

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

На правах рукописи

Чуриков Илья Юрьевич

**НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИЕ, КОГНИТИВНЫЕ
И МОТИВАЦИОННО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Специальность

5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов
(психологические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата психологических наук

Научный руководитель:

доктор психологических наук, профессор
Морозова Ирина Станиславовна

Кемерово – 2026

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Теоретико-методологические основания исследования интеллектуальной продуктивности студентов	14
1.1. Теоретические подходы к изучению проблемы интеллектуальной деятельности и интеллектуальной продуктивности в психологии.....	14
1.2. Нейродинамические основы интеллектуальной деятельности.....	22
1.3. Интеллект как целостно функционирующая совокупность когнитивных процессов студентов.....	30
1.4. Эмоциональные и мотивационные процессы как ресурс интеллектуальной продуктивности студентов.....	45
Выводы по первой главе.....	53
Глава 2. Моделирование проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов	55
2.1. Современное состояние проблемы связи интеллектуальной продуктивности студентов с их индивидуально-психологическими и гендерными характеристиками на различных уровнях профессионального образования	55
2.2. Возможности построения модели проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов как предикторов интеллектуальной продуктивности студентов.....	65
2.3. Методы исследования проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов.....	71
Выводы по второй главе.....	82
Глава 3. Эмпирическое исследование проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов	84
3.1. Структуры корреляционных взаимосвязей параметров нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов и интеллектуальной продуктивности студентов.....	84

3.2. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом уровня профессионального образования	102
3.3. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом половой принадлежности ...	117
3.4. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом уровней нейродинамических процессов.....	125
3.5. Построение прогностических моделей интеллектуальной продуктивности студентов.....	136
Выводы по третьей главе	149
Заключение	158
Список литературы	165
Указатель таблиц и иллюстраций	192
Приложение	194

Введение

Актуальность исследования. Современная система высшего и среднего профессионального образования характеризуется ростом информационной нагрузки и переходом на индивидуальные образовательные траектории. В этих условиях на первый план выходит не столько потенциал интеллектуальных способностей студентов, измеряемый традиционными тестами, сколько их реальная интеллектуальная продуктивность как способность эффективно решать сложные когнитивные задачи с оптимальным расходом психических ресурсов.

Эмпирическая фактология, свидетельствующая о расхождении между высоким уровнем психометрического интеллекта и недостаточной академической или профессиональной результативностью, указывает на ограниченность объяснительных моделей, сводящих успешность деятельности исключительно к когнитивным детерминантам.

Это позволяет рассматривать интеллектуальную продуктивность как многокомпонентный интегративный феномен, формирующийся в результате взаимодействия когнитивных, нейродинамических и мотивационно-эмоциональных процессов. Нейродинамические характеристики (сила, лабильность и уравновешенность нервных процессов) задают психофизиологические предпосылки умственной работоспособности, тогда как мотивационно-эмоциональные процессы определяют целенаправленность деятельности и обеспечивают ресурс для преодоления стрессовых ситуаций.

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется следующими обстоятельствами.

Во-первых, необходимостью получения новых данных о структурно-функциональной организации интеллектуальной продуктивности для разработки рекомендаций, направленных на повышение эффективности учебной деятельности

и качества психолого-педагогического сопровождения студентов в условиях интенсификации образовательного процесса.

Во-вторых, определённым дефицитом комплексных исследований: сведения о роли нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных составляющих в обеспечении эффективности интеллектуальной деятельности накоплены преимущественно в рамках независимых исследовательских линий.

В-третьих, задачами индивидуализации образования: потребностью в создании моделей и методов, позволяющих учитывать индивидуальные психологические и психофизиологические профили студентов для оптимизации траекторий личностного и профессионального развития.

Степень научной разработанности проблемы исследования.

Проблема интеллектуальной продуктивности как комплексного психологического феномена является предметом изучения в различных областях науки.

Исследованию нейродинамических основ интеллектуальной деятельности посвящены труды Е. П. Ильина, Е. А. Климова, В. Д. Небылицына, И. П. Павлова, В. М. Русалова, Б. М. Теплова. Влияние психофизиологических характеристик на эффективность умственной работы в современных условиях изучали А. И. Белогурова, А. Нойбауэр, Е. М. Ревенко, В. А. Сальников, П. В. Ткаченко.

Анализ когнитивных предикторов продуктивности представлен в рамках психометрической традиции (Г. Айзенк, Р. Кеттелл, Дж. Кэрролл, Ч. Спирмен, Л. Тёрстоун), структурно-уровневого подхода (Л. М. Веккер, Р. Солсо, М. А. Холодная, Н. И. Чуприкова) и теорий, расширяющих понятие интеллекта (Г. Гарднер, Р. Стернберг). Проблема способностей как свойства функциональных систем разрабатывалась Э. А. Голубевой, Д. Н. Завалишиной, Б. М. Тепловым, В. Д. Шадриковым.

Изучение мотивационно-эмоциональных детерминант осуществлялось в контексте теорий мотивации (В. Врум, Э. Деси, Ф. Герцберг, Э. Локк, А. Маслоу, Р. Райан), в рамках современных концепций взаимосвязи аффекта и познания

(Л. Барретт, Дж. Гросс, Р. Лазарус, Дж. Форгас). Ресурсный подход к интеллектуальной деятельности разрабатывался В. Н. Дружининым.

Вопросами интеллектуальной продуктивности как системного результата занимались П. К. Анохин, Э. А. Голубева, В. Н. Дружинин, Е. Ю. Мандрикова, И. С. Морозова, М. В. Фаликман.

Цель исследования — изучить нейродинамические, когнитивные и мотивационно-эмоциональные предикторы интеллектуальной продуктивности студентов.

Объект исследования — интеллектуальная продуктивность студентов.

Предмет исследования — моделирование интеллектуальной продуктивности студентов с учётом специфики проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов.

Гипотезы исследования:

1. Интеллектуальная продуктивность личности в студенческом возрасте, будучи результатом воплощённого познания, взаимосвязана с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами.

2. Специфика взаимосвязи нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметров с интеллектуальной продуктивностью опосредована половой принадлежностью студентов и уровнем профессионального образования.

3. Построение модели интеллектуальной продуктивности студентов с учётом специфики нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов позволяет прогнозировать эффективность умственной деятельности на различных уровнях профессионального образования.

Задачи исследования:

1. Представить теоретическое обоснование проблемы исследования нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов.

2. Определить особенности интеллектуальной продуктивности студентов на различных уровнях профессионального образования.

3. Рассмотреть характеристики нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов студентов с учётом их пола и уровня профессионального образования, описать взаимосвязи изучаемых параметров.

4. Выявить прогностические возможности моделирования интеллектуальной продуктивности студентов.

Теоретико-методологическую основу исследования составили фундаментальные положения субъектно-деятельностного и системного подходов, раскрывающие единство сознания, деятельности и развития личности (Б. Г. Ананьев, А. Г. Асмолов, А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Ломов, С. Л. Рубинштейн); идеи культурно-исторической психологии о социальной детерминации психического развития (Л. С. Выготский, А. Р. Лурия) и дифференциальной психофизиологии о типологических свойствах нервной системы как природной основе индивидуальных различий (В. Д. Небылицын, Б. М. Теплов); концепции психологии интеллекта и способностей, представленные психометрической традицией (А. Дженсен, Ч. Спирмен), теориями ментального опыта и процессуальной природы интеллекта (Л. М. Веккер, М. А. Холодная, Н. И. Чуприкова), а также ресурсным подходом к регуляции деятельности (В. Н. Дружинин); современные когнитивные теории, описывающие архитектуру познания, принципы переработки информации (Р. Солсо), модулярность психических процессов (Дж. Фодор), а также воплощённый и распределённый характер интеллектуальной активности (М. В. Фаликман).

Эмпирическая база исследования. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» и ГПОУ «Сибирский политехнический техникум». Выборку исследования составили 274 студента IT-специальностей 2–4-х курсов образовательных учреждений – 169 студентов вуза (91 юноша, 78 девушек), 105 студентов техникума (65 юношей, 40 девушек).

Этапы исследования. На первом этапе был проведён анализ научной литературы в области психологии интеллекта, мотивации и эмоциональной

регуляции познавательной деятельности, разработана концептуальная модель предполагаемых взаимосвязей между изучаемыми переменными и сформирована программа эмпирического исследования.

На втором этапе было организовано и проведено эмпирическое исследование, направленное на сбор первичных данных: измерение когнитивных показателей, параметров психофизиологической работоспособности, а также мотивационно-эмоциональных характеристик студентов с применением комплекса диагностических методик.

На третьем этапе осуществлены систематизация, математико-статистическая обработка и интерпретация полученных эмпирических данных, на основе которых сформулированы выводы, проведено обсуждение результатов и оформлен текст диссертационной работы.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования в области психологии, психофизиологии и моделирования.

2. Теоретико-прикладное моделирование программы изучения нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов.

3. Констатирующий эксперимент, направленный на диагностику интеллектуальной продуктивности студентов с учётом специфики проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов, пола и уровня образования.

4. Методы математико-статистической обработки данных: описательная статистика, корреляционный анализ, критерий Стьюдента для независимых выборок, многомерный регрессионный анализ.

Для получения валидных диагностических данных на всех этапах исследования были использованы следующие методики. Для оценки интеллектуальной продуктивности применялся тест «Стандартные прогрессивные матрицы» Дж. Равена.

Для исследования нейродинамических особенностей применялись методики, оценивающие скорость простой зрительно-моторной реакции, скорость сложной зрительно-моторной реакции, а также уравновешенность нервной системы по реакции на движущийся объект. Функциональная лабильность нервной системы определялась на основе показателей критической частоты слияния и различения мельканий; мерой лабильности выступало среднее арифметическое между частотой слияния и частотой различения. Статическая и динамическая тремометрия использовались для оценки точности воспроизведения движений и их пространственно-временных характеристик.

Для комплексной оценки когнитивных процессов студентов была применена методика «Тест структуры интеллекта» Р. Амтхауэра (в адаптации К. М. Гуревича, М. К. Акимовой и др.), представленная четырьмя блоками субтестов, направленных на диагностику процессов использования языка для выражения мыслей, решения математических задач, оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности, а также мнемических процессов.

Для изучения мотивационной сферы студентов использовались опросники «Мотивация к достижению успеха» и «Мотивация избегания неудач» Т. Элерса, методика «Мотивация обучения в вузе» Т. И. Ильиной, а также «Тест структуры мотивации» Ф. Герцберга.

Эмоциональные проявления диагностировались с помощью методик: «Тест нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин), «Самочувствие – Активность – Настроение» (САН), «Определение доминирующего состояния» (Л. В. Куликов). Методика «Субъективная оценка психологического актуального состояния» (В. Ф. Сопов) и клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний (К. К. Яхин, Д. М. Менделевич) применялись для многомерной оценки психического состояния испытуемых в условиях воздействия нагрузочных факторов, а также для выявления индивидуальных особенностей психофизиологического функционирования.

Основные научные результаты, полученные лично автором, и их научная новизна:

Операционализированы и эмпирически исследованы содержательные характеристики интеллектуальной продуктивности студентов.

Обоснован синергетический эффект взаимосвязей нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов с учётом специфики их взаимодействия в модели прогноза эффективности интеллектуальной деятельности.

Определены характеристики взаимосвязи нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметров и показателей интеллектуальной продуктивности студентов с учётом пола и уровня образования.

Выявлены специфические особенности интеллектуальной продуктивности студентов в группах с различным уровнем баланса и лабильности процессов нервной системы, свидетельствующие об интегративной природе механизмов учебной адаптации и саморегуляции студентов.

Теоретическая значимость исследования

Дополнены представления о процессах детерминации интеллектуальной продуктивности студентов, обучающихся в системах высшего и среднего профессионального образования.

Расширено понятие «интегральный показатель интеллектуальной продуктивности» в части определения вариативности и иерархичности проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов.

Углублены представления о характеристиках нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметров и показателей интеллектуальной продуктивности студентов, их взаимосвязях и особенностях проявления с учётом пола и уровня профессионального образования.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработан и апробирован диагностический инструментарий для изучения характеристик интеллектуальной продуктивности студентов, проявлений нейродинамических,

когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов, а также разработана модель интегрального показателя интеллектуальной продуктивности.

Полученные результаты могут быть применены в практике работы психологической службы в образовательных организациях для коррекции факторов, ограничивающих академическую и профессиональную результативность студентов, в рамках проведения диагностической, психопрофилактической и консультативной работы.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечивается грамотностью методологических позиций, теоретической обоснованностью авторской позиции, всесторонним анализом проблемы; применением комплекса валидных, надёжных и апробированных методических средств, соответствующих цели и задачам исследования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Интеллектуальная продуктивность личности в студенческом возрасте проявляется в специфических условиях учебно-профессиональной деятельности, характеризующихся когнитивной нагрузкой, необходимостью усвоения больших объёмов информации, решения нестандартных задач, и зависит от распределения нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных ресурсов.

2. Взаимосвязи нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов и интеллектуальной продуктивности студентов опосредованы их половой принадлежностью и спецификой уровня получаемого образования; вклад когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов в интеллектуальную продуктивность определяется функциональными характеристиками нервной системы.

3. Специфика проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов в структуре интегрального показателя интеллектуальной продуктивности студентов позволяет прогнозировать эффективность умственной деятельности обучающихся на различных уровнях получаемого образования.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения, выдвигаемые в исследовании, и его результаты апробированы в следующих формах. Основные результаты исследования представлены на международных и всероссийских научных и научно-практических конференциях: XIX (LI) Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Актуальные проблемы развития образования на современном этапе» (Кемерово, 2024); XLII Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной науки и образования» (Пенза, 2024); XXVIII Международная научно-практическая конференция им. проф. В. А. Ковалевского «Психология и педагогика детства: феномены развития личности и социального взаимодействия детей» (Красноярск, 2025); XX (LII) Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных, посвящённая 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне (Кемерово, 2025); Международная конференция «Способности и ресурсы человека в изменяющемся мире», посвящённая 70-летию со дня рождения В. Н. Дружинина (Москва, 2025); XIII Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием «Социально-психологические проблемы современной семьи: ценности и образ мысли» (Чебоксары, 2025); Международная научная конференция «Актуальные вопросы социальной и психологической помощи обучающимся в образовательной организации», посвящённая 30-летию Социально-психологического института КемГУ (Кемерово, 2025); III Международная научно-практическая конференция «Наука сегодня: актуальные исследования» (Петрозаводск, 2026); Международная научно-практическая конференция «Инновационные практики в междисциплинарных исследованиях» (Уфа, 2026).

Результаты и выводы внедрены в практику работы образовательных организаций г. Кемерово и используются при организации психолого-педагогического сопровождения студентов в контексте задач повышения эффективности их учебной деятельности.

Теоретические и практические положения работы обсуждены на заседании кафедры педагогики и психологии Института образования ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 работ: из них 4 статьи в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени, 8 публикаций в сборниках международных и всероссийских научно-практических конференций.

Структура и объём диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения; трёх глав; заключения, включающего основные выводы; списка использованных литературных источников (256 наименований, из них 98 – на иностранных языках), указателя таблиц и иллюстраций, приложения. Общий объём работы составляет 205 страниц, иллюстративный материал включает 21 таблицу и 11 рисунков.

Глава 1. Теоретико-методологические основания исследования интеллектуальной продуктивности студентов

1.1. Теоретические подходы к изучению проблемы интеллектуальной деятельности и интеллектуальной продуктивности в психологии

Становление проблематики интеллектуальной продуктивности в психологической науке исторически происходило в условиях концептуального дуализма: в одном ключе предметом анализа выступал интеллект как потенциальная способность, в другом – интеллектуальная деятельность как процесс, приводящий к конкретному результату. В рамках этого дуализма интеллект рассматривался либо как относительно стабильный когнитивный ресурс, поддающийся измерению, либо как совокупность операций и механизмов мышления, реализующихся в процессе деятельности. Данное расхождение определило основные направления теоретических и эмпирических исследований на протяжении XX века и сохраняет свою актуальность в современной психологии.

Доминирующее положение в исследованиях интеллекта на протяжении значительной части XX века занимала психометрическая парадигма, ориентированная на выявление латентной структуры интеллектуальных способностей и межиндивидуальных различий [181; 183; 242; 249]. Данные модели обеспечили операционализацию интеллекта, однако в фокусе их внимания был прежде всего потенциал, а не процесс и результативность интеллектуальной деятельности: психометрические подходы преимущественно фиксировали усреднённый уровень интеллектуального потенциала и были ориентированы на статичное описание когнитивных ресурсов.

Как отмечают P. L. Ackerman и E. Hunt, психометрические показатели обладают высокой прогностической валидностью в отношении академической

успеваемости, однако представляются ограниченными при анализе эффективности решения сложных, слабо структурированных задач [159; 208]. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что субъекты с сопоставимыми показателями интеллектуального потенциала могут демонстрировать существенно различающуюся результативность интеллектуальной деятельности [160].

Отсюда возникает необходимость выделения интеллектуальной продуктивности как самостоятельного аналитического уровня анализа интеллектуальной деятельности. В теоретическом плане интеллектуальная продуктивность может быть рассмотрена как интегральная характеристика её функционирования, отражающая не столько уровень интеллектуального потенциала, сколько эффективность и адекватность его реализации в конкретных условиях.

Если интеллектуальная деятельность традиционно понимается как совокупность процессов решения задач, познания и переноса знаний в новые ситуации, и, таким образом, сводится к целенаправленным когнитивным актам, то её продуктивность, по-видимому, включает способность субъекта последовательно и с оптимальной скоростью решать учебные или прикладные задачи с учётом имеющихся знаний и навыков. Наиболее близким по смыслу является конструкт интеллектуальной компетентности, однако он, как правило, используется для описания продуктивности интеллектуальной деятельности в конкретной предметной области [114].

В советской и современной российской психологии концептуализация интеллектуальной продуктивности осуществлялась преимущественно в русле культурно-исторического и деятельностно-субъектного подходов.

Представления о мышлении и интеллекте развивались в рамках теорий Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева и А. Р. Лурии – в их работах мышление и интеллект трактуются как высшие психические функции, имеющие социальное происхождение и опосредованную, «орудийную» природу. Это позволяет перейти к анализу интеллектуальной деятельности как системного явления, а не только к измерению способностей.

Методологические основания такого анализа задаются системно-деятельностной парадигмой, сформированной в трудах С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, П. К. Анохина. В рамках данного подхода психические процессы рассматриваются как моменты целостной деятельности субъекта, направленной на достижение результата [75; 108]. Интеллектуальная деятельность в этой парадигме рассматривается как система целенаправленных действий, направленных на преобразование внешних и внутренних условий.

Развивая идеи А. Н. Леонтьева, его ученики, в частности Л. И. Божович, исследовали формирование «практического интеллектуального мышления» и описывали его как процесс, включающий переход от наглядно-действенного уровня познания к понятийно-логическому уровню [14].

Принципиальное значение имеет положение о том, что психические процессы не существуют изолированно и не могут быть адекватно поняты вне контекста деятельности. Следовательно, эффективность интеллектуального функционирования определяется не только уровнем развития отдельных операций мышления, но и организацией всей структуры деятельности.

Данный тезис получает развитие в теории функциональных систем П. К. Анохина, где результат деятельности выступает системообразующим фактором, определяющим конфигурацию и динамику психических процессов [7].

В рамках психолого-педагогических исследований интеллектуальная деятельность рассматривается как феномен, генезис которого социально и культурно обусловлен. Её продуктивность, в свою очередь, признаётся производной от уровня развития высших психических функций, становление которых происходит в процессе присвоения индивидом культурно-исторического опыта и овладения средствами интеллектуальной деятельности.

Тем самым продуктивность отражает степень согласованности когнитивных, регуляторных и мотивационных компонентов, обеспечивающих достижение результата.

С. Л. Рубинштейн и его ученики подчёркивали активный, деятельностный характер интеллекта и отмечали значимость саморегуляции. Позднее,

М. К. Акимова отметила, что интеллект базируется на умственной активности, а саморегуляция обеспечивает уровень этой активности [2]. В этой традиции Э. А. Голубева выделяет активность и саморегуляцию как базовые факторы интеллектуальной продуктивности, поэтому продуктивность мышления зависит от того, насколько субъект мобилизует волевые усилия, внимание и организует своё время при решении задач [35].

Идея о том, что продуктивность не является столько наличием ресурсов, сколько степенью координации их использования в процессе деятельности получает дальнейшее развитие в концепции способностей В. Д. Шадрикова. Согласно ей, способности трактуются как свойства функциональных систем, реализующих психические функции [149]. В этом ключе продуктивность интеллектуальной деятельности представима как мера реализации интеллектуальных способностей, включающая качество, скорость и надёжность выполнения, а не просто обобщённую оценку их потенциала.

В. Н. Дружинин вводит понятие нижнего и верхнего порогов интеллекта для каждой деятельности: первый рассматривается как минимальный уровень интеллектуальных способностей, необходимый для вхождения в задачу, в то время как второй детерминирует максимально возможный результат. Тем самым, максимальный уровень продуктивности зависит не только от интеллекта, но и от мотивации, опыта и личностных качеств, что подчёркивает роль «неинтеллектуальных» ресурсов [90].

В современной акмеологической парадигме, как отмечает Л. М. Попов, учебная деятельность рассматривается как контекст личностного и профессионального развития, а интеллектуальная продуктивность – как индикатор степени самореализации и внутренней активности субъекта. Это позволяет связать продуктивность с качествами образовательного процесса и личностной деятельности [98].

Важным этапом углубления системного анализа интеллектуальной деятельности является подход Л. М. Веккера, представленный в монографии «Психика и реальность» [21]. Л. М. Веккер рассматривает интеллект как результат

иерархической организации психических процессов, включающей сенсорный, перцептивный, образный и понятийно-логический уровни. Интеллектуальная деятельность, согласно Л. М. Веккеру, понимается как процесс функциональной координации этих уровней в ходе решения задач.

В свою очередь, продуктивность интеллектуальной деятельности детерминирована не степенью развитости отдельного уровня психики, а качеством их системного взаимодействия. Высшие формы мышления не функционируют автономно и опираются на более базовые уровни психической организации. Нарушение этих связей может приводить к снижению продуктивности, даже при формально сохранной логике мышления.

Отметим, что в зарубежных психологических исследованиях понятие интеллектуальной продуктивности если не всецело соотносится, то по крайней мере заметно пересекается с такими конструктами *cognitive performance*, *intellectual efficiency*, *productive thinking* и *creative productivity*. Исследователи противопоставляют такие термины как «творческая производительность» или «созидательная деятельность разума» абстрактному понятию креативности, подчёркивают практическую результативность умственной деятельности и отождествляют её со способностью эффективно порождать полезные идеи [177]. Тем самым, данный конструкт акцентирует как процессуальные, так и результативные характеристики интеллекта.

Непосредственная связь результата с процессом его достижения рассматривается в теории Р. Стернберга, где производится разграничение понятий «потенциальный» и «успешный» интеллект [246]. Понятие продуктивности, на наш взгляд, получает развитие через категорию «успешного интеллекта», определяемого как способность к интегративному задействованию аналитического, творческого и практического компонентов для решения задач. В данном контексте продуктивность интеллектуальной деятельности связывается не с объёмом потенциальных возможностей, а со сформированной способностью гибко выбирать и применять релевантные стратегии для достижения конкретных целей.

С эффективностью реализации стратегий связано также понятие эффективности умственной деятельности, под которой понимается оптимальное соотношение результатов и затрат интеллектуальных ресурсов. Согласно Е. Ю. Мандриковой, эффективность интеллектуальной продуктивности может быть описана через соотношение достигнутого результата и затрат интеллектуальных ресурсов, что позволяет рассматривать интенсивность умственной деятельности как один из параметров продуктивности [78].

Дополнительное теоретическое основание анализа интеллектуальной продуктивности формируется в рамках когнитивной психологии и когнитивной науки, где предметом исследования выступает внутренняя архитектура познавательной системы: принципы структурно-функциональной организации когнитивных процессов, обеспечивающих интеллектуальную деятельность. Развитие данного направления во второй половине XX века было связано с переходом от описания отдельных психических функций к построению моделей, объясняющих их координацию и взаимодействие в процессе решения задач [163].

В отличие от системно-деятельностного подхода, акцентирующего активность субъекта и целостность психической организации, исследование когнитивных архитектур ориентировано на выявление механизмов обработки информации, лежащих в основе интеллектуального поведения. Отметим, что данное различие не носит антагонистического характера – архитектурные модели дополняют деятельностную перспективу, конкретизируя уровни и формы реализации интеллектуальных процессов.

Модулярный подход получил наиболее последовательное развитие в работах Дж. Фодора, прежде всего в монографии *The Modularity of Mind*. Согласно автору, психика человека состоит из множества специализированных подсистем – модулей, каждый из которых предназначен для обработки определённого типа информации (например, зрительной, слуховой, лингвистической). Эти модули характеризуются «доменной специфичностью, автоматичностью, информационной инкапсуляцией и относительной нейронной локализацией» [198].

Дж. Фодор принципиально различает периферические модульные системы и центральные когнитивные процессы, связанные с мышлением, принятием решений и рассуждением. Последние, по его мнению, не обладают модульной организацией и потому остаются менее доступными для строгого научного анализа. Отсюда возникает важное методологическое ограничение модулярного подхода: в его рамках хорошо объясняются эффективность и скорость базовых процессов, однако значительно хуже поддаются объяснению интегративные и продуктивные формы интеллектуальной деятельности.

В контексте анализа интеллектуальной продуктивности модулярный подход позволяет объяснить частные ограничения эффективности мышления. Нарушения или недостаточная «зрелость» отдельных модулей (например, рабочей памяти или механизмов языкового анализа) приводят к снижению качества выполнения интеллектуальных задач даже при относительной сохранности других компонентов. Данное положение подтверждается данными нейропсихологических и когнитивных исследований [237].

В то же время возможности модулярной теории при анализе вариативности интеллектуальной продуктивности в реальных условиях деятельности ограничены, поскольку в ней практически не учитывается роль мотивации, саморегуляции и контекста. В этом смысле она может рассматриваться как комплементарная по отношению к системно-деятельностным моделям, но не альтернативная им.

Принципиально иной взгляд на когнитивную архитектуру был предложен в рамках коннекционизма [220; 235]. В этой парадигме когнитивные процессы моделируются как результат параллельной переработки информации в распределённых сетях простых элементов, функционально аналогичных нейронам.

Элементом сети может быть след памяти, лексическая единица, образ, понятие или (в ряде моделей) фрейм, который трактуется как целостная многомерная единица информации. Сеть или отдельные её части активизируются: активность сети рассматривается как сумма активности её элементов. Данный подход направлен на изучение возможных способов объединения нейронных

элементов, которые обуславливают функционирование когнитивных процессов более высокого уровня.

