции, эмоциогенные ситуации и эмоциональные реакции подростков, юношей и девушек. Эмоциональная реакция – специфичный ответ в ситуациях, которые затрагивают интересы испытуемого (Е.П.Ильин, 2001). Магнитно-резонансная томография показывает, что чем больше активность левой височной области (миндалины), префронтальной коры и моста, тем больше амплитуда ориентировочной кожно-гальванической реакции, которая отражает выраженность эмоциональных реакций (A.Raine e. a., 1991). П. Фресс (1975) утверждает, что эмоциональная значимость ситуации зависит от соотношения между возможностями человека и уровнем его мотивации. Оценка эмоциональной значимости конкретной ситуации может происходить и на осознаваемом, и на неосознаваемом уровнях.

Е. Д. Хомская (1987) для эмоциональных реакций кроме их знака, интенсивности, длительности и предметности выделяет качество (взаимосвязь с потребностью), реактивность (быстроту изменения или возникновения) и уровень произвольного контроля. К. Изард (2000, С. 34) утверждает, что есть эмоциональные реакции, которые своим воздействием на внутриличностные процессы и на взаимодействие личности с социальным

окружением способствуют конструктивному поведению (позитивные), и эмоциональные реакции, которые противодействуют конструктивному поведению (негативные). Подросткам свойственно застревать на эмоциях (В.Г.Казанская, 2006). Подобное застревание при отсутствии внешней поддержки и наличии выраженного эмоционального напряжения может легко привести к срыву адаптивных возможностей и невротизации. Вероятность невротизации выше, если предъявляемые к подростку требования будут ложиться на определенную личностную структуру человека, например, повышенную ответственность (А.И.Подольский, 2004).

В пункте 1.1.2. «Оценка эмоциональных реакций и адаптационных резервов на основе описания вариабельности кардиоритма» рассмотрены эмоционально значимые ситуации с точки зрения адаптивных реакций и психофизиологических резервов, а также их оценка с помощью метода кардиографии. Эмоциональные реакции – это один из наиболее энергоемких режимов функционирования организма, требующий затрат адаптационных резервов (Л.А.Китаев-Смык, 1983; Е.П.Ильин, 2001; В.А.Бодров, 2006; Н.Е.Водопьянова, 2009). Адаптация – свойство личности, обеспечивающее благоприятное существование в среде, насыщенной стрессовыми раздражителями. Важным этапом адаптивных реакций является поддержание гомеостаза. Адаптационные возможности человека определяются уровнем психофизиологических резервов организма (В.И.Медведев, 2003). Они являются базой, обеспечивающей последовательное включение различных компенсаторно-приспособительных реакций, их интенсивность, взаимодействие, период последствий. Во все этих реакциях выделяются два уровня реагирования: вегетативный и регуляторный (И.Е.Мельникова, 2005). Оба уровня реагирования влияют на вариабельность сердечного ритма, который в данном случае является эффективным методом оценки резервных возможностей организма (Р.М.Баевский и др., 1984, 2000; М.Муртек 2004; Н.И.Музалевская, В.Г.Каменская, 2007).

Изменение ритма сердца выступает как универсальная реакция всего организма в ответ на любое воздействие внешних факторов, в том числе и на эмоциональное реагирование (Р.М.Баевский, 2001; J.T.Cacioppo e.a.,1994; Heart...,1996). Поскольку нервный и гуморальный уровни регуляции кровообращения изменяются раньше, чем выявляются энергетические, метаболические и гемодинамические нарушения, то, как показано в исследованиях Р.М. Баевского, изменения характеристик вариабельности сердечного ритма раньше других функциональных показателей сигнализируют о чрезмерности нагрузок, в том числе при эмоциональном напряжении, а синусовая аритмия может выступать в качестве эффективного интегрального показателя взаимодействия различных уровней регуляции сердца (Р.М.Баевский, 1997, 2001). Выявлено, что изменение сердечного ритма между состоянием оперативного покоя и эмоционального напряжения свидетельствует об эффективности процессов адаптации (В.М.Урицкий, Н.И.Музалевская, 1992, 1995, 1998). Если при переходе от состояния оперативного покоя в эмоционально значимую ситуацию наблюдается рост

вариабельности сердечного ритма, то такую динамику принято оценивать как показатель хорошей адаптивности организма (В.М.Ахутин и др., 1997). Снижение вариабельности сердечного ритма – как показатель негативных изменений, которые имеют место в связи со стрессом, в том числе и при учебной нагрузке в школе (В.А.Машин, М.Н.Машина, 2002; А.А.Тюрин, 2010; С.А.Котова, 2010).

