

На правах рукописи



**ВОРОБЬЕВА Елена Викторовна**

**ИНТЕЛЛЕКТ И МОТИВАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ:  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОГЕНЕТИЧЕСКИЕ  
ПРЕДИКТОРЫ**

**Специальность 19.00.02 – «Психофизиология»  
(психологические науки)**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора психологических наук

Ростов-на-Дону  
2007

Работа выполнена на кафедре психофизиологии и клинической психологии факультета психологии Южного федерального университета

**Научный консультант** – доктор биологических наук, профессор,  
член-корреспондент РАО  
**Ермаков Павел Николаевич**

**Официальные оппоненты:** доктор психологических наук, профессор  
**Измайлов Чингис Абиляфович;**  
доктор биологических наук, профессор  
**Черноситов Александр Владимирович;**  
доктор психологических наук, профессор  
**Белюсова Алла Константиновна**

**Ведущая организация** – **Психологический институт РАО**

Защита состоится 20 апреля 2007 года в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д-212.208.04 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора психологических наук в Южном федеральном университете по адресу: 344038, г. Ростов-на-Дону, пр. Нагибина, 13, факультет психологии, ауд. 222.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Южного федерального университета по адресу: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 148.

Автореферат разослан 19 марта 2007 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат психологических наук, доцент



А.И. Тащѐва

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Понятие «интеллект» традиционно вызывает пристальный исследовательский интерес в современной психологии. Начиная с появления в начале 20 столетия первых, похожих на современные, шкал для измерения интеллекта, возможность диагностики интеллекта в плане практического применения связывалась с оценкой перспективности субъекта в реальной профессиональной или учебной деятельности. Однако, как стало ясно позднее, реальные достижения субъекта часто связаны не только (а зачастую не столько) с уровнем развития психометрического интеллекта, сколько с уровнем мотивации к реализации способностей. Наиболее полно отражает стремления человека к реализации своего потенциала, к достижению ожидаемых результатов в любом виде деятельности, появившаяся во второй половине XX века теория мотивации достижения [Гордеева Т.О., 2002; Хекхаузен Х., 2001; MacClelland D., 1972; Thrash T.M., Elliot A.J., 2002]. Разработаны и продолжают создаваться достаточно эффективные тренинги для развития мотивации достижения [Занюк С.С., 2001], однако тот факт, что не всегда происходит перенос выработанных в тренинге стратегий поведения, ориентированных на достижение успеха, в реальные, новые для субъекта жизненные ситуации, заставляет задуматься о, возможно, не только средовых механизмах развития мотивации достижения.

Дж. Аткинсоном, позже Х. Хекхаузенем было показано существование взаимосвязи между общим интеллектом и мотивацией достижения [Atkinson J.W., 1974; Хекхаузен Х., 2001]. Практическим психологам также хорошо известно, что мотивация и когниции образуют единую систему [Бадмаева Н.Ц., 1997; Маркова А.К. и др., 1990; Махновец С.Н., 1999].

Психогенетический подход к исследованию психологических признаков достаточно активно разрабатывался применительно к интеллекту в целом и отдельным парциальным способностям [Равич-Щербо И.В., 2000; Малых С.Б., 2004; Егорова М.С., 2004; Posthuma D., 2000; Geus E. De, 2000; Maccoby E., 2000; Boomsma D., 2002; Plomin R., 2003], в последнее время появились отдельные психогенетические работы, посвященные изучению роли наследственных и средовых факторов в фенотипической вариативности мотивации достижения [Готтшальдт К., 2003; Егорова М.С. и др., 2004].

Поиск психофизиологических коррелятов интеллекта ведется с использованием электрофизиологических методов [Шеповальников А.Н., 1991; Цицерошин М.Н., 1997; Кирой В.Н., 2002; Фарбер Д.А., 2001]. МакКлеелландом Д. и его последователями были высказаны предположения о психофизиологических детерминантах мотивации достижения, связанных с взаимодействием коры и подкорки, и выделены две разновидности мотивации достижения: имплицитная и самоприписываемая [Mc. Clelland D.C., 1972; Thrash T.M., Elliot A.J., 2002]. В настоящее время остаются малоизученными психофизиологические и психогенетические предикторы, дающие возможность прогнозирования показателей интеллекта и мотивации достижения, а также их взаимосвязи.

Под предикторами понимаются такие характеристики индивида или его окружения, на основании анализа которых можно предсказывать, осуществлять прогноз особенностей других характеристик индивида. Термин «предиктор» (от английского predict – «прогнозировать, предсказывать») используется в регрессионном анализе и характеризует независимые переменные, действие которых приводит к изменению зависимых переменных [Боровиков В.В., 2003; Наследов А.Д., 2004].

Комплекс электрофизиологических показателей, включающий параметры электроэнцефалограммы, событийно-связанных потенциалов,

вегетативных реакций, с одной стороны, может рассматриваться как система межуровневых (в структуре индивидуальности) предикторов интеллекта и мотивации достижения, с другой стороны, использование методов психогенетики позволяет выделить предикторы, связанные с влиянием факторов генотипа, общей и индивидуальной среды на фенотипическую вариативность интеллекта и мотивации достижения.

В связи с этим семейное исследование мотивации достижения у родственников, а также близнецовое исследование психофизиологических предикторов интеллекта и мотивации достижения (эндогенных компонентов событийно-связанных потенциалов, времени сложной аудио-моторной реакции, показателей вегетативных реакций) представляется достаточно актуальным.

Метод моделирования, примененный при построении психофизиологического эксперимента в нашем исследовании, достаточно широко применяется в психологии. В нашем случае была разработана экспериментальная модель, позволяющая выявить психофизиологические особенности когнитивной деятельности обследуемых при актуализации у них мотивации стремления к успеху или избегания неудачи.

Невербальный психометрический интеллект (как способность решать тестовые задания, построенные с использованием наглядно-образного материала) и мотивация достижения (как мотивация, направленная на возможно лучшее выполнение любого вида деятельности, ориентированной на достижение некоторого результата, к которому может быть применен критерий успешности) рассматриваются в качестве интеллектуальных и мотивационных ресурсов индивида, используемых в когнитивной деятельности.

Целью работы является теоретическое и экспериментальное изучение психофизиологических и психогенетических предикторов, обусловли-

вающих функциональное взаимодействие интеллектуальных и мотивационных ресурсов индивида в ходе решения когнитивных задач.

**Предмет исследования** – психофизиологические и психогенетические предикторы мотивации достижения и психометрического интеллекта.

**Объект исследования** – 709 человек в возрасте от 8 до 55 лет (одинокорожденные – 399 человек, родители – 204 человека, пары монозиготных и дизиготных близнецов – 106 человек).

Исследование проводилось поэтапно:

1. Изучение возрастной динамики и половых различий во взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения в возрасте от 8 до 21 года. 2000–2003 гг.
2. Семейное исследование мотивации достижения в парах родителей и детей. 2004 г.
3. Экспериментальное исследование психофизиологических и психогенетических предикторов интеллекта и мотивации достижения. 2005 г.

**Основная гипотеза исследования** заключалась в следующем: в условиях решения когнитивных задач интеллект и мотивация достижения индивида образуют взаимосвязанную систему, которая характеризуется рядом психофизиологических предикторов, а также определенным соотношением генотип-средовых факторов. Частные гипотезы:

1. Взаимосвязь интеллекта и мотивации достижения обуславливается генетически и может иметь взаимодополняющий характер, по-разному проявляясь при разных уровнях интеллекта.

2. В качестве психофизиологических предикторов интеллекта и мотивации достижения может рассматриваться комплекс электрофизиологических показателей. Актуализация в условиях психофизиологического эксперимента мотивации стремления к успеху или избегания неудачи может быть связана с изменением структуры фенотипической дисперсии комплекса электрофизиологических показателей.

3. Структура фенотипической дисперсии имплицитной и самоприписываемой мотивации достижения различается. Самоприписываемая мотивация достижения может быть связана с индивидуально-типологическими свойствами, а имплицитная обусловлена действием средовых факторов. В средовых влияниях на мотивацию достижения могут быть выражены «материнский» и «отцовский» эффекты.

Исходя из цели и гипотез в работе были поставлены следующие задачи:

1. В теоретическом исследовании:

1.1. Проанализировать существующие теоретические предпосылки к выделению психофизиологических и психогенетических предикторов интеллекта и мотивации достижения, их взаимосвязи.

1.2. Рассмотреть особенности функционального взаимодействия и генотип-средовой детерминации мотивации достижения и психометрического интеллекта в ситуациях достижения, выделить составляющие функциональных систем, связанных с актуализацией мотивации стремления к успеху и избегания неудачи.

2. В эмпирическом исследовании:

2.1. На основе анализа тенденций онтогенетической динамики интеллекта и мотивации достижения, а также сходства по мотивации достижения в детско-родительских парах и ассортативности в супружеских парах показать взаимодополняющий характер взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения.

2.2. Показать существование различий в соотношении наследственных и средовых факторов, обеспечивающих фенотипическую вариативность психофизиологических предикторов интеллекта и мотивации достижения, в зависимости от актуализации в условиях психофизиологического эксперимента мотивации стремления к успеху и избегания неудачи, задействующей разные функциональные системы.

2.3. На основе анализа соотношения наследственных и средовых факторов в фенотипической вариативности имплицитной и самоприписываемой мотивации достижения показать различия в сроках их формирования в онтогенезе.

2.4. Выявить существующие особенности пространственной организации корковой электрической активности в зависимости от актуализации в ходе эксперимента мотивации стремления к успеху и избегания неудачи.