Основная идея состоит в том, что информация представлена в паттернах активации нейронных элементов, объединённых в сети; параллельное протекание психических процессов связывается с симультанным взаимодействием нейронных элементов. Интеллектуальные способности и формы поведения рассматриваются как эмерджентные свойства сети, возникающие в процессе обучения. Коннекционистские модели хорошо согласуются с данными когнитивной нейронауки, свидетельствующими о распределённом и динамическом характере интеллектуальных процессов [200]. Однако они не позволяют анализировать смысловую регуляцию, что ограничивает их объяснительный потенциал в отношении сложных форм интеллектуальной деятельности.

Качественно новый этап в осмыслении интеллектуальной деятельности связан с развитием воплощённой когнитивной науки и энактивизма. В работах F. Varela, E. Thompson, E. Rosch [253] познание рассматривается не как внутренний процесс обработки информации, а как воплощённая активность, возникающая в ходе взаимодействия организма со средой.

В рамках энактивизма познание не сводится к внутренней переработке информации, а возникает в ходе циклов восприятия и действия. Интеллектуальная деятельность при этом трактуется как динамическая система, включающая телесные, перцептивные и контекстуальные компоненты. Её продуктивность, таким образом, детерминируется не только внутренними когнитивными ресурсами, но и тем, насколько эффективно субъект может формировать и поддерживать смысловую структуру деятельности.

Наиболее полно систематизация и развитие этих идей в современной когнитивной науке отражены в выделении ключевых исследовательских направлений, которые М. В. Фаликман ёмко обобщает формулой 3E+D, выделяя такие виды познания как *embodied* (воплощённое), *embedded* (ситуативное), *emotional* (эмоциональное) и *distributed* (распределённое) [130].

Воплощённое познание подчёркивает роль нейродинамических и телесных основ мышления. Продуктивность оказывается зависимой не только от «вычислительной мощности» когнитивной системы, но и от эффективности сенсомоторной интеграции, энергетического состояния организма, а также пространственно-двигательных паттернов, опосредующих работу с информацией. Ситуативное познание акцентирует контекстуальную природу продуктивности, так как интеллектуальная деятельность разворачивается не в вакууме, а в конкретной среде, которая как предоставляет инструменты, так и задаёт ограничения деятельности. Эмоциональное познание рассматривает аффективно-мотивационную регуляцию как неотъемлемый компонент интеллектуального акта. Распределённое познание расширяет границы когнитивной системы, включая в неё социальных партнёров и культурные аспекты.

Резюмируя вышеизложенное, интеллектуальную продуктивность в рамках данного исследования следует понимать как комплексный показатель эффективности умственной деятельности, возникающий в результате динамического взаимодействия нейродинамических основ, когнитивных репрезентаций и некогнитивных (телесных, мотивационно-эмоциональных, социально-контекстуальных) факторов в процессе решения значимых задач.

1.2. Нейродинамические основы интеллектуальной деятельности

Нейродинамическое обеспечение интеллектуальной деятельности представляет собой сложно организованное взаимодействие физиологических процессов головного мозга и высших психических функций, которое формирует ресурсные и временные ограничения реализации когнитивных операций, метакогнитивной регуляции и поведенческих стратегий.

I. J. Deary, L. Penke, W. Johnson подчёркивают, что индивидуальные различия в интеллекте и интеллектуальной продуктивности детерминированы рядом анатомических и функциональных параметров нервной системы, таких как объём серого вещества, организация проводящих путей белого вещества и скорость нейронной передачи [187].

Нейродинамическими предикторами эффективности когнитивного функционирования выступают скорость обработки информации, объём рабочей памяти, особенности функциональной сетевой организации мозга и уровень активации центральной нервной системы. Совокупность этих факторов обуславливает способность к стабильному и экономичному выполнению умственных задач. Следовательно, психофизиологические факторы составляют базовый ресурсный потенциал, ограничивающий и одновременно определяющий спектр доступных индивиду когнитивных стратегий.

Физиологической основой психической деятельности является нейронная активность, регуляция которой осуществляется ведущими нейромедиаторными системами.

Как отмечает D. J. Surmeier, нейромедиаторы, в частности дофамин, действующий в префронтальной коре, оказывают определяющее влияние на функционирование рабочей памяти, когнитивный контроль и эффективность переключения между задачами [248].

Согласно данным A. R. Jensen, снижение активности или дисбаланс в этих системах непосредственно приводит к снижению скорости обработки информации и гибкости когнитивных стратегий [209].

В этом смысле нейрохимические параметры образуют биологическое основание тех динамических характеристик, которые на поведенческом уровне регистрируются как индивидуальные различия в скорости реакции, устойчивости внимания, объёме рабочей памяти. G. Der и I. J. Deary констатируют, что взаимосвязь времени реакции и интеллектуальных способностей прослеживается в различных возрастных группах и на разных выборках [190].

Идеи И. П. Павлова заложили в отечественной психофизиологии основы изучения типологических свойств нервной системы. Эти свойства нервной системы задают не уровень интеллекта, а характер и пределы его продуктивной реализации в деятельности. Классическая типология включает три основных свойства: силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов.

Как было отмечено В. М. Русаловым, данные параметры рассматриваются в контексте теории функциональных систем как фундаментальные характеристики, определяющие особенности адаптивного поведения человека и закономерности его психической активности [236]. И. А. Бельских и А. И. Белогурова подтвердили, что параметры, выделенные И. П. Павловым, сохраняют значение в объяснении индивидуальных различий в стилях познавательной деятельности и проявлениях психомоторной активности [10].

Сила нервной системы как свойство отражает работоспособность и выносливость нервных клеток, их способность выдерживать интенсивные, длительные нагрузки, не переходя в состояние запредельного торможения. В контексте интеллектуальной деятельности это свойство проявляется в помехоустойчивости и меньшей подверженности к умственному утомлению.

В частности, в исследовании Е. М. Ревенко и В. А. Сальникова выявлен нелинейный характер связи силы нервной системы с когнитивными достижениями [106]. Так называемый «парадокс слабой нервной системы» заключается в том, что её повышенная чувствительность, обуславливающая уязвимость к отвлекающим факторам и быструю утомляемость при монотонности содержания работы, одновременно служит основой для преимуществ в интеллектуальной сфере. Эта характеристика позволяет демонстрировать высокие результаты в задачах, требующих тонкого анализа информации, установления сложных логических связей и образного синтеза.

Повышенная реактивность выступает как компенсаторный механизм, обеспечивающий высокую разрешающую способность. В противоположность этому, «сильная» нервная система обеспечивает высокую сохранность когнитивных функций в стрессовых условиях и при продолжительных нагрузках, что

гарантирует сохранение продуктивности там, где ресурс индивидов со «слабой» нервной системой исчерпывается.

Подвижность (лабильность) нервных процессов определяется скоростью и лёгкостью смены возбуждения на торможение и обратно. Данное свойство лежит в основе когнитивной гибкости, скорости переключения между задачами и адаптации к изменяющимся условиям, что в образовательной среде даёт очевидное преимущество. Тем не менее, чрезмерно высокая подвижность может быть связана с меньшей глубиной переработки информации.

Напротив, студенты с малоподвижной (инертной) нервной системой часто демонстрируют более основательную проработку материала, особенно в дисциплинах, требующих тщательного анализа, например в математике или теоретической физике: уступая в скорости нахождения решения, данная категория учащихся может преуспевать в его точности и продуманности. Целесообразно полагать, что подвижность не является однозначно позитивным или негативным фактором, поскольку её влияние опосредовано характером интеллектуальной задачи.

Уравновешенность нервных процессов отражает баланс между возбуждательными и тормозными механизмами. Сбалансированность процессов обеспечивает стабильность деятельности, эмоциональный контроль и предсказуемость реакций.

В ходе интеллектуальной деятельности уравновешенность способствует поддержанию ровного темпа работы, без резких спадов и подъёмов активности, что немаловажно для систематического обучения и выполнения долгосрочных проектов. Характер влияния этого свойства также не является строго линейным: определённый дисбаланс выполняет не столько дезадаптивную, сколько стимулирующую функцию [105]. Интенсификация процессов когнитивного контроля и активизация компенсаторных механизмов в определённых условиях способствует росту интеллектуальной продуктивности.

На современном этапе, исследования нейродинамических характеристик всё чаще опираются на методы нейровизуализации (*fMRI* — функциональная МРТ) и

электроэнцефалографии (ЭЭГ), что позволило детализировать пространственно-временную организацию корковой активности при решении интеллектуальных задач.

Так, J. Duncan обосновал концепцию «системы множественных требований», подтвердив распределённый характер когнитивных сетей. Согласно данным его исследования, фронто-париетальные и фронто-стриктарные системы вовлечены в контроль внимания, рабочую память и решение задач, а эффективность их функционального взаимодействия прямо коррелирует с объективными показателями продуктивности [195].

Данные современных исследований позволяют утверждать, что скорость и согласованность нейродинамических процессов, находящие своё отражение в таких метриках как латентность вызванных потенциалов, непосредственно связаны с интеллектуальной продуктивностью.

A. C. Neubauer и A. Fink в проведённом ими обзоре связывают это с феноменом нейронной эффективности, который проявляется в наиболее оптимальной организации мозговой активности у высокоинтеллектуальных людей [225]. Т. Карансі и коллеги экспериментально установили, что это выражается, в частности, в более быстром возникновении вызванных потенциалов, что свидетельствует о высокой скорости обработки информации [212].

Функциональная активность нервных процессов, стабильность условно-рефлекторных реакций и качество выполнения сложных зрительно-моторных задач соотносятся с показателями силы и подвижности нервной системы.

Так, например, Л. А. Михайлова и С. Н. Орлова констатируют, что лица с высокими и средними показателями силы нервной системы демонстрируют оптимальный уровень нейродинамического функционирования: высокую работоспособность, стабильность реакций при сравнительно малом количестве ошибок [81].

Психофизиологические и эмоционально-мотивационные процессы находятся в отношениях взаимной обусловленности. Как выявил в своих работах Г. Селье, в

ответ на стресс активируется система «гипоталамус – гипофиз – надпочечники», что сопровождается повышением уровня кортизола.

В краткосрочной перспективе это оказывает мобилизирующий эффект, однако при длительной или хронической активации закономерно приводит к ослаблению высших когнитивных функций, в частности снижению эффективности рабочей памяти, исполнительного контроля и планирования [111].

Согласно теории общего адаптационного синдрома, получающей нейробиологическое подтверждение в работах В. S. McEwen, универсальный ответ организма на стресс разворачивается в три последовательные стадии, имеющие прямые следствия для результативности интеллектуальной деятельности [221].

Стадия тревоги знаменует собой немедленную реакцию на стрессор и включает фазы шока и противошока. Фаза шока характеризуется резким снижением физиологического тонуса и кратковременной дезорганизацией поведения. Сменяющая её фаза противошока связана с активацией симпатической нервной системы и выбросом катехоламинов, мобилизацией энергетических ресурсов организма для реакции «бей или беги».

Как показала А. F. Arnsten, на когнитивном уровне это может проявляться в обострённом, но неустойчивом внимании. Однако «всплеску» производительности или эффективности деятельности за счёт повышенной концентрации может последовать резкий спад при чрезмерной интенсивности переживания [165].

Стадия резистентности наступает при продолжительном действии стрессора и отражает процесс адаптации. Физиологической основой этой стадии, как было упомянуто ранее, является продолжительная активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и поддержание высокого уровня кортизола. На данном этапе индивид активно использует различные стратегии совладания: от продуктивных (планирование, распределение нагрузки) до дезадаптивных форм (прокрастинация, вытеснение). От эффективности выбранных стратегий саморегуляции зависит, приведёт ли хроническое напряжение к истощению или будет успешно компенсировано.

Стадия восстановления наступает при успешном преодолении защитными механизмами нервной системы действия стрессора либо полном устранении фактора, вызвавшего стресс.

Однако, как обосновывают R. P. Juster и коллеги, если адаптационные ресурсы исчерпываются, наступает стадия истощения: повторно проявляются симптомы тревоги, падает способность к сопротивлению стрессору. Несут ущерб концентрация, память, способности к планированию, что в конечном счёте в контексте академической среды приводит к потере учебной мотивации, снижению интеллектуальной продуктивности и ухудшению академической успеваемости [211].

Согласно данным исследований Т. В. Чельшковой и коллег, уровень тревожности и эффективность усвоения информации зависят от особенностей организации образовательного процесса, включая характер и структуру контроля знаний: данные факторы определяют степень психоэмоционального напряжения и адаптационные возможности обучающихся [142].

Сопоставление нейродинамических характеристик и параметров мотивации позволяет выявить нелинейный характер их взаимосвязей. R. A. Ramme, D. L. Neumann и C. L. Donovan констатируют, что развитость когнитивных способностей часто сопряжена с высоким уровнем внутренней мотивации, однако при высокой когнитивной нагрузке менее подготовленные студенты демонстрируют снижение вовлечённости и рост тревожности [229].

N. Bouyoua и коллеги установили, что негативный эмоциональный фон и дистресс могут усиливать импульсивность и ослаблять когнитивный контроль [176]. В то же время согласно данным S. Ananthan и коллег, этот эффект можно нивелировать, так как оптимальный уровень вовлечённости и позитивная мотивация способствуют активации физиологических механизмов поддержания целенаправленного поведения [162].

Таким образом, высокая учебная нагрузка и эмоциональные факторы могут в некоторой мере снижать функциональную подвижность нервных процессов, осложняя адаптацию и оказывая влияние на общее состояние здоровья студентов.

Нейропластичность, как подчёркивают К. Pradeep и коллеги, составляет психофизиологическую основу обучаемости и когнитивного развития личности. В этом контексте нейродинамические и нейроэндокринные реакции на стресс выступают фактором вариативности интеллектуальной продуктивности в учебной деятельности [227].

С психологической точки зрения, этот процесс представляет собой преобразование внешней практики в качественно новые психические ресурсы. L. R. Vandervert дополняет эту картину, обосновывая роль мозжечка в преобразовании целенаправленной практики в автоматизированные когнитивные схемы и эффективные стратегии переработки информации. Таким образом, формирование и обогащение функционального инструментария в ходе систематического опыта, рассматриваемое в данных работах, обеспечивает не только усвоение конкретных знаний, но и долговременный рост общей интеллектуальной продуктивности [252].

Индивидуальная вариативность нейродинамических показателей находит отражение также в стилевых особенностях обработки информации. Импульсивный и рефлексивный когнитивные стили соотносятся с различными нейрофизиологическими паттернами.

Так, согласно данным Е. В. Волковой и Д. А. Докучаева, испытуемым с рефлексивным стилем свойственна большая точность, и, как правило, более высокая результативность в ходе интеллектуальной деятельности, что однако сопровождается более высокими энергозатратами [26].

В свою очередь, Н. В. Морошкина и А. Д. Карпов обнаружили, что импульсивные субъекты демонстрируют преимущества в имплицитном научении, быстрее усваивая неявные закономерности, что свидетельствует о глубоких различиях в направленности и степени автоматизации процессов обучения [88].

Прикладное значение выявленных исследователями различий состоит в определении оптимального выбора форм обучения и педагогических стратегий для различных категорий студентов.

Практическая значимость нейродинамического подхода раскрывается в его применении к проектированию образовательной среды. П. В. Ткаченко и коллеги обращают внимание на проблему ориентированности традиционных учебных программ на студентов с сильной и подвижной нервной системой, и на создаваемые тем самым системные барьеры для обучающихся с психофизиологическими профилями, не соответствующими «ожидаемому» нейродинамическому стандарту [126].

1.3. Интеллект как целостно функционирующая совокупность когнитивных процессов студентов

В современной психологии понятие интеллекта трактуется как общая умственная способность к познанию, рассуждению и решению проблем. Одним из наиболее распространённых является определение Л. Готтфредсон, согласно которому интеллект представляет собой «очень общую умственную способность, которая включает способности рассуждать, планировать, решать проблемы, мыслить абстрактно, понимать сложные идеи, быстро учиться и усваивать опыт» [204].

Исследователи отмечают, что интеллект не сводится к академической успеваемости или уровню сформированности тестовых умений, а отражает фундаментальные когнитивные способности, связанные с пониманием, осмыслением и выявлением закономерностей (*catching on, making sense of things*).

В этом контексте интеллект рассматривается преимущественно как совокупность познавательных процессов высокого порядка, обеспечивающих адаптивное и целенаправленное взаимодействие субъекта с окружающей средой [244].

В рамках психометрической традиции под интеллектом понимается та его составляющая, которая поддаётся количественному измерению с помощью стандартизированных тестов. Как отмечал Г. Ю. Айзенк, психометрический интеллект – это интеллект, операционализированный через процедуры тестирования [1]. Иными словами, речь идёт о теоретической конструкции, выявляемой посредством количественной оценки выполнения заданий психодиагностических методик. Данная позиция ярко отражена в известном определении Э. Боринга, согласно которому «интеллект – это то, что измеряется тестами интеллекта» [174].

Так, значимые сильные корреляции интеллектуального потенциала с учебными и профессиональными достижениями зафиксированы в многочисленных исследованиях. Долгосрочные лонгитюдные исследования (например, шотландские когортные выборки) показывают, что результаты тестов интеллектуального потенциала в детстве соотносятся с показателями IQ на протяжении десятилетий (на уровне $r \approx 0,7$). То есть психометрический интеллект представляется надёжной, стабильной характеристикой, отражающей познавательный потенциал индивида [222].

Исторически психометрический подход начал формироваться в первой половине XX века. В ранних тестовых методиках, таких как шкалы интеллекта Бине—Симона и Стэнфорд—Бине (1905–1916 гг.) была заложена идея «умственного возраста» и предприняты попытки создать количественную шкалу для показателя интеллекта, например, через интуитивно понятное процентное соотношение «умственного возраста» и «хронологического», где первый определялся на основе сопоставления количества задач, решённых респондентом, с ожидаемыми значениями для разных возрастных диапазонов [207]. В последующие десятилетия, шкалы интеллекта (например, Д. Векслера) дополнялись невербальными тестами и другими методиками [256].

Методологической основой психометрического подхода является статистический анализ, прежде всего корреляционные и факторные методы. Концепция IQ как количественного показателя интеллектуального потенциала

базируется на предпосылке нормального распределения результатов в популяции, что позволяет интерпретировать индивидуальные показатели относительно среднего значения и стандартного отклонения [179].

Основоположник факторного анализа, математик и психолог Ч. Спирмен, разработал также и метод корреляционного анализа для данных, представленных в ранговых шкалах, который он впоследствии успешно применил для изучения интеллекта [186]. Используя данный инструментарий, он показал, что успешность выполнения различных интеллектуальных заданий связана между собой, и на основании выявленных устойчивых взаимосвязей постулировал существование общего фактора интеллекта – g , отражающего общую составляющую умственных способностей [242]. Выделение доминирующего фактора, объясняющего значительную часть дисперсии результатов, заложило основы иерархических моделей интеллекта, оказало существенное влияние на развитие психологической статистики [172].

Наряду с общим фактором были описаны классы способностей (вербальные, пространственные, числовые и др.), что привело к формированию многоуровневых моделей интеллектуальной структуры. В настоящее время иерархические модели рассматриваются как наиболее теоретически обоснованные. Так, Дж. Кэрролл, обобщив результаты большого массива эмпирических исследований, предложил трёхъярусную модель интеллекта [182]. На верхнем уровне в его структурной модели находится g , на среднем – широкие классы способностей («практические знания», «пространственное мышление», «вербальное понимание» и др.), на нижнем – порядка 80 узких способностей, таких как «скорость обработки информации», «способность различать звуки», «речевая флюентность».

Интеграцией этих представлений стала модель Кеттелла – Хорна – Кэрролла (*CHC*), объединяющая идеи о флюидном и кристаллизованном интеллекте с иерархической структурой способностей. В настоящее время данная модель рассматривается как одна из наиболее обоснованных и всеобъемлющих теорий структуры когнитивных способностей и широко используется при разработке и стандартизации современных тестов интеллектуального потенциала [161].

Современные исследования, опирающиеся на модель *СНС* и достижения когнитивной психологии, позволяют соотнести эти иерархические уровни с базовыми когнитивными процессами. Широкие способности, такие как скорость обработки, рабочая память, долговременное извлечение, рассматриваются как нейрокогнитивные системы, определяющие эффективность выполнения задач. Узкие способности отражают специфику применения этих систем в различных доменах (вербальном, перцептивном, числовом).

При этом отмечается, что психометрический подход (основанный на факторном анализе и статистическом измерении) исторически привёл к появлению ряда надёжных методик: он неизменно способствовал созданию надёжных и валидных инструментов измерения и продолжает доминировать в области исследований интеллекта. В частности, тесты Стэнфорд—Бине, Д. Векслера, матрицы Дж. Равена и другие методики широко проверены и стандартизированы, что позволяет сравнивать показатели участников и делать объективные выводы об индивидуальных различиях.

Параллельно доминированию психометрической парадигмы, выдвигались и альтернативные теории. Л. Тёрстоун, Г. Гарднер, Р. Стернберг и другие исследователи предлагали модели множественного и практического интеллекта, где акцент ставится на разнообразии умственных способностей (вербальных, творческих, социальных и т. д.) [249]. Однако даже их авторы признают, что измеряемая составляющая является лишь частью интеллектуальной картины и тесно связана с когнитивными функциями.

Теория множественного интеллекта Г. Гарднера стала одной из наиболее дискуссионных. В противовес идее единого общего фактора *g*, Г. Гарднер предложил плюралистическую модель, согласно которой интеллект не является унитарной сущностью, а представляет собой набор относительно автономных модулей или «интеллектов» [201].

Методологической особенностью его подхода стало использование не только психометрических, но и междисциплинарных критериев для выделения каждого вида интеллекта. В их число вошли потенциал для изоляции вследствие мозговой

травмы, наличие уникальных операций, характерная история развития, эволюционная правдоподобность, поддержка со стороны психометрических данных и подверженность символическому выражению.

На основании вышеперечисленных критериев Г. Гарднер первоначально идентифицировал несколько видов интеллекта, среди которых, наряду с традиционными лингвистическим и логико-математическим, были выделены пространственный, телесно-кинестетический (управление телом и объектами), музыкальный, а также межличностный (понимание других) и внутриличностный (понимание себя) интеллекты, позже дополненные натуралистическим (распознавание, классификация природных объектов) [202].

Теория множественного интеллекта оказала значительное влияние прежде всего на педагогическую практику, предоставив обоснование для индивидуализации обучения и признания разнообразия одарённости. Однако она же подверглась и серьёзной критике. Основные претензии со стороны академического сообщества касаются слабой эмпирической валидности модели, избыточной широты понятия «интеллект», которое, по мнению критиков, начинает поглощать психику в целом, а также недостаточной доказательной базы для утверждения о строгой нейрофизиологической обособленности каждого модуля. Несмотря на это, теория множественного интеллекта сыграла важную эвристическую роль, сместив фокус с вопроса «Насколько человек умён?» на вопрос «Чем умён человек?», актуализировав тем самым проблему многомерности познавательного потенциала личности.

Важное место в развитии процессуально-ориентированных представлений об интеллекте занимает триархическая теория Р. Стернберга. В её основе лежит когнитивный анализ механизмов решения задач, что противопоставляет её классическому психометрическому подходу, фокусирующемуся на результате. Р. Стернберг определяет интеллект как форму ментальной активности, направленную на адаптацию, выбор и преобразование окружающей среды, релевантной жизни субъекта [245].

Ключевым элементом теории является положение о трёх основных аспектах интеллекта. Аналитический аспект связан с операциями идентификации проблемы, выстраивания стратегии её решения и оценки результата. Констатируется, что этот компонент наиболее тесно коррелирует с академической успеваемостью, так как отвечает за логическое рассуждение, критическое мышление и анализ информации. Творческий аспект определяет способность к оперированию новыми понятиями, генерированию оригинальных идей и использованию инновационных подходов в ситуациях неопределённости. Лица с развитым творческим интеллектом демонстрируют высокую эффективность в условиях, требующих выхода за рамки стандартных алгоритмов. Практический аспект отражает способность применять интеллектуальный потенциал в повседневных, реальных ситуациях. Данный компонент обеспечивает эффективную адаптацию к требованиям среды, выбор оптимального контекста для реализации способностей и, при необходимости, преобразование самой ситуации. Реализация этих аспектов обеспечивается работой взаимосвязанных когнитивных компонентов, которые управляют процессами переработки информации и решения задач.

В любом случае, объектом психологического исследования психометрического интеллекта являются прежде всего количественно измеримые познавательные способности – обычно в рамках формальных тестов. Важно заметить, что так называемый «психометрический интеллект» часто рассматривается отдельно от «биологического» и «социального» интеллектов. Г. Ю. Айзенк, в частности, выделял три уровня: биологический интеллект (нейрофизиологические основы, состояние мозга, реакции и др.), психометрический интеллект (результаты IQ-тестов) и социальный интеллект (способность применять свой ум для успеха в жизни).

По мнению Г. Айзенка, психологам важно «свести» интеллект к биологическим факторам (например, реакциям мозга), поскольку он полагал, что только так можно вывести вопрос исследования интеллектуального потенциала из «болота ментализма». Он приводил данные о том, что показатели вызванных

потенциалов коры, скорость реакций и другие физиологические параметры коррелируют с IQ.

Действительно, исследования показывают, что лучшая обработка информации (выше скорость нейронной передачи, глубокая проницаемость сетей и т.п.) часто связана с более высоким уровнем интеллекта. Например, в экспериментах А. Дженсена коэффициенты корреляции между временем простой или выборочной реакции и IQ довольно высоки и отрицательны (чем быстрее реакция, тем выше интеллект) [209]. Важнейшим параметром, по Г. Айзенку, является «скорость обработки информации» — он также предложил измерять интеллект как логарифм времени, необходимого для решения задач определённой сложности [217].

Вместе с тем, современная наука отходит от простого биодетерминизма. Например, в обзоре L. A. Baker и коллег [170] подчёркивается, что наследственность играет значимую, но не абсолютную роль: корреляция между интеллектуальными показателями у идентичных близнецов близка к 0,8. У неидентичных она ниже и приближена к уровню 0,5. Наблюдаемое распределение вклада факторов (около 70 % вариативности детерминируется генетическими факторами, и следовательно, оставшиеся 30 % — средовыми) иллюстрирует влияние воспитания, образования и социального окружения на результат тестов.

При этом современные генетические исследования показывают сложную картину: интеллект формируется множеством генов с малыми эффектами, взаимодействующих между собой и с окружающей средой. Важную роль играет феномен реакционной нормы — одинаковый генотип может проявляться по-разному в зависимости от среды. Например, доказано, что при низком уровне образования и бедности наследуемость IQ снижается, а при благоприятных условиях — резко возрастает [216]. Таким образом, сегодня говорят скорее о «природе через воспитание» — взаимодействии генов и опыта, а не о жёстко детерминированном уровне интеллекта. Тем не менее, факт высокой стабильности IQ-оценки, её относительное постоянство на различных возрастных этапах указывает, что

психометрический интеллект относится к устойчивым индивидуальным характеристикам.