**В параграфе 1.2. «Психологические особенности старших школьников»** рассмотрены различные подходы к психологическим особенностям подростков, юношей и девушек. Центральным новообразованием периода ранней юности становится самоопределение — профессиональное и личностное (М.В.Гамезо и др., 2003). Подростки проявление своей самостоятельности видят в делах и поступках, а юноши и девушки – в собственных взглядах, оценках, мнениях. Мотивы, которые непосредственно связаны с подготовкой к самостоятельной жизни и самоопределением, теперь выходят на первое место. Однако если возникает несоответствие между социально-психологическими запросами и функциональными возможностями организма, то следствием этого могут быть отклонения в здоровье, поведенческая дезадаптация, различные формы девиантного поведения, невротические реакции или невротическое развитие личности (М.М.Безруких, Д.А.Фарбер, 2006; Т.М.Марютина, 2009).

Темперамент играет важную роль именно в эмоциогенных ситуациях (Я.Стреляу и др., 2007; M.Dragan, 2007). Оценка формально-динамических характеристик поведения с помощью опросника Я. Стреляу позволяет разделить школьников на группы для разработки индивидуального маршрута обучения для них и выявить эмоциональное неблагополучие среди старшеклассников. (Е.И.Николаева, Е.В.Ветерок, 2011).

Копингом называют стратегию поведения человека в эмоционально значимой ситуации (кризисной, стрессогенной). Современное понятие «копинг» включает в себя реакцию не только на чрезмерные или превышающие ресурсы человека требования, но также и умеренное эмоциональное напряжение (E.Frydenberg, R.Lewis, 2000). Показано, что при нарастании астении у студентов при большой нагрузке наблюдаются неэффективные копинг-стратегии (Е.И.Николаева, С.А.Котова, 2011). Обнаружено, что подростки, злоупотребляющие курением и алкоголем, применяют неэффективные копинг-стратегии чаще, чем нормативно развивающиеся подростки (Е.И.Николаева, Е.В.Ветерок, 2011).

**В параграфе 1.3. «Влияние психофизиологических и психологических параметров на академическую успешность»** рассмотрены различные подходы к академической успешности с точки зрения психофизиологических характеристик. Успешность школьника – это не только академический результат (оценка, качественная успеваемость, средняя успеваемость и т.д.) и его регуляторно-когнитивный потенциал, но и та стоимость, которую приходится платить ему за данный результат. Встает вопрос, насколько эффективно школьник использует имеющиеся ресурсы (физиологические, психологические, когнитивные), как он способен их

использовать в эмоционально значимых для него ситуациях или воздействии стрессоров разной интенсивности, и достаточно ли этих ресурсов, чтобы он мог сохранить свое здоровье (соматическое и психическое). На примере педагогического колледжа было показано, что около 10% студентов – ровесники старшеклассников – обнаруживают невротические реакции (И.В.Королева и др., 2010).

Академическая успеваемость – это показатель, который отражает степень совпадения фактического и запланированного результата, определяется в процессе педагогического оценивания и выражается в числовой форме – в оценочных баллах. (Н.И.Мешков, 1991). В качестве академической успешности могут выступать оценки по основным предметам, выставленные в нескольких четвертях (С.В.Зверева, 2005). Годовая оценка, обычно, ставится несколько выше, что снижает ее прогностическую значимость применительно к исследовательской работе. Если хотят подчеркнуть также и способы обучения, которые обеспечили результат (высокая или низкая успеваемость), то обращаются к понятию «учебная успешность», введенным Б.Г. Ананьевым (1980) и учитывающим усилия и прилежание, прилагаемые учащимися, чтобы достигнуть определенных результатов, напряженность, темпы, стиль учебной деятельности (индивидуальное своеобразие). С.А. Котова (2011) показала, что академическая успешность студентов определяется рядом параметров, среди которых важнейшими являются формально-динамические характеристики поведения и эффективные копинг-стратегии. Форсирование интеллектуального развития учащихся со средними интеллектуальными способностями модифицирует гендерно-специфические стратегии психофизиологической адаптации к интеллектуальной деятельности. У юношей наблюдается расширение структурно-энергетических резервов. У девушек – существенное возрастание качества функционирования центральных систем управления. У всех учащихся наблюдается снижение показателей мобилизации функциональных резервов (С.В.Зверева, 2005).

Первая глава завершается **выводами** обобщающего характера.

Во **второй** главе «**Методика проведения исследования**» описаны выборка, методика проведения исследования и методы статистического анализа полученных материалов.

В **параграфе 2.1. «Характеристика выборки»** описывается выборка испытуемых. В обследовании принимали участие школьники 10-х и 11-х классов возраста от 15 лет до 17 лет 11 месяцев, всего было обследовано 197 юношей и девушек. Непосредственно перед началом экспериментальных работ у подростков, а также у их родителей было взято письменное согласие на участие в данном обследовании.