**Методологическими и теоретическими предпосылками исследования** выступили: теории психометрического интеллекта [Дружинин В.Н., 1999; Холодная М.А., 2002; Cattell R.B., 1971; Jensen A., 2002]; работы, в которых изучались электрофизиологические корреляты интеллекта [Кирой В.Н., Мамин Р.А., Хачатурьян Е.В., 1988; Маршанин Б.А., 1990; Alexander J. E., O'Boyle M. W., Benbow C.P., 1996; Посдума Д., Нил М.С., Бумсма Д.И., Гиз И. Дж., 2001; Doppelmayr M., Klimesch W., Stadler W., Pollhuber D., Heine C., 2002; Stauder J.E.A., van der Molen M.W., Molenaar P.C., 2003]; теории, акцентирующие внимание на корреляции объема мозга и психометрического интеллекта [Jensen A., 2000; Thompson P., 2001; Posthuma D., 2002]; психогенетические исследования интеллекта [Сергиенко Е.А., 2002; Егорова М.С., 2004; Малых С.Б., 2004; Bouchard T., 2001; Luciano M., 2001; Wright M., 2001; Jacobs N., Van Gestel S. и др., 2001; Wadsworth S.J., Corley R.P., Hewitt J.K., Plomin R., DeFries J.C., 2002; Reitveld M. J., Dolan C.V., Van Baal G.C., Boomsma D.I., 2003; Petrill S.A., Deater-Deckard K. и др., 2004]; теории мотивации достижения [Васильев И.А., Магомед-Эминов М.Ш., 1991; Шапкин С.А., 2000; Гордеева Т.О., 2002; Хекхаузен Х., 2001; Эммонс Р.А., 2004; Atkinson J.W., 1957; MacClelland D., 1972; Thrash T.M., Elliot A.J., 2002; Razzino B.E., Ribordy S.C. и др., 2004]; психофизиологические теории мотивации [Анохин П.К., 1979; Симонов П.В., 1987; Судаков К.В., 2003; Измайлов Ч.А.,



2004; Костандов Э.А., 2004]; теоретические подходы, обосновывающие влияние факторов генотипа на фенотипическую вариативность мотивации достижения связью с высоко наследственно обусловленными индивидуально-типологическими особенностями [Русалов В.М., Русалова М.Н., Стрельникова Е.В., 2000; Малых С.Б., Гиндина Е.Д., Надысева В.В., 2000; Bouchard T.J., Loehlin J.C., 2001]; идеи о взаимосвязи мотивационной и когнитивной сфер личности [Тихомиров О.К., 1976; Белоусова А.К., 2002; Вилюнас В.К., 2006; Thurstone L.L., 1924; Х. Хекхаузен, 2001; Garne F., 2001]; возможности использования метода когерентного анализа показателей электрической активности мозга для понимания его функциональной организации в процессе когнитивной деятельности [Иваницкий А.М., Ильюченко А.Р., 1992; Кирой В.Н., Ермаков П.Н., 2004; Фарбер Д.А., 2001; Болдырева Г.Н., Жаворонкова Л.А., Шарова Е.В., Добронравова И.С., 2003]; сложившиеся подходы к интерпретации событийно-связанных потенциалов мозга [Марютина Т.М., 1998; Данилова Н.Н., 2000; Иванов Л.Б., 2000; Гнездицкий В.В., 2003; Кирой В.Н., Ермаков П.Н., 2004; Костандов Э.А., 2004; Sutton S., 1965; Polich J., 1992; Ohgami Y., Kotani Y., и др., 2004]; психогенетические исследования ЭЭГ и событийно-связанных потенциалов мозга [Равич-Щербо И.В., Мешкова Т.А., Гавриш Н.В., 1978; Марютина Т.М., 1998; Малых С.Б., 2004; van Beijsterveldt С.Е.М., van Baal G.C., 2002; Orekhova E.V., 2003].

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались: метод теоретического анализа литературы по проблеме исследования; метод близнецов для анализа наследственных и средовых факторов в индивидуальных особенностях психологических и психофизиологических признаков; метод регистрации электроэнцефалограммы и событийно-связанных потенциалов мозга, показателей вегетативных реакций (кожно-гальванической реакции (КГР) и фотоплетизмограммы (ФПГ)); лабораторный эксперимент; анкетирование; тестирование;

различные аналитические процедуры для оценки генетических и средовых причин изменчивости.

Запись электроэнцефалограммы (ЭЭГ) проводилась по международному стандарту 10x20; для регистрации электрической активности использовалось 21 отведение (Fp1, Fp2, Fpz, F3, F4, Fz, F7, F8, C3, C4, Cz, T3, T4, T5, T6, P3, P4, Pz, O1, O2, Oz) по монополярной схеме с ипсилатеральными ушными референтами, применялся электроэнцефалограф «Энцефалан», версия «Элитная-М» 5.4-10-2.0 (13.02.2004), производства МТБ «Медиком» г. Таганрог. Регистрация осуществлялась в изолированном помещении. Сопротивление электродов не превышало 10 кОм. Запись ЭЭГ проводилась по стандартной процедуре с регистрацией фона, проб с открыванием и закрыванием глаз.

Для оценки межполушарной асимметрии использовался коэффициент частотной асимметрии (КЧА), который определялся как отношение суммы модулей разности между нормированными значениями мощности по симметричным отведениям к сумме этих значений, а также относительный коэффициент асимметрии (ОКА), который рассчитывался как отношение разности по модулю между значениями мощности по симметричным отведениям к среднему значению по данному частотному диапазону по всем отведениям (кроме центрального ряда) и абсолютный коэффициент асимметрии (АКА), определяемый как отношение разности по модулю между значениями мощности по симметричным отведениям к максимальному значению.

Исследование событийно-связанных потенциалов (ССП) проходило в три этапа. На первом этапе регистрировались событийно-связанные потенциалы по «odd-ball» парадигме – обследуемым необходимо было реагировать на значимый звуковой стимул (стимул-цель), давая моторный ответ (нажимать на кнопку). Значимый стимул – длительность тона 50 мс, мощность тона – 80 Дб, частота заполнения – 2000

Гц. Вероятность предъявления значимого стимула – 20%. Незначимый стимул – длительность тона 50 мс, мощность тона – 80 Дб, частота заполнения – 1000 Гц. Вероятность предъявления незначимого стимула – 80%. Значимый и незначимый стимулы подавались бинаурально, в случайном порядке для профилактики монотонии. Длительность паузы между стимулами – 2000 мс. Девиация паузы – 20%.

На втором этапе, перед регистрацией событийно-связанных потенциалов, экспериментатором давалась инструкция по актуализации мотивации достижения успеха (материальное вознаграждение). Далее запись событийно-связанных потенциалов проходила, как и в первом случае.

На третьем этапе, перед регистрацией событийно-связанных потенциалов, экспериментатором давалась инструкция по актуализации мотивации избегания неудачи (предполагаемый удар током). Далее запись событийно-связанных потенциалов проходила по методике «odd-ball».

Для отслеживания и подавления артефактов использовались регистрация электромиограммы (ЭМГ), вертикальной электроокулограммы (ЭОГ), электрокардиограммы (ЭКГ), после этого и фильтрации в диапазоне 0,5-70 Гц, ССП усреднялись. Всего в каждой пробе было выполнено 20-30 усреднений. Количество усреднений в трех пробах для каждого обследуемого было одинаковым. Эпоха анализа составляла 1000 мс. Амплитуду ССП измеряли от нулевой линии (физический ноль).

Участки ЭЭГ, соответствующие трем пробам (odd-ball, СУ и ИН) подвергались стандартным процедурам когерентного и кросс-спектрального анализа. При этом анализировалась степень синхронизации электрической активности мозга в тета, альфа, бета-1, бета-2-диапазонах.

В обработке полученных эмпирических данных использовались следующие методы статистической обработки: корреляционный анализ по Spearman, тест на определение значимости различий между

двумя коэффициентами корреляции и средними, критерий Friedman, U-критерий Mann-Whitney, множественный регрессионный анализ, многофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Компьютерная обработка результатов проводилась по программам Statistica 6.0 и SPSS.

**Методический инструментарий** включал в себя: опросник зиготности близнецов и анкету, направленную на выявление различий в родительских установках по воспитанию близнецов [Талызина Н.Ф. и др., 1991]; «Тест мотивации достижения», разработанный А. Мехрабианом в адаптации М.Ш. Магомед-Эминова [Мехрабиан А., 2001]; «Тематический апперцепционный тест» Х. Хекхаузена в адаптации Л.Н. Собчик [Собчик Л.Н.; 2002]. Для диагностики уровня психометрического интеллекта использовались две методики: «Прогрессивные матрицы» Дж. Равена, (включающие пять серий по 12 заданий в каждой) [Равен Дж., 1996], «Культурно-свободный тест на интеллект» (вариант GFT2, для диагностики интеллекта у испытуемых с 8 и до 60 лет) [Кеттелл Р., 1998]. Для оценки темперамента у обследуемых применялся «Опросник структуры темперамента» (ОСТ) В.М. Русалова и тест ЕРІ Г. Айзенка [Русалов В.М., 1999; Айзенк Г., 2000].

**Достоверность** полученных результатов и выводов в работе обеспечивается методологической обоснованностью работы, применением методов математической статистики, качественной обработкой и интерпретацией данных и сопоставлением их с результатами, полученными в работах других авторов.

**На защиту выносятся следующее основное положение:** в ситуациях, связанных с решением когнитивных задач, интеллект и мотивация достижения образуют взаимосвязанную систему, деятельность которой характеризуется психофизиологическими и психогенетическими предикторами.

Общее положение конкретизируется через ряд частных:

1. Взаимосвязь интеллекта и мотивации достижения имеет взаимодополняющий характер и по-разному проявляется в зависимости от уровня интеллекта. При этом существуют общие генетические влияния, обеспечивающие взаимосвязь интеллекта и мотивации достижения, а также их психофизиологических предикторов.