Тесты интеллектуального потенциала продемонстрировали высокую воспроизводимость результатов (надёжность «тест-ретест») и способность предсказывать академические показатели [197]. В частности, мета-анализы и эмпирические данные показывают, что, несмотря на разные языки и культуры, тесты интеллекта дают сопоставимый g -фактор у испытуемых по всему миру [223]. Связь между возрастом и IQ также хорошо изучена: вводятся возрастные нормы, позволяющие получать приведённые баллы и стандартизировать оценки интеллекта.

Критика чисто психометрического подхода существует, но она, скорее, расширяет картину, нежели отвергает его. Так, С. Гулд предупреждал об опасности «реификации»: приписывать реальное существование измеряемой величине IQ или g – это «[...] ошибка, наподобие расчленения тяготения Ньютона на отдельные проявления».

По его мнению, IQ и g часто понимают как некий «вещественный» фактор, хотя по сути своей они есть лишь статистические абстракции, объединяющие результат различных тестов [205]. Помимо прочего, он подчёркивает, что IQ-тесты отражают лишь часть интеллекта: существуют и другие навыки (креативность, эмоциональный интеллект, практическая смекалка и др.), выходящие за рамки психометрии. Несмотря на это, психометрический интеллект остаётся важным предметом исследования, предоставляющим количественный индикатор умственных способностей.

Можно отметить, что изучение психометрического интеллекта включает как теоретический аспект – понимание структуры интеллекта, его факторов, биопсихосоциальных детерминант, так и методологический – разработку и применение надёжных психологических тестовых средств. Благодаря этому в академической среде интеллект как психологический конструкт имеет хорошо очерченное определение и подкреплённую эмпирически концепцию.

Такой интеллект рассматривается как умственная способность, количественно измеряемая специальными тестовыми методиками, результативность выполнения которых служит объективной основой для сравнения уровней интеллектуальных способностей между людьми. Сочетая исторически проверенные подходы – тестостроение, факторный анализ – с современными данными о когнитивных и нейрофизиологических процессах, исследования психометрического интеллекта продолжают играть ключевую роль в психологии познания.

Несмотря на методологическую строгость подхода, в отечественной и зарубежной науке отмечался «кризис тестологической парадигмы» в аспекте редукции сложного феномена интеллекта к баллу IQ. Как справедливо указывает М. А. Холодная, традиционная психометрия фиксирует лишь результативную сторону интеллектуальной деятельности, «оставляя за скобками её процессуальные характеристики, способы когнитивного функционирования и личностные детерминанты» [136].

Для более точного понимания интеллекта целесообразно обратиться к понятию «способности», широко разработанному в отечественной психологии. Оно связывает индивидуальные предпосылки с динамикой их реализации в конкретной деятельности. Способности рассматриваются как синтез врождённых и приобретаемых характеристик личности, определяющих успешность выполнения различных видов деятельности.

С. Л. Рубинштейн определял способности как «сложное синтетическое образование, включающее данные, без которых человек не был бы способен к какой-либо деятельности, и свойства, формируемые в процессе определённым образом организованной работы» [109]. Б. М. Теплов, чьи работы заложили методологический фундамент для эмпирического изучения способностей, предложил следующие критерии, позволяющие отличить их от других психологических свойств [116]:

1. Способности представляют собой индивидуально-психологические особенности, лежащие в основе межиндивидуальной вариативности.

2. К способностям относятся лишь те особенности, которые коррелируют с успешностью выполнения определённой деятельности (или ряда деятельностей).

3. Способности не тождественны знаниям, умениям и навыкам, но выступают как фактор, обуславливающий динамику их приобретения: лёгкость, скорость и качество обучения.

Таким образом, Б. М. Теплов локализовал область способностей в рамках дифференциальной психологии.

Следует отметить, что на успешность деятельности, безусловно, влияют не только способности, но и мотивация, личностные черты, эмоциональные составляющие и иные переменные. В частности, К. К. Платонов предложил более широкую трактовку способностей, включив в неё практически любые свойства, связанные с успехом [95].

В этом плане позиция Б. М. Теплова является более методологически строгой. Он подчёркивает, что диагностическим признаком способности служит не итоговый успех, а именно процессуальная характеристика: скорость, лёгкость и «экономичность» овладения деятельностью.

В рамках процессуальных моделей наблюдается компенсаторная связь с мотивацией: высокая мотивация может частично нивелировать дефицит способностей, а высокий уровень способностей снижает субъективную трудность и психофизиологические затраты на выполнение задач [127].

В рамках данного подхода можно разграничить когнитивные способности как потенциал переработки информации и интеллект как комплексную систему этих способностей, определяющую общую эффективность познавательной деятельности.

Следующий шаг в систематизации понятия способностей сделал В. Д. Шадриков, рассмотрев способности как «свойства функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, с индивидуальной мерой выраженности, проявляющейся в успешности и качестве освоения деятельности» [150; 151]. Системно-функциональная перспектива позволяет оценивать

способности через параметры эффективности когнитивных процессов, таких как мышление, память, внимание и восприятие [156].

Благодаря теоретической стройности подхода открывается возможность рассматривать, например, «предпринимательские» или «инженерные» способности как комплексы более фундаментальных (вербального интеллекта, эмпатии, системного мышления, концентрации внимания и др.). Однако его ограничением остаётся нерешённость вопроса о межфункциональной интеграции и существовании надфункциональных регуляторных систем. Общую одарённость В. Д. Шадриков определяет как пригодность к широкому кругу деятельностей, возникающую как результат интеграции частных способностей.

Альтернативный взгляд, восходящий к идеям Б. М. Теплова и развитый Д. Н. Завалишиной, предполагает разделение способностей на общие и специальные [51]. Если общие способности сопряжены с наиболее универсальными условиями человеческой деятельности, то специальные – с её конкретными видами. Такая классификация избегает жёсткой привязки к отдельным психическим функциям и фокусируется непосредственно на уровне обобщённости требований деятельности.

Согласно системно-структурному подходу, под «общими способностями» понимается функционирование репрезентативно-когнитивных структур, качество и организация которых определяют эффективность решения широкого круга задач.

Как отмечал Р. Солсо, все формы познания «высшего порядка» – формирование понятий, рассуждение, решение задач, творчество, память и восприятие – неразрывно связаны с интеллектом. Сам интеллект он предлагал определять как «способность приобретать, воспроизводить и использовать знания осмысленным образом для понимания конкретных и абстрактных понятий, а также отношений между объектами и идеями» [241].

В рамках когнитивного подхода интеллект рассматривается как процесс переработки информации, включающий ряд базовых способностей к: классификации паттернов (разделению неодинаковых стимулов на классы), к адаптивному изменению поведения (научению), дедуктивному и индуктивному

мышлению (выводу логических умозаключений из посылок и обобщению правил из конкретных примеров), разработке и использованию концептуальных моделей, пониманию (обнаружению отношений в задачах и оценке их значения для решения) [226].

Несмотря на экспоненциальный рост количества исследований по проблеме интеллекта, Н. И. Чуприкова констатирует отсутствие «хотя бы сколько-нибудь удовлетворительного понимания природы интеллекта» [145, с. 359]. Анализируя собранные Ж. Пиаже факты, она приходит к выводу, что развитие операций и системы репрезентаций представляет собой единый процесс. Таким образом, интеллект может рассматриваться как функция дифференцированных и иерархически упорядоченных репрезентативно-когнитивных структур.

Одновременно и независимо от Н. И. Чуприковой, М. А. Холодная обосновывает онтологический статус интеллекта как формы организации ментального опыта, представленной накопленными понятийными психическими структурами. Основное назначение интеллекта, по её мнению, – построение ментальных репрезентаций происходящего. Чем более развиты понятийные структуры интеллекта, тем больше объективированных репрезентаций вычленяется из состава субъективированных репрезентаций [138; 139].

Н. И. Чуприкова, подчёркивая ключевую роль вербально-смысловой регуляции у человека, видит субстрат общих способностей в стабильной системе внутренних когнитивных репрезентаций, на основе которых «разыгрываются» все процессы обработки информации. Мера дифференцированности и иерархичности репрезентативно-когнитивных структур, выступающих в качестве основы интеллекта, определяет качество процессов анализа и синтеза, обобщения и абстракции, а также лёгкость и быстроту приобретения нового опыта [144].

Л. М. Веккер отмечает, что термин «интеллект» охватывает целостно функционирующую совокупность познавательных процессов от сенсорного до концептуального уровня [21, с. 343]. Понятийные способности как высший уровень этой интегральной совокупности включают в себя все нижележащие слои интеллекта, воплощая в себе форму «интегральной работы многоуровневой

иерархии интеллекта, охватываемой общим принципом, в рамках которого действуют частные закономерности каждого из уровней в отдельности» [22].

Понятийные структуры органически связаны со всеми нижележащими когнитивными уровнями, входящими в состав интеллекта: от абстрактных концептов до образных психических гешталтов (мнемических и сенсорно-перцептивных). «Понятийная мысль», согласно Л. М. Веккеру, означает высшую стадию развития мышления, «операндом которого является концепт».

В настоящей работе интеллект, вслед за Л. М. Веккером, будет рассматриваться как целостно функционирующая совокупность познавательных (когнитивных) процессов [21].

Продуктивной для исследования когнитивной сферы представляется интегративная модель, опирающаяся на общесистемные функции психики, предложенная Б. Ф. Ломовым [77]. Он констатирует наличие трёх функций психики – коммуникативной, регуляторной и познавательной, что позволяет выделить группы, соответственно, коммуникативных, регуляторных и когнитивных способностей. Последние в рамках исследования интеллекта приобретают ключевое значение. Для анализа этих способностей целесообразно использовать когнитивно-информационную парадигму, рассматривающую психику как систему обработки информации.

Методологической основой данного научного подхода выступает компьютерная метафора, позволившая рассматривать когнитивные процессы по аналогии с работой вычислительных устройств. Основополагающая для когнитивной психологии публикация У. Найссера *Cognitive Psychology* [224] ознаменовала переход к систематическому изучению когнитивных процессов в категориях обработки информации. Дальнейшее развитие направления связано с двумя когнитивными революциями.

Первая когнитивная революция характеризовалась непосредственно внедрением компьютерной метафоры [167] и возникновением теории информационной переработки. В этот период произошло замещение представлений об энергетическом обмене организма со средой на модель

информационного обмена, что привело к концептуализации мозга как непосредственного носителя ментальных процессов, ранее приписываемых целостной личности. В рамках данной парадигмы человек стал восприниматься как канал переработки информации с ограниченной пропускной способностью [23; 178].

Подобная интерпретация вскоре столкнулась с неизбежной критикой, основные аргументы которой включали представление человека как пассивного обработчика информации (а не активного агента), игнорирование эмоционально-регуляторных аспектов познания и неучёт социально-культурных факторов формирования когнитивных процессов.

Преодоление этих ограничений связано со второй когнитивной революцией, в рамках которой психика стала пониматься как форма дискурсивной активности, охватывающей не только непосредственно вербальное рассуждение, но и широкий спектр познавательных практик [194].

Текущее состояние когнитивной психологии в значительной степени сформировалось в результате второй когнитивной революции. Современное понимание когнитивных процессов исходит из их активного, конструктивного характера и признаёт, что внутренние репрезентации представляют собой не точное отражение внешней реальности, а её реконструкцию.

Итак, психическую деятельность в рамках когнитивной парадигмы следует рассматривать как цикл обработки информации, включающий три фундаментальных подпроцесса: приобретение, преобразование и сохранение, а также применение знаний. Данные этапы напрямую соотносятся с когнитивной моделью познания. Блоку приобретения знаний соответствует обнаружение и перцептивное принятие стимула, его селекция вниманием и первичное (семантическое) кодирование в оперативную и эпизодическую память; на уровне способностей сюда относятся перцептивно-аттентивные и мнемические характеристики, обеспечивающие точность сенсорной регистрации и скорость переработки.

Блоку преобразования и сохранения знаний соответствует дискурсивная активность, категоризация и абстрагирование, интеграция материала в стабильные когнитивные структуры-репрезентации, их консолидация. На уровне способностей это проявляется как мощность рабочей памяти, логико-аналитические, абстрактно-индуктивные операции, вербально-семантические ресурсы. Блоку применения знаний соответствует извлечение релевантных репрезентаций, построение планов, выбор и программирование действий; на уровне способностей – гибкость мышления, перенос, решение проблем и исполнительные функции.

Над всем циклом «надстраивается» контур метакогнитивного контроля (целеполагание, мониторинг, коррекция), реализующий регуляторную функцию психики, в то время как коммуникативная функция проявляется в вербализации суждений и социальном опосредовании интерпретации.

В таком сопоставлении интеллект предстаёт как интегративный механизм, обеспечивающий переход от сенсорного восприятия к построению устойчивых репрезентаций и их целесообразному использованию; интеллектуальные способности – как системные предикторы эффективности каждого из выделенных подпроцессов.

К числу принципиальных достоинств когнитивной парадигмы следует отнести, во-первых, её ориентацию на естественно-научный объективизм, методологический детерминизм и универсализм, рационалистическую установку и широкое применение формализованных процедур анализа и математического моделирования; во-вторых, последовательное включение в сферу анализа процессов сознательной активности субъекта, что позволяет расширить возможности объяснения познавательных феноменов.

Ограничение подхода, на которое указывает В. А. Янчук, заключается в некоторой статичности интерпретационных схем и избыточном рационализме, вследствие чего феноменологическая составляющая субъективного опыта учитывается в недостаточной степени [157].

1.4. Эмоциональные и мотивационные процессы как ресурс интеллектуальной продуктивности студентов

Рассмотрение интеллектуальной продуктивности исключительно через призму когнитивных и нейродинамических детерминант представляется методологически ограниченным, поскольку эффективность умственной деятельности в значительной степени опосредована некогнитивными факторами, среди которых важную роль играют мотивационные и эмоциональные процессы.

Эмоциональные и мотивационные процессы выступают не в качестве фоновых или сопровождающих явлений, а как системные ресурсы, определяющие направленность, устойчивость и затратность интеллектуального усилия.

В контексте ресурсного подхода, развиваемого в отечественной психологии В. Н. Дружининым и его школой, психические ресурсы понимаются как внутренние резервы личности, ограничивающие и направляющие её активность. Интеллектуальная продуктивность в этой парадигме предстаёт как результат оптимального распределения и использования когнитивных, энергетических и регуляторных ресурсов в конкретной деятельности.

Мотивация в структуре деятельности выполняет двоякую функцию: она является её энергетическим источником (динамический аспект) и придаёт ей смысловую направленность (содержательный аспект). Анализ мотивации продуктивно вести в нескольких взаимодополняющих плоскостях.

В отечественной психологии мотивация рассматривается как высшая форма побуждения и регуляции деятельности, обеспечивающая согласование внутренних состояний личности с требованиями внешней ситуации. В этом смысле она выступает не как отдельный побудитель, а как интегративное психическое образование, в котором представлены когнитивные, волевые, личностно-смысловые и эмоциональные компоненты деятельности.

И. С. Морозова подчёркивает, что мотивация является последней регуляторной инстанцией перед поведением, через которую опосредуется влияние потребностей, эмоций и внешних стимулов, она же задаёт целесообразность и направленность активности личности. С данных позиций мотивация может рассматриваться как процесс, обеспечивающий переход от внутреннего побуждения к целенаправленному действию, а на более высоком уровне – как предпосылка формирования волевого поведения и направленной интеллектуальной активности [84]. В контексте учебной деятельности студентов это позволяет интерпретировать мотивацию не только как источник энергетического обеспечения познавательных усилий, но и как системный механизм регуляции интеллектуальной продуктивности.

Исследователи всё чаще обращают внимание на двунаправленную связь между интеллектуальными способностями и эмоционально-мотивационной сферой. С одной стороны, эмоции оказывают формирующее влияние на когнитивные процессы – принятие решений, память, решение проблем; с другой – сами эти процессы, через когнитивные оценки, детерминируют эмоциональные переживания.

Важным вкладом в понимание механизмов этого взаимодействия стала теория инфузии аффекта (*Affect Infusion Model*) Дж. Форгаса. Согласно данной модели, степень влияния эмоционального состояния на когнитивные процессы опосредована стратегией обработки информации, которую индивид применяет в конкретной ситуации [199].

Выбор стратегии, в свою очередь, определяется двумя параметрами: количеством прилагаемых усилий и продуктивным характером задачи – необходимостью конструирования новой информации, вычленения релевантных признаков из исходных данных, а не следования жёсткому алгоритму. Выделяются следующие основные стратегии.

Стратегия прямого доступа и целенаправленная (мотивированная) обработка характеризуются, соответственно, низкой и средней степенью конструктивности

и/или прилагаемыми усилиями. В этих случаях влияние аффекта на когнитивные процессы минимально.

Эвристическая обработка, применяемая при низкой мотивации или высокой когнитивной нагрузке, предполагает малые усилия, но более конструктивный характер, что повышает вероятность влияния текущего настроения на результат.

Наибольшая «инфузия аффекта» происходит при «субстантивной переработке», требующей значительных усилий для решения сложных задач, не имеющих чёткого алгоритма. В этом режиме эмоциональный фон становится неотъемлемой частью процесса мышления, оказывая влияние на постановку целей и оценку прогресса.

Иной подход к проблеме взаимосвязи аффекта и интеллекта предлагает когнитивно-оценочная теория эмоций Р. Лазаруса, согласно которой эмоции возникают как результат оценки индивидом значимости события для своего благополучия (первичная оценка) и собственных ресурсов для совладания с ним (вторичная оценка). Именно этот оценочный процесс, протекающий быстро и зачастую автоматически, определяет качество и интенсивность эмоционального отклика [214].

Интересным следствием данной теории является положение о том, что лица с более высокими интеллектуальными способностями могут испытывать более интенсивные эмоции в силу склонности к более сложной и дифференцированной оценке ситуаций. Однако, как показывают исследования, в частности, J. J. Gross [206], этот же когнитивный потенциал обеспечивает им и более развитые способности к регуляции эмоций, превращая последние из дезорганизующего фактора в ресурс.

Продуктивной для понимания гибкости эмоционально-интеллектуального взаимодействия представляется теория конструирования эмоций L. F. Barrett. В рамках данной теоретической модели эмоции рассматриваются не как жёстко запрограммированные реакции, а как категории, активно конструируемые мозгом на основе сенсорной информации, прошлого опыта, усвоенных концептов и культурного контекста [171].

Эмоции, таким образом, понимаются не как пассивные реакции, а как активные инструменты ориентации в среде, направляющие поведение и принятие решений. В этом контексте мотивация определяет то, как будут сконструированы эмоции в ответ на конкретные ситуации, а эмоции, в свою очередь, сигнализируют о значимости тех или иных целей, оказывая влияние на мотивацию.

С позиций данной теории интеллект предстаёт как комплексная способность, включающая не только традиционные когнитивные компоненты, но и эмоциональный интеллект – умение воспринимать, понимать и регулировать конструируемые эмоциональные переживания.

Таким образом, эмоции, мотивация и интеллект образуют динамическую систему, находящуюся в постоянном взаимодействии и совместно определяющую эффективность поведения, познания и социальной адаптации.

С позиции содержательных теорий мотивации важны природа и характер потребностей, побуждающих деятельность.

Широко известная «пирамида потребностей» А. Маслоу задаёт универсальную иерархию, где удовлетворение базовых (физиологических, безопасности) и социальных потребностей выступает условием для актуализации потребностей в признании и самореализации, тогда как их неудовлетворение может блокировать развитие познавательной активности высшего порядка, направленной на личностный и профессиональный рост [79].

Более специфичной для деятельности представляется двухфакторная теория Ф. Герцберга, согласно которой «гигиенические» (средовые) факторы, такие как условия обучения, справедливость оценивания, отношения с преподавателями, не являются мотиваторами, однако их отсутствие вызывает неудовлетворённость и демотивацию. Основную функцию несут именно «мотиваторы», среди которых выделены содержание самой деятельности, ощущение достижений, признание, ответственность и возможности для профессионального развития [80].

Образовательная среда, сфокусированная на формальном устранении негативных факторов, не обеспечит высокой интеллектуальной продуктивности;

необходим акцент на обогащении содержания учебных задач и создании условий для переживания компетенции и автономии [203].

Конкретные механизмы реализации этих условий помогает понять анализ процессуальных теорий мотивации, которые описывают, как мотивация трансформируется в целенаправленное поведение. Например, в соответствии с теорией ожиданий В. Врума сила мотивации формализуется как мультипликативная функция трёх переменных: веры, что приложенные усилия приведут к желаемому результату (ожидания); воспринимаемой связи между результатом и вознаграждением (инструментальности); субъективной ценности получаемого вознаграждения (валентности) [254].

Положение о том, что конкретные, сложные, но достижимые цели приводят к более высокой продуктивности, чем расплывчатые призывы к приложению максимального количества усилий, постулирует теория постановки целей Э. Локка. Чёткие цели выполняют ряд функций, включающих направление внимания и усилий, мобилизацию энергии, повышение настойчивости и поиск эффективной стратегии [215].

В структуре деятельности, в частности академической или профессиональной, это означает, что индивиды, способные самостоятельно ставить конкретные учебные цели, демонстрируют более высокую интеллектуальную продуктивность.

Интегративной рамкой для понимания мотивации является теория самодетерминации, разработанная Э. Деси и Р. Райаном [188]. Её суть заключается в том, что продуктивность и психологическое благополучие индивида определяются не столько количеством мотивации, сколько её качеством – степенью автономности и осознанности.

В основе теории лежит представление о врождённых психологических потребностях, выступающих источником внутренней мотивации. Среди них выделены: переживание себя как источника собственной деятельности и чувство воли (потребность в автономии), стремление эффективно взаимодействовать со средой и рефлексивно осознавать рост своих возможностей (потребность в

компетенции), желание ощущать связь с кругом общения и чувствовать заботу (потребность в принадлежности) [37].

Внутренняя мотивация в рамках теории самодетерминации понимается как проявление врождённой, активной природы человека, которая побуждает его к практическому применению своих интересов и упражнению способностей, что включает в себя стремление к поиску и преодолению задач оптимального уровня сложности.

Источником внутренней мотивации выступает сам процесс деятельности, связанный с переживанием интереса, удовольствия и чувства компетентности от решения актуальных для индивида проблем. Следует отметить концептуальную схожесть с культурно-историческим подходом, где развитие рассматривается как активный процесс присвоения культурного опыта, а собственная активность ребёнка, его «зона ближайшего развития», является движущей силой.

Если теория самодетерминации описывает внутреннюю мотивацию как проявление врождённой активной природы, то Л. С. Выготский раскрывает социально-культурные механизмы, которые делают эту активность направленной и содержательной. Согласно его подходу, высшие психические функции, составляющие ядро интеллекта, формируются не изнутри наружу, а в процессе интериоризации — «присвоения» индивидом культурных средств (таких как язык, знаки, символы) в ходе совместной, социально опосредованной деятельности [32].

Принцип зоны ближайшего развития является ключевым для понимания ресурсной роли среды, так как описывает разрыв между актуальным уровнем развития ребёнка (что он может сделать самостоятельно) и его потенциальным уровнем (что он может сделать с помощью взрослого или более компетентного сверстника). Именно в этом пространстве, поддерживаемом социальным взаимодействием, и происходит интеллектуальное развитие.

Подобно тому, как в теории самодетерминации утверждается, что поддержка потребностей в автономии, компетентности и связанности со стороны среды питает внутреннюю мотивацию, концепция Л. С. Выготского постулирует, что развитие

когнитивных способностей запускается и направляется качеством социального взаимодействия и предоставлением культурных «орудий» мышления.

Таким образом, и теория самодетерминации, и культурно-историческая психология сходятся в понимании того, что эффективное развитие и мотивация являются не результатом одностороннего воздействия, а продуктом взаимодействия внутренней активности субъекта и поддерживающей, обогащённой внешней среды.

При этом, если Л. С. Выготский подчёркивал важность собственной активности в сотрудничестве со взрослым или более компетентным сверстником, в теории самодетерминации акцентировано, что именно поддержка базовых потребностей со стороны как педагога, так и образовательной среды в целом наиболее способствует поддержанию уровня внутренней мотивации, превращая учебную деятельность из внешне навязанной в личностно значимую [33].

В субтеории организмической интеграции вводится понятие континуума мотивационной регуляции, описывающего процесс интернализации (усвоения) внешних требований и отражающего переход от контроля к самодетерминации. Данный континуум включает четыре основных типа регуляции.

Внешняя регуляция является наименее автономной формой, так как поведение индивида управляется исключительно внешними стимулами, такими как угроза наказания или ожидание вознаграждения. С исчезновением внешнего давления деятельность прекращается.

На уровне интроецированной регуляции внешние правила и требования усвоены частично, но не приняты как собственные. Мотивация поддерживается внутренним давлением (будь то чувство вины, стыда, тревоги или потребность в поддержании самооценки), что довольно энергоёмко и может привести к выгоранию.

В случае идентифицированной регуляции субъект признаёт значимость деятельности для себя, даже если содержательно она может быть не столь интересной. Происходит идентификация с целями личности, которая начинает восприниматься как осознанный личностный выбор: дихотомия «контролирующий

– контролируемый» снимается, и мотивационная структура становится более стабильной.

Интегрированная регуляция является наивысшей формой внешней мотивации, наиболее приближенной к внутренней – ценности и регуляторы деятельности согласованы с другими аспектами «Я»-концепции индивида, деятельность выполняется по собственному выбору, причём не столько в силу непосредственного интереса, сколько благодаря согласованности с системой личностных ценностей.

Высокоавтономные формы мотивации (внутренняя, интегрированная, идентифицированная) являются наиболее мощными предикторами глубокой обработки информации, познавательной настойчивости, творческого подхода и, в конечном счёте, высокой интеллектуальной продуктивности.

В контексте образовательной деятельности студентов низкоавтономные формы внешней мотивации могут проявляться через стремление к формальному завершению этапа образования и получения диплома, социального одобрения, тогда как высокоавтономные находят проявления в мотивах приобретения знаний и овладения профессией [38].

Выводы по первой главе

Проведённый теоретико-методологический анализ проблемы интеллектуальной продуктивности позволяет сформулировать ряд выводов, определяющих логику эмпирического исследования.

Интеллектуальная продуктивность представляет собой комплексный системный конструкт, преодолевающий ограничения традиционных моделей. В отличие от статических представлений о психометрическом интеллекте как о мере потенциальных возможностей, интеллектуальная продуктивность понимается как динамическая характеристика эффективности субъекта в решении значимых когнитивных задач.

В главе рассмотрены основные теоретические подходы к изучению интеллектуальной деятельности. Культурно-исторический и деятельностный подходы задают социально-опосредованную природу интеллектуальной продуктивности, подчёркивая роль знаковых средств, целей и условий деятельности в её становлении. Психометрические и иерархические модели представляют надёжный аппарат для диагностики структуры когнитивного потенциала, однако они недостаточны для прогноза его реализации.