В **параграфе 2.2. «Методики исследования, процедуры их проведения»** описываются методики, с помощью которых была достигнута цель и решены задачи исследования, в т.ч. эмпирические: кардиография для оценки вариабельности сердечного ритма (программа «Омега-Медицина» М2); 8-цветный субтест М. Люшера (1995) в адаптации Ю.И. Филимоненко

(1982, 2000) для контроля изменений психоэмоционального состояния; опросник темперамента Я. Стреляу (2007); шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера (адаптация Ю.Л.Ханина, 1976); копинг-тест Р. Лазаруса (адаптация Т.Л. Крюковой, Е.В. Куфтык, 2007); Торонтская алекситимическая шкала (адаптирована в институте им. В. М. Бехтерева в 1994 году).

В параграфе 2.3. «Методы статистической обработки результатов» описываются методы математического обеспечения исследования. Для анализа малых групп испытуемых и их сравнения с большими группами применялись адекватные статистические критерии.

В третьей главе «Результаты исследования» изложены полученные данные, их анализ и проведено обсуждение результатов.

**В параграфе 3.1. «Анализ параметров variability старших школьников в состоянии оперативного покоя и в эмоционально значимой ситуации»**

В обследовании принимали участие учащиеся двух школ, но различия и между школами, и между соответствующими классами школ, и между мальчиками и девочками разных школ не обнаружены ( $p \gg 0,05$ ).

Таблица 1.

Различие между показателями variability кардиоритма старших школьников в состоянии оперативного покоя и в эмоционально значимой ситуации

Группы учащихся	Учащихся в группе	Показатели			
		Индекс напряженности	Показатель адекватности процессов регуляции	Стандартное отклонение R-R-интервалов	Вариационный размах, мс
10-е классы, юноши	39	+81,6±82,2* <sup>o</sup>	+19,2±18,3* <sup>o</sup>	-24,8±6,8*	-103,0±45,5* <sup>o</sup>
10-е классы, девушки	58	+12,3±7,7* <sup>o</sup>	+7,2±4,1* <sup>o</sup>	-11,2±11,6*	+1,4±55,7 <sup>o</sup>
11-е классы, юноши	30	+2,1±21,9 <sup>o</sup>	+0,9±12,5 <sup>o</sup>	-16,8±17,8*	+25,2±70,7 <sup>o</sup>
11-е классы, девушки	53	+3,2±26,4 <sup>o</sup>	+3,7±12,2 <sup>o</sup>	-13,2±13,0*	+3,5±53,9 <sup>o</sup>
11-е классы все	83	+2,8±23,4 <sup>o</sup>	+2,7±12,4 <sup>o</sup>	-14,6±14,3*	+11,3±62,2 <sup>o</sup>

Примечания: \* – различие между средним значением и нулем на уровне значимости  $p \leq 0,05$  (t-критерий Стьюдента для одной выборки), что соответствует различию между параметрами фонового состояния и нагрузкой на уровне значимости  $p \leq 0,05$ ; <sup>o</sup> – различие между аналогичными показателями у юношей 10-х классов и прочими группами на уровне значимости  $p \leq 0,05$  (U-критерий Манна-Уитни); • – различие между

аналогичными показателями у девушек 10-х классов и 11-ми классами на уровне значимости  $p \leq 0,05$  (U-критерий Манна-Уитни)

Практически у всех школьников в эмоционально значимой ситуации по сравнению с оперативным покоем растут индекс напряженности и показатель адекватности процессов регуляции, уменьшаются стандартное отклонение от среднего значения R-R-интервалов и вариационный размах R-R-интервалов (Табл.1,2). Это свидетельствует об относительной симпатической активации кардиоритма. Наиболее выражены эти изменения у юношей 10-х классов, что вполне объяснимо тем, что часть из них еще находится в пубертатном периоде. При этом у девушек, обучающихся в 10-м классе, пубертатный период преимущественно закончился, а поэтому их реакции более стабильны и соответствуют реакциям учащихся 11-х классов, а также многие параметры имеют небольшие величины стандартного отклонения. Соответственно подавляющее большинство учащихся 11 классов относятся к возрастному диапазону ранней юности, когда психофизиологические эмоциональные реакции уже не носят взрывного характера, как у подростков.

Среди учеников 11-х классов была выявлена группа школьников с нетипичными изменениями в эмоциональной ситуации относительно состояния оперативного покоя, что обнаруживается в снижении индекса напряженности, показателя адекватности процессов регуляции и росте стандартного отклонения R-R-интервалов относительно среднего значения ( $p < 0,05$ ), тогда как в других группах характер изменений был обратным. Следовательно, у них в эмоциональной ситуации симпатические влияния ослабевали по отношению к оперативному покою, тогда как в норме они увеличивались.