2. На психофизиологическом уровне актуализация мотивации стремления к успеху и мотивации избегания неудачи в ходе когнитивной деятельности обеспечивается различными функциональными системами и связана с усилением пространственной синхронизации преимущественно в тета диапазоне, а также большей активацией фронтально-центральных отделов левого полушария.

3. Самоприписываемая мотивация достижения связана с такими индивидуально-типологическими свойствами, как эргичность, пластичность и темп. В средовых влияниях на мотивацию достижения «материнский» и «отцовский» эффекты проявляются таким образом, что уровень мотивации достижения у сыновей прямо пропорционален уровню мотивации достижения у отцов и обратно пропорционален уровню мотивации достижения у матерей.

**Научная новизна и теоретическая значимость** заключается в том, что в работе впервые теоретически обосновано изучение психофизиологических и психогенетических предикторов, обуславливающих функциональное взаимодействие интеллектуальных и мотивационных ресурсов индивида в ходе решения когнитивных задач. С использованием близнецового метода получены данные об особенностях амплитудно-временных параметров эндогенных компонентов событийно-связанных потенциалов, пространственной синхронизации электрической активности мозга при актуализации мотивации стремления к успеху или избегания неудачи в ходе когнитивной деятельности. Установлено, что соотношение генотип-средовых факторов, определяющих фенотипическую вариативность психологических и психофизиологических признаков, связано с

актуализацией мотивации достижения. Впервые получены данные о том, что при возрастании психоэмоционального напряжения в условиях актуализации мотивации избегания неудачи происходит увеличение доли генетической составляющей фенотипической вариабельности времени сложной аудио-моторной реакции на значимый стимул.

Выявлено, что уровень мотивации достижения связан с такими индивидуально-типологическими особенностями, как эргичность, пластичность и темп, причем генетические влияния обуславливают значительную часть данной взаимосвязи.

Установлено, что как актуализация мотивации стремления к успеху, так и мотивации избегания неудачи ведет к использованию преимущественно левополушарных аналитических стратегий. Интеллект и мотивация достижения на уровне корковой организации электрической активности мозга связаны с активацией фронтальной коры, причем, мотивация достижения – в левой гемисфере. На уровне анализа синхронизации электрической активности мозга актуализация мотивации достижения при решении когнитивных задач сопровождается ростом когерентности в тета диапазоне.

Показано, что амплитуда и латентность компонента N200, а также латентность компонента P300 событийно-связанных потенциалов являются психофизиологическими предикторами невербального интеллекта и отдельных его способностей, связанных с классификацией объектов, анализом пространственно-топологических закономерностей, дифференциацией основных элементов структуры и раскрытием связей между ними. Психофизиологическим предиктором самоприписываемой мотивации достижения является амплитуда кожно-гальванической реакции.

Впервые в отечественной психологии и психофизиологии активно разрабатываются понятия имплицитной и самоприписываемой мотивации достижения.

Проведенное обобщение полученных эмпирических данных положено в основу разработанной «функционально-регуляционной модели взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения». Модель отражает общепсихологические, психогенетические и психофизиологические механизмы взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения.

**Практическая значимость исследования.** Исследование психофизиологических предикторов психометрического интеллекта и мотивации достижения, проведенное с использованием близнецового метода, позволяет оценить взаимодействие изучаемых признаков на психофизиологическом и психологическом уровнях, а также их генотип-средовую детерминацию. Выявленные особенности электрической активности мозга и событийно-связанных потенциалов у людей с различными уровневыми характеристиками психометрического интеллекта и мотивации достижения могут служить для диагностики и прогнозирования успешности в учебной и профессиональной деятельности.

Проведенные теоретические обобщения, раскрывающие возрастные и половые закономерности развития имплицитной и самоприписываемой мотивации достижения в онтогенезе, существенно дополняют сложившиеся представления о развитии мотивации достижения и могут быть использованы в образовательном процессе.

Полученные данные о генотип-средовой детерминации характеристик когнитивной деятельности при актуализации мотивации достижения могут найти применение в работе практических психологов по разработке тренингов мотивации достижения, в организации консультативной и психолого-просветительской работы.

**Апробация работы.** Основные результаты исследования были представлены на научно-практической конференции «Проблемы обновления содержания общего образования» (Ростов-на-Дону, 1992); на международной конференции «Психология общения: социокультурный анализ» (Ростов-на-Дону, 2003); на международной

научно-практической конференции «Студенческая коммуникация: теория и практика в различных социально-образовательных аспектах» (Ростов-на-Дону, 2003); на третьем Всероссийском съезде психологов (Санкт-Петербург, 2003); на 3-й Всероссийской научно-практической конференции «Медико-биологические и психолого-педагогические аспекты адаптации и социализации человека» (Волгоград, 2004); на международной научной конференции «Физиология развития человека», посвященной 60-летию Института возрастной физиологии РАО (Москва, 2004); на II Международной научно-практической конференции «Рабочая концепция одаренности – в практику образования» (Москва, 2004); на юбилейной конференции, посвященной 120-летию Московского психологического общества (Москва, 2004); на научно-практической конференции «Ананьевские чтения – 2006» (Санкт-Петербург, 2006); на юбилейной конференции, посвященной 40-летию факультета психологии МГУ, «Психология перед вызовом будущего» (Москва, 2006); на сессиях Недели науки факультета психологии РГУ (Ростов-на-Дону, 2003, 2004, 2005); на заседаниях кафедры психофизиологии и клинической психологии факультета психологии РГУ (1992–2006).

Материалы диссертации используются при чтении учебных дисциплин «Психогенетика», «Психофизиология», «Общая психология», «Применение электрофизиологических методов в психофизиологии», «Психология интеллекта и мотивации достижения», «Генетическая психофизиология», «Общая психодиагностика» студентам факультета психологии и слушателям спецфакультетов Ростовского государственного университета, Южно-Российского гуманитарного института, Ростовского филиала Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств.

Научно-практические результаты диссертационного исследования внедрены в практику психолого-педагогической работы с воспитанни-



ками Дворца творчества детей и молодежи г. Ростова-на-Дону, Областного экологического центра учащихся, Ростовского областного центра детско-юношеского туризма и экскурсий.

**Публикации.** Основные теоретические положения диссертации и результаты исследования нашли отражение в 57 работах автора общим объемом в 55,56 п. л., в том числе одной монографии объемом 19,05 п. л. и 8 статьях, рекомендованных ВАК МО РФ для публикации материалов докторских диссертаций, объемом 3,19 п. л.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, включающего выводы, практические рекомендации и перспективы дальнейшего исследования проблемы; списка литературы (474 источника, из них 198 – на английском языке) и 19 приложений. Основное содержание работы отражено на 280 страницах. Диссертационное исследование проиллюстрировано 48 таблицами и 45 рисунками. Общий объем работы – 386 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обосновывается актуальность проблемы исследования; определяются цель исследования, его предмет, объект; формулируются гипотезы и задачи; определяются методы исследования; раскрываются новизна, теоретическая и практическая значимость; выдвигаются положения, выносимые на защиту.

**В первой главе «Психофизиологические предикторы интеллекта и мотивации достижения»** проводится обсуждение результатов исследований интеллекта и мотивации достижения как общепсихологическими методами, так и методами психофизиологии и психогенетики.

**В первом параграфе «Психология интеллекта и мотивации достижения»** рассмотрены сложившиеся на протяжении 20-го века

теоретические подходы к пониманию интеллекта либо как иерархической структуры, взаимосвязанные компоненты которой (специальные способности) обуславливают уровень общего интеллекта (IQ) [Дружинин В.Н., 1999; Galton F., 1873; Jensen A., 1987, 2000; Gottfredson L., 2004], либо как системы независимых видов интеллекта, проявляющихся в специфической деятельности [Стернберг Р., 2002 и др.].

В работе отмечается, что в разное время к задаче поиска психофизиологических коррелятов интеллекта обращались Голубева Э.А. (1993), Русалов В.М. (2000), Айзенк Г.Ю. (2000) и др. Были разработаны специальные тесты для диагностики «культурно-свободного» интеллекта, не зависящего от влияний обучения, культуры, в большой степени детерминированного биологическими, врожденными особенностями индивида [Кеттелл Р., 1998].

Подчеркивается, что теория мотивации достижения интенсивно разрабатывалась зарубежными и отечественными психологами с 50-х годов двадцатого столетия. Идущая от Д. МакКлееланда линия выделяет имплицитную и самоприписываемую мотивацию достижения, связывая первую с подкорковыми центрами, а вторую – с корой [Mc. Clelland D.C., 1972; Thrash T.M., Elliot A.J., 2002].

Сделан вывод о том, что трехкомпонентная структура мотивации достижения включает в том числе и такую составляющую, как «субъективная оценка вероятности достижения успеха или избегания неудачи», при этом осуществление такой субъективной оценки опирается на интеллектуальные возможности субъекта. Интеллект осуществляет регулирующую функцию по отношению к мотивации достижения, контролируя ее выраженность. С другой стороны, уровень мотивации достижения субъекта также может выполнять регулирующую функцию по отношению к продуктивности интеллектуальной деятельности (так, при очень высоком уровне мотивации достижения интеллектуальная продуктивность может снижаться).

**Во втором параграфе «Методические приемы изучения психофизиологических предикторов интеллекта и мотивации достижения»** отмечается, что для оценки психофизиологических коррелятов интеллекта используются методы регистрации электроэнцефалограммы, событийно-связанных потенциалов мозга и времени сложной реакции при решении когнитивных задач [Жирмунская Е.А., 1991; Гнездицкий В.В., 2003; Болдырева Г.Н. и др., 2003; Фарбер Д.А., 2001; Karayanidis F. и др., 2003; Friedrich M., Weber C., Friederici A.D., 2004 и др.].