Интеллект раскрывается как целостно функционирующая совокупность когнитивных процессов. Осуществлён переход от структурно-статических моделей к процессуально-динамическому пониманию, в рамках которого интеллект предстаёт как комплекс взаимосвязанных процессов приобретения, преобразования, сохранения и применения знаний. Его эффективность определяется не столько иерархией отдельных способностей, сколько слаженностью работы базовых когнитивных функций (мышление, память, внимание), управляемых метакогнитивными и регуляторными механизмами.

С позиций дифференциальной психофизиологии обоснована роль нейродинамических свойств как биологического фундамента интеллектуальной деятельности, определяющего её индивидуальные особенности, ресурсные

ограничения и временной контур. Нейродинамические свойства рассматриваются как предикторы, определяющие энергетические и временные параметры интеллектуальной деятельности, задающие спектр доступных когнитивных стратегий и имеющие при этом нелинейный, компенсаторный характер влияния.

Современные когнитивные теории смещают фокус на процессы регуляции интеллектуальной деятельностью и управления ею, выделяя метакогнитивный контроль и стратегическое поведение в качестве ключевых детерминант интеллектуальной продуктивности.

Мотивационно-эмоциональные особенности личности, в соответствии с идеями В. Н. Дружинина, рассматриваются как системообразующий ресурс интеллектуальной продуктивности, а не как внешние по отношению к познанию факторы. Мотивация выступает как вектор и источник энергии интеллектуальной активности, в то время как эмоции выполняют функцию оценочно-регуляторного механизма, модулирующего доступ к когнитивным ресурсам.

Таким образом, интеллектуальная продуктивность предстаёт как результат синергетического взаимодействия нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов, формирующих соответственно природную, инструментальную и смысловую основу познавательной деятельности. Все эти компоненты находятся в отношении взаимовлияния.

Ни один из рассмотренных подходов в отдельности не является исчерпывающим, что подтверждает необходимость их интеграции в рамках системной парадигмы. Сформулированный интегративный подход создаёт прочный фундамент для эмпирической проверки гипотез о структуре и специфике предикторов интеллектуальной продуктивности студентов в условиях современной образовательной среды.

Глава 2. Моделирование проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов

2.1. Современное состояние проблемы связи интеллектуальной продуктивности студентов с их индивидуально-психологическими и гендерными характеристиками на различных уровнях профессионального образования

Студенческий возраст представляет собой критически важный период профессионального и личностного становления. В этот период происходит не только усвоение специальных предметных знаний, но и формируются системные основы профессионального мышления, развитие навыков исследовательской деятельности, а также выстраивание студентом траектории непрерывного профессионального роста.

Период ранней взрослости (18–25 лет) признаётся сензитивным для когнитивного развития в условиях профессионального и высшего образования. При выделении данных возрастных границ, мы опираемся на возрастную периодизацию Б. Г. Ананьева, согласно которой период взрослости охватывает возраст от 18 до 60 лет и подразделяется на раннюю (18–25 лет), среднюю и позднюю взрослость [58]. Аналогично J. J. Arnett концептуализирует данный жизненный отрезок как «возникающую взрослость» – самостоятельную, переходную стадию, характеризующуюся активным поиском идентичности, исследовательской активностью и незавершённостью самоопределения [164].

Нейрокогнитивная пластичность и повышенная восприимчивость к обучению обеспечивают становление специализированных познавательных

функций и стратегий, необходимых для усвоения комплексных академических знаний и овладения профессиональными компетенциями.

В онтогенетической перспективе студенческий возраст рассматривается как этап завершения формирования структурно-функциональной организации когнитивных процессов, становления их относительной согласованности [86]. Е. Ф. Рыбалко подчёркивает, что ранняя взрослость является фазой перехода к гражданской и интеллектуальной зрелости, при этом пути её достижения носят дифференцированный характер, что обуславливает межиндивидуальные различия в когнитивном функционировании [110].

В условиях современной системы высшего образования эта внутренняя дифференциация находит своё выражение в проблеме выбора и построения образовательной траектории, выступающей в роли не только организационной формы, но и практического поля для развития субъектной позиции студента. И. С. Морозова и коллеги отмечают, что формирование этой позиции, связанное с осознанием личной роли в образовательном выборе, часто характеризуется фрагментарностью и несистемностью [82; 83].

Дополнительно усложняет ситуацию, по мнению И. С. Кузнецова, тот факт, что сами образовательные и профессиональные траектории в современном мире приобретают выраженно нелинейный характер, утрачивая традиционную последовательность «обучение – стабильная занятость» [71].

Индивидуальные образовательные траектории в современном высшем образовании выступают как организационной формой обучения, так и психологическим условием, определяющим характер учебной активности и способы реализации интеллектуального потенциала студентов [119].

Различия образовательных траекторий задают необходимость их сопоставления при анализе интеллектуальной продуктивности, поскольку особенности образовательной среды и степень субъектной включённости обучающихся выступают значимыми контекстными факторами развития интеллектуальных способностей и эффективности решения учебно-профессиональных задач.

Справедливо заключение И. Н. Емельяновой о том, что именно образовательная среда вуза является наиболее важным фактором развития интеллектуального потенциала обучающихся и формирует ресурсы продуктивной умственной деятельности [48].

Усложнение содержания образовательных программ, увеличение доли самостоятельной работы и повышенные требования рынка труда к метакогнитивным и саморегуляторным компетенциям («мягким навыкам») выводят на первый план не вопрос объёма усвоенных знаний, а вопрос о способности их успешного применения.

В этой связи традиционные количественные индикаторы успешности индивида, будь то средний балл или отдельные тестовые показатели, уступают в прогностической валидности комплексным показателям, отражающим реальную эффективность интеллектуальной деятельности. Отсюда представляется полезным понимание интеллектуальной продуктивности как интегративного показателя, учитывающего не только когнитивный потенциал, но и его способность к целенаправленному использованию. В отечественных исследованиях данный конструкт рассматривается как динамическая характеристика, отражающая фактическую результативность умственного труда при оптимальном расходовании психических ресурсов [47; 69].

В контексте практики высшего и среднего профессионального образования диагностический инструментарий должен быть переориентирован с фиксации статичного «снимка» способностей на оценку стратегий саморегуляции в учебной деятельности, и переносимых профессионально-практических умений.

Н. Л. Баграмянц справедливо отмечает, что такого рода интегральные показатели служат более валидным основанием для прогнозирования академической устойчивости и профессиональной адаптации выпускников, чем изолированные результаты тестирования базовых когнитивных функций. Соответственно, педагогические интервенции должны быть ориентированы на формирование регуляторных и метакогнитивных компетенций наряду с предметным обучением [9].

Теоретическое и прикладное значение смещения фокуса с диагностики психометрического интеллекта на оценку интеллектуальной продуктивности заключается в их неодинаковой прогностической силе относительно фактических образовательных и профессиональных достижений.

Содержательное ядро так называемого «парадокса высокого IQ» заключается в том, что высокий уровень психометрического интеллекта является необходимым, но не достаточным условием для достижения стабильно высокой академической успеваемости и профессиональной эффективности.

Эмпирически фиксируемый разрыв между интеллектуальным потенциалом и реальными академическими достижениями актуализирует роль медиаторов, к числу которых относятся мотивационные особенности обучающихся, навыки эмоциональной саморегуляции и параметры образовательной среды. Данные, полученные в исследованиях студенческой выборки, подтверждают значимость мотивационной направленности как условия реализации интеллектуальных способностей. В частности, выявлены различия в уровне их проявления у обучающихся с доминирующей ориентацией на саморазвитие и профессиональные достижения по сравнению со студентами, для которых данные мотивы не являются ведущими [147].

Так, например, высокоинтеллектуальный студент с недостаточной сформированностью саморегуляции, не имеющий выраженного ориентира на приобретение знаний, может демонстрировать сравнительно более низкие академические результаты, чем его сверстник со средним уровнем способностей и эффективными практико-ориентированными стратегиями.

Как отмечает Д. К. Саймонтон, ниже определённого уровня IQ достижения маловероятны, но тем не менее, с его ростом вероятность достижений не растёт линейно – интеллект сам по себе рассматривается как значимая, но не монополярная детерминанта достижений [238].

Психометрический интеллект операционализирует преимущественно потенциал когнитивной обработки информации путём измерения таких способностей, как логическое мышление, вербальный интеллект, объём рабочей

памяти и скорость перцептивных процессов. Будучи диагностическим инструментом, фиксирующим статичное состояние способностей, он не отражает динамические аспекты их реализации в деятельности. В свою очередь, структура интеллектуальной продуктивности включает как собственно когнитивный потенциал, так и комплекс регуляторных процессов, обеспечивающих его мобилизацию, определяющих то, какая доля потенциала будет конвертирована в результат [129].

Эмпирические отечественные исследования указывают на несколько надёжно воспроизводимых медиаторов реализации интеллектуального потенциала. Например, Е. И. Перикова и В. М. Бызова констатируют системный характер связи психической саморегуляции с метакогнитивной сферой личности, когнитивными и мотивационно-эмоциональными компонентами [94].

При этом структура и выраженность этих компонентов-медиаторов могут различаться в зависимости от индивидуально-психологических характеристик. В частности, пол и гендер выступают значимыми факторами, модифицирующим мотивационно-эмоциональную основу и стратегии познавательной деятельности. К. А. Вилкова и Н. В. Лебедева фиксируют различия в динамике и структуре академической мотивации у студентов в зависимости от пола, отмечая большую склонность девушек к проявлению экстернальных мотивов на начальном этапе обучения [24]. А. Р. Камалеева и А. С. Кац отмечают различия в когнитивных особенностях и возможностях студентов с позиции гендерного подхода [64].

М. А. Акопова в своей работе утверждает, что развитие навыков метакогнитивного контроля – планирования учебной деятельности, мониторинга понимания материала, коррекции собственных ошибок – является значимым предиктором академической успеваемости, что позволяет студентам достигать более высоких результатов [3].

Многомерная оценка и целевые ситуационные тесты, моделирующие профессиональные задачи, позволяют выявить ключевые затруднения в реализации интеллектуального потенциала и определяют ориентиры для адресных педагогических интервенций. На уровне интерпретации результатов это означает,

что прирост академических достижений возможен не столько за счёт усиления узкопредметной специализации, сколько через системную работу по формированию регуляторных навыков: их развитие у студентов повышает экономичность умственной работы и снижает утомляемость при выполнении учебно-профессиональных задач, что приобретает значение в условиях увеличенного объёма самостоятельной работы и проектной деятельности.

Интеллектуальный потенциал актуализируется в результативной деятельности лишь при наличии сформированных навыков управления собственной активностью. Как справедливо отмечают в своей работе И. Н. Бондаренко и Т. Г. Фомина, осознанная саморегуляция, включающая процессы целеполагания, моделирования условий, программирования действий и оценки результатов, выступает в роли ресурса академической успешности: при прочих равных условиях студенты с более развитыми регуляторными навыками получают более высокие оценки [15].

Важное практическое следствие заключается в том, что преподавательская деятельность должна сочетать передачу предметного содержания с обучением стратегиям учёбы. Тем самым тренинги по тайм-менеджменту и регулярные упражнения по рефлексии результативности работы являются не дополнением к образовательной программе, а её неотъемлемой частью, способствующей повышению интеллектуальной продуктивности контингента. Р. М. Шамионов и А. А. Шаров отмечают значимость таких мероприятий для поддержания академической успеваемости и профессиональной готовности студентов [153].

Концепция «индивидуально-интеллектуальной модели» указывает на то, что индивидуальные различия в профиле способностей и когнитивных стратегиях (аналитический или интегративный стиль, склонность к систематизации и пр.) определяют, каким образом интеллектуальный потенциал проявляется в учебных результатах. Данная взаимосвязь, в свою очередь, опосредована контекстом учебной дисциплины (гуманитарный или технический профиль), который может и способствовать, и препятствовать реализации конкретного интеллектуального стиля [44].

Особенно данные различия проявляются при сравнении когнитивных профилей, востребованных в различных направлениях подготовки. Для технических и IT-специальностей ключевое значение имеют оперативность обработки информации, способность к декомпозиции задач и алгоритмическая строгость мышления, в то время как для гуманитарных дисциплин – глубина интерпретации и развитая вербальная компетентность.

Соответственно, профильная образовательная среда оказывает селективное влияние, либо поддерживая, либо нивелируя определённые способы реализации интеллектуального потенциала студентов, что обуславливает необходимость учёта специализации при организации диагностической и развивающей работы. Н. В. Амяга и коллеги в проведённом исследовании констатируют смещение требований работодателей в сторону универсальных интеллектуально-регуляторных компетенций, что предъявляет дополнительные требования к формированию способности к продуктивной деятельности у студентов технических и IT-специальностей [4].

Структурная сложность феномена интеллектуальной продуктивности и механизмов реализации когнитивного потенциала, таким образом, закономерно приводит к необходимости пересмотра подходов к психолого-педагогической диагностике и проектирования образовательных интервенций. В этой связи становится очевидной необходимость комплексной оценки регуляторно-личностной сферы.

Тем самым современная образовательная практика получает научно обоснованный вектор для разработки программ психолого-педагогического сопровождения, нацеленных не на «натаскивание» по предмету, а на развитие фундаментальных способностей к управлению собственной познавательной деятельностью, в целях обеспечения долгосрочных эффектов в виде повышения академической резилентности и готовности к непрерывному обучению [102].

В контексте системы среднего профессионального образования данное положение приобретает непосредственное практическое значение. Поскольку обучение в колледжах и техникумах изначально нацелено на оперативное

овладение прикладными умениями, формирование регуляторных компетенций становится инструментом, обеспечивающим эффективный перенос учебных достижений в профессиональную среду и минимизацию несоответствий между квалификацией выпускника и требованиями рынка труда.

Согласимся с позицией Ж. Б. Грибковой, определившей, что успешность профессиональной адаптации выпускников СПО во многом обусловлена уровнем сформированности именно универсальных интеллектуальных компетенций [41].

В отношении профессионального развития в исследовательской литературе распространено понятие «профессионального интеллекта». Ю. Н. Слепко определяет его как «совокупность интеллектуальных умений, непосредственно применимых в будущей профессии» и указывает на тесную связь сформированности профессионального интеллекта с успешностью учебной деятельности студентов – чем лучше развивается «профессиональный интеллект», тем выше академические достижения в выбранной специальности [117].

Проектное и практико-ориентированное обучение активирует механизмы, лежащие в основе интеллектуальной продуктивности: анализ профессиональной ситуации, выдвижение решений, их аргументацию, оперативную коррекцию плана действий.

Как отмечает Ю. С. Бушланова, подобные формы учебной активности способствуют формированию «профессиональной» составляющей интеллекта и повышают готовность обучающихся к выполнению сложных практических задач [19]. В свою очередь, Г. А. Чередниченко указывает, что вовлечение студентов в проектно-исследовательские и производственные проекты повышает их профессиональную мобильность и способствует адаптации на ранних этапах карьеры [143].

Разумеется, значение интеллектуальной продуктивности не ограничивается академической средой и сохраняет свою актуальность в контексте рассмотрения процесса профессионального становления будущих специалистов [50]. Более того, именно в профессиональной деятельности наиболее полно раскрывается её сущность как способности к продуктивной трансформации накопленных знаний и

когнитивных операций в эффективные профессиональные действия – анализу многокритериальных ситуаций, генерации и обоснованию вариантов решений и их адаптации к реальным, нередко нестандартным условиям практики.

В логике дифференционно-интеграционной парадигмы профессиональное развитие представляет собой переход от глобального применения знаний к их всё более дифференцированному, ситуативно-адекватному и иерархически организованному использованию [145]. Этот переход обеспечивает именно интеллектуальная продуктивность как прикладной, деятельностно-ориентированный конструкт, непосредственно определяющий качество и эффективность выполнения в том числе профессиональных функций.

На уровне конкретных механизмов интеллектуальная продуктивность способствует формированию профессиональных компетенций, реализуя своё влияние через несколько взаимосвязанных процессов.

Аналитико-синтетический механизм обеспечивает оперативное распознавание сути профессиональных ситуаций и разработку обоснованных решений. Механизм продуктивной гибкости и креативности необходим для генерации нестандартных подходов и инновационных решений в условиях неопределённости. Наконец, регуляторный механизм позволяет планировать, контролировать и корректировать профессиональные действия.

Синергетический эффект от сочетания этих механизмов обуславливает ускоренное и качественное освоение специальных умений, существенно повышает вероятность успешной профессиональной адаптации выпускников на начальных этапах их карьерного пути.

Трансформация требований современного рынка труда актуализирует рассмотрение интеллектуальной продуктивности как ключевого ресурса профессиональной конкурентоспособности выпускников. Запрос работодателей сместился от репродуктивного воспроизведения знаний к овладению универсальными компетенциями, известными как «4К»: критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперация [189].

Проведённый теоретический анализ позволяет утверждать, что данные компетенции не являются независимыми от интеллектуальной продуктивности, а либо непосредственно входят в её структуру, либо являются её производными. Так, критическое мышление выступает прямым проявлением аналитико-оценочного компонента, а креативность реализует её генеративный аспект, обеспечивающий выход за рамки алгоритмических решений. Коммуникация и кооперация, в свою очередь, опосредованы способностью к рефлексии, ясному структурированному и аргументированному изложению собственной позиции, а также адаптации выработанных решений к условиям деятельности.

В условиях динамично трансформирующегося рынка труда и быстрых технологических изменений профессиональная успешность все в большей степени определяется не столько актуальным запасом знаний, сколько способностью к их постоянному обновлению и готовностью к переквалификации.

Данное положение также находит подтверждение в отечественных исследованиях. В. П. Иванова констатирует наличие достоверных связей между уровнем развития интеллектуальных способностей в период обучения в вузе и последующей готовностью выпускников к профессиональной переквалификации и автономному профессиональному росту [55].

В современных исследованиях фиксируется возрастающая роль цифровой образовательной среды, в которых использование студентами различных инструментов, в том числе, систем искусственного интеллекта, становится частью учебной практики. Активное, но зачастую неосмысленное обращение к такого рода технологиям, однако, повышает требования к интеллектуальной продуктивности – развитое критическое мышление становится необходимым условием для эффективного взаимодействия с контентом, его верификации и содержательной интерпретации [250].

Параллельно в исследованиях отмечается медиаторная роль мотивации и учебной регуляции. Эффект интеллекта на профессиональную продуктивность усиливается при высокой учебной мотивации, развитых метакогнитивных навыках

и низкой академической тревожности, что подтверждает представление о многофакторной природе профессионального становления обучающихся [115].

2.2. Возможности построения модели проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов как предикторов интеллектуальной продуктивности студентов

Становление математического моделирования как метода психологического исследования относится к XIX веку и связано с работами Э. Вебера и Г. Фехнера, впервые использовавших функциональные уравнения для описания психофизических закономерностей [219].

Впоследствии, начиная с XX века, данная методологическая линия получила развитие в рамках направления математической психологии, ориентированного на формализацию в частности законов восприятия и особенностей других когнитивных процессов [173]. Исходной установкой данного подхода являлось воспроизведение методологических стандартов точных наук через установление закономерных связей между количественными характеристиками стимулов и параметрами поведения испытуемых.

Принципиальное отличие данной традиции заключается в акценте на моделировании динамики психических процессов, что противопоставляет её классической психометрии, ориентированной на измерение статических индивидуальных различий. Именно этот аспект обусловил широкое применение математического моделирования в таких областях, как психофизика, исследования когнитивных процессов, а также в психологии образования, где оно предоставляет аппарат для перевода теоретических гипотез о механизмах обучения и интеллектуальной деятельности в строгие формальные модели.

С методологической точки зрения моделирование представляет собой подход к построению и верификации гипотез о ненаблюдаемых механизмах психических

процессов. В отечественной литературе данная процедура рассматривается как принцип априорной спецификации и последующей верификации модели в эмпирическом поле.

Так, И. Н. Носс описывает две смысловые траектории моделирования в психологии: формализацию объекта и использование модели как проверяемой гипотезы, сопоставляемой с данными эксперимента. Модель рассматривается как связующее звено между теоретической конструкцией и эмпирическими наблюдениями [53].

Системный характер психологического анализа требует учёта множества взаимосвязанных детерминант, а математическая модель в этом контексте служит средством фиксации и представления этих отношений и взаимосвязей в количественной форме для последующего углублённого изучения.

Н. С. Симкина справедливо отмечает, что роль конструирования модели заключается не в замещении теории, а непосредственно в том, чтобы сделать отношения между её элементами предметными и проверяемыми, что особенно важно при анализе многоуровневых психических систем [112].

Российские специалисты констатируют ускорение процессов математизации психологической науки и рост интереса к системным подходам, что обуславливает центральную роль моделирования в построении теорий и объяснительных схем психических процессов.

Ж. С. Симонян и коллеги отмечают как актуальность вопроса «моделирования макродинамики поведения как результата микродинамических процессов в психике человека», так и необходимость не ограничиваться формальным применением математических методов к анализу данных эмпирических исследований [113].

С. В. Морозова документирует широкое распространение подходов, использующих методы структурного моделирования в психологической практике за последние десятилетия, что подтверждает роль моделирования в отечественной психологии как регулярно используемого научного метода, а не эпизодически применяемого инструмента [87].

В частности, математическое моделирование позволяет не только устанавливать количественные зависимости между компонентами психологических систем, но и применять полученные результаты для последующего качественного анализа. В этой связи А. Е. Дедков, Д. А. Андриков и А. Е. Храмов отмечают потребность в разработке новых подходов к использованию машинного обучения для идентификации когнитивных процессов [42].

В современной прикладной когнитивной психологии используется широкий спектр методов математического моделирования. Как было упомянуто ранее, к числу основных относится структурное моделирование – гибкий метод, интегрирующий факторный и регрессионный анализ, и позволяющий проверять сложные гипотезы о причинно-следственных связях между латентными психологическими конструктами.

Байесовская сеть, как один из типов статистических моделей, представляет собой наглядную схему причинно-следственных связей между переменными в виде ациклического направленного графа. Его узлами являются исследуемые переменные, стрелками обозначены вероятностные зависимости между ними, что позволяет определить, как изменение одной переменной влияет на другие. В отличие от регрессионных моделей, фиксирующих направление и силу связи, байесовские сети и другие графические вероятностные модели являются средствами описания взаимосвязей множества переменных, позволяющими объединить различные группы предикторов в единую структуру. Так, в отечественных работах рассматриваются алгоритмы построения байесовских сетей для оценки уровня сформированности компетенций студентов [134] и прогнозирования их успеваемости [73].

Многомерный регрессионный анализ и факторный анализ сохраняют статус классических и надёжных инструментов для количественной оценки влияния совокупности предикторов (например, нейродинамических особенностей и мотивационных факторов) на результирующие показатели.

Параллельно с этим в прикладной практике возрастает частота применения методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения. Нейросетевые

модели – в том числе глубокие архитектуры – используются для распознавания сложных паттернов в когнитивно-нейрофизиологических данных и для построения прогностических «когнитивных карт». Н. А. Попова и Е. С. Егорова отмечают, что сочетание традиционных статистических методов и современных алгоритмов повышает информативность интерпретаций [100].

Вместе с тем эффективное применение данных методов в психологии и смежных естественнонаучных дисциплинах зачастую сдерживается спецификой эмпирических данных – нередко большое количество наблюдаемых переменных и относительно ограниченный объём выборки имеют сопоставимые значения, что приводит к построению переобученных моделей, неспособных к устойчивому обобщению на новые данные [99].

Особую значимость математическое моделирование приобретает при анализе сложных психологических систем, интегрирующих нейродинамические, когнитивные и мотивационно-эмоциональные компоненты. Психологические системы по своей природе характеризуются многомерностью, нечёткостью, нелинейностью и динамичностью: данные свойства, многократно фиксируемые исследователями, делают оправданным применение многоуровневых, вероятностных и адаптивных моделей [133].

Согласимся с Е. А. Цигичко, которая констатирует, что когнитивные процессы обладают системной организацией, проявляющейся в вариативности, когерентности и нечёткости их внутренних связей. Она подчёркивает, что моделирование выступает не только инструментом формализации, но и способом выявления устойчивых, динамически изменяющихся структур когнитивного домена [141].

В контексте задачи построения прогностических моделей центральное место занимает операционализация понятия «предиктор». В психологии и когнитивной науке данный термин используется для обозначения измеряемых характеристик (переменных), которые на основе установленных статистических и функциональных зависимостей позволяют прогнозировать вероятность проявления определённых психических состояний, поведенческих исходов.

Применительно к сфере интеллектуальной деятельности и её продуктивности предикторы представляют собой устойчивые индивидуальные свойства и психофизиологические показатели, систематически связанные с результативностью выполнения задач, требующих интенсивной познавательной активности, логического анализа, переработки информации, волевого усилия.

Важно подчеркнуть, что интеллектуальная продуктивность, как целевой конструкт, не сводится к академической успеваемости или объёму усвоенных знаний. Как справедливо отмечает А. В. Карпов, она отражает интегральный уровень эффективности интеллектуальных действий, включающий такие параметры, как скорость, точность, вариативность решений и, что особенно значимо, способность к их переносу и применению в новых, нестандартных условиях [65].

Следовательно, предикторы интеллектуальной продуктивности должны рассматриваться в качестве факторов, определяющих не столько наличный когнитивный ресурс, сколько степень его успешной мобилизации и реализации в продуктивной деятельности. Эта идея уходит корнями в отечественную психологическую традицию (Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, Б. М. Теплов), где акцент ставился на взаимосвязи природных предпосылок умственных способностей, индивидуальных стилевых особенностях мышления с их деятельностным воплощением.

Как утверждает Н. Ф. Талызина, выявление предикторов интеллектуальной продуктивности связано с идентификацией таких параметров, которые позволяют спрогнозировать эффективность мыслительных действий обучающихся в условиях вариативных или проблемных ситуаций [121].

Важность учёта личностных детерминант подчёркивается в акмеологическом подходе. А. А. Деркач и Е. В. Селезнева констатируют, что в структуре интеллекта сочетание когнитивных и мотивационно-эмоциональных детерминант обеспечивает продуктивность деятельности [43].

В русле системно-функционального подхода В. Д. Шадриков отмечает, что интеллектуальная продуктивность формируется при согласованной работе

нейродинамической и когнитивной подсистем человека, и выступает интегральным выражением эффективности его психической регуляции [152].

Таким образом, построение прогностических моделей интеллектуальной продуктивности студентов возможно осуществить только при последовательном обращении к многоуровневому анализу, интегрирующему:

1. Нейродинамические процессы как базовую детерминанту, определяющую энергетический и временной аспекты деятельности.
2. Когнитивные процессы, обеспечивающие содержательно-операциональную сторону переработки информации.
3. Мотивационно-эмоциональные процессы, выступающие в качестве регуляторного механизма, направляющего и поддерживающего интеллектуальное усилие, влияющего на когнитивные стратегии.

Интегративные модели, построенные на совокупности данных о нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессах, обладают как объяснительным, так и прикладным потенциалом.