Эта группа была разбита по полу – группа А – юноши с нетипичными реакциями, и группа Б – девушки с нетипичными реакциями. Оказалось, что они также отличаются ( $p < 0,05$ ) по характеру реакций между собой в отношении величины индекса напряженности в состоянии оперативного покоя. Группа А (юноши 11-х классов с нетипичными реакциями) отличается от всех других групп школьников с типичными реакциями не только характером изменений в эмоциональной ситуации относительно оперативного покоя, но и относительными значениями показателей. И стандартное отклонение, и показатель адекватности процессов регуляции в фоновом состоянии у этой группы отличается от аналогичных показателей других групп школьников с типичными реакциями, кроме юношей 10-х классов, а от юношей 10-х классов – по индексу напряженности в эмоционально значимой ситуации  $p \ll 0,05$ ).

Хотя направленность изменений от фона к нагрузке у школьников группы Б (девушки с нетипичными реакциями) такая же, как и у школьников группы А, величина индекса напряженности в среднем превышает 200% уже в фоне, что свидетельствует о многократном усилении активности симпатической системы в спокойном состоянии у этой групп девушек.

Таким образом, можно утверждать, что в норме девушки и юноши,

обучающиеся в старших классах, обнаруживают одинаковые реакции на эмоциональную нагрузку: снижается вариабельность кардиоритма, свидетельствующая об усилении влияния симпатической нервной системы.

В выпускных классах обнаруживаются юноши и девушки с инверсными реакциями в эмоционально значимой ситуации: эмоция вызывает расслабление и снижение симпатических влияний на кардиоритм.

### 3.2. Психоэмоциональное состояние старших школьников до и после контрольной работы

Анализ эмоциональных реакций школьников по характеру изменения показателей вариабельности сердечного ритма позволил разделить выборку на 5 групп: юноши и девушки 10-х классов, 11-классники, группы А (юноши 11-х классов с нетипичными реакциями) и Б (девушки 11-х классов с нетипичными реакциями).

Как следует из анализа результатов теста Люшера (Табл.2 и 3), проведенного до и после контрольной работы, значимые различия между группами школьников получены по шкале тревожности до контрольной работы и по разнице величин до и после контрольной работы по шкалам эмоционального стресса.

Таблица 2.

Самооценка школьниками психоэмоционального состояния до контрольной работы (8-цветовой тест Люшера)

Группы учеников	Показатели (сырые баллы)					
	ВК	СО	ПУ	ТР	ПН	ЭС
10 класс юноши	1,11± 0,68	16,62± 7,44	8,00± 4,59	6,76± 2,00 <sup>•</sup>	6,14± 2,71	6,86± 1,85
10 класс, девушки	1,33± 0,89	15,79± 7,65	6,95± 4,25	6,50± 3,85 <sup>•</sup>	5,34± 3,72	7,10± 1,82
11 класс (мальчики +девочки)	1,16± 0,72	17,68± 7,40	6,90± 4,19	8,41± 2,27	5,54± 3,73	7,73 2,74
Группа А	1,12± 0,63	17,75± 8,44	7,50± 5,44	8,20± 1,25	6,38± 1,32	7,39± 1,02
Группа Б	1,14± 0,77	17,25± 8,75	7,63± 5,00	9,00± 1,39	7,00± 1,00	7,60± 0,57

Примечание: ВК – вегетативный коэффициент; СО – суммарное отклонение от аутогенной нормы; ТР – тревожность; ПУ – психическое утомление; ПН – психическое напряжение; ЭС – эмоциональный стресс; <sup>•</sup> – различие между аналогичными показателями учеников 10-х классов и школьников других групп,  $p \leq 0,05$  (U-критерий Манна-Уитни); Группа А – юноши 11-х классов с нетипичными реакциями; Группа Б – девушки 11-х классов с нетипичными реакциями; 11-е классы все – юноши и девушки 11-х классов с типичными реакциями

Диапазон значений вегетативного коэффициента в состоянии после контрольной работы показывает преобладание активности симпатического отдела вегетативной нервной системы у всех школьников (Табл. 3), кроме юношей 11-х классов с нетипичными реакциями (группа А). Однако ни в одной из групп школьников нет значимого отличия между значениями вегетативного коэффициента до контрольной работы и после нее. Это свидетельствует о том, что после контрольной работы все юноши и девушки, включая группу А, по-прежнему находятся в режиме мобилизации резервов, у них присутствует установка на активное действие.

Согласно таблицам 2 и 3, среди учащихся выделяются ученики 10-х классов. Нет различий в реакциях юношей и девушек этой параллели, но все они отличаются от учеников 11-х классов. До контрольной работы у них фиксировался минимальный уровень тревоги, тогда как у учеников группы, в которой активация симпатической системы неадекватно завышена, этот уровень был максимальным.