Обращается внимание, что мотивация, связанная с эмоциональными реакциями, проявляется в показателях работы вегетативной нервной системы [Суходоев Р.В., 1999; Гершуни Г.В., 1978; Ермолаева-Томина Л.Б., 1965; Смирнов И.В., 2001; Костандов Э.А., 2004].

**В третьем параграфе «Психофизиологические предикторы интеллекта Событийно-связанные потенциалы»** показано, что имеются данные о корреляции уровня психометрического интеллекта с частотой альфа ритма, его амплитудой и индексом [Vogel W., Browerman D. M., 1979; Doppelmaug M. и др., 2002 и др.]. В ходе решения мыслительных задач, связанных с интеллектуальным напряжением, происходит десинхронизация потенциалов коры головного мозга [Кирой В.Н., 2003]. В тоже время решение когнитивных задач, не связанных с возникновением психоэмоционального напряжения, сопровождается синхронизацией электрической активности мозга и, предположительно, образованием так называемых «фокусов взаимодействия» [Иваницкий А.М., 1992].

В работе отмечается, что уровень общего интеллекта находится в обратной корреляционной зависимости с временем сложной сенсомоторной реакции при решении обследуемыми задач на различение значимого и незначимого стимула и принятие решения [Kranzler J., Jensen A., 1989; Bates T., Eysenck H., 1993; Deary I., 1993; Luciano M. et al.,

2001]. Также уровень общего интеллекта коррелирует с объемом мозга [Jensen A., 1998; Tan U., 1999; Thompson P. et al., 2001; Posthuma D. et al., 2002]. Уровень вербального и невербального интеллекта обусловлен применением соответственно лево- и правополушарных стратегий решения задач [Кабардов М.К., Матова М.А., 1988; Логинова Е.С., 2003; Ермаков П.Н., 2003; O'Boyle M.W. и др., 1995].

Сделан вывод о том, что наиболее изучаемой является когнитивная волна P300 [Kolev V., 1997; Bledowski Ch., 2004; Patel Salil H. et al., 2005 etc.], ее амплитудно-временные характеристики изменяются в зависимости от расположения электродов на скальпе [Kolev V. et al., 1997; Hruby T., 2003], в процессе взросления [Гнездицкий В.В., 2003; Polich J., 1991; Hruby T., 2003], в связи с протеканием когнитивных процессов и внутренних состояний [Костандов Э.А., 2004]. Латентность P300 соответствует скорости когнитивной переработки, а амплитуда указывает на размещение мозговых энергетических ресурсов [Kok A., 1997]. Рассмотрены основные теории происхождения волны P300 и ее амплитудно-временных характеристик: P300 отражает нервную активность, включенную в смену представления [Donchin E., Coles M., 1988], P300 отражает неожиданность, связанную с явлением нечастого стимула [Squires K. et al., 1975], волна P300 отражает реакцию чрезмерной активации, вызванной частыми элементарными стимулами [Verleger R., 1988, 1999]. Показано, что в ряде исследований были установлены отрицательные корреляции латентности эндогенных компонентов событийно-связанных потенциалов и уровня психометрического интеллекта [McGarry-Roberts P.A. и др., 1992; Stauder J.E. и др., 2003].

Отмечается, что возникновение P300 соответствует смене составов функциональных систем двух последовательных поведенческих актов [Александров Ю.И. и др., 1997]. Развитие P300 связано с процессами афферентного синтеза и образованием акцептора результа-

тов системы будущего действия. Наряду с этим в характеристиках Р300 также находит отражение уровень мотивации испытуемого [Безденежных Б.Н., 2002].

***В четвертом параграфе «Психофизиологические исследования мотивации»*** показано, что пейсмемерная роль биологических мотиваций принадлежит мотивационным центрам гипоталамуса. Социальные мотивации формируются на основе биологических мотиваций. Пейсмемерную роль данных мотиваций исполняют нейроны, локализирующиеся преимущественно во фронтальных отделах коры больших полушарий. Формирование мотиваций происходит по принципу доминанты. Проведен анализ психофизиологических концепций мотивации: теория функциональных систем [Анохин П.К., 1979], пейсмемеры доминирующей мотивации [Судаков К.В., 1992], гипоталамическая теория мотивации [Stellar E., 2002], теория мотивации как активности, зависящей не только от параметров внешней среды, но и от внутренних целей человека или животных [Симонов П.В., 1978; Судаков К.В., 1998; Ониани Т.Н., 2002; Костандов Э.А., 2004].

***В пятом параграфе «Межполушарная асимметрия мозга и эмоционально-личностная сфера»*** осуществлен анализ результатов исследований роли межполушарной асимметрии в регуляции мотивации и эмоций. Сделан вывод о том, что высокий уровень мотивации связан с большей активизацией левого полушария [Русалова М.Н., 2004; Симонов П.В., 2004], левое полушарие также регулирует проявление положительных эмоций, а правое – отрицательных [Доброхотова Т.А., 1974; Русалова М.Н., 2004; Симонов П.В., 2004; Хомская Е.Д. и др., 1997].

***В шестом параграфе «Психофизиологические исследования взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения»*** показано, что в психофизиологических исследованиях мотивации достижения было установлено, что при выраженности у обследуемого мотивации

стремления к успеху он быстрее достигает цели в решении когнитивных задач и при этом происходит экономия психофизиологических ресурсов. У обследуемых с выраженной мотивацией избегания неудачи достижение цели сопровождается истощением ресурсов [Шапкин С.А., 1999]. В то же время наиболее эффективным для продуктивности выполнения деятельности является оптимум мотивации [Рождественская В.И., 1997]. Протекание эмоционально-мотивационных процессов сопровождается синхронизацией в тета диапазоне [Афтанас Л.И. и др., 2003, 2004].

Отмечается, что остается неизученным влияние актуализации мотивации достижения на параметры эндогенных вызванных потенциалов, отражающие процессы когнитивной переработки информации и принятия решения, а также роль факторов генотипа и среды.

**Во второй главе «Психогенетические предикторы интеллекта и мотивации достижения»** проведен анализ основных результатов исследований генотип-средовой детерминации вариативности интеллекта и мотивации достижения.

*В первом параграфе «Психогенетические методы анализа данных»* приводится краткое описание психогенетических методов.

*Во втором параграфе «Психогенетические исследования интеллекта и мотивации достижения»* показано, что психогенетические исследования интеллекта проводились в основном с использованием близнецового метода и его разновидностей, а также метода приемных родственников [McGue M., 1981; Plomin R., 1999; Boomsma D., 2001; Bouchard T., 2001]. В среднем половина межиндивидуальной фенотипической изменчивости показателей интеллекта обусловлена влиянием генетических факторов. Вторая часть фенотипической изменчивости по интеллекту обусловлена действием факторов среды (систематической, индивидуальной и ошибками измерения), а также взаимодействием факторов генотипа и среды и генотип-средовой ковариацией.

Констатируется, что в единичных исследованиях проводилось изучение генотип-средовой детерминации фенотипической вариативности мотивации достижения [Готтшальдт К., 2003; Егорова М.С., Зырянова Н.М. и др., 2004]. Формирование мотивации достижения с одной стороны, обусловлено влиянием наследственных и средовых факторов, с другой стороны, те средовые факторы, которые оказывают наибольшее воздействие на мотивацию достижения (родительская теплота, поддержка и любовь), сами в определенной степени детерминированы генотипом.

*В третьем параграфе «Мотивация достижения и исследования природы межиндивидуальной изменчивости темперамента и личности»* выделяется такой подход к оценке соотношения факторов генотипа и среды в детерминации индивидуальных различий по мотивации, при котором производится сопоставление такого свойства личности как мотивация, с другой психологической структурой, высокая биологическая детерминация которой уже установлена (темпераментом) [Русалов В.М. и др., 2000].

Отмечается, что существуют работы, в которых показано, что мотивация достижения является составной частью общего фактора «сознательности» вместе с активностью, стремлением к порядку, обязательностью, самодисциплиной, низкой импульсивностью [McCrae R.R., Jang K. L., Livesley W.J., Riemann R., Angleitner A., 2001].

*В четвертом параграфе «Психогенетические исследования биоэлектрической активности мозга человека»* отмечается, что существуют наследственно обусловленные паттерны ЭЭГ, связанные с психологическими особенностями их носителей, а также зональные различия в наследуемости ЭЭГ; среди ритмических составляющих ЭЭГ наиболее высока наследуемость альфа-ритма [Vogel F. et al., 1979]. Имеются межполушарные и топографические различия в наследуемости количественных параметров ЭЭГ и вызванных по-

тенциалов, обусловленные филогенетической древностью функций, выполняемых отдельными зонами коры (полями) [Мешкова Т.А., 1988; Марютина Т.М., 1998; Цицерошин М.Н., 1997; Малых С.Б., 2004; Beijsterveldt С.Е., Baal van G.С., 2002; Orekhova E.V. и др., 2003], степенью сложности стимула [Марютина Т.М., 1998], включенностью движения в тот или иной психологический контекст (когда движение выступает как цель – показатель наследуемости меньше, а когда как средство – больше) [Малых С.Б., 2004].

В работе анализируются результаты исследований, посвященных изучению генетической детерминации интеллекта и времени распознавания [Deary I. и др., 1996; Posthuma D. и др., 2001; Luciano M. и др., 2001].

Сделан вывод о том, что в настоящее время остаются неизученными генетическая детерминация взаимосвязи показателей интеллекта и параметров эндогенных компонентов событийно-связанных потенциалов.