Они могут быть применены для прогнозирования риска снижения умственной работоспособности и разработки адресных программ психолого-педагогического сопровождения. В образовательной практике применение подобных моделей обеспечивает персонализацию учебных стратегий.

Целесообразна стратификация выборки по полу и уровню получаемого образования – разделение моделей по этим основаниям позволяет получить более точную прогностическую картину и выявить специфические компенсаторные связи между различными уровнями регуляции психической активности.

Построение регрессионной модели взаимодействия нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных факторов позволяет перейти от анализа отдельных переменных к системному описанию механизмов формирования интеллектуальной продуктивности как интегративного показателя эффективности психической регуляции деятельности личности в студенческом возрасте.

2.3. Методы исследования проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов

В рамках эмпирического исследования, направленного на изучение проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов как предикторов интеллектуальной продуктивности студентов, был использован комплекс психодиагностических методик, охватывающий различные уровни психической регуляции деятельности.

В качестве показателя интеллектуальной продуктивности в настоящем исследовании выступает результативность выполнения методики «Стандартные прогрессивные матрицы» Дж. Равена. Данный тест широко применяется в психометрических исследованиях интеллекта и позволяет диагностировать способность к выявлению логических закономерностей и отношений в условиях минимальной опоры на предшествующий опыт и формальные знания.

Теоретические основания применения теста Равена берут начало в психометрическом подходе, сформированном в рамках концепции общего интеллекта Ч. Спирмена. В рамках этой традиции Дж. Равен развил представление о структуре умственных способностей, включающей два фундаментальных компонента – репродуктивный, обеспечивающий использование усвоенных знаний и прошлого опыта, и продуктивный, отражающий способность к выявлению новых связей и закономерностей и построению выводов на основе данных, не представленных непосредственно в воспринимаемой ситуации.

Для диагностики продуктивного компонента интеллекта, наиболее тесно связанного со способностью к самостоятельному научению и решению новых задач, Дж. Равен разработал методику «Прогрессивные матрицы» (*Raven Progressive Matrices*), основанную на анализе закономерностей в структуре постепенно усложняющихся визуальных паттернов.

Методологическая ценность теста Равена заключается не только в его высокой «чистоте» по отношению к измерению g -фактора, но и в том, что диагностируемые с его помощью продуктивные способности демонстрируют более высокую прогностическую валидность в отношении реальных интеллектуальных достижений по сравнению с репродуктивными способностями, измеряемыми, например, тестами словарного запаса [230].

В современной трактовке успешность выполнения «Прогрессивных матриц» стала интерпретироваться как индикатор способности к неявному научению и концептуализации собственного опыта в условиях дефицита внешней информации и инструкций. Интеллект в этой логике рассматривается не как совокупность знаний или отдельных когнитивных функций, а как функциональная основа умственной деятельности, обеспечивающая активное структурирование информации и обнаружение скрытых отношений в проблемной ситуации [232].

В отечественной литературе выделяют понятие «интеллектуальной продуктивности» как потенциала к эффективной интеллектуальной деятельности. Так, А. Н. Воронин и Н. Б. Горюнова отмечают, что g в понимании Ч. Спирмена интерпретируется как «общая умственная энергия», определяющая продуктивность интеллектуальной деятельности и диапазон её развития [31]. В этой концепции прогрессивные матрицы измеряют именно продуктивный компонент g -фактора: «Тест Равена разработан для измерения продуктивного компонента g , определённого в теории Спирмена» [31, с. 90]. Таким образом, успешность выполнения теста Равена может рассматриваться как индикатор реализации когнитивного потенциала, отражающий верхнюю границу диапазона интеллектуальной продуктивности индивида.

В ряде исследований тест Равена рекомендуется в качестве показателя способности к систематическому мышлению и умственной работоспособности, что позволяет интерпретировать его результаты не только как абстрактную шкалу IQ, но и как индикатор эффективности умственной деятельности [137].

Обоснованность использования результативности по тесту Равена в качестве метрики интеллектуальной продуктивности подтверждается как теоретическими

положениями, так и эмпирическими данными о связи тестовых показателей с когнитивными ресурсами и продуктивностью [27; 39]. Данный подход находит применение в том числе для анализа эффективности учебной деятельности и адаптационных ресурсов обучающихся [16; 17].

Для исследования нейродинамических особенностей применялись следующие методики. Тест «Критическая частота слияния и различения мельканий» заключается в экспериментальном определении двух сенсорных порогов. При движении от низких частот к высоким устанавливается момент слияния мельканий в ровный свет – КЧСМ. При обратном направлении (от высоких частот к низким) фиксируется момент появления субъективного ощущения мерцания – КЧРМ. Таким образом, процедура предполагает регистрацию верхней и нижней границ частотного диапазона, в пределах которого испытуемый способен различать дискретность световых стимулов.

Критическая частота световых мельканий общепринято рассматривается как один из индикаторов функциональной лабильности нервной системы, отражающий предельную скорость протекания и смены нервных процессов. Критическая частота световых мельканий не зависит от остроты зрения и рефракции и характеризует функциональное состояние зрительного анализатора в целом, что справедливо при центральном предъявлении стимула и при небольшом размере источника, поскольку проекционное поле окажется в макулярной области сетчатки. Данный инструмент позволяет оценивать как индивидуальные особенности работы зрительного анализатора, так и общие функциональные характеристики центральной нервной системы, что даёт возможность исследовать её фундаментальные свойства, которые, в свою очередь, являются предпосылкой для развития индивидуально-психологических различий [59]. Мерой лабильности считается среднее арифметическое между частотой слияния и частотой различения отдельных мельканий.

Тест простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) предназначен для оценки уровня активации центральной нервной системы. Теоретической основой

психофизиологического измерения свойств внимания является их зависимость от основных свойств нервной системы.

В группу тестов сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) входят методики «Реакция выбора» и «Реакция различения». В качестве стимулов используются световые импульсы зелёного и красного цветов, подаваемые в зрительно-моторный тубус. Стимулы предъявляются последовательно, причём время появления стимула, согласно методике, не фиксировано – оно изменяется по случайному закону с равномерным распределением в заданном временном диапазоне. Случайный закон появления стимула используется для того, чтобы испытуемый не мог рассчитать, когда появится стимул, и нажать кнопку до стимула, чтобы улучшить свои показатели. Попытка это сделать в большинстве случаев будет приводить к отнесению этого действия к преждевременному ошибочному нажатию.

Реакция выбора возникает при предъявлении двух или более типов сигналов при условии, что нужно отвечать на каждый из них своим определённым действием. Возможна оценка реакций по левому и правому глазу отдельно, расчёт характеристики функциональной асимметрии. Реакция различения, в свою очередь, предполагает избирательный ответ только на одни (целевые) сигналы из ряда предъявляемых, с игнорированием остальных.

Статическая тремометрия диагностирует точность воспроизведения движений и их пространственные параметры. Выделяют статический тремор – проявляющийся при удержании неподвижной позы, когда рука удерживается на весу, и динамический – возникающий при движении, например, при выполнении задания с лабиринтом. Анализ выраженности тремора служит важным инструментом для оценки как уровня эмоционального возбуждения, так и координационных способностей индивида.

Динамическая тремометрия, в свою очередь, фокусируется на оценке координации движений и точности следования заданной траектории – данный метод пригоден для диагностики эмоциональной возбудимости и моторной координации [66].

Согласно исследованиям, существует связь между характеристиками тремора и свойствами нервной системы. Так, Е. П. Ильин указывает, что у людей со слабой нервной системой тремор может быть выражен в меньшей степени [56]. Б. Г. Ананьев приводит сведения о том, что параметры динамического тремора коррелируют с различными свойствами внимания: его объёмом, избирательностью и устойчивостью [5].

Методика «Реакция на движущийся объект» (РДО) относится к классу инструментальных психофизиологических методик, направленных на диагностику индивидуальных особенностей баланса процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Выполнение задачи требует комплексной работы регуляторных систем, так как испытуемому требуется не только отреагировать на стимул, но и решить сенсомоторную задачу, требующую удержания инструкции в рабочей памяти, предвосхищения (антиципации) траектории движения объекта и тонкого моторного контроля.

В роли движущегося объекта выступает заливка кольцевой области. По окружности, внутри которой происходит заливка, расположена черта, которая определяет целевое положение остановки заливки испытуемым. Испытуемому следует стараться остановить заливку фигуры как можно ближе к установленной черте, то есть осуществить точную реакцию.

В классическом варианте угловая скорость заполнения фигуры составляет 360° в секунду, а угол вращения от стартовой позиции заполнения кольца до установленной черты задаётся по случайному закону в диапазоне 90° – 270° . Регистрируемым параметром для каждой пробы является время отклонения от идеального времени реакции.

Для количественной оценки баланса нервных процессов рассчитывается коэффициент баланса, определяемый как отношение суммарного времени всех запаздывающих реакций к суммарному времени всех опережающих реакций в серии проб. Полученное значение используется для качественной интерпретации – диагностируется преобладание тормозных процессов, преобладание возбуждения, либо уравновешенность нервных процессов.

Как справедливо отмечают В. Л. Ефимова и её коллеги, эффективность РДО зависит от развития тормозного контроля, рабочей памяти и когнитивной гибкости. Авторы также приводят данные о том, что оценка этих функций посредством сложной сенсомоторной реакции обладает прогностическим потенциалом в отношении успеваемости [49].

Для комплексной оценки интеллектуальной структуры и проявлений когнитивных процессов использовался тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (в адаптации К. М. Гуревича, М. К. Акимовой и др.). Он состоит из 9 субтестов по 16–20 заданий в каждом. Согласно описаниям методики, в структуре интеллекта выделяются определённые «центры тяжести» – речевой, счётно-математический компоненты, пространственные представления, функции памяти [18].

Процессы использования языка для выражения мыслей включают актуализацию «кристаллизованных» знаний, опосредованных языковой формой. В группе тестов вербальных способностей блок «Дополнение предложений» направлен на оценку способности извлекать релевантные знания из различных областей и корректно выражать их через язык, тогда как субтесты «Исключение слов», «Аналогии» и «Обобщение», в свою очередь, диагностируют способность к вербальному анализу, выделению существенных признаков и логических рассуждений.

Процессы решения математических задач диагностируются субтестами математических способностей – «Арифметические задачи» и «Числовые ряды». Способности структурировать информацию, анализировать количественные отношения между элементами, выстраивать логические цепочки составляют основу математико-логической компетенции.

Процессы мысленного оперирования пространственными образами, схемами, моделями реальности оцениваются с помощью субтестов «Пространственное воображение» и «Пространственное обобщение». Задания на пространственные способности минимально зависят от формального образования и культурного опыта.

Мнемические процессы представлены субтестом «Память», измеряющим способность кратковременно удерживать, хранить и воспроизводить информацию. Процесс включает этапы заучивания, кодирования, поиска нужной информации среди множества возможных связей. В интерпретации методики отмечается, что в успешность выполнения этого субтеста отражает не только «высокую способность к запоминанию», но и «хорошую сосредоточенность внимания», что указывает на оценку характеристик как внимания, так и кратковременной памяти.

Для оценки параметров мотивационно-эмоциональной сферы студентов были использованы следующие методики. Для анализа двух базовых типов мотивационной направленности применяются парные опросники Т. Элерса «Мотивация к достижению успеха» и «Мотивация избегания неудач». Установлено, что лица с выраженной мотивацией достижения успеха демонстрируют предпочтение задач со средней степенью риска, где вероятность успеха является достаточно высокой и зависит от их собственных усилий. Напротив, для индивидов с доминирующим мотивом избегания неудач характерна полярная стратегия: они выбирают либо задачи, где неудача заведомо маловероятна, либо чрезмерно сложные, где неудачу можно рационализировать внешними обстоятельствами [104].

Методика Т. И. Ильиной «Мотивация обучения в вузе» предназначена для диагностики ведущих мотивов учебной деятельности у студентов. Структура опросника включает три основные шкалы, отражающие ключевые векторы учебной мотивации: «Приобретение знаний» – ориентация на познавательную деятельность и содержательную сторону обучения, «Овладение профессией» – направленность на получение практических профессиональных умений и навыков, «Получение диплома» – ориентация на формальный результат, получение документа о высшем образовании.

Преобладание баллов по шкалам «Приобретение знаний» и «Овладение профессией» свидетельствует об осознанном выборе студентом профессионального пути и его удовлетворённости специальностью, в то время как доминирование мотива «Получение диплома» указывает на инструментальную

мотивацию и может сигнализировать о недостаточной профессиональной идентичности [57].

Тест структуры мотивации Ф. Герцберга, первоначально разработанный для организационной среды, находит продуктивное применение в области исследования учебной мотивации студентов. В основе его теории о разделении факторов на две группы: «гигиенические» (внешние, предотвращающие неудовлетворённость) и «мотивирующие» (внутренние, обеспечивающие удовлетворённость) образует важные структурные компоненты. В ряде исследований установлено, что данная модель является релевантным инструментом для диагностики и развития мотивации обучающихся [89; 191; 239].

К гигиеническим факторам были отнесены шкалы, отражающие значимость внешних условий и социально-организационного контекста обучения: финансовые мотивы, общественное признание, отношения с руководством (взаимодействие с преподавателями и администрацией), сотрудничество в коллективе (характер взаимодействия со сверстниками). Мотивационные факторы представлены шкалами, отражающими внутреннюю регуляцию деятельности – мотив ответственности и самостоятельности, карьерные перспективы, достижение личного успеха и интерес к содержанию деятельности.

Методика Т. А. Немчина «Тест нервно-психического напряжения» представляет собой диагностический инструмент, направленный на выявление ранних признаков перенапряжения механизмов психической саморегуляции, а также на идентификацию пограничных состояний между нормой и патологией, предшествующих срыву адаптационных ресурсов организма [91].

Методика «Самочувствие – Активность – Настроение» (САН) предназначена для исследования функционального состояния путём измерения его субъективной составляющей. Данные показатели используются для анализа реакций индивида на внешнюю нагрузку, исследования индивидуально-типологических особенностей и динамики биологических ритмов [45].

Компоненты методики определяются следующим образом. Самочувствие понимается как совокупность субъективных переживаний, свидетельствующих о

степени физиологического и психологического комфорта. Оно может проявляться как в виде интегральной оценки (например, «бодрость», «недомогание» и т. п.), так и через локализованные соматические ощущения [140].

Активность трактуется в двух аспектах. В широком смысле она рассматривается как имманентная характеристика живого, направленная на активное преобразование среды и основанная на вероятностном прогнозировании [29]. В узком смысле это компонент темперамента, определяющий динамику взаимодействия (от инертности до стремительности) с физической и социальной средой [46].

Настроение концептуализируется как продолжительный эмоциональный фон, опосредованный личностной значимостью событий, а не их непосредственным воздействием. Проявляясь в качестве общего эмоционального тона (приподнятости, подавленности и т. п.) или конкретного состояния (радости, скуки и пр.), оно не связано непосредственно с конкретным объектом, однако влияет на характер реагирования индивида, определяет особенности его эмоционального отклика на любые стимулы [61].

Методика «Субъективная оценка психологического актуального состояния» (СОПАС-8) применяется для многомерной оценки психического состояния испытуемых в условиях воздействия нагрузочных факторов и выявления индивидуальных особенностей психофизиологического функционирования. Факторная структура методики, представленная 72 признаками, дифференцирует состояние по восьми ключевым шкалам [120]:

1. А — стремление к действию.
2. D — астенический компонент (депрессия, изнурённость).
3. E — субъективное ощущение энергичности.
4. N — психическое беспокойство, напряжение.
5. O — импульсивная реактивность.
6. P — общее психическое состояние.
7. S — дисфорический компонент (удрученность, подавленность).
8. U — тревожность (опасение, тревожное ожидание).

Интерпретация результатов основывается на алгоритме, включающем подсчёт сырых баллов по шкалам, их суммирование и стандартизацию. Переведённые в относительные единицы показатели сопоставляются с нормативными значениями.

Методика Л. В. Куликова «Определение доминирующего состояния» направлена на выявление текущего эмоционального фона и общей направленности психического состояния обследуемого. Инструмент позволяет определить, какие аффективные тенденции преобладают в данный момент, и в какой мере они отражаются на психической саморегуляции и продуктивности деятельности. Методика реализована в форме самоотчётного опросника и включает следующие шкалы: активное/пассивное отношение к жизненной ситуации, высокий/низкий тонус, спокойствие/тревога, устойчивость эмоционального тона, удовлетворённость жизненной ситуацией, положительный/отрицательный образ себя. Испытуемый оценивает своё состояние по ряду утверждений, после чего суммарный балл по каждой шкале переводится в стандартизованные оценки. Полученный профиль отражает индивидуальные особенности эмоциональной стабильности, уровня внутренней активности и самооценочного фона [72].

Клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний позволяет провести качественный анализ невротических проявлений по шести диагностическим шкалам: тревоги, невротической депрессии, астении, истерического типа реагирования, обсессивно-фобических нарушений и вегетативных нарушений [146].

Статистическая обработка данных исследования проводилась с использованием программного пакета Statistica 10.

Для анализируемых количественных переменных была проведена проверка распределения на соответствие нормальному закону с использованием критерия Шапиро–Уилка. Результаты предварительной проверки показали, что распределения анализируемых показателей соответствуют нормальному распределению. На этом основании для последующего сравнительного анализа был

выбран критерий Стьюдента для независимых выборок, для выявления взаимосвязей применялся коэффициент корреляции Пирсона.

Для обеспечения валидности и надёжности получаемых оценок, особенно при работе с подгруппами ограниченного объёма, для статистически значимых ($p < 0,05$) корреляционных связей дополнительно проводилась визуальная верификация данных путём построения диаграмм рассеяния с целью подтверждения гипотез о наличии линейной связи (отсутствии нелинейной зависимости), отсутствии аномальных значений в выборке и выполнении условия гомоскедастичности.

Выводы по второй главе

Проведённый анализ позволяет заключить, что интеллектуальная продуктивность студентов представляет собой интегральный показатель, отражающий не потенциальные способности, а реальную эффективность умственной деятельности в условиях образовательной и профессиональной среды.

Отличительными чертами интеллектуальной продуктивности студентов являются её контекстуальная обусловленность и ресурсный характер. Продуктивность формируется и проявляется в специфических условиях учебно-профессиональной деятельности, характеризующихся когнитивной нагрузкой, необходимостью усвоения больших объёмов информации, решения нестандартных задач; зависит от распределения нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных ресурсов. Уровень интеллектуальной продуктивности выступает индикатором качества освоения профессиональных компетенций, академической успешности, адаптационных способностей.

В современных образовательных реалиях способность к эффективному и оптимальному с точки зрения затрат ресурсов решению поставленных задач оказывается более значимым фактором, чем изолированная характеристика психометрического интеллекта. Смещение фокуса с оценки потенциала на оценку механизмов его реализации требует особого подхода к диагностике.

Для решения данной задачи был подобран комплекс диагностических методик, адекватно отражающий структуру исследуемого феномена и включающий три взаимодополняющих блока: нейродинамический, когнитивный и мотивационно-эмоциональный.

Нейродинамический блок предоставляет объективные инструменты для оценки свойств нервной системы, которые составляют психофизиологическую основу умственной работоспособности. Когнитивный блок методик сфокусирован на оценке продуктивных, а не репродуктивных компонентов мышления, что позволяет диагностировать способность к самостоятельному решению новых и

нестандартных задач. Мотивационно-эмоциональный блок даёт возможность оценить не только ведущие типы учебной мотивации, но и функциональное состояние студентов, выступающее как важный ресурс или ограничение их продуктивности.

Такой многомерный подход логично подводит к необходимости моделирования как основного метода, позволяющего перейти от констатации разрозненных связей к целостному пониманию механизмов формирования интеллектуальной продуктивности. Адекватная прогностическая модель должна интегрировать нейродинамические, когнитивные и мотивационно-эмоциональные предикторы, находящиеся в отношениях взаимовлияния. Учёт таких факторов, как пол и уровень профессионального образования, позволяет не только повысить точность модели, но и выявить специфические, а также, возможно, компенсаторные механизмы регуляции интеллектуальной деятельности в разных группах студентов.

Разработанный диагностический комплекс и предложенная схема моделирования составляют теоретико-методический фундамент для эмпирического исследования. Интегративный подход открывает путь к выявлению комплексных закономерностей, лежащих в основе эффективной интеллектуальной деятельности, и выступает необходимой предпосылкой для последующей разработки адресных программ психолого-педагогического сопровождения и оптимизации образовательного процесса.

Глава 3. Эмпирическое исследование проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов интеллектуальной продуктивности студентов

3.1. Структуры корреляционных взаимосвязей параметров нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов и интеллектуальной продуктивности студентов

В исследовании приняли участие студенты IT-специальностей Кемеровского государственного университета и Сибирского политехнического техникума. Выборку исследования составили студенты 2–4-х курсов образовательных учреждений – 169 студентов вуза (91 юноша, 78 девушек), 105 студентов техникума (65 юношей, 40 девушек). Общее количество участников исследования составило 274 человека. Исследование проводилось в 2023–2025 гг.

В таблице 1 в рамках представлены описательные статистики количественных параметров интеллектуальной продуктивности студентов.

Таблица 1 – Описательные статистики параметров интеллектуальной продуктивности на общей выборке студентов

Параметр	Среднее	Минимум	Максимум	Ст. откл.
Перцептивная интеграция	11,46	9,00	12,00	1,45
Установление аналогий	10,91	6,00	12,00	1,34
Динамический анализ	9,65	5,00	12,00	1,72
Структурный анализ	7,65	3,00	12,00	2,12
Абстрактный синтез	5,38	1,00	12,00	1,19
Интеллектуальная продуктивность	45,05	26,00	54,00	5,47

Полученные результаты показывают характерную динамику – снижение средних показателей при одновременном росте вариативности результатов по мере

усложнения заданий, что отражает последовательное усложнение когнитивных требований и переход от оценки перцептивных процессов к анализу сложных форм абстрактно-логического мышления.

Способность к перцептивной интеграции (по серии А) демонстрирует высокий и стабильный результат, что свидетельствует о развитых базовых навыках визуального анализа и завершения гештальта. Данный параметр составляет основу интеллектуальной продуктивности, но обладает низкой дифференцирующей способностью [192]. Способность к установлению аналогий (по серии В) также показывает высокий средний уровень, подтверждая хорошее развитие у испытуемых навыков выявления логических отношений между парами фигур. Снижение среднего балла наблюдается в параметре способности к динамическому анализу (по серии С), где требуется отслеживание прогрессивных изменений фигур. Рост стандартного отклонения указывает на возрастание индивидуальных различий в гибкости мышления и пространственном воображении [180].

Наибольшая вариативность характерна для способности к структурному анализу (по серии D), что отражает индивидуальные различия в умении выявлять комплексные закономерности перегруппировки фигур в матричных структурах. Наименьшие результаты зафиксированы в параметре способности к абстрактному синтезу (по серии Е), требующем проведения сложных аналитико-синтетических операций. Данный показатель характеризует высший уровень развития абстрактного мышления [175].

Интегральный показатель интеллектуальной продуктивности по тесту Равена соответствует нормативным данным [231], что указывает на репрезентативность исследуемой студенческой выборки.

В таблице 2 представлены описательные статистики параметров нейродинамических процессов студентов, отражающих базовые характеристики функционирования центральной нервной системы испытуемых.

Среднее время простой зрительно-моторной реакции в выборке укладывается в нормативные пределы для молодой взрослой популяции и отражает скорость

сенсомоторной трансформации «стимул – ответ». Умеренная вариабельность указывает на относительную однородность по этому показателю в выборке.

Таблица 2 – Описательные статистики параметров нейродинамических процессов на общей выборке студентов

Параметр	Среднее	Минимум	Максимум	Ст. откл.
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	228,74	174,00	308,00	19,19
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	1,91	0,00	4,00	1,86
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	334,52	248,00	498,00	20,14
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,86	0,00	9,00	1,94
Статическая тремометрия (количество ошибок)	6,24	0,00	18,00	5,88
Статическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	209,66	0,00	1337,00	422,79
Динамическая тремометрия (количество ошибок)	196,28	19,00	322,00	49,00
Динамическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	98,67	18,00	405,00	38,45
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	32,23	26,40	39,70	2,72
Критическая частота различения мельканий (Гц)	38,53	24,30	51,10	6,14
Критическая частота световых мельканий (Гц)	35,36	26,80	44,30	3,69
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	5,92	1,00	16,00	3,58
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	12,86	0,00	19,00	3,71
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,44	7,00	20,00	2,89
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	38,61	31,00	196,00	26,81
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	44,57	0,00	89,00	15,32
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	3,96	0,20	19,00	4,28

Наши наблюдения согласуются с данными, представленными в ряде исследований по ПЗМР у студентов и молодых взрослых, где отмечается, что более

короткое время реакции сопряжено с оперативной готовностью к действию, тогда как большие значения данного показателя характерны для испытуемых со сниженным уровнем бодрствования или нарушениями внимания [94; 131].

Среднее значение показателя времени сложной зрительно-моторной реакции ожидаемо выше, чем среднее время ПЗМР, что характерно для задач с когнитивной нагрузкой (*go / no-go*, выбор из нескольких реакций) и отражает необходимость дополнительных процессов дискриминации, принятия решения и выбора реакции. Небольшая дисперсия свидетельствует об относительной стабильности реакций и высоком уровне активации ЦНС. Отдельные случаи замедленной реакции могут указывать на влияние усталости, тревожности или навыков различий.

Ошибок в задачах СЗМР несколько больше, что закономерно при увеличении сложности стимулов – рост их числа отражает совокупность факторов, включающих трудность дискриминации, стратегию «скорость-точность» и состояние внимания. В российских исследованиях дифференцированных зрительно-моторных реакций приводятся сопоставимые средние и подчёркивается их чувствительность к когнитивным нагрузкам [118; 158].

Оценка тремора имеет выраженную внутригрупповую вариабельность. У части испытуемых отмечается высокий уровень ошибок, что может отражать повышенную моторную лабильность или сниженный уровень координации. Среднее время ошибок в ходе прохождения статической и динамической тремометрии интерпретируется как латентный моторный отклик, полученные значения соотносятся с нормативными показателями. Методические источники, однако, отмечают чувствительность данных индикаторов к артефактам измерения [50; 92].

Критическая частота слияния мельканий отражает функциональную подвижность и устойчивость зрительных систем и ЦНС в целом. Полученное среднее значение типично для молодых взрослых и не противоречит материалам исследований, в которых фиксируется снижение КЧСМ при утомлении и после длительной зрительной (в частности, компьютерной) нагрузки [8]. Стандартное

отклонение невелико, что позволяет судить о гомогенности выборки по данному показателю.

Показатель критической частоты различения мельканий тесно связан с вниманием и центральной временной разрешающей способностью. Среднее значение около 38,5 Гц и относительно более высокая дисперсия по сравнению с КЧСМ свидетельствуют об индивидуальных различиях во временном восприятии [74].