Таблица 3.

Самооценка школьниками психоэмоционального состояния после контрольной работы (8-цветовой тест Люшера)

Группы учеников	Показатели					
	ВК	СО	ПУ	ТР	ПН	ЭС
10 класс юноши	1,13± 0,70	16,90± 7,08	7,95± 4,76	7,39± 3,43	6,24± 2,84	7,48± 1,27*
10 класс Девушки	1,23± 0,78	16,89± 7,62	6,84± 4,06	7,40± 3,82	5,89± 3,31	7,68± 1,66*
11 класс все	1,14± 0,73	18,10± 7,61	6,94± 4,86	8,46± 3,52	5,51± 3,75	7,66± 1,63
Группа А	0,87± 0,66	18,50± 8,10	8,63± 5,60	8,50± 2,25	6,75± 1,60	7,25± 0,76
Группа Б	1,19± 0,69	16,25± 8,74	7,25± 5,33	8,63± 2,50	6,63± 1,24	7,47± 0,24

Примечание: обозначения как на таблице 3.2.1; \* – различие между средними показателями состояния до и после контрольной работы,  $p \leq 0,05$  (W-критерий Вилкоксона); Группа А – юноши 11-х классов с нетипичными реакциями; Группа Б – девушки 11-х классов с нетипичными реакциями; 11-е классы все – юноши и девушки 11-х классов с типичными реакциями

Для десятиклассников контрольная работа имеет иное значение, чем для учеников 11-х классов – у последних контрольная работа свидетельствует об уровне готовности к тому или иному разделу единого государственного экзамена (ЕГЭ). У учеников 10-х классов нет того эмоционального накала, который поддерживают в учениках 11-х классов и родители, и школа. Поэтому ученики 10-х классов менее озабочены

подготовкой к контрольной работе, а потому она и представляется им более сложной. Ученики 11-х классов, напротив, более напряжены перед контрольной работой, а потому в конце выполнения ощущают большее облегчение. В наибольшей мере это характерно для тех, у кого отмечаются чрезмерные реакции активации симпатической системы в фоне: для них окончание работы – это снятие напряжения.

### **3.3. Личностные особенности и стратегии копинг-поведения старших школьников**

При оценке формально-динамических характеристик (теста Я. Стреляу) оказалось, что минимальная эмоциональная реактивность фиксируется у юношей 10-х классов и в группе А (юноши 11-х классов с нетипичными реакциями). Характерно, что, обнаруживая значительные изменения в регуляции кардиоритма, на психологическом уровне юноши проявляют меньшую эмоциональную реактивность. Можно предположить, что бурные вегетативные реакции у них обусловлены не психологическими причинами, а процессами завершения пубертатного периода.

Согласно данным создателей теста, значения выше 61 означает наличие алекситимии. В нашем случае только школьники из групп с измененным реагированием не имеют признаков алекситимии.

У всех девушек и в 10-х, и в 11-х классах отмечается как высокий уровень эмоциональной реактивности, так и высокие уровни ситуативной тревожности.

Девушки 11-х классов с нетипичными реакциями (группа Б) используют стратегию планирования решения проблемы значимо чаще, чем девушки 10-х классов ( $p < 0,05$ ). У них же обнаружен максимальный уровень самоконтроля по отношению к другим группам ( $p < 0,05$ ). Вероятно, что одно из поведенческих различий между девушками-десятиклассницами и ответственными (более взрослыми) девушками из 11-х классов (группа Б) заключается в том, что десятиклассницы в силу своей незрелости предпочитают не решать проблемы, а эмоционально переживать их.

У 11-классников с типичными реакциями уровень самоконтроля ниже, чем у девушек с нетипичными реакциями (группа Б), но выше, чем у девушек 10-х классов. Уровень самоконтроля юношей 11-х классов с нетипичными реакциями (группа А) еще ниже, чем у девушек из 10-х классов – самый низкий из всех групп школьников ( $p < 0,05$ ).

Принятие ответственности чаще используется школьниками с нетипичными реакциями, чем 10-классниками или другими 11-классниками ( $p < 0,05$ ). Данные результаты свидетельствуют о том, что в группах с нетипичными реакциями оказываются самые ответственные девушки.

### **3.4. Связь психофизиологических и психологических характеристик старших школьников с их академической успешностью**

Проведенный факторный анализ подтвердил высокую значимость разделения юношей и девушек на 5 групп не только по психофизиологическим и психологическим показателям, но также и сточки зрения академической успешности.