**В третьей главе «Возрастная динамика и семейные корреляции интеллекта и мотивации достижения»** описаны этапы и общая процедура исследования, методы и результаты исследования возрастной динамики и семейных корреляций интеллекта и мотивации достижения.

**В первом параграфе «Возрастная динамика взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения»**, состоящем из четырех подпараграфов, определяются цель исследования, его предмет, объект; формулируются гипотезы и задачи.

Отмечается, что с увеличением возраста (от младшего к старшему школьному и периоду ранней взрослости) имеется тенденция к возрастанию корреляции между психометрическим интеллектом и мотивацией достижения.

**Во втором параграфе «Семейное исследование мотивации достижения»** описаны результаты исследования сходства по мотивации достижения у детей и их родителей, а также ассортативности



в супружеских парах. Показана тенденция к тому, что взаимосвязь мотивации достижения в парах родственников «мать-сын» носит обратно пропорциональный характер, а в парах родственников «отец-сын», напротив, взаимосвязь по мотивации достижения имеет прямо пропорциональный характер.

Установлено, что существует положительная ассортативность по мотивации достижения ( $r=0,4^*$ ,  $p<0,05$ ) в супружеских парах, что может уменьшать значение коэффициента наследуемости.

**В четвертой главе «Экспериментальное исследование психофизиологических и психогенетических предикторов интеллекта и мотивации достижения»** приводятся результаты близнецового исследования интеллекта и мотивации достижения, а также их психофизиологических предикторов.

**В первом параграфе «Цель, объект, предмет, гипотезы, задачи исследования»** определяются цель исследования, его предмет, объект; формулируются гипотезы и задачи.

Во втором параграфе «Описание выборки» дается полное описание выборки. В исследовании (февраль-апрель 2005 г.) приняли участие 53 пары близнецов, из них 27 монозиготных пар, 16 однополых дизиготных пар близнецов и 10 пар разнополых дизиготных. Были сформированы также две контрольные группы из одиночнорожденных обследуемых (25 и 3 обследуемых соответственно). Возраст обследованных – от 14 до 27 лет.

**В третьем параграфе «Методы и этапы исследования»** приводится подробное описание психологических, электрофизиологических и психогенетических методов исследования.

**В четвертом параграфе «Результаты исследования фенотипической и генетической взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения»**, который состоит из четырех подпараграфов, приводится описание полученных данных.

Показано, что в результате обработки анкеты, направленной на выявление различий в родительских установках по воспитанию близнецов, было обнаружено, что в группах МЗ и ДЗ близнецов родительская установка на сходство составляет 55% и на различие 45% соответственно. Статистическая проверка не показала значимости различий по признаку лидерства в парах МЗ и ДЗ близнецов, что свидетельствует об идентичной среде воспитания.

Получено, что фенотипическая вариативность имплицитной мотивации стремления к успеху определяется влиянием средовых факторов (доля влияний индивидуальной среды 64%, общей среды – 36%), избегания неудачи – (70% и 30% соответственно). Для самоприписываемой мотивации достижения доля генетической составляющей в фенотипической вариативности составила 38%, а основные влияния на фенотипическую вариативность оказывают факторы индивидуальной среды (57%). Доля генетической составляющей в фенотипической вариативности интеллекта, диагностированного с применением теста Р. Кеттелла, в отдельных субтестах колеблется от 0 до 0,48. По тесту Дж. Равена доля генетической составляющей в фенотипической вариативности также варьирует для различных субтестов от 0 до 0,72.

Среди всех обследуемых были выделены подгруппы с высокими и низкими значениями IQ. Установлено, что в подгруппе с высокими показателями по шкале IQ имеется прямая значимая зависимость между уровнем IQ и выраженностью мотивации достижения, диагностированной с использованием опросника А. Мехрабиана ( $r=0,57^*$ ,  $p<0,05$ ), а также прямая значимая корреляционная зависимость с выраженностью мотива избегания неудачи по проективной методике Х. Хекхаузена ( $r=0,63^*$ ,  $p<0,05$ ). В подгруппе обследуемых с низкими значениями IQ выявлена обратнопропорциональная значимая зависимость между уровнем IQ и самоприписываемой

мотивацией достижения ( $r=-0,4^*$ ,  $p<0,05$ ), при этом значимая обратнопорциональная корреляционная зависимость с выраженностью мотива стремления к успеху по проективной методике Х. Хекхаузена ( $r=-0,55^*$ ,  $p<0,05$ ).

Установлено, что оценка вклада генетических факторов в корреляцию интеллекта и самоприписываемой мотивации достижения составляет 0,33, для имплицитной мотивации достижения значение генетической корреляции между общим показателем интеллекта и мотивацией стремления к успеху составило – 0,51, а с мотивацией избегания неудачи 0,22.

Показано, что выраженность мотивации достижения находится в прямой зависимости с уровнем эргичности ( $r=0,5^{**}$ ,  $p<0,01$ ), социальной эргичности ( $r=0,26^*$ ,  $p<0,05$ ), пластичности ( $r=0,51^{**}$ ,  $p<0,01$ ), темпа ( $r=0,41^{**}$ ,  $p<0,01$ ), социального темпа ( $r=0,31^*$ ,  $p<0,05$ ), и в обратной зависимости с эмоциональностью ( $r=-0,22^*$ ,  $p<0,05$ ), и социальной эмоциональностью ( $r=-0,35^{**}$ ,  $p<0,01$ ). Для опросника структуры темперамента (ОСТ) Русалова В.М. наибольшая наследуемость установлена для такой шкалы, как эргичность (0,72), также выявлена наследственная обусловленность фенотипической вариативности по пластичности (0,26), социальному темпу (0,43), социальной эмоциональности (0,39).

***Пятый параграф «Результаты исследования фенотипической и генетической взаимосвязи психофизиологических предикторов интеллекта и мотивации достижения»*** состоит из шести подпараграфов. Для оценки изменения амплитуды и латентности компонентов N200 и P300 в зависимости от принадлежности обследуемых к возрастным группам были выделены две группы: группа младше 18 лет и группа в возрасте 18 лет и старше. Как оказалось, амплитуда компонентов N200 и P300 значимо выше у обследуемых до 18 лет и латентный период короче, чем у обследуемых после 18 лет.

Выявлено, что при актуализации мотивации избегания неудачи у участников исследования, имеющих высокий уровень мотивации достижения, наблюдалось увеличение абсолютной амплитуды компонента P300 ССП мозга преимущественно во фронтальных отведениях: Fp2, F3, F4, F8, T5, при этом увеличивалась амплитуда компонента N200 в отведениях F4, Cz. Актуализация мотивации стремления к успеху у тех же обследуемых связана с увеличением латентного периода компонента P300 ССП мозга в задне-темпоральном правом отведении T6 ( $p < 0.05$ ). Отмечается, что у обследуемых с преобладанием мотивации избегания неудачи амплитуда компонентов N200 и P300 выше во всех трех пробах, чем у тех, у кого преобладает мотивация стремления к успеху. По статистическому критерию Фридмана получены значимые различия между усредненными значениями амплитудных характеристик компонента N200 в трех пробах в отведении T4, временных характеристик компонента N200 в трех пробах в отведении F7.

Показано, что генетический компонент фенотипической дисперсии амплитудно-временных характеристик компонента P300 наиболее выражен во фронто-центральных отведениях; в стандартных условиях регистрации событийно-связанных потенциалов – в правом полушарии, при актуализации мотивации стремления к успеху – в левом.

Установлена положительная генетическая корреляция между показателем психометрического интеллекта по тесту Р. Кеттелла и амплитудой компонента P300 событийно-связанных потенциалов мозга в пробе с актуализацией мотивации избегания неудачи (0,31), а также амплитудой компонента N200 в первой пробе (0,71) и амплитудой компонента N200 в пробе с актуализацией мотивации стремления к успеху (0,5).

Получено, что оценка наследуемости времени сложной аудио-моторной реакции на значимый стимул в первой пробе (без актуализации у

обследуемых мотивации достижения) составила около 35%. В условиях актуализации мотивации стремления к успеху значение коэффициента наследуемости понизилось и составило 11%, а для условий актуализации мотивации избегания неудачи оценка наследуемости достигла наибольшего значения – около 54%.

***В шестом параграфе «Отражение в параметрах ЭЭГ актуализации мотивации достижения»*** при сопоставлении данных изменения электрической активности мозга в соответствии с уровнем IQ было обнаружено, что у обследуемых с высоким уровнем IQ электрическая активность мозга достаточно высоко синхронизирована, при актуализации мотивации достижения наблюдается увеличение мощности по отношению к фону.

У обследуемых с регистрируемым средним уровнем IQ электрическая активность мозга высоко синхронизирована для всех ритмических составляющих как внутри полушарий, так и между ними. При актуализации мотивации достижения также наблюдается увеличение мощности по отношению к фону.

В группе обследуемых с низким уровнем IQ наблюдается снижение межцентральной интеграции, а также увеличение мощности в темпоропарието-окципитальных областях, особенно в тета диапазоне.

При изучении изменения уровня когерентности в соответствии с актуализацией мотивации достижения успеха или мотивации избегания неудачи обнаружено, что при актуализации мотивации достижения успеха практически у всех обследуемых наблюдается усиление пространственной синхронизации (когерентности) электрической активности в левом полушарии, а при актуализации мотивации избегания неудачи количество межцентральных когерентных связей в правом и левом полушариях примерно одинаковое.