Опережения в задаче реакции на движущийся объект отражают тенденцию преобладания процессов возбуждения над торможением, объяснимую повышенной предиктивной активностью или стратегией компенсации моторной задержки. Полученные нами данные указывают на наличие у части респондентов выраженной упреждающей (предиктивной) стратегии, что может быть функционально эффективно в некоторых задачах, но отражает дисбаланс между возбуждением и торможением в контексте нервной системы [101].

Большее среднее число запаздываний по сравнению с опережениями указывает на склонность большинства респондентов к реакциям с промедлением – преобладание тормозных процессов либо консервативную стратегию безопасного реагирования, что может быть обусловлено более медленной моторной реализацией либо тактическим стилем выбора ответа [20].

Среднее значение показателя «количество нормальных реакций» в РДО (с отклонением от эталонного времени реакции на ≤ 50 мс) позволяет судить о корректной синхронизации восприятия и моторной реакции у большей части испытуемых. Снижение данного показателя обычно связывается с утомлением и ухудшением пространственно-временной интеграции.

Высокая дисперсия показателя среднего времени запаздываний свидетельствует о широких индивидуальных различиях. В отечественных работах отмечается, что сильные опережения могут быть связаны со стратегиями адаптации в двигательных задачах или с гипервозбудимостью, и указывает на необходимость учёта совместного профиля опережений и запаздываний при интерпретации результатов.

Среднее запаздывание показывает, насколько в среднем задерживается моторная реализация по отношению к целевому объекту. Полученное значение укладывается в типичные для задач сенсомоторной интеграции в 40–50 мс у молодых взрослых. При этом, как утверждает в проведённой работе А. Н. Ходанович, увеличение данного показателя коррелирует с уменьшением точности и ухудшением моторной координации, особенно в условиях утомления или недостаточной подготовки [135].

Соотношение запаздываний и опережений, превышающее единицу, указывает на преобладание запаздываний над опережением, что позволяет судить о доминировании тормозящих процессов или о выборе осторожной стратегии ответов у большинства участников выборки. Данный показатель, как и отношение суммы времени запаздываний к сумме времени опережений, принято использовать как интегральный маркер уравниваемости нервных процессов [60].

В таблице 3 представлены описательные статистики параметров когнитивных процессов на общей выборке студентов.

Таблица 3 – Описательные статистики параметров когнитивных процессов на общей выборке студентов

Параметр	Среднее	Минимум	Максимум	Стандартное отклонение
Процессы использования языка для выражения мыслей	56,21	26,00	90,00	13,44
Процессы решения математических задач	29,91	10,00	40,00	8,21
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности	26,71	14,00	40,00	9,54
Мнемические процессы	16,30	2,00	20,00	4,50

В среднем высокий балл по комплексу тестов, диагностирующих эффективность процессов использования языковых знаний для выражения мыслей, отражает выраженную развитость вербальных способностей в студенческой выборке. Это указывает на то, что студенты обладают хорошо сформированной способностью к анализу, обобщению и логической обработке информации –

умениями, полезными при работе с инструкциями, при анализе технических текстов и терминов [11].

Показатели результативности процессов решения математических задач демонстрируют умеренный разброс при относительно высоких средних, что во многом также объяснимо структурой исследуемой выборки, состоящей из студентов технических направлений подготовки («Прикладная математика и информатика» в вузе, «Информационные системы и программирование», «Сетевое и системное администрирование» в техникуме).

Исследования показывают, что у студенческих выборок математическая компетентность является одним из значимых компонентов общего интеллекта и играет роль в успешности профессионального обучения в областях, требующих логико-аналитического мышления [228].

Согласно данным нейрокогнитивных исследований, пространственные способности чувствительны к опыту в учебных дисциплинах, включая черчение, моделирование, навигацию и инженерию.

Вариативность в данном параметре при общем среднем уровне сформированности визуально-пространственных функций, вероятно, отражает различия в образовательных профилях и способах учебной деятельности студентов [251].

Показатель результативности мнемических процессов располагается в пределах возрастной нормы, что согласуется с представлениями о стабильности кратковременной и оперативной памяти в возрасте 18–23 лет, когда её количественные характеристики выходят на плато. Наблюдаемый разброс значений может быть обусловлен индивидуальными особенностями кодирования и воспроизведения информации, различиями в учебной деятельности и когнитивной активности [168].

В таблице 4 представлены описательные характеристики параметров мотивационных процессов студентов на общей выборке.

Таблица 4 – Описательные статистики параметров мотивационных процессов на общей выборке студентов

Параметр	Среднее	Минимум	Максимум	Ст. откл.
Мотивация достижения успеха	15,09	2,0	27,0	4,38
Мотивация избегания неудач	16,12	4,0	29,0	4,92
Мотив приобретения знаний	5,61	0,0	12,6	3,04
Мотив овладения профессией	5,95	0,0	10,0	1,83
Мотив получения диплома	3,09	0,0	10,0	2,71
Адекватность мотивации обучения	0,79	0,0	1,0	0,41
Интерес к содержанию деятельности	15,49	6,0	25,0	3,73
Мотив достижения личного успеха	18,11	8,0	26,0	3,39
Мотив карьерного роста	17,42	6,0	30,0	4,80
Мотив ответственности, самостоятельности	19,16	4,0	33,0	5,48
Мотив сотрудничества	19,81	6,0	33,0	5,28
Мотив отношений с руководством	16,81	7,0	25,0	4,44
Ориентация на социальное признание	19,92	7,0	30,0	5,28
Финансовые мотивы	17,91	8,0	31,0	4,60
Внутренние факторы мотивации	70,19	52,0	92,0	7,67
Внешние факторы мотивации	74,45	55,0	96,0	10,21

Умеренные средние значения показателей по шкалам мотивации достижения успеха и мотивации избегания неудач свидетельствуют о том, что большинство студентов демонстрирует средний уровень выраженности как стремления к успеху, так и побуждения избегать неудач, без ярко выраженного доминирования одного мотива над другим. В отечественных исследованиях подтверждается, что среди студентов выраженность мотивации избегания неудач нередко превосходит уровень мотивации достижения успеха [12].

Полученные результаты согласуются с данными, полученными Н. Б. Казначеевой и О. Б. Кононовой. Согласимся с позицией авторов о том, что для студенческих популяций характерна «средняя зона» функционирования мотивационных установок: ни излишне амбициозные, ни крайне пассивные тенденции не преобладают [63].

Средние значения выраженности мотивов приобретения знаний и овладения профессией находятся на умеренном уровне, что свидетельствует о сбалансированном и осознанном подходе студентов к учебной деятельности.

Низкие значения мотива получения диплома указывают на то, что студенты ориентированы преимущественно на овладение знаниями и профессиональными компетенциями, а не на формальное завершение этапа образования.

Средние значения показателя адекватности мотивации обучения подтверждают эти выводы – большинство студентов имеют адекватную мотивацию, при которой стремление к освоению знаний и профессиональных навыков преобладает над формальной ориентацией на документ. Это свидетельствует о рациональной иерархии приоритетов между содержательными и формальными целями учебной деятельности.

Полученные данные согласуются с результатами исследования Т. С. Тихомировой и Н. В. Кочеткова, констатирующими, что студенты, планирующие работать по специальности, демонстрируют более осознанный подход к учебной деятельности и высокую активность, в то время как выраженный мотив получения диплома отрицательно коррелирует с инициативностью и стремлением к саморазвитию [124].

Интерес к содержанию деятельности, как структурный компонент внутренней мотивации, в исследуемой выборке выражен на умеренном уровне, что свидетельствует о том, что само содержание учебной работы воспринимается студентами как значимое, но не выступает доминирующим источником мотивации. Базовая внутренняя заинтересованность требует институционального укрепления через педагогические меры.

Согласимся с позицией В. В. Шептухи, который утверждает, что расширение автономии усиливает внутреннюю мотивацию студентов, тогда как улучшение лишь внешних условий без изменения содержания задач даёт менее заметный эффект на вовлечённость [155].

Мотивы достижения личного успеха и признания общества по тесту структуры мотивации Ф. Герцберга также относят к факторам, связанным с увеличением удовлетворённости деятельностью и стремлением к профессиональному совершенствованию.

Полученные нами данные сопоставимы с результатами исследования А. А. Тихоновой, которая отмечает, что ориентация на достижение и признание коррелирует с большей учебной и профессиональной активностью, а меры, обеспечивающие возможности реальных достижений, такие например как публикационная активность и конкурсные форматы работ, благоприятствуют увеличению учебной мотивации в студенческой когорте [125].

Мотив карьерного роста и мотив ответственности, самостоятельности отражают готовность студентов к профессиональному росту и принятию ответственности. Полученные нами данные свидетельствуют, что у значительной доли респондентов присутствует мотивационный ресурс профессиональной активности, однако для реализации этого ресурса требуются внешне организованные условия.

Исследования трудовой мотивации студентов показывают, что профессиональная ориентация и возможность карьерного роста сильнее связаны с готовностью к активной деятельности, по сравнению со стимулами материального характера.

Мотив сотрудничества и отношения с руководством в двухфакторной парадигме отнесены к факторам организационного окружения: благоприятные межличностные отношения слабо соотносятся с уровнем внутренней мотивации, однако их отсутствие может привести к снижению эффективности вовлечения.

Средние значения данных параметров в нашей выборке указывают на приемлемый уровень групповой и преподавательской поддержки, что согласуется с обзорами отечественных социологических исследований мотивации студентов, где подчёркивается роль «социального климата» как фактора поддержания, но не первичного источника учебной активности [28].

Средние значения выраженности показателя «финансовые мотивы» свидетельствуют о роли материальной составляющей для студентов как фактора безопасности и предотвращения демотивации. В то же время исследователи утверждают, что ориентиры такого рода слабо соотносятся со стабильностью

вовлечённости в образовательный процесс и интересом к профессиональному росту [128].

Сопоставимые средние по блоку внутренних и внешних мотивационных факторов указывают на сбалансированную мотивационную структуру выборки – студенты одновременно ценят содержательную сторону обучения и придают значение средовым факторам.

М. И. Тимофеев и Н. В. Санин отмечают, что такая сбалансированность достигается двунаправленностью образовательной стратегии: минимизация гигиенических рисков, достигаемая посредством чётких требований, поддерживающей атмосферы и внедрением мер поддержки студентов, должна сопровождаться усложнением содержания поставленных задач и усилением мотиваторов к личностному и профессиональному росту [123].

В таблице 5 в рамках описательной статистики представлены описательные статистики параметров проявлений эмоциональных процессов на общей выборке студентов.

Структурно-динамические характеристики личностного отношения и эмоционального фона, диагностируемых по методике Л. В. Куликова, позволяют выявить картину умеренной личностной адаптации с признаками внутренней противоречивости. Средние значения по всем её шкалам группируются в зоне условной нормы, однако вариационный размах и стандартные отклонения некоторых отдельных шкал указывают на некоторую неоднородность выраженности адаптации у части исследуемой выборки.

Среднее значение параметра «пассивное – активное отношение к жизненной ситуации», близкое к централизованной точке шкалы, при относительно большой дисперсии свидетельствует о преобладании у большинства студентов умеренной активности при наличии подгрупп с более ярко выраженной активностью либо, наоборот, пониженной активностью. Считаем, что это не противоречит данным эмпирических исследований, связывающих пассивность позиции с феноменом «выученной беспомощности» в условиях хронического академического стресса [70; 107].

Таблица 5 – Описательные статистики параметров эмоциональных процессов на общей выборке студентов

Параметр	Среднее	Минимум	Максимум	Стандартное отклонение
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	45,68	9,00	76,00	17,36
Низкий тонус – высокий тонус	44,61	25,00	68,00	11,38
Тревога – спокойствие	46,84	25,00	69,00	12,38
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	47,14	10,00	69,00	13,89
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	50,63	21,00	74,00	13,15
Отрицательный – положительный образ себя	47,56	25,00	75,00	13,73
Психическое состояние	0,16	0,00	0,47	0,099
Чувство энергии	0,16	0,00	0,37	0,084
Стремление к действию	0,12	0,00	0,28	0,057
Импульсивная реактивность	0,10	0,00	0,28	0,071
Беспокойство	0,11	0,00	0,37	0,063
Тревожное ожидание	0,12	0,00	0,31	0,071
Изнурённость	0,13	0,00	0,44	0,073
Подавленность	0,10	0,00	0,31	0,068
Позитивное самочувствие	49,61	21,00	63,00	7,67
Активность	48,74	21,00	65,00	7,86
Настроение	49,64	25,00	70,00	8,39
Отсутствие проявлений тревоги	2,51	–10,93	9,35	3,55
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,16	–10,64	8,15	3,67
Отсутствие проявлений астении	1,96	–9,84	10,64	3,65
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	0,94	–12,25	7,24	3,49
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	1,02	–8,72	6,51	2,98
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	3,05	–22,25	16,76	5,55
Нервно-психическое напряжение	47,51	30,00	86,00	11,81

Параметры «тревога – спокойствие» и «неустойчивость – устойчивость эмоционального фона» также позволяют судить о несколько повышенном уровне тревожности и лабильности эмоций, характерном для ситуаций неопределённости

и высоких когнитивных нагрузок, частично обусловленных влиянием современной информационной среды [132].

Наиболее выраженным в данной группе шкал является показатель удовлетворённости жизненной ситуацией, что свидетельствует об отсутствии сформированной фрустрации, несмотря на проявления тревоги и снижения тонуса. Умеренное среднее значение показателя «образ себя», смещённое в сторону негативного полюса, в контексте возрастного развития испытуемых можно интерпретировать как отражение активного процесса профессионального и личностного самоопределения.

Данное наблюдение согласуется с результатами исследований Л. Е. Тарасовой, которая утверждает, что период освоения новой социальной роли студента сопряжён с динамической переоценкой идентичности, закономерно сопровождаемой проявлениями внутренней конфликтности и неустойчивости самооценки [122].

Детализируют картину данные, полученные по методике субъективной оценки психологического актуального состояния. Суммарные и факторные показатели демонстрируют низкие и средние значения выраженности аффективно-соматовегетативных симптомов. В отношении общей выборки студентов, можно резюмировать сохранение организующей способности к целеполаганию (стремления к действию).

Среднее значение по шкале импульсивной реактивности ниже нормативного, что указывает на умеренный контроль поведенческих импульсов в выборке в целом, при этом в отдельных подгруппах импульсивность может проявляться сильнее и быть связана с проблемами саморегуляции студентов [24].

Выраженность проявлений изнурённости и подавленности согласуется с выявленным сниженным эмоциональным тонусом. Показатели «беспокойство» и «тревожное ожидание» также не противоречат полученным данным об уровне фоновой тревожности респондентов, что характерно для состояния повышенной и длительной психической нагрузки [13].

Средние по шкалам методики САН близки к нормативным значениям, что свидетельствует о преимущественно удовлетворительном, нейтрально-позитивном фоне текущего самочувствия у большинства студентов. Стоит отметить, что отдельные респонденты испытывают состояние выраженного ухудшения самочувствия и активности, что соотносится с повышенной тревожностью и астеническими проявлениями в клинических шкалах. В отечественной исследовательской практике отмечается как чувствительность методики к изменениям, связанным с учебной нагрузкой, так и её пригодность для оперативного мониторинга самочувствия в академическом контексте [52].

Наблюдается невысокая выраженность тревожной симптоматики при наличии отдельных случаев, близких к пороговым значениям, что не противоречит исследованиям эмоционального фона студенческой популяции. Так, в обзорной работе М. И. Гафиятуллиной и О. В. Каратеева фиксируется сходная структура: в то время как показатели большинства испытуемых находятся в зоне нормативных значений, в выборках присутствует подгруппа лиц с выраженной тревожностью [34]. В контексте психосоматического реагирования обращает на себя внимание наибольший «запас прочности» в сфере вегетативных нарушений, что свидетельствует об эффективной работе механизмов в сфере психофизиологической саморегуляции у большинства обучающихся.

Средний положительный индекс «отсутствия проявлений астении» позволяет судить о невысокой общей распространённости астенических симптомов. Вместе с тем, как подчёркивает в своей работе К. И. Шведова, астеническая симптоматика выступает психологическим индикатором хронического переутомления и снижения академической мотивации и является значимым маркером в оценке рисков дезадаптации [154]. Отметим, что выявленная совокупность низких показателей по шкалам астении, тревоги и депрессии не указывает на клинически очерченные расстройства, но вполне укладывается в рамки концепции адаптационного напряжения, характеризуемого мобилизацией психологических ресурсов для поддержания эффективного функционирования в условиях с высокими предъявляемыми требованиями, что типично для образовательной среды [68].

Далее перейдём к рассмотрению корреляционных связей исследуемых показателей на общей выборке (Рисунок 1).

Интеллектуальная продуктивность положительно связана с коэффициентом баланса нервных процессов торможения и возбуждения ($r = 0,41$), что свидетельствует о зависимости эффективности решения интеллектуальных задач от оптимального соотношения нейродинамических процессов. Интеллектуальная продуктивность тем выше, чем выше вариабельность времени простой зрительной реакции ($r = 0,37$) и уровень динамического тремора ($r = 0,39$).

Интеллектуальная продуктивность положительно коррелирует с результативностью процессов оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности ($r = 0,47$) и процессов использования языка для выражения мыслей ($r = 0,39$).

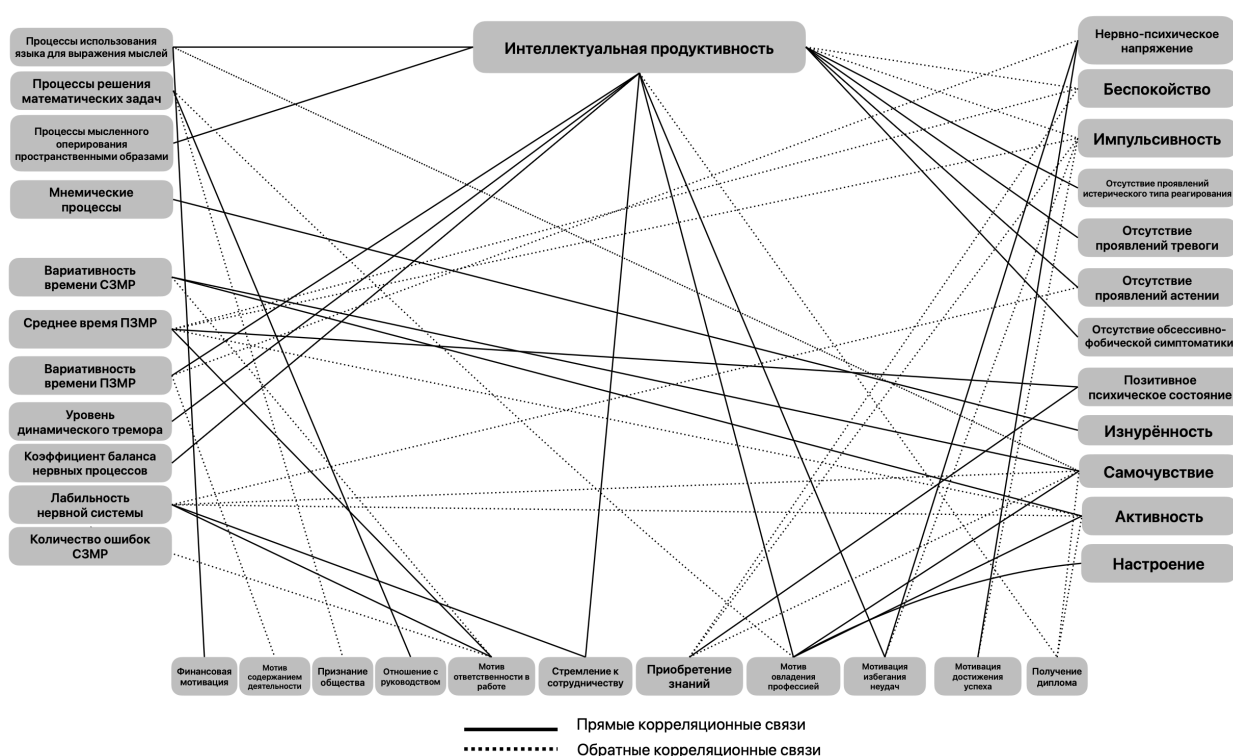


Рисунок 1 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на общей выборке

Выявлены прямые достоверные связи между показателем «интеллектуальная продуктивность» и мотивом овладения профессией ($r = 0,42$), мотивацией

избегания неудач ($r = 0,47$) и стремлением к сотрудничеству ($r = 0,44$). Отрицательные достоверные связи определены между инструментальным мотивом получения диплома и показателем «интеллектуальная продуктивность» ($r = -0,48$).

Интеллектуальная продуктивность тем выше, чем ниже импульсивность ($r = -0,37$), чем менее выражены беспокойство ($r = -0,41$) и нервно-психическое напряжение ($r = -0,45$). Определено, что успешность интеллектуальной деятельности имеет положительную связь с показателями психологического благополучия, а именно: отсутствием проявлений тревоги ($r = 0,51$), астении ($r = 0,31$), истерического типа реагирования ($r = 0,38$), обсессивно-фобической симптоматики ($r = 0,35$).

Обнаруженная положительная связь мотива овладения профессией и стремления к сотрудничеству с интеллектуальной продуктивностью находит подтверждение в современных исследованиях, где сильные стороны личности, такие как стремление к приобретению навыков и социальная адаптивность, рассматриваются в неразрывной связи с психологическим благополучием и выступают ресурсом эффективной умственной деятельности [104].

Критическая частота мельканий интерпретируется как мера лабильности нервных процессов. Определено, что чем выше лабильность, тем более выражены ориентация на ответственность в работе ($r = 0,38$), стремление к сотрудничеству ($r = 0,41$), значимость внешних факторов мотивации ($r = 0,42$).

Одновременно с этим, более высокая лабильность связана с ухудшением самочувствия ($r = -0,37$), снижением активности ($r = -0,42$) и нарастанием астенических проявлений ($r = -0,38$). Полученные данные свидетельствуют о том, что высокая скорость протекания нервных процессов сопряжена с эмоциональной напряжённостью при сохранении социально-ориентированной мотивации.

Среднее время простой зрительно-моторной реакции соотносится с более высокой ответственностью в работе ($r = 0,46$) и позитивным психическим состоянием ($r = 0,43$), тогда как сокращение времени простой зрительно-моторной реакции связано с выраженной импульсивной реактивностью ($r = -0,42$), беспокойством ($r = -0,46$) и общей активностью ($r = -0,49$). Чем ниже

вариабельность времени простой зрительно-моторной реакции, тем более значимо содержание работы ($r = -0,35$), и тем выше нервно-психическое напряжение ($r = -0,29$). Допустимо полагать, что большая длительность реакции отражает осознанный, контролируемый стиль деятельности, характерный для лиц с развитой мотивационной структурой и эмоциональной стабильностью.

Сложная зрительно-моторная реакция показывает, что меньшее число ошибок связано с более высокой ответственностью в работе ($r = -0,54$). Разброс времени сложной реакции тем ниже (то есть, стабильность времени сложной реакции тем выше), чем более выражены ответственность ($r = -0,55$) и внутренняя мотивация ($r = -0,41$), и чем меньшую роль играют гигиенические факторы ($r = -0,34$). При этом большая вариабельность времени сложной реакции соотносится с лучшим самочувствием ($r = 0,41$) и более высокой активностью ($r = 0,56$). То, что вариативность времени сложной реакции сочетается с позитивными субъективными состояниями, может указывать на стратегию гибкого реагирования, позволяющую сохранять психофизиологический комфорт при решении сложных задач.

Полученные нами данные согласуются с результатами Т. А. Ратановой, где показано, что скорость и точность реакций выбора и дифференцировки различного рода визуальных стимулов сопряжены с метриками интеллектуальной продуктивности – в частности, более динамичные реакции характерны для лиц с развитыми невербальными формами интеллекта [103].

Определена положительная связь между эффективностью мнемических процессов и субъективным ощущением изнурённости ($r = 0,32$), что может свидетельствовать об осознаваемом уровне усилий, необходимых для поддержания высокой продуктивности мнемических процессов. Выявлены прямые корреляционные связи процессов использования языка для выражения мыслей с ответственностью в работе ($r = 0,33$) и финансовой мотивацией ($r = 0,31$), отрицательная связь с самочувствием ($r = -0,29$). Данная структура связей отражает прагматическую направленность вербальной активности и

эмоциональную напряжённость, сопровождающую интенсивную вербальную деятельность.

Показатель «процессы решения математических задач» положительно связан со значимостью отношений с руководством ($r = 0,36$) и отрицательно коррелирует с мотивом овладения профессией ($r = -0,39$) и потребностью в признании общества ($r = -0,41$), что свидетельствует о его инструментальном характере: фокус студентов смещён скорее на решение конкретных актуальных задач, чем на широкое социальное взаимодействие.

Обнаруженные корреляции свидетельствуют о дифференцированном характере связей между различными аспектами когнитивного функционирования и мотивационно-эмоциональной сферы. В частности, выявленные обратные связи между продуктивностью и субъективным благополучием позволяют говорить о затратах, необходимых для реализации интеллектуального потенциала в ходе интенсивной когнитивной нагрузки.

Сопоставимые результаты приводят М. М. Андреева и Н. С. Шумова. Исследователи подчёркивают, что когнитивная активность студентов подкрепляется прежде всего осмысленными и профессионально-ориентированными мотивами, а не формальной ориентацией на результат [6].

Повышенные показатели нервно-психического напряжения соотносятся с более выраженной мотивацией достижения личного успеха ($r = 0,57$) и избегания неудач ($r = 0,38$). Чем выше уровень импульсивной реактивности, тем менее выражены и мотивы достижения личного успеха ($r = -0,35$), и мотивы избегания неудач ($r = -0,39$).

Таким образом, общие мотивы достижения и избегания функционируют в тесной связи с эмоциональным состоянием, актуализируясь в условиях определённого психологического дискомфорта. Достоверные обратные связи с импульсивностью указывают на то, что реализация этих мотивов предполагает сформированность механизмов сознательного контроля поведения.

Установлено, что ориентация на приобретение знаний положительно связана с позитивным психическим состоянием ($r = 0,35$), однако сопряжена со снижением

физического самочувствия ($r = -0,41$). Снижение познавательной мотивации, в свою очередь, связано с более высоким уровнем беспокойства ($r = -0,39$) и импульсивности ($r = -0,30$).

Выраженность мотива к овладению профессией соотносится с лучшими субъективными оценками самочувствия ($r = 0,44$), повышением активности ($r = 0,55$) и позитивной динамикой настроения ($r = 0,47$). По-видимому, благоприятное психофизиологическое состояние способствует укреплению профессиональных устремлений, и наоборот: неблагоприятное состояние их ослабляет. Напротив, инструментальная мотивация получения диплома оказывает дестабилизирующее влияние, что проявляется в её обратных связях с самочувствием ($r = -0,35$) и активностью ($r = -0,38$).