Кроме того, факторный анализ позволил отобрать для каждой из групп школьников свой ряд параметров, которые тесно связаны со средним баллом школьной оценки (все коэффициенты корреляции Пирсона по модулю находятся в диапазоне  $0,70 < |r| < 0,99$  и имеют высокую значимость,  $p \ll 0,05$ ) и которые будут рассмотрены ниже.

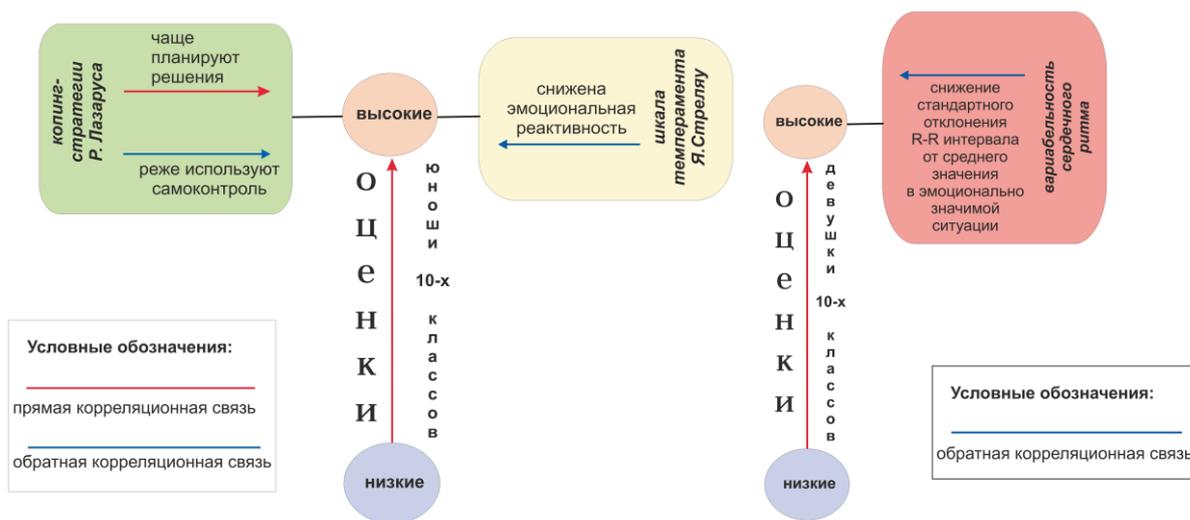


Рис.1 Корреляционные связи с уровнем успеваемости в 10-х классах

Корреляционный и дискриминантный анализ показывают, что для юношей 10-х классов три показателя определяют уровень академической успешности не менее чем в 89,4% случаев – шкала эмоциональной реактивности, шкалы копинг-стратегий планирования решения и самоконтроля (Рис.1). Если юноша 10-го класса имеет невысокую эмоциональную реактивность и применяет копинг стратегию планирование решения, он имеет более высокий уровень оценок среди юношей 10-х классов.



Рис. 2 Корреляционные связи с уровнем успеваемости юношей и девушек 11-х классов с нетипичными реакциями (группы А и Б)

Для девушек 10-х классов уровень академической успешности определяется не менее чем в 75,6% случаев стандартным отклонением величины R-R интервалов от среднего значения в состоянии эмоционально значимой ситуации: рост уровня оценок соответствует снижению этого показателя (Рис.1). Чем более симпатическая активация в эмоционально значимой ситуации, тем более вероятна высокая оценка.

Для юношей 11-х классов с нетипичными реакциями (группа А) шкала личностной тревожности определяет уровень их академической успешности не менее чем в 87,5% случаях. Чем менее тревожен юноша, тем выше его успеваемость (Рис.2). Для девушек 11-х классов с нетипичными реакциями (группа Б) шкала ситуационной тревожности определяет уровень их академической успешности не менее чем в 75,0% случаях: если у девушки понижена тревожность, то она будет иметь более высокие оценки.

Для 11-классников с типичными реакциями в эмоционально значимой ситуации уровень академической успешности не менее чем в 79,2% случаях определяют два показателя: шкала принятия ответственности и индекс напряженности в состоянии оперативного покоя.

Были визуализированы некоторые взаимосвязи у 11-классников с типичным и нетипичным реагированием в эмоционально значимой ситуации (Рис. 3). На рисунке отражены нелинейные связи уровня средних оценок 11-классников (ось Z) с величиной их индексов напряженности в состоянии покоя (ось Y) и уровнем копинг-стратегии «принятие ответственности» (ось X).