***В седьмом параграфе «Уровень интеллекта и мотивации достижения и межполушарная асимметрия»*** приводятся резуль-

таты многофакторного ANOVA, проведенного для оценки влияния межполушарной асимметрии на уровень психометрического интеллекта. Установлено, что выраженность межполушарной асимметрии в частотных диапазонах тета и бета-1 во фронтальных отведениях оказывает значимое влияние на уровень психометрического интеллекта: для пар отведений Fp1-Fp2 в тета диапазоне ( $F=3$ ;  $p<0,05$ ), F7-F8 ( $F=1$ ;  $p<0,05$ ); для пары отведений F3-F4 в бета-1 диапазоне ( $F=6$ ;  $p<0,01$ ). С использованием многофакторного ANOVA также была произведена оценка влияния выраженности межполушарной асимметрии на уровень самоприписываемой мотивации достижения. Значимое влияние зафиксировано для пары отведений C3-C4 в альфа-диапазоне ( $F=2,39$ ;  $p<0,05$ ).

*В восьмом параграфе «Множественный регрессионный анализ»* показано, что наибольшей предсказательной способностью в отношении как общего уровня психометрического интеллекта, так и отдельных его составляющих, обладает латентность компонента P300. Увеличение латентности компонента P300 связано с увеличением показателей по данным интеллектуальным способностям. Амплитуда компонента N200 событийно-связанных потенциалов мозга выступает как предиктор интеллектуальной способности к дифференциации основных элементов структуры и раскрытию связей между ними (субтест А теста Дж. Равена). Латентность компонента N200 событийно-связанных потенциалов является предиктором общего уровня психометрического IQ и способности к анализу пространственно-топологических закономерностей, причем при возрастании латентности компонента N200 можно прогнозировать уменьшение уровня IQ.

Предиктором самоприписываемой мотивации достижения является показатель амплитуды кожно-гальванической реакции, причем увеличение амплитуды КГР будет соответствовать более высоким показателям самоприписываемой мотивации достижения. Такое изменение

амплитуды КГР свидетельствует о повышении тонуса симпатической системы при актуализации мотивации достижения.

Невербальный интеллект (общий) и самоприписываемая мотивация достижения выступают как предикторы по отношению друг к другу с коэффициентом регрессии, равным 0,51.

**В пятой главе «Функционально-регуляционная модель взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения»** выделены стадии, связанные с достижением, при этом внимание акцентируется на роли интеллектуальных и мотивационных особенностей субъекта в каждой из них.

1 стадия связана с актуализацией мотивации достижения и инициацией деятельности достижения. Под действием внешних или внутренних стимулов актуализируется потребность в достижениях. Основной функцией мотивации достижения на данной стадии является функция инициации. Если соотнести психологическое содержание этой стадии с концепцией функциональных систем П.К. Анохина, то можно отметить соответствие стадии афферентного синтеза.

2 стадия связана с протеканием процессов целеобразования, смыслообразования и формированием намерения. Субъект оценивает свои потенциальные шансы на реализацию мотива достижения (в этом он опирается на свои интеллектуальные ресурсы) и, в соответствии с собственной мотивацией достижения, у него формируется цель, связанная со стремлением к успеху либо избеганием неудачи или с выраженной средней тенденцией по отношению к достижению. Основной функцией интеллекта на этой стадии является регулирующая функция, обеспечивающая выбор наиболее оптимального поведения. Данная стадия соответствует стадии принятия решения и формирования акцептора результатов действия.

3 стадия заключается в реализации намерения, связанного с достижением. Основным ресурсом, который использует субъект, находящийся

на данной стадии, является интеллектуальный ресурс (опыт решения подобного рода задач в прошлом, уровень развития основных интеллектуальных факторов), однако результативность применения интеллектуальных ресурсов зависит от применяемой субъектом мотивационной стратегии, связанной с достижением. На этой стадии осуществляется эфферентный синтез, заключающийся в интеграции соматических и вегетативных возбуждений и формировании программы поведения, с последующей ее реализацией.

4 стадия – постреализации. На данной стадии субъект осуществляет констатирование успеха или неудачи, а также интерпретирует причины успеха или неудачи, в случае необходимости продолжения действий субъект принимает решение об этом или об их прекращении. Интеллектуальные способности дают возможность субъекту взвесить причины успехов или неудач и принять дальнейшее решение, а мотивация достижения, выраженная у субъекта, задает интерпретационные схемы при объяснении причин успехов и неудач. С точки зрения концепции функциональных систем, данная стадия соответствует сравнению запрограммированных в акцепторе результатов действия цели и способов поведения с поступающей афферентной информацией о совершенном действии и его результатах, т.е. с обратной афферентацией.

Полученная в работе средовая детерминация фенотипической вариативности имплицитной мотивации достижения свидетельствует о том, что данный вид мотивации достижения формируется в онтогенезе на основе самоприписываемой мотивации, которая имеет и генетическую детерминацию. Самоприписываемая и имплицитная мотивация достижения различаются по способам представленности в сознании субъекта. В первом случае – это вербальный материал, а во втором – невербальный, образный. Имплицитная мотивация достижения формируется в онтогенезе



на основе самоприписываемой, как невербальный интеллект – на основе вербального. На основе полученных нами психогенетических данных можно также предположить, что психофизиологическим субстратом самоприписываемой и имплицитной мотивации достижения являются не кора и подкорка, как думали ранее, а левое и правое полушария.

Полученные данные о различных соотношениях генотип-средовых факторов в детерминации фенотипической вариативности комплекса электрофизиологических показателей при актуализации мотивации стремления к успеху или избегания неудачи свидетельствуют о том, что изменение экспериментальных условий задействовало разные функциональные системы, одна из которых связана с положительным подкреплением и актуализацией мотивации стремления к успеху, а другая – отрицательным подкреплением и актуализацией мотивации избегания неудачи.

Согласно гипотетической схеме, отражающей результаты теоретического анализа литературы и нашего исследования, при актуализации мотивации достижения происходит активация миндалины и, через таламус – орбитофронтальной коры (ОФК), а также таких структур левого полушария, как инсула и передняя часть поясной извилины. При этом отрицательное подкрепление воздействует на латеральную часть ОФК, а положительное – на медиальную. Эфферентные выходы ОФК связывают ее с преоптической частью гипоталамуса и головкой хвостатого ядра. Мотивирующие стимулы активизируют соответствующие структуры гипоталамуса (находящегося под контролем миндалины), который активирует гиппокамп и передние отделы новой коры. В результате совместной деятельности гиппокампа и фронтальной коры (образующих «информационную» систему), в миндалине происходит окончательное выделение доминирующей мотивации (стремления к успеху или избегания неудачи). При этом

учитывается актуальность потребности в достижении, прошлый опыт ее удовлетворения, а также существующая ситуация.

**В заключении приводятся основные выводы:**

1. Взаимосвязь интеллекта и мотивации достижения имеет взаимодополняющий характер и по-разному проявляется в зависимости от уровня интеллекта: при высоких показателях интеллекта фенотипическая корреляция с мотивацией достижения положительна, а при низких – отрицательна. При высоких показателях интеллекта улучшение интеллектуальной продуктивности достигается за счет актуализации мотивации стремления к успеху и, чем она выше, тем выше будут реальные достижения индивида. У людей с низкими интеллектуальными показателями улучшение интеллектуальной продуктивности достигается за счет актуализации мотивации избегания неудачи, причем, чем более выражена мотивация избегания неудачи, тем более высокие показатели интеллектуальной продуктивности могут быть достигнуты.

2. Наибольшее влияние на фенотипическую вариативность невербального интеллекта оказывают общесредовые факторы, мотивации достижения (как имплицитной, так и самоприписываемой) – индивидуальносредовые факторы, кроме того, для самоприписываемой мотивации достижения установлено наличие и достаточно выраженного влияния генетических факторов. Проведенный расчет генетических корреляций психометрического интеллекта и мотивации достижения позволил определить, что доля генетических влияний, обеспечивающих взаимосвязь невербального интеллекта и самоприписываемой мотивации достижения, составляет 33%, а с имплицитной мотивацией избегания неудачи – 22–23%.

3. Актуализация мотивации избегания неудачи в ходе психофизиологического эксперимента связана с ростом оценок генетических компонентов дисперсии времени сложной аудио-моторной реакции.

Величина показателя наследуемости времени сложной аудио-моторной реакции на значимый стимул составляет около 35%, при актуализации у обследуемых мотивации стремления к успеху – 11%, мотивации избегания неудачи – 54%.

4. Психофизиологическим предиктором выраженности мотивации избегания неудачи является значимо более высокая амплитуда компонентов P300 и N200 ССП, чем у обследуемых с преобладанием мотивации стремления к успеху. Актуализация у обследуемых мотивации избегания неудачи способствует большей реактивности параметров эндогенных компонентов ССП, чем актуализация мотивации стремления к успеху. При актуализации в эксперименте у обследуемых с преобладанием мотивации стремления к успеху мотивации избегания неудачи происходит увеличение амплитуды компонента P300 в фронто-центральных отведениях. У обследуемых с мотивацией избегания неудачи в тех же экспериментальных условиях уменьшается амплитуда компонента N200 в фронто-центральных отведениях. Выявлены значимые различия между усредненными значениями амплитудных характеристик компонента N200 в правом передне-темпоральном отведении, а по латентности – в левом латерально-фронтальном отведении, полученными для разных экспериментальных условий. По латентности P300 получены значимые различия для правого передне-темпорального отведения.

5. И интеллект и мотивация достижения на уровне корковой организации электрической активности мозга связаны с активацией фронтальной коры, причем, мотивация достижения – в левом полушарии. На уровне анализа синхронизации электрической активности мозга актуализация мотивации достижения при решении когнитивных задач сопровождается ростом когерентности преимущественно в тета диапазоне. Изменение когерентности при актуализации мотивации достижения связано с уровнем интеллекта обследуемых: у

людей с высоким и средним уровнем интеллекта при актуализации мотивации достижения наблюдается усиление когерентности в тета диапазоне. У людей с низким уровнем интеллекта актуализация мотивации стремления к успеху сопровождается усилением роста когерентности в бета диапазоне (что может интерпретироваться как интеллектуальное напряжение), а мотивации избегания неудачи – в бета и тета диапазоне (к интеллектуальному напряжению добавляется эмоциональное).