Данные корреляционного анализа показывают, что интеллектуальная продуктивность студентов имеет многоуровневую природу и реализуется через взаимодействие трёх групп предикторов: нейродинамических (баланс и лабильность нервных процессов), когнитивных (особенно операции пространственной обработки и вербальной репрезентации) и мотивационно-эмоциональных (высокая внутренняя мотивация, низкая тревожность и импульсивность). При этом некоторые нейрофизиологические параметры выступают одновременно ресурсом и уязвимостью, что указывает на наличие компенсаторных и нелинейных механизмов и требует дальнейшего изучения при дифференциации выборов.

3.2. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом уровня профессионального образования

Проведённый корреляционный анализ на общей выборке студентов позволил выявить сложную, многогранную структуру взаимосвязей между

нейродинамическими, когнитивными, мотивационно-эмоциональными процессами и интеллектуальной продуктивностью студентов.

Современная образовательная парадигма исходит из того, что академическая и профессиональная среда выступает активным модулятором психического функционирования, причём студенты высшего и среднего профессионального образования действуют в качественно разных контекстах. Для первых характерен акцент на теоретическом, абстрактно-логическом познании и исследовательской деятельности, тогда как обучение вторых ориентировано преимущественно на формирование операциональных умений и решение прикладных задач.

В этой связи правомерно предположить, что данные образовательные траектории связаны не только с различиями в уровне развития отдельных психологических характеристик, но и с особенностями их функциональной организации и взаимовлияния. В приложении представлены описательные статистики изучаемых параметров на выборках студентов вуза (Таблица П.1) и техникума (Таблица П.2).

На первом этапе анализа были установлены статистически значимые различия в средних значениях проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметров между группами (Таблица П.3).

В ходе статистического анализа показателей, диагностирующих интеллектуальную продуктивность, значимых различий между студентами вуза и техникума не выявлено – ни по отдельным, постепенно усложняющимся сериям заданий, ни по интегральному показателю.

Полученные данные свидетельствуют о сопоставимом уровне развития когнитивных элементов, которые субъект активно использует при решении задач разного уровня сложности у студентов обеих образовательных систем. Это позволяет заключить, что образовательная среда опосредует не столько уровень интеллектуальной продуктивности, сколько специфику психологических механизмов, обеспечивающих её эффективную реализацию.

В ходе анализа нейродинамических характеристик обнаружена сложная картина, где группа студентов вуза демонстрирует как преимущества, так и признаки более напряжённого функционального состояния.

Показатели критической частоты световых мельканий значимо выше у студентов вуза ($t = 3,72$; $p < 0,001$), что свидетельствует о более высоком темпе работы и функциональной лабильности их нервной системы.

Несмотря на сравнительно более высокую подвижность нервных процессов, время простой зрительно-моторной реакции у студентов вуза значимо ниже, чем у студентов техникума ($t = 3,22$; $p < 0,05$), что потенциально указывает на склонность к более глубокой, контролируемой обработке информации даже на простом уровне.

В задаче РДО у студентов вуза наблюдается выраженный дисбаланс с преобладанием возбуждения: больше опережающих реакций ($t = 5,55$; $p < 0,001$), меньше запаздывающих ($t = -3,28$; $p < 0,001$), что позволяет сделать вывод о дефиците тормозного контроля и склонности к риску в условиях неопределённости. При этом в задачах на динамическую координацию, студенты вуза показывают лучшие результаты, в частности, меньшее число ошибок ($t = -4,01$; $p < 0,001$), демонстрируя эффективные компенсаторные механизмы.

В целом охарактеризовать нейродинамический профиль студентов вуза можно как мобилизованный, но несбалансированный. В среднем большая лабильность сочетается с преобладанием нервных процессов возбуждения, что создаёт картину определённого состояния внутренней напряжённости при сохранении способности к точному контролю.

На фоне сопоставимых показателей интеллектуальной продуктивности, в ходе анализа её когнитивных предикторов были обнаружены следующие различия.

Студенты вуза демонстрируют статистически значимо более высокую результативность процессов использования языка для выражения мыслей ($t = 2,16$; $p < 0,05$) – они легче оперируют словами и понятиями, что наиболее отчётливо проявляется в задачах на установление аналогий ($t = 2,63$; $p < 0,01$).

В результативности процессов решения математических задач обнаружены различия в способности к прогнозированию и выявлению закономерностей в

числовых последовательностях ($t = 2,8$; $p < 0,01$), что свидетельствует о более развитом аналитическом мышлении у студентов вуза.

В ходе анализа мотивационной сферы выявлены статистически значимые различия между студентами вуза и техникума, отражающие формирование принципиально различных мотивационных профилей, адекватных специфике их образовательных сред.

На уровне базовых мотивационных тенденций статистически значимых различий не выявлено – обобщённые стремления к достижению успеха или избеганию неудач, как устойчивые личностные черты, представлены в равной степени в обеих группах. Однако различия наблюдаются в ходе анализа структуры учебной и профессиональной мотивации.

Для студентов вуза ведущей является направленность на приобретение знаний ($t = 3,76$; $p < 0,001$) – это указывает на то, что сам процесс познания, расширения кругозора и освоения теоретических основ выступает для них значимым внутренним стимулом. В то же время для студентов техникума доминирующим и значимо более выраженным мотивом ожидаемо является овладение профессией ($t = -4,23$; $p < 0,001$) – их мотивация в большей степени сфокусирована на получении конкретных, прикладных компетенций, обеспечивающих быструю профессиональную адаптацию.

Отметим также, что студенты вуза значимо чаще ориентируются на формальный результат (получение диплома, $t = 4,99$; $p < 0,001$). По-видимому, это отражает их восприятие высшего образования как социального норматива и необходимого ресурса для построения карьеры, что может как стимулировать, так и вступать в конфронтацию с познавательной мотивацией.

Резюмируя вышеизложенное, можем заключить, что студенты вуза демонстрируют тип мотивации, характеризующийся одновременной выраженностью как внутренних (познавательных, карьерных), так и внешних (статусных, социально-престижных) мотиваторов. При этом, несмотря на высокую энергетическую насыщенность их мотивационной сферы, наблюдается некоторая конфликтность между различными мотивационными векторами.

В свою очередь, на выборке студентов техникума наблюдается более гармоничная картина: доминирует профессиональная направленность при умеренной выраженности других мотивационных компонентов. Их мотивационная структура характеризуется целостностью и смысловой определённой деятельностью, что в целом обеспечивает относительно более высокий уровень адекватности мотивации обучения.

В совокупности выявленные различия отражают различную смысловую организацию учебной деятельности. Для студентов вуза она представляет собой пространство личностных и карьерных достижений, тогда как для студентов техникума – путь профессионального становления в социальном контексте [148].

Обнаружены значимые различия в параметре эмоциональной устойчивости – значимо более высокий показатель наблюдается у студентов вуза ($t = 2,80; p < 0,01$), что свидетельствует об их большей способности сохранять эмоциональное равновесие в различных ситуациях. Другие параметры личностного отношения (активность, тонус, удовлетворённость жизненной ситуацией, образ себя) не демонстрируют статистически значимых различий, что указывает на сходство базовых личностных ресурсов в обеих группах.

Студенты вуза демонстрируют значимо более высокие показатели субъективного психического состояния ($t = 8,93; p < 0,001$) и чувства энергии ($t = 5,81; p < 0,001$). Одновременно с этим они характеризуются значимо более низкими уровнями импульсивной реактивности ($t = -5,09; p < 0,001$), беспокойства ($t = -4,54; p < 0,001$), тревожного ожидания ($t = -4,18; p < 0,001$), изнурённости ($t = -2,58; p < 0,05$) и подавленности ($t = -4,7; p < 0,001$). Данный профиль отражает эффективную систему аффективной регуляции студентов вуза, характеризующуюся высоким ментальным тонусом при сохранении эмоционального контроля.

В противовес этому при лучших показателях психического состояния студенты вуза сообщают о значимо более низком уровне самочувствия ($t = -6,0; p < 0,001$) и сниженной активности ($t = -9,08; p < 0,001$) – противоречие между высоким ментальным тонусом и низким физическим самочувствием

свидетельствует о том, что психологические ресурсы поддерживаются ценой физиологического напряжения.

Студенты вуза демонстрируют значимо более низкие показатели по шкале тревоги ($t = -4,26; p < 0,001$), значимо более низкие показатели по шкале «отсутствие обсессивно-фобических проявлений» ($t = -3,19; p < 0,01$), более низкий уровень нервно-психического напряжения ($t = -2,41; p < 0,05$).

Выявленные различия в эмоциональной сфере отражают различные стратегии адаптации к образовательной среде. Если для студентов вуза характерна стратегия интеллектуального преодоления, для студентов техникума – более непосредственного реагирования на стрессовые факторы.

Установленный факт сопоставимого уровня интеллектуальной продуктивности у студентов высшего и профессионального образования при значимых различиях в уровнях её предикторов требует перехода к анализу взаимосвязей между исследуемыми параметрами отдельно в группах студентов вуза и техникума. Выявленные различия в уровнях развития данных характеристик сопровождаются и различной конфигурацией системных взаимосвязей, образующих психологический базис для продуктивной интеллектуальной деятельности в каждой из образовательных сред.

Перейдём к анализу взаимосвязей интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов вуза (Рисунок 2).

Определены значимые положительные связи интеллектуальной продуктивности с вариабельностью времени сложной зрительно-моторной реакции ($r = 0,41$) и количеством ошибок как в простых ($r = 0,36$), так и в сложных задачах ($r = 0,34$).

В контексте специфики технического образования это может свидетельствовать о сформированности навыка компенсаторной регуляции деятельности и отражать склонность студентов вуза осуществлять итеративный подход с последовательной коррекцией результатов по мере решения задач.

Отрицательные связи интеллектуальной продуктивности со статическим тремором ($r = -0,33$) и временем сложной реакции ($r = -0,35$) указывают на значимость моторной точности и оптимальной скорости обработки информации для эффективной работы с техническими системами. Данная связь отражает требования к помехоустойчивости и стабильности психомоторного контроля при взаимодействии со сложными интерфейсами и инструментами профессиональной деятельности.

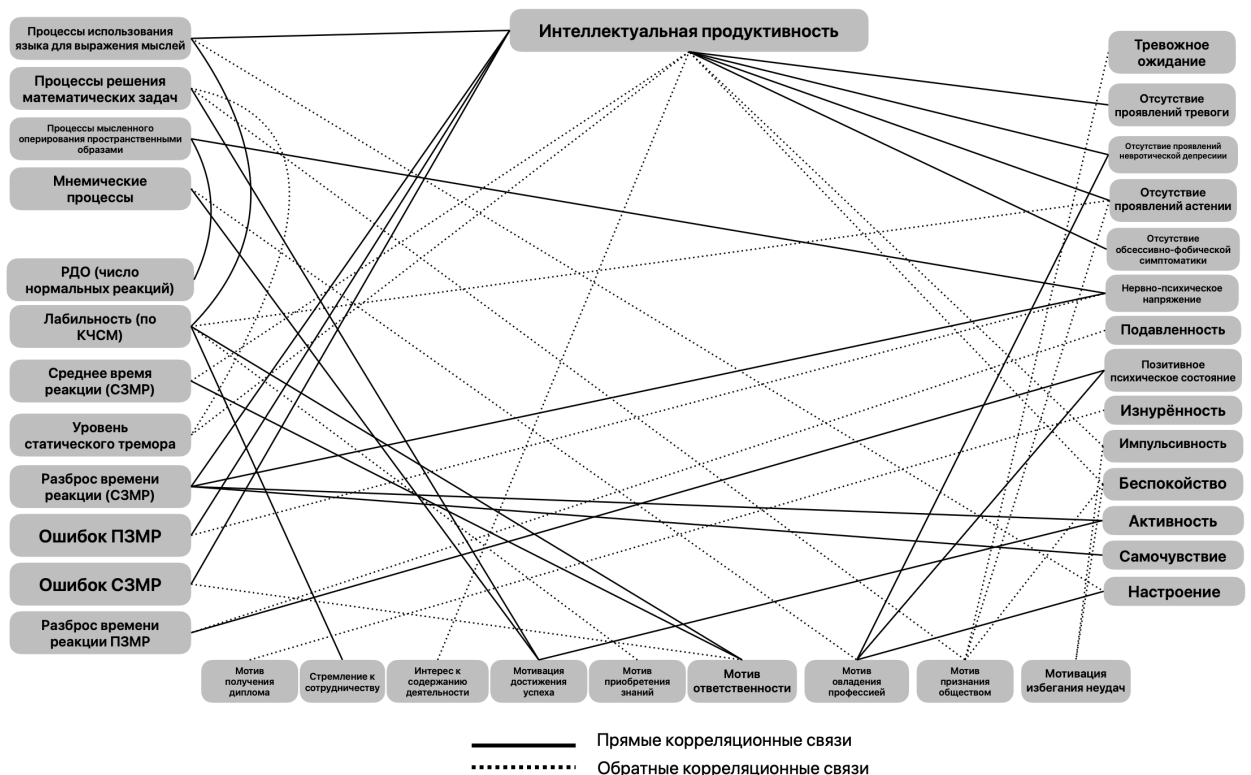


Рисунок 2 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов вуза

Показатели способности к дифференцированию понятий, диагностируемой субтестом на исключение слов ($r = 0,41$), и категориальному обобщению ($r = 0,42$) прямо коррелируют с интеллектуальной продуктивностью, что отражает роль понятийных способностей в решении перцептивных задач, требующих категоризации и выделения существенных признаков. Эффективность переработки информации составляет важный компонент профессиональной подготовки в

технической сфере, где точность понятийного аппарата и способность к абстрактному моделированию являются ключевыми компетенциями.

Наблюдается значимая обратная связь интеллектуальной продуктивности студентов вуза с ориентацией на содержание работы ($r = -0,44$). Вероятно, чрезмерная концентрация на содержательных теоретических аспектах деятельности может затруднять эффективное решение невербальных интеллектуальных задач, требующих гибкого, нелинейного мышления, характерного для проектной деятельности в технической сфере.

Определены значимые прямые корреляции интеллектуальной продуктивности с показателями психологического благополучия – отсутствием проявлений тревоги ($r = 0,32$), негативизма ($r = 0,37$), астении ($r = 0,34$), проявлений истерического типа реагирования ($r = 0,42$), обсессивно-фобической симптоматики ($r = 0,38$). Комплекс данных связей свидетельствует о важности эмоциональной стабильности для продуктивной интеллектуальной деятельности в условиях высокой академической нагрузки.

Более высокая интеллектуальная продуктивность студентов вуза соотносится с более низкими уровнями импульсивности ($r = -0,51$) и беспокойства ($r = -0,41$), что отражает существенную роль когнитивного контроля и эмоциональной регуляции в обеспечении эффективности интеллектуальной деятельности и представляется значимым для освоения дисциплин, требующих сформированного системного мышления и навыков последовательной обработки информации.

Установлена положительная корреляция лабильности нервной системы с вербальной способностью к обобщению ($r = 0,33$), что свидетельствует о преимуществах подвижной нервной системы в операциях абстрактного мышления и категоризации. Обнаружена отрицательная корреляция показателя лабильности с ориентацией на приобретение знаний ($r = -0,35$), что указывает на особенности познавательной деятельности при высокой лабильности, выражающиеся в быстром переключении между задачами в ущерб систематическому усвоению информации.

Лабильность нервной системы положительно связана с ответственностью в работе ($r = 0,43$) и стремлением к сотрудничеству ($r = 0,52$), что отражает

профессиональную и социальную адаптивность студентов вуза с более подвижной нервной системой. Обратная связь лабильности с отсутствием проявлений астении ($r = -0,33$) указывает на повышенную склонность к утомлению, что, вероятно, обусловлено интенсивностью энергообмена.

Большая вариабельность времени простой зрительно-моторной реакции сопряжена с более позитивным психическим состоянием ($r = 0,34$) и меньшим уровнем подавленности ($r = -0,33$). Количество ошибок простой реакции тем ниже, чем выше уровень нервно-психического напряжения ($r = -0,46$).

Чем более выражен мотив ответственности, тем выше среднее время сложной зрительно-моторной реакции ($r = 0,38$) и выше её точность (ниже количество ошибок, $r = -0,41$). Определены устойчивые прямые взаимосвязи вариативности времени сложной реакции с самочувствием ($r = 0,39$), активностью ($r = 0,45$) и нервно-психическим напряжением ($r = 0,42$).

Реакция на движущийся объект показывает положительную связь числа нормальных реакций с результативностью процессов оперирования мысленными пространственными образами ($r = 0,38$), что подтверждает значение уравновешенности нервных процессов для успешности решения пространственных задач.

Отрицательная корреляция статического тремора и показателя математического мышления ($r = -0,48$) свидетельствует о негативном влиянии моторной нестабильности на когнитивные аспекты деятельности.

Определена положительная связь результативности мнемических процессов с мотивацией достижения успеха ($r = 0,41$) и отрицательная связь с мотивом овладения профессией ($r = -0,48$), что может указывать на избирательность памяти, направленную на личностно значимые, а не профессионально ориентированные содержания.

Выявлена отрицательная связь результативности процессов использования языка для выражения мыслей с показателями настроения ($r = -0,38$), что, по-видимому, отражает эмоциональную нагрузку, связанную с интенсивной вербальной активностью в академической среде.

Обнаружены обратные связи показателя «процессы решения математических задач» с индикаторами оптимального психофизиологического состояния – энергичностью ($r = -0,39$), самочувствием ($r = -0,33$), настроением ($r = -0,36$). Наблюдается также положительная связь результативности процессов решения математических задач с мотивацией достижения успеха ($r = 0,39$) и отрицательная – с потребностью в социальном признании ($r = -0,45$). В совокупности, это может свидетельствовать о том, что результативность процессов решения математических задач требует высокой концентрации и автономностью работы.

Полученные данные согласуются с результатами исследования Е. В. Воробьёвой, где констатируется, в частности, взаимосвязь высокого уровня интеллектуальных способностей и выраженной мотивации достижения, тогда как внешние и инструментальные мотивы оказывают менее значимое влияние на их развитие и успешное применение в академической деятельности [30].

Успешная реализация процессов оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности соотносится с более высоким уровнем нервно-психического напряжения ($r = 0,37$). Таким образом, эффективность различных компонентов познавательной деятельности студентов вуза сопряжена со специфическими паттернами психофизиологических затрат и мотивационных приоритетов.

Определена положительная связь мотивации достижения успеха с уровнем активности ($r = 0,42$), что отражает мобилизующую функцию данной мотивационной направленности. В свою очередь, более выраженный мотив избегания неудач связан с более низким уровнем импульсивной реактивности ($r = -0,46$) и беспокойства ($r = -0,39$), что свидетельствует о реализации данной мотивации через механизмы сознательного контроля поведения и регуляции эмоциональных состояний. Мотив овладения профессией демонстрирует положительные связи с психическим состоянием ($r = 0,35$), настроением ($r = 0,39$) и отсутствием депрессивных проявлений ($r = 0,44$), что свидетельствует о его ресурсной функции в поддержании психологического здоровья.

Инструментальная мотивация получения диплома отрицательно связана с изнурённостью ($r = -0,43$), выполняя, таким образом, компенсаторную роль в условиях определённого академического стресса. Потребность в социальном признании связана отрицательно с беспокойством ($r = -0,39$) и тревожным ожиданием ($r = -0,29$), что позволяет рассматривать её как фактор эмоциональной стабилизации. Далее рассмотрим корреляционные связи интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов техникума (Рисунок 3).

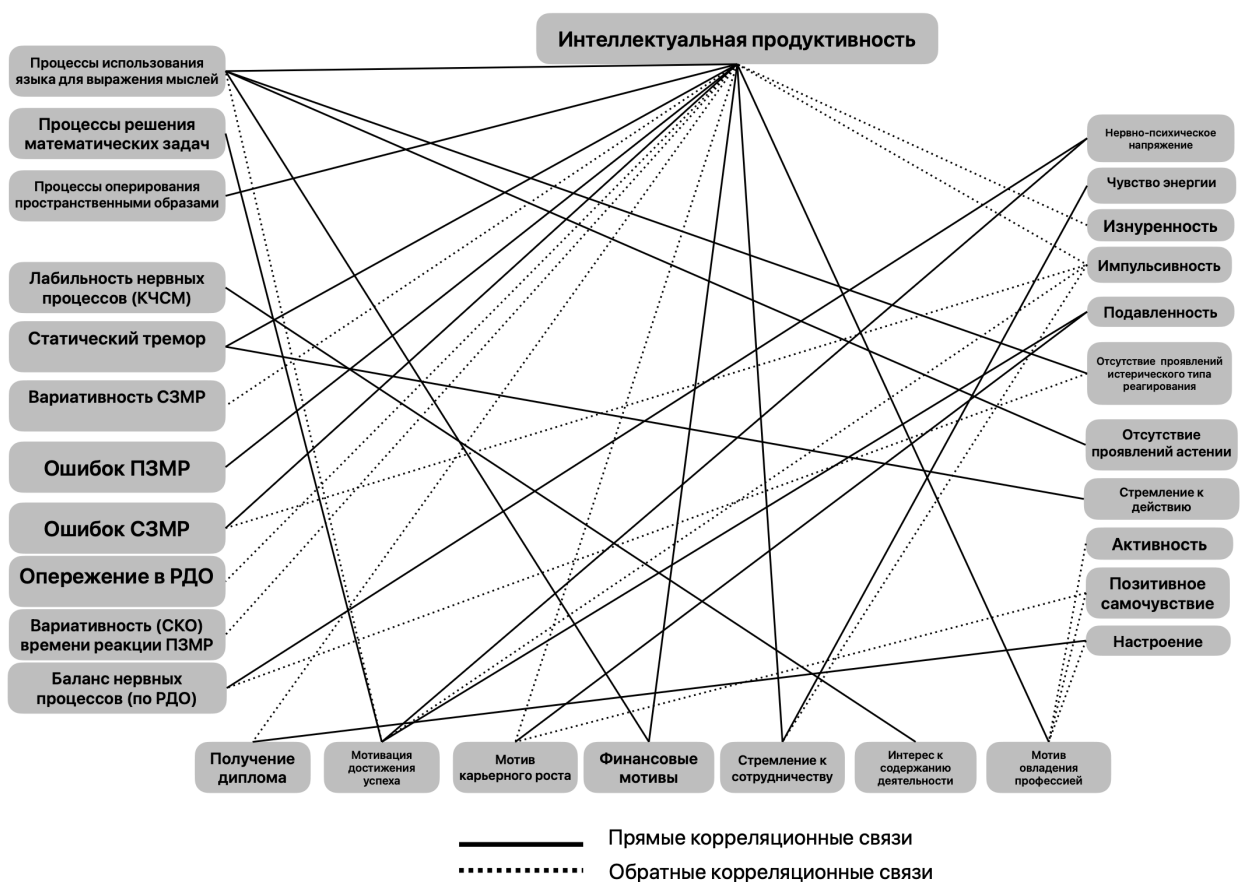


Рисунок 3 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов техникума

Определены статистически значимые положительные корреляции показателя интеллектуальной продуктивности с числом ошибок в простой ($r = 0,36$) и сложной ($r = 0,41$) зрительно-моторных реакциях. Обратная корреляционная связь интеллектуальной продуктивности наблюдается с вариабельностью времени

($r = -0,34$) и средним временем реакции – и в простых ($r = -0,33$), и в сложных ($r = -0,38$) задачах. Данная структура связей указывает на сформированность оперативного стиля деятельности у студентов техникума, что в целом характерно для практико-ориентированного профессионального обучения.

Положительная корреляция интеллектуальной продуктивности со статическим тремором ($r = 0,41$) и отрицательная связь со средним временем опережения в реакции на движущийся объект ($r = -0,38$) свидетельствуют о высокой готовности моторной системы к действию и указывают на преобладание реактивного типа контроля над антиципационным, отражая скорее более развитую способность к реактивному решению актуальных задач, чем к стратегическому планированию.

Обнаружены положительные связи интеллектуальной продуктивности с показателями «процессы использования языка для выражения мыслей» ($r = 0,36$) и «процессы оперирования мысленными пространственными образами» ($r = 0,43$). Отсутствие значимой связи с результативностью решения математических задач может свидетельствовать о том, что в системе СПО интеллектуальная продуктивность обеспечивается иными когнитивными ресурсами.

Наши наблюдения согласуются с результатами современных исследований. В частности, L. Wang и C. Zhang показали, что пространственные способности выступают значимым предиктором успешности в решении комплексных практических задач [255].

Определены обратные корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с ориентацией на получение диплома ($r = -0,34$) и стремлением к продвижению по карьерной лестнице ($r = -0,40$). Интеллектуальная продуктивность тем выше, чем более выражены мотив овладения профессией ($r = 0,55$), стремление к сотрудничеству ($r = 0,43$) и финансовая мотивация ($r = 0,38$). Обратная связь интеллектуальной продуктивности с импульсивностью ($r = -0,37$) и изнурённостью ($r = -0,31$) подчёркивает значимость саморегуляции и устойчивости к утомлению как условий успешной интеллектуальной деятельности.

Критическая частота световых мельканий положительно коррелирует с ориентацией на содержание работы ($r = 0,32$). Студенты техникума ориентируются на смысл учебно-производственной деятельности, что согласуется с трактовкой критической частоты световых мельканий как индикатора уровня работоспособности.

Большее значение коэффициента баланса в реакции на движущийся объект свидетельствует о преобладании процессов торможения в нервной системе. Данный показатель коррелирует положительно с нервно-психическим напряжением ($r = 0,38$) и отрицательно с отсутствием истерических проявлений ($r = -0,34$). Выраженные истерические тенденции могут сопровождаться нарушением оптимального баланса возбуждения и торможения, снижая эффективность контроля движения и точность антиципации.

Частота ошибок в сложной зрительно-моторной реакции связана отрицательно с импульсивностью ($r = -0,43$). Допустимо предположение, что импульсивность в данном случае сочетается не столько с качеством контроля, сколько с замедленным темпом обработки информации и чувствительностью к многошаговым условиям задачи. Статический тремор положительно связан со стремлением к действию ($r = 0,44$), что свидетельствует о высоком уровне моторного возбуждения и склонности к деятельностному реагированию.

Выявленные тенденции в проявлениях нейродинамических характеристик могут отражать особенности профессионального становления в системе СПО, где формирование конкретных практических навыков преобладает над развитием абстрактно-логических компонентов интеллектуальной деятельности.

Данный вывод согласуется с представлением Е. П. Попечителя о том, что профессиональное становление в технических областях формирует когнитивный профиль, ориентированный на оперативную обработку сенсорной информации и быстрое принятие решений [97].

Показатель результативности процессов использования языка для выражения мыслей у студентов техникума отрицательно связан с мотивационной направленностью на достижение успеха ($r = -0,33$). Отмечена также

положительная связь вербальных способностей с финансовой мотивацией ($r = 0,35$). По-видимому, вербальные навыки ими используются скорее инструментально, прагматично – владение речевыми и коммуникативными навыками воспринимается как ресурс, напрямую связанный с возможностью трудоустройства и получения дохода.