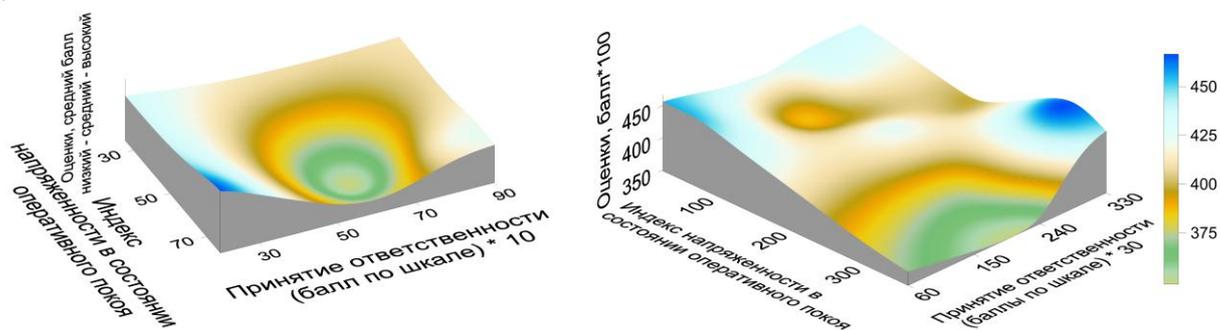


Рис.3 Модель средней оценки только 11-классников с типичной реакцией, (слева) и модель средней оценки всех 11-классников вместе (справа)  
Примечания: по оси Z средние баллы (по всем оценкам) низкого уровня даны оттенками зеленого цвета, среднего уровня – желто-коричневым спектром, а высокого уровня – сине-голубым спектром.

Рисунок 3 демонстрирует 3 группы одиннадцатиклассников, имеющих самую высокую академическую успешность: группа с неадекватно высокими значениями индекса напряженности и самыми высокими показателями копинг-стратегии принятие ответственности; группа школьников с относительно низкими значениями индекса напряженности и средним уровнем копинг-стратегии принятие ответственности; и, наконец, низкими значениями напряжения, но высоким уровнем принятия ответственности.

Самые низкие значения академической успешности обнаружили те, кто

имел очень высокий индекс напряженности и средние показатели принятия ответственности. Таким образом, наши данные свидетельствуют о том, что успешность в процессе обучения в 10-х и 11-х классах у юношей и девушек обеспечивается разными механизмами.

**В разделе Заключение** проводится обобщение результатов проведенного исследования, делается вывод о подтверждении гипотезы исследования, определяются перспективы для дальнейших исследований по рассмотренной проблеме.

**Выводы:**

1. Юноши и девушки, обучающиеся в старших классах, обнаруживают одинаковые реакции в эмоционально значимой ситуации по отношению к состоянию оперативного покоя: снижается вариабельность кардиоритма, свидетельствующая об усилении влияния симпатической нервной системы. Юноши 10-х классов обнаруживают большую выраженность данных реакций и по отношению к девушкам своего класса и по отношению к учащимся 11-х классов.

2. В выпускных классах обнаруживаются юноши и девушки с инвертированными реакциями в эмоционально значимой ситуации: по отношению к оперативному покою происходит снижение симпатических влияний на кардиоритм. Величина индекса напряженности у учащихся этой группы указывает на неадекватно повышенное влияние симпатической активации на кардиоритм в состоянии оперативного покоя. Подобные избыточные симпатические влияния более выражены у девушек.

3. Юноши 10-х классов и юноши 11-х классов, обнаружившие инвертированные изменения вариабельности кардиоритма в эмоционально значимой ситуации, демонстрируют минимальные значения эмоциональной реактивности в тесте Я. Стреляу и более низкие уровни ситуативной тревожности как по сравнению с девушками своей параллели, так и по сравнению с учениками 11-х классов.

4. Юноши и девушки из групп с инвертированным вегетативным реагированием обнаруживают наиболее эффективные копинг-стратегии (планирование решения проблемы; принятие ответственности). Наибольшие показатели по этим шкалам наблюдаются у девушек с неадекватно высоким уровнем симпатической активации в ситуации оперативного покоя.

5. Только юноши и девушки из групп с инвертированным вегетативным реагированием в эмоционально значимой ситуации имеют низкие значения по шкале алекситимия. Все остальные учащиеся 10-х и 11-х классов имеют значение данного показателя, свидетельствующие о наличии алекситимии.

6. Для юношей 10-х классов три показателя определяют уровень их академической успешности не менее чем в 89,4% случаев: шкала эмоциональной реактивности и шкалы копинг-стратегий – планирование решения и самоконтроль. Рост уровня академической успешности связан со снижением баллов по шкале эмоциональной реактивности и высоким уровнем копинг- стратегии планирование решения.

7. Для девушек 10-х классов уровень академической успешности определяется не менее чем в 75,6% случаев на основе стандартного отклонения величины R-R интервалов от среднего значения в состоянии нагрузки: рост уровня академической успешности соответствует усилению симпатической активации в эмоционально значимой ситуации по сравнению с оперативным покоем.