6. Актуализация мотивации достижения связана с использованием преимущественно левополушарных аналитических стратегий. Это может свидетельствовать о том, что при актуализации мотивации достижения происходит активация процессов логического мышления и планирования, направленных на получение результата. Оценка динамики показателя наследуемости амплитудно-временных характеристик P300 показала, что при актуализации мотивации достижения происходит уменьшение вклада факторов генотипа в фенотипическую вариативность, при этом наблюдается рост оценок наследуемости амплитудно-временных показателей P300 фронтально-центральных отведений левого полушария. Использование левополушарных аналитических стратегий при решении когнитивных задач, связанных с распознаванием значимых и незначимых стимулов, имеет наследственную детерминацию.

7. Амплитудно-временные характеристики эндогенных компонентов событийно-связанных потенциалов являются психофизиологическими предикторами, связанными с показателями невербального интеллекта и отдельных его способностей (таких, как способности к классификации объектов, анализу пространственно-топологических закономерностей, дифференциации основных элементов структуры и раскрытию связей между ними), при этом амплитудные характеристики КГР выступают как предикторы по отношению к мотивации достижения.

8. Актуализация мотивации достижения при решении когнитивной задачи на психофизиологическом уровне предположительно связана с работой двух функциональных систем. Основными составляющими этих систем являются «информационная» (гиппокамп и фронтальная кора левого полушария) и «мотивационная» (гипоталамус и миндалина) подсистемы. При этом отрицательное подкрепление воздействует на латеральную часть орбитофронтальной коры, а положительное – на медиальную.

9. Выраженность мотивации достижения находится в прямой взаимосвязи с такими индивидуально-типологическими свойствами как эргичность, социальная эргичность, пластичность, темп, социальный темп и в обратной взаимосвязи с эмоциональностью и социальной эмоциональностью. Наиболее высоко наследственно детерминирована эргичность, также выявлена наследственная обусловленность фенотипической вариативности пластичности, социального темпа, социальной эмоциональности. Установлена значительная наследуемость экстраверсии и нейротизма.

10. Большая роль в развитии мотивации достижения принадлежит средовым факторам, особенно, факторам индивидуальной (различающейся) среды. Имеются половые различия в формировании мотивации достижения. Так, в работе выявлена тенденция, заключающаяся в том, что мотивация достижения у мальчиков находится в прямой зависимости с мотивацией достижения отцов и в обратной – матерей, при этом она детерминирована в основном средовыми факторами. Формирование мотивации достижения у мальчиков происходит под воздействием модели отцовского мотивационного поведения в ситуациях, связанных с достижением, а наличие у матери высокоразвитой мотивации достижения, напротив, затрудняет формирование такой же мотивации у сына. В формировании мотивации достижения девочек ведущую роль играют факторы наследственности, особенно это

касается мотивации избегания неудачи. Обнаружена положительная ассортативность по мотивации достижения у супругов, выраженность мотивации достижения у родителей скорее всего будет находиться в пределах одного уровня.

**Полученные данные** о фенотипических и генетических корреляциях, генотип-средовой детерминации невербального интеллекта и мотивации достижения, амплитудно-временных характеристиках компонентов событийно-связанных потенциалов и пространственной организации корковой электрической активности, соответствующих различным уровням интеллекта и мотивации достижения **могут быть рекомендованы** для использования в курсах «Общей психологии», «Психологии труда», «Психофизиологии» и «Психогенетики». Результаты изучения роли средовых факторов в фенотипической вариативности мотивации достижения и интеллекта могут найти применение в разработке тренингов мотивации достижения успеха в сфере развития профессиональных навыков, в психокоррекционной и психоразвивающей работе.

Намечены **перспективы** дальнейшего исследования психофизиологических и психогенетических предикторов интеллекта и мотивации достижения, в котором предстоит изучить возрастные особенности когнитивной деятельности при мотивирующих на достижение влияниях, определить половые различия. Отдельное и, как представляется, наиболее интересное направление работы – актуализация неосознаваемой (имплицитной) мотивации достижения с использованием предъявления подпороговых стимулов.

**Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:**

#### **Научная монография**

1. Воробьева Е.В. Интеллект и мотивация достижения: психофизиологические и психогенетические предикторы. Москва: КРЕДО, 2006. 288 с. (19,05 п.л.).

### **Учебные и учебно-методические пособия**

2. Воробьева Е.В. Психогенетика. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: ЮРГИ, 2005. 165 с. (8,25 п.л.).
3. Воробьева Е.В. Психогенетика интеллекта и мотивации достижения. Ростов-на-Дону: ООП ОблЦТТУ, 2003. 92 с. (4,6 п.л.).
4. Воробьева Е.В. Общая психодиагностика. Учебная программа и методические указания для студентов спецфакультета «Практическая психология». Ростов-на-Дону: РГУ, 1997. 11 с. (0,55 п.л.).
5. Воробьева Е.В. Психология. Программа и учебно-методические разработки по курсу. Ростов-на-Дону: РИО РФ РТА, 1996. 22 с. (1,1 п.л.).

### **Статьи в журналах, рекомендованных ВАК МО РФ**

6. Воробьева Е.В. Воздействие общения экспериментатора с испытуемым на проявление психометрического интеллекта у подростков-монозиготных близнецов // Психологический журнал. 1997. т. 18. № 1. С. 70-80 (в соавторстве с Дружининым В.Н., авторских – 0,64 п.л.).
7. Воробьева Е.В. Генетические корреляции психометрического интеллекта и характеристик компонентов событийно-связанных потенциалов мозга // Научная мысль Кавказа. 2006. Приложение. № 4. С. 200-203. (0,3 п.л.).
8. Воробьева Е.В. Интеллект и мотивация достижения: психогенетический аспект // Валеология. 2003. № 4. С. 46-51. (0,5 п.л.).
9. Воробьева Е.В. Исследование ССП мозга, психометрического интеллекта и мотивации достижения близнецовым методом // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. Приложение. 2006. № 3. С. 53-55. (0,2 п.л.).
10. Воробьева Е.В. Оценка компонентов фенотипической дисперсии имплицитной и самоприписываемой мотивации достижения // Научная мысль Кавказа. 2006. Приложение. № 3. С. 284-285. (0,15 п.л.).

11. Воробьева Е.В. Психогенетический подход к изучению мотивации достижения // Валеология. 2006. № 1. С. 34-41. (0,55 п.л.).
12. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование взаимосвязи темперамента и мотивации достижения // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2006. № 3. С. 110-111. (0,3 п.л.).
13. Воробьева Е.В. Современные психогенетические исследования интеллекта и теория мотивации достижения // Журнал прикладной психологии. 2004. № 3. С. 53-59. (0,55 п.л.).

#### **Статьи в других журналах**

14. Воробьева Е.В. Диагностика и прогнозирование развития общего интеллекта и креативных способностей детей в учреждении дополнительного образования // Психологический вестник РГУ. Ростов-на-Дону: ООО Диапазон. Выпуск 5. 2000. Часть 1-2. С. 203-205. (0,25 п.л.).
15. Воробьева Е.В. Исследование событийно-связанных потенциалов мозга и психометрического интеллекта близнецов // Российский психологический журнал. 2006. Т. 3. № 1. С. 41-56 (в соавторстве с Ермаковым П.Н., авторских – 0,88 п.л.).
16. Воробьева Е.В. История формирования близнецового метода в психологии // Северо-Кавказский психологический вестник. 2006. № 4. С. 151-153 (в соавторстве с Бондаренко В.В., авторских – 0,15 п.л.).
17. Воробьева Е.В. К вопросу о взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения // Ученые записки ИУБиП. Серия «Психология». Ростов-на-Дону: Институт управления, бизнеса и права, 2004. С. 29-35. (0,6 п.л.).
18. Воробьева Е.В. К вопросу о природе психофизиологических основ мотивации достижения // Северо-Кавказский Психологический вестник. Приложение № 1. 2003. С. 21-27. (0,5 п.л.).



19. Воробьева Е.В. Особенности ЭЭГ при актуализации мотивации достижения у испытуемых с разным уровнем психометрического интеллекта // Северо-Кавказский психологический вестник. 2006. № 4. С. 180-187 (в соавторстве с Ермаковым П.Н., авторских – 0,75 п.л.).
20. Воробьева Е.В. Психогенетика мотивации достижения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2005. № 3. С. 5-12 (в соавторстве с Щепкиной И.В., Чистяковой В.В., авторских – 0,6 п.л.).
21. Воробьева Е.В. Психогенетика и психофизиология интеллекта // Северо-Кавказский психологический вестник. 2004. № 2. С. 186-189 (в соавторстве с Шевченко И.Г., авторских – 0,2 п.л.).
22. Воробьева Е.В. Психогенетический подход к исследованию психофизиологических основ мотивации достижения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2004. № 2. С. 189-193 (в соавторстве с Щепкиной И.В., авторских – 0,4 п.л.).
23. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование интеллекта и мотивации достижения // Одаренный ребенок. 2004. № 4. С. 113-114. (0,15 п.л.).
24. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование личностных особенностей // Северо-Кавказский психологический вестник. 2005. № 3. С. 13-19. (0,75 п.л.).
25. Воробьева Е.В. Психофизиологические и психогенетические предикторы интеллекта и мотивации достижения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2006. № 4. С. 154–163 (1,2 п.л.).
26. Воробьева Е.В. Событийно-связанные потенциалы мозга (Р300) и интеллект: психогенетический подход к изучению когнитивного компонента // Северо-Кавказский психологический вестник. 2005. № 3. С. 28-38 (в соавторстве с Шевченко И.Г., Чистяковой В.В., авторских – 0,4 п.л.).

27. Воробьева Е.В. Фенотипическая вариативность комплекса электрофизиологических показателей в зависимости от актуализации мотивации достижения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2006. № 4. С. 164–171 (0,8 п.л.)
28. Воробьева Е.В. Функционально-регуляционная модель взаимосвязи интеллекта и мотивации достижения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2006. № 4. С. 172–179 (1,0 п.л.).

#### **Статьи в сборниках научных трудов**

29. Воробьева Е.В. Выявление рассогласования между общими познавательными способностями и мотивацией достижения // Психологический межвузовский вестник. Выпуск 2. Теоретические и прикладные вопросы экспериментально-психологических исследований / Под ред. Дружинина В.Н., Спасенникова В.В. М.: ИП РАН, 1997. С. 120-127 (в соавторстве с Дружининым В.Н., авторских – 0,32 п.л.).
30. Воробьева Е.В. Диагностика и прогнозирование развития личности ребенка в учреждении дополнительного образования // Диагностика и прогнозирование развития личности ребенка в учреждении дополнительного образования / Под ред. Воробьевой Е.В. Ростов-на-Дону: ОАО «Ростов-книга», 2000. С. 11-31. (1,0 п.л.).
31. Воробьева Е.В. Диагностика и прогнозирование развития общего интеллекта и креативных способностей детей в учреждении дополнительного образования // Практическая психология: на рубеже тысячелетий. Вып. 2. Ростов-на-Дону: РГУ, 2000. С. 11-16. (0,3 п.л.).
32. Воробьева Е.В. Диагностика и развитие детской одаренности в учреждении дополнительного образования // Актуальные проблемы психологической диагностики. Сборник научных статей. Ростов-на-Дону: ООО Ант. 2001. С. 62-73. (0,8 п.л.).
33. Воробьева Е.В. Интеллект и мотивация достижения: психогенетичес-

кий аспект // Прикладная психология: достижения и перспективы. Ростов-на-Дону: Фолиант, 2004. С.215-227. (0,85 п.л.).

34. Воробьева Е.В. О природе половых различий по интеллекту и мотивации достижения // Индивидуальные и стилевые особенности личности / Под ред. Синченко Т.Ю., Ромека В.Г. Ростов-на-Дону: ООО «Ант». 2003. С. 88-102. (1,0 п.л.).
35. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование роли типа семейного воспитания в развитии общих познавательных способностей // Агрессия и агрессивность в современном обществе. Региональный сборник научных работ. Ростов-на-Дону: РГУ. 1996. С. 98-106. (0,5 п.л.).
36. Воробьева Е.В. Психофизиологические и психогенетические механизмы взаимодействия интеллекта и мотивации достижения // Альманах «Новые исследования». М.: Вердана. 2004. № 1-2 (6-7). С. 116-117. (0,05 п.л.).
37. Воробьева Е.В. Стиль воспитания в семье как средовой фактор развития общих познавательных способностей // Психологический вестник. Выпуск 1. Часть 1. Ростов-на-Дону: РГУ, 1996. С. 155-169. (1,0 п.л.).

#### **Тезисы докладов**

38. Воробьева Е.В. Близнецовое исследование ССП мозга и психометрического интеллекта // Тенденции развития современной психологической науки. Тезисы юбилейной научной конференции. Часть 1. М.: ИП РАН, 2007. С. 161–164 (0,2 п.л)
39. Воробьева Е.В. Взаимодействие наследственности и среды в развитии интеллекта и мотивации достижения одаренных детей // Одаренный ребенок в муниципальном образовательном пространстве. Материалы I городской научно-практической конференции. Ростов-на-Дону: Логос, 2004. С.21-23. (0,15 п.л.).
40. Воробьева Е.В. Генетическая и средовая составляющие развития общих познавательных способностей школьников // Проблемы

- обновления содержания общего образования. Тезисы научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 1992. С. 110-112. (0,15 п.л.).
41. Воробьева Е.В. Интеллект и мотивация достижения: психогенетический аспект // Одаренный ребенок в муниципальном образовательном пространстве. Материалы I городской научно-практической конференции. Ростов-на-Дону: Логос. 2004. С. 91-100. (0,55 п.л.).
42. Воробьева Е.В. Исследование взаимосвязи темперамента и мотивации достижения методом близнецов // Ананьевские чтения. Материалы международной конференции. Санкт-Петербург. 2006. С. 517-519. (0,1 п.л.).
43. Воробьева Е.В. Исследование межполушарной асимметрии спектральной мощности ЭЭГ у близнецов // Психология перед вызовом будущего. Материалы юбилейной конференции, посвященной 40-летию факультета психологии МГУ. 2006. С. 92-94 (в соавторстве с Бондаренко В.В., авторских – 0,08 п.л.).
44. Воробьева Е.В. Когерентность ЭЭГ при актуализации мотивации достижения // Ананьевские чтения. Материалы международной конференции. Санкт-Петербург. 2006. С. 377-378 (в соавторстве с Ермаковым П.Н., авторских – 0,09 п.л.).
45. Воробьева Е.В. Междисциплинарный подход к оцениванию качества обучения по курсу «Психогенетика» // Система управления качеством образования в Ростовском государственном университете (материалы научно-практической конференции) / Под ред Белокопя А.В. Ростов-на-Дону: РГУ, 2003. С. 188-190. (0,17 п.л.).
46. Воробьева Е.В. Мотивация достижения и интеллект // Психология общения –2003: социокультурный анализ. Международная конференция. Материалы конференции, Ростов-на-Дону: РГУ. 2003. С. 56-58. (0,2 п.л.).

47. Воробьева Е.В. Мотивация достижения и продуктивность интеллектуальной деятельности // Ежегодник Российского психологического общества. М.: Эслан, 2004. С. 246-248. (0,15 п.л.).
48. Воробьева Е.В. Психогенетические и психофизиологические механизмы взаимодействия интеллекта и мотивации достижения, обеспечивающие адаптацию // Медико-биологические и психолого-педагогические аспекты адаптации и социализации человека. Материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2004. С. 240-241. (0,1 п.л.).
49. Воробьева Е.В. Психогенетический подход к исследованию мотивации достижения и интеллекта и психофизиологические детерминанты мотивации // Сборник тезисов и аннотаций докладов Международной Интернет-конференции «Проблемы внедрения психолого-педагогических дисциплин в систему образования» / Под общей ред. Малых С.Б., Ковтунович М.Г. М.: ПЕР СЭ-Пресс, 2004. С. 9-10. (0,05 п.л.).
50. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование взаимодействия мотивации достижения и интеллекта // Ежегодник Российского психологического общества. Материалы III съезда психологов 25-28 июня 2003 г. В 8 т.т. С.-Пб: СПбГУ, 2003. Т. 2. С. 193-195. (0,15 п.л.).
51. Воробьева Е.В. Психогенетическое исследование психофизиологии взаимодействия мотивации достижения и интеллекта // Ежегодник Российского психологического общества. Материалы юбилейной конференции, посвященной 120-летию Московского психологического общества. Специальный выпуск. М., 2004. С. 246-248. (0,15 п.л.).
52. Воробьева Е.В. Психофизиологические предикторы актуализации мотивации достижения при регистрации ССП у близнецов // Психология перед вызовом будущего. Материалы юбилейной конференции,

- посвященной 40-летию факультета психологии МГУ. 2006. С. 98-100 (в соавторстве с Ермаковым П.Н., авторских – 0,13 п.л.).
53. Воробьева Е.В. Развитие мотивации достижения и творческих способностей у детей в учреждении дополнительного образования // Художественно-педагогическое образование: содержание, проблемы, перспективы. Ростов-на-Дону: РГПУ, 2001. С. 15-20. (0,3 п.л.).
54. Воробьева Е.В. Развитие способностей и мотивации достижения обучающихся как основные психологические критерии качества дополнительного образования // Подходы к определению критериев качества дополнительного образования детей (Материалы научно-практической конференции Дворца творчества детей и молодежи г. Ростова-на-Дону). Ростов-на-Дону. 2004. С. 26-31. (0,3 п.л.).
55. Воробьева Е.В. Расстановка содержательных акцентов на исследованиях интеллекта и мотивации достижения в преподавании курса «Психогенетика» // Материалы внутривузовской научно-методической конференции «Инновационные процессы в деятельности ВУЗа: содержательный и организационно-методический аспекты. Ростов-на-Дону: Фолиант, 2004. С. 195-197. (0,15 п.л.).
56. Воробьева Е.В. Роль интеллекта и мотивации достижения в реализации детской одаренности // Материалы II городской научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты внедрения «Рабочей концепции одаренности» в муниципальное образовательное пространство». Научное издание. Ростов-на-Дону. 2005. С. 16. (0,05 п.л.).
57. Воробьева Е.В. Тестовый контроль как способ расстановки содержательных акцентов на исследованиях интеллекта и мотивации достижения в преподавании курса «Психогенетика» // Диагностика уровня учебных достижений студентов в современной высшей школе (материалы научно-практической конференции) / Отв. ред. Белоконов А.В. Ростов-на-Дону: РГУ. 2004. С. 176-179. (0,15 п.л.).

**Издательство Южного федерального университета**  
344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 160

Сдано в набор 10.03.07. Подписано в печать 15.03.07.  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Petersburg.  
Печать цифровая. Тираж 120 экз. Заказ № 60/07.  
Усл. печ. л. 2.8.

Подготовлено к печати и отпечатано DSM  
ИП Лункина П.В. Св-во № 002418081. г. Ростов-на-Дону, ул. Седова, 9.  
E-mail: dsmsgroup@yandex.ru