8. Для юношей с инвертированными реакциями в эмоционально значимой ситуации шкала личностной тревожности определяет уровень их академической успешности не менее чем в 87,5% случаев: рост уровня академической успешности связан со снижением баллов по данной шкале.

9. Для девушек с инвертированными реакциями шкала ситуативной тревожности определяет уровень их оценок не менее чем в 75,0% случаев: рост уровня академической успешности связан со снижением баллов по данной шкале.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Вергунов Е.Г. Скорость реакции на стимулы различной модальности школьников с различной успеваемостью // Научный журнал «Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена», СПб: Российский государственный педагогический университет имени А.И.Герцена, 2009. – № 98 – С. 255-258 (0,31 п.л.)
2. Вергунов Е.Г. Связь сенсомоторной интеграции с успеваемостью у школьников 4-х и 6-х классов // Научный журнал «Психология образования в поликультурном пространстве». Елец: Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина, 2010. – Т.1 (№ 1). – С. 66-72 (0,41 п.л.)
3. Вергунов Е.Г., Николаева Е.И. Опыт применения методов визуализации в качественном анализе тайм-теста // Научный журнал «Мир науки, культуры образования». – Барнаул: Изд-во Алтайской государственной академии культуры и искусств, 2009. – № 7(19). – Ч. 2. – Декабрь. – С. 128-131 (0,52 п.л./ 0,42 п.л.)
4. Вергунов Е.Г. Особенности реакций школьников, общие в 4-х и 6-х классах, в различных моделях рефлексометрии // Научный журнал «Мир науки, культуры образования». – Барнаул: Изд-во Алтайской государственной академии культуры и искусств, 2009. – № 7(19). – Ч. 2. – Декабрь. – С. 116-122 (0,81 п.л.)
5. Вергунов Е.Г. Специфика простой и сложной сенсомоторной реакции у школьников с различной успеваемостью // Научный журнал «Психология образования в поликультурном пространстве». – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина, сентябрь 2011. – Т. 3 (№15) – С. 43-46 (0,26 п.л.)
6. Николаева Е.И., Вергунов Е.Г. Школьная успеваемость и специфика реакций подростков на стохастический сигнал // Психология человека в современном мире. В 4 т. Проблема сознания в трудах С.Л. Рубинштейна, Д.Н.Узнадзе, Л.С. Выгодского. Проблема деятельности в отечественной

психологии. Исследование мышления и познавательных процессов. Творчество, способности, одаренность (Материалы Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С.Л. Рубинштейна, 15-16 октября 2009г.) / Ответственные редакторы А.Л. Журавлев, И.А. Джидарьян, В.А. Барабанщиков, В.В. Селиванов, Д.В. Ушаков. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. – Т. 2. – С. 78-80. (0,34 п.л. / 0,20 п.л.)

7. Вергунов Е.Г. Самореализация личности подростка и успеваемость в школе // Потенциал личности: комплексная проблема: мат-лы VIII Междунар. конф. (заочной). 5 июня 2009г. / Отв. ред. В.Н.Косырев. - Федеральное агентство по образованию ГОУВПО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р.Державина. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. – С. 121-127. (0,63 п.л.)

8. Вергунов Е.Г. Сравнительные особенности сенсомоторной интеграции у школьников 4-х и 6-х классов общеобразовательной школы // Психология – наука будущего: мат-лы III международной конференции молодых ученых «Психология наука – будущего» 5-7 ноября 2009г., Москва / Под ред. А.Л.Журавлева, Е.А.Сергиенко. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. – С. 95-98. (0,24 п.л.)

9. Вергунов Е.Г. Зависимость успеваемости от вербального и общего интеллекта у школьников 4 и 6 классов общеобразовательной школы // Научный журнал «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»: мат-лы научной конф. «Актуальные вопросы науки и образования». – М.: ИД «Академия естествознания», 2009. – №3. – С. 127-129. (0,19 п.л.)

10. Вергунов Е.Г. Психофизиологическая коррелята духовно-нравственного становления личности ребенка в период перехода из начальной школы в среднюю // Мат-лы XVII Международной конф. «Ребенок в современном мире. Духовные горизонты детства», 21–23 апреля 2010 г. – СПб.: Изд-во. Политехн. ун-та, 2010. – С. 435–441 (0,51 п.л.)

11. Николаева Е.И., Вергунов Е.Г. Использование программы «Surfer» для визуализации разнообразия реакций у детей // Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях-2011: труды конференции / Рос акад. наук, Ин-т приклад. физики [и др.]. – Нижний Новгород: ИПФ РАН, май 2011. – С. 134-135. (0,20 п.л. / 0,10 п.л.)