Положительные корреляции уровня вербальных способностей с отсутствием астенических проявлений ($r = 0,34$) и с отсутствием истерических симптомов ($r = 0,36$) свидетельствуют о том, что эффективные вербальные операции у студентов техникума формируются на фоне стабильного эмоционального состояния и достаточного уровня энергетических ресурсов.

В свою очередь, результативность процессов решения математических задач связана с мотивацией достижения успеха ($r = 0,37$), что указывает на то, что успех в этой деятельности, вероятно, требуют большей настойчивости и целеустремлённости. Положительная связь с отсутствием истерических проявлений ($r = 0,35$) показывает, что успешное выполнение логико-математических задач требует внутренней уравновешенности и устойчивости к эмоциональным колебаниям.

Мотивация достижения успеха сопряжена с повышенной подавленностью ($r = 0,39$) и нервно-психическим напряжением ($r = 0,34$), а также со снижением импульсивной реактивности ($r = -0,35$). В то время как у студентов вуза стремление к успеху осуществляло скорее мобилизующую роль, в условиях СПО поддержание уровня данной мотивационной направленности требует дополнительных регуляторных усилий.

Мотив овладения профессией связан со снижением активности ($r = -0,43$), ухудшением настроения ($r = -0,33$) и самочувствия ($r = -0,37$). Инструментальная ориентация на получение диплома, однако, связана с более высоким настроением ($r = 0,35$). Если для студентов вуза профессиональная мотивационная направленность выступала ресурсным фактором, в техникуме она, скорее, отражает необходимость постоянного включения в практические виды деятельности, что сопровождается снижением эмоционального тонуса.

Определена взаимосвязь выраженности мотива карьерных достижений с повышенной подавленностью ($r = 0,39$) и снижением самочувствия ($r = -0,36$), что может иллюстрировать неопределённость профессиональных перспектив, характерную для начальных этапов профессионализации.

Мотив сотрудничества и межличностного взаимодействия положительно связан с чувством энергии ($r = 0,37$) и со сниженной импульсивной реактивностью ($r = -0,41$), что отражает важность поведенческой саморегуляции в условиях структурированного образовательного процесса.

По результатам проведённого анализа можно заключить, что, несмотря на сопоставимый уровень интеллектуальной продуктивности, студенты высшего и среднего профессионального образования демонстрируют разные механизмы её обеспечения. Для студентов вуза эффективность обеспечивается определённым дисбалансом в нейродинамическом профиле с преобладанием процессов возбуждения, фокусом на вербально-логических компонентах деятельности и некоторой неоднозначностью мотивационной структуры. Продуктивности интеллектуальной деятельности у них сопутствует выраженное психофизиологическое напряжение.

Профиль студентов техникума характеризуется оперативным стилем деятельности, прагматичным использованием способностей, более гармоничной мотивацией, сфокусированной на овладении профессией. Их продуктивность определяется актуальным эмоциональным состоянием, устойчивостью к утомлению.

Выявленные системные различия в организации нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов у студентов отражают особенности адаптации психического функционирования к требованиям академической и практико-ориентированной образовательных систем.

3.3. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности и нейродинамических, когнитивных, мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом половой принадлежности

Современные исследования и биопсихосоциальная модель развития указывают на то, что пол является значимым фактором, модулирующим как проявления отдельных психологических характеристик, так и, потенциально, специфику их функциональной организации. В этой связи правомерно предположить, что данные особенности связаны не только с возможными различиями в уровне развития отдельных параметров, но и с характером их системного взаимодействия при реализации интеллектуальной деятельности. Описательные статистики изучаемых параметров на выборках юношей (Таблица П.4) и девушек (Таблица П.5) представлены в приложении.

На первом этапе анализа были обнаружены статистически значимые различия в средних значениях отдельных нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметров между группами (Таблица П.6).

Юноши демонстрируют значимо более высокие результаты в выполнении заданий на структурный анализ ($t = 2,99; p < 0,01$). Также у них несколько выше показатель «процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами и моделями реальности» ($t = 1,98; p < 0,05$).

Полученные данные могут отражать тенденцию к более выраженному абстрактно-логическому оперированию и выявлению сложных закономерностей у юношей в рамках данной выборки, что согласуется с данными ряда исследований о наличии у мужчин некоторого преимущества в успешности решения сложных невербальных задачах [218].

В результативности мнемических процессов выявлено статистически значимое преимущество у девушек ($t = -2,93; p < 0,01$), что не противоречит данным исследования Е. Sundermann и коллег, указывающих на более высокую

продуктивность женщин в задачах на непосредственное вербальное и эпизодическое запоминание [247].

Выявлено значимое различие в среднем времени ошибок статической треметрии – сравнительно более высокую точность сенсомоторной регуляции демонстрируют девушки ($t = 2,75; p < 0,01$).

В. М. Климов и Р. И. Айзман приводят данные о том, что в условиях интеллектуальной нагрузки сдвиги у юношей и девушек отличаются не только количественно, но и качественно. В частности, авторы указывают на более сформированную у девушек способность выполнять операции, требующие одновременного проявления точности и быстроты [67].

Девушки характеризуются сравнительно более высоким показателем тонуса ($t = -2,88; p < 0,01$), тогда как юноши сообщают о слабой выраженности астенических проявлений ($t = 2,01; p < 0,05$).

Установленный факт сопоставимого уровня интеллектуальной продуктивности при наличии значимых различий в потенциальных предикторах требует перехода к анализу взаимосвязей между исследуемыми параметрами отдельно в группах юношей и девушек. Выявленные различия в уровнях развития данных характеристик могут сопровождаться различной конфигурацией системных взаимосвязей, образующих психологический базис для продуктивной интеллектуальной деятельности в исследуемых выборках. Рассмотрим результаты корреляционного анализа исследуемых показателей на выборке юношей (Рисунок 4).

Более высокая интеллектуальная продуктивность юношей взаимосвязана с меньшей средней длительностью простой зрительно-моторной реакции ($r = -0,57$) и меньшей вариабельностью её временных характеристик ($r = -0,49$), что отражает оптимальный уровень возбуждения и эффективную передачу нервных импульсов.

Одновременно отмечаются положительные связи с количеством ошибок в простых ($r = 0,41$) и сложных реакциях ($r = 0,48$), а также с выраженностью динамического тремора ($r = 0,41$), что может указывать на преобладание стратегии быстрого отклика с допустимой потерей точности. Более высокий уровень

интеллектуальной продуктивности сопровождается увеличением коэффициента баланса нервных процессов ($r = 0,39$) – и учитывая, что большее значение коэффициента интерпретируется как преобладание процессов торможения в нервной системе, эта взаимосвязь может свидетельствовать о более осторожной и контролируемой сенсомоторной тактике, присущей юношам исследуемой выборки.

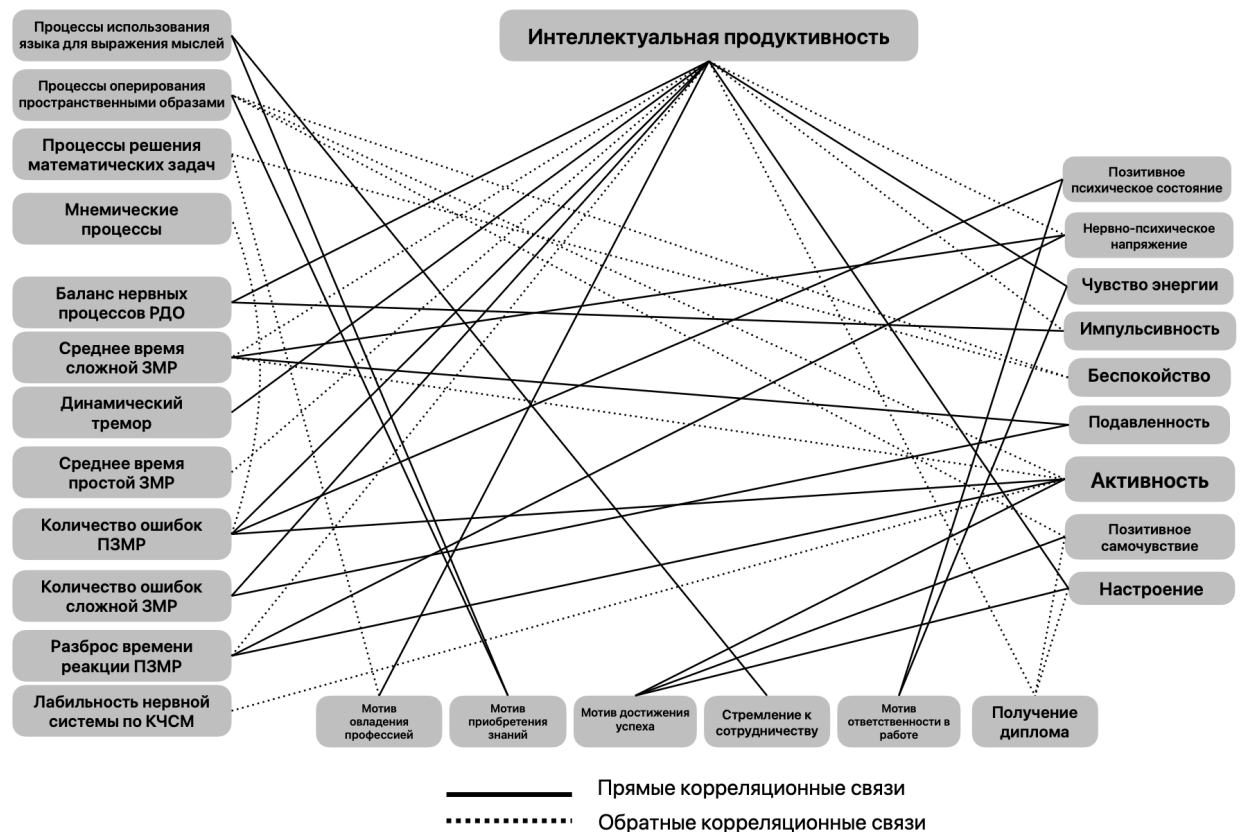


Рисунок 4 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке юношей

Наблюдаются значимая положительная связь интеллектуальной продуктивности с мотивом овладения профессией ($r = 0,60$) и отрицательная – с мотивом формального получения диплома ($r = -0,39$), что свидетельствует об адекватности учебной мотивации в выборке юношей и её вкладе в эффективность интеллектуальной деятельности. Интеллектуальная продуктивность юношей находится в положительной связи с субъективным чувством энергии ($r = 0,44$) и позитивным настроением ($r = 0,49$). Наблюдаются обратные связи

интеллектуальной продуктивности с нервно-психическим напряжением ($r = -0,53$), импульсивной реактивностью ($r = -0,57$).

Результативность процессов использования языка для выражения мыслей выше у студентов с более быстрым выполнением сложной зрительно-моторной реакции ($r = -0,42$), что может отражать эффективность переработки информации при необходимости выбора и контроля действия. Результативность мнемических процессов обратно коррелирует с числом ошибок простой реакции ($r = -0,43$), что указывает на роль надёжности сенсомоторного реагирования как базового условия для эффективного функционирования мнемических процессов.

Увеличение числа ошибок при простой зрительно-моторной реакции соотносится с более позитивной оценкой собственного психического состояния ($r = 0,43$), что объяснимо снижением тщательности контроля за простыми операциями. Негативный аффект проявляется в ухудшении качества сложной реакции – повышение уровня подавленности прямо коррелирует с увеличением числа ошибок ($r = 0,38$) и большей вариабельностью времени этих реакций ($r = 0,37$).

Более высокий уровень активности ассоциируется с меньшей лабильностью ($r = -0,46$), но при этом с большим числом ошибок простой зрительно-моторной реакции ($r = 0,38$), большей вариабельностью простой ($r = 0,40$) и меньшим средним временем сложной реакции ($r = -0,52$). В целом это характеризует стиль деятельности, отличающийся высокой вовлечённостью и готовностью к действию.

Повышение уровня нервно-психического напряжения таким же образом связано с сокращением среднего времени сложной реакции ($r = -0,43$) и увеличением разброса времени простой реакции ($r = 0,41$), что отражает несколько неустойчивую мобилизацию ресурсов в условиях нагрузки.

Коэффициент баланса процессов нервной системы (соотношение запаздывающих и опережающих реакций в тесте РДО) положительно коррелирует с импульсивной реактивностью ($r = 0,43$), что свидетельствует о тенденции к порывистому, ситуативно-обусловленному типу реагирования.

Процессы использования языка для выражения мыслей и процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности юношей положительно взаимосвязаны с ориентацией на приобретение знаний ($r = 0,41$; $r = 0,43$ соответственно), тогда как выраженная мотивация овладения профессией обнаруживает отрицательные связи с результативностью процессов решения математических задач ($r = -0,37$). Преобладание профессионального мотивационного вектора, по-видимому, актуально для юношей, в меньшей степени уверенных в своих способностях.

Выраженная установка на сотрудничество демонстрирует положительную связь с развитостью вербальных процессов ($r = 0,53$), что подчёркивает роль использования речи для выражения мыслей и аргументации как важной составляющей социальной кооперации.

Уровень беспокойства отрицательно коррелирует с эффективностью процессов решения математических задач ($r = -0,44$) и пространственного мышления ($r = -0,48$). Видимо, тревожный аффект дезорганизует когнитивные операции, требующие высокой концентрации, логической строгости. С результативностью процессов пространственного мышления также соотносятся снижение самочувствия ($r = -0,42$) и активности ($r = -0,37$).

Мотив формального получения диплома, противопоставляемый преобладанию познавательных и профессиональных ориентиров, у юношей обратно коррелирует с самочувствием ($r = -0,43$) и настроением ($r = -0,45$).

Аналогично, выраженность мотива личного успеха сопряжена с лучшим самочувствием ($r = 0,54$), большей активностью ($r = 0,58$) и позитивным настроением ($r = 0,46$), а также с более низким уровнем беспокойства ($r = -0,41$). Тем самым, для юношей показательна важность устойчивой целевой мотивации, обеспечивающей эмоциональную собранность.

Прямые связи мотива ответственного подхода к деятельности с позитивным психическим состоянием ($r = 0,55$) и чувством энергии ($r = 0,42$) свидетельствуют о его функциях как источника смысловой и ресурсной поддержки.

Обобщая вышеизложенное, согласимся с позицией Х. Ю. Исмаиловой и М. Б. Султанова, которые отмечают, что мотивационно-эмоциональный профиль юношей студенческого возраста характеризуется поисковой, ориентированной на достижения и новизну мотивацией, в основе которой лежат особенности типологической организации нервной системы [62].

Рассмотрим результаты корреляционного анализа исследуемых показателей на выборке девушек (Рисунок 5).

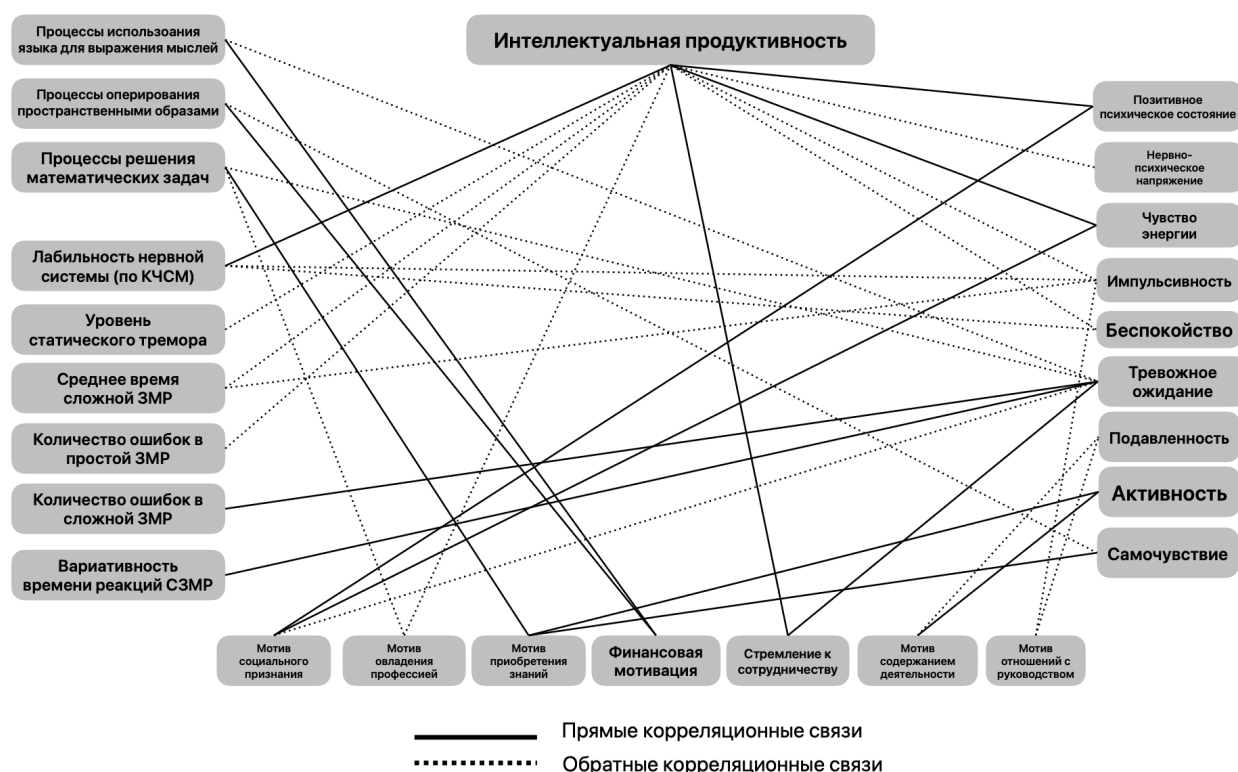


Рисунок 5 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке девушек

Более высокий уровень интеллектуальной продуктивности у девушек связан с повышенной лабильностью нервной системы ($r = 0,54$), меньшим количеством ошибок при простой зрительно-моторной реакции ($r = -0,53$) и сокращением времени сложной реакции ($r = -0,55$). Отрицательная корреляционная связь со статическим тремором ($r = -0,41$) дополнительно уточняет значимость моторной точности для эффективного интеллектуального функционирования.

Интеллектуальная продуктивность ниже у студенток, ориентированных преимущественно на овладение профессией ($r = -0,45$), однако выше – при выраженной установке на сотрудничество ($r = 0,42$). Это позволяет сформулировать вывод о том, что эффективная интеллектуальная деятельность девушек поддерживается скорее социально-мотивационными, чем узкопрофессиональными детерминантами.

Как показывают данные О. В. Польшенко с И. С. Ширяевой, у девушек в большей степени сформирована потребность в стратегическом выборе средств для реализации своих планов. Таким образом, ориентация на сотрудничество в учебном процессе может выступать одной из таких осознанных и эффективных поведенческих стратегий [96].

Большая интеллектуальная продуктивность соотносится с более высоким уровнем энергии ($r = 0,47$) и выраженным позитивным психическим состоянием ($r = 0,41$). Интеллектуальная продуктивность отрицательно связана с импульсивной реактивностью ($r = -0,47$), беспокойством ($r = -0,59$) и нервно-психическим напряжением ($r = -0,49$). Эти данные формируют модель оптимального психофизиологического профиля, сочетающего энергетический тонус, эмоциональную устойчивость и развитый самоконтроль.

Показатель «критическая частота световых мельканий» демонстрирует отрицательные связи с импульсивной реактивностью ($r = -0,41$) и уровнем беспокойства ($r = -0,45$) – более высокая функциональная подвижность нервных процессов у девушек сопровождается успешным контролем над импульсивными реакциями. Со временем сложной зрительно-моторной реакции отрицательно коррелирует импульсивная реактивность ($r = -0,43$). В свою очередь, выраженное тревожное ожидание соотносится с большим разбросом времени реакций ($r = 0,50$) и числом ошибок ($r = 0,51$). Это свидетельствует о дезорганизующем воздействии тревоги на психомоторный контроль, что проявляется в неустойчивости темпа деятельности и снижении точности выполнения сенсомоторной задачи.

Процессы решения математических задач демонстрируют положительную корреляционную связь с ориентацией на приобретение знаний ($r = 0,43$),

отрицательную – с мотивацией овладения профессией ($r = -0,41$). Так, эффективность абстрактно-логического мышления у девушек поддерживается преимущественно познавательной активностью.

Мотив финансового благополучия находится в положительной корреляционной связи с процессами использования языка для выражения мыслей ($r = 0,43$) и процессами оперирования мысленными пространственными образами ($r = 0,56$). Вероятно, материальная ориентированность сочетается с развитой способностью к оперированию вербальными и пространственными схемами как инструментами достижения практических целей.

Тревожное ожидание обратно коррелирует с эффективностью процессов использования языка для выражения мыслей ($r = -0,35$) и процессов решения математических задач ($r = -0,41$), что указывает на воздействие тревоги в том числе на когнитивные операции, требующие системности мышления и концентрации внимания. Снижение самочувствия отрицательно коррелирует с эффективностью пространственного мышления ($r = -0,40$).

Познавательная мотивация у девушек находится в положительной корреляционной связи с позитивным самочувствием ($r = 0,48$) и активностью ($r = 0,56$). Это позволяет заключать, что внутренне содержательная учебная направленность выступает важным ресурсом психофизиологического благополучия. Уточняет данную картину тот факт, что интерес к содержанию деятельности положительно коррелирует с активностью ($r = 0,51$) и отрицательно – с подавленностью ($r = -0,55$).

Мотив социального признания демонстрирует устойчивые положительные корреляции с позитивным психическим состоянием ($r = 0,57$) и чувством энергии ($r = 0,47$), причём одновременно с этим прослеживается его связь с выраженным тревожным ожиданием ($r = 0,44$). Также выявлена прямая связь мотива сотрудничества с позитивным психическим состоянием ($r = 0,42$). Таким образом, амбивалентная природа межличностных мотивационных факторов сочетает ресурсный потенциал с определённой эмоциональной напряжённостью.

Ориентация на гармоничные отношения с руководством, несмотря на отрицательную связь с подавленностью ($r = -0,43$), также коррелирует со снижением импульсивности ($r = -0,44$).

Полученные нами данные согласуются с современными представлениями о половой специфике академической вовлечённости. Мета-аналитические исследования подтверждают, что половые различия определяют не только доминирующие типы мотивации, но и связанные с ними поведенческие и когнитивные паттерны [240]. Обнаруженные корреляционные структуры отражают различные механизмы, стимулирующие интеллектуальную активность: если у юношей продуктивность обеспечивается оптимальным функциональным состоянием, то у девушек она реализуется через систему мотивационно-эмоциональной регуляции, которая, как отмечают L. Keller и коллеги [213], компенсирует или модулирует проявления определённых нейродинамических и когнитивных характеристик.

3.4. Анализ результатов исследования взаимосвязи интеллектуальной продуктивности, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов у студентов с учётом уровней нейродинамических процессов

Анализ полученных результатов требует рассмотрения в контексте классических и современных научных представлений о системном характере взаимосвязи нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов. Накопленные в литературе данные позволяют утверждать, что базовые свойства нервной системы выступают в качестве фактора, опосредующего успешность интеллектуальной деятельности и стратегии эмоциональной регуляции в условиях когнитивной нагрузки. Для студентов с лабильным типом нервной системы с преобладанием процессов возбуждения, выявлен комплекс взаимосвязей

между интеллектуальной продуктивностью, мотивацией и эмоциональным фоном (Рисунок 6).

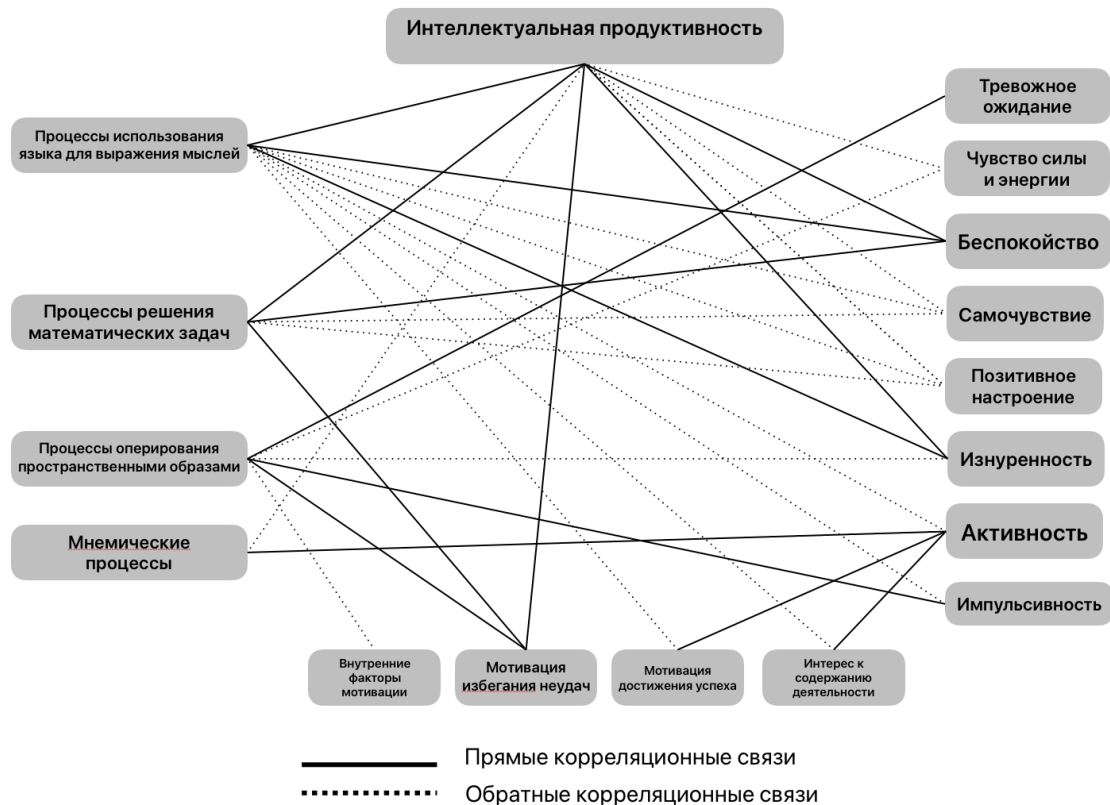


Рисунок 6 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения

Показатель интеллектуальной продуктивности демонстрирует положительную связь с мотивацией избегания неудач ($r = 0,57$) и выраженным состоянием беспокойства ($r = 0,62$), а отрицательную – с чувством силы и энергии ($r = -0,61$), настроением ($r = -0,58$) и позитивным самочувствием ($r = -0,44$). Также интеллектуальная продуктивность положительно связана с показателем «изнурённость» ($r = 0,49$). Выявлены прямые корреляционные связи с показателями результативности процессов использования языка для выражения мыслей ($r = 0,38$), решения математических задач ($r = 0,42$), обратная с показателем «мнемические процессы» ($r = -0,35$).

Процессы использования языка для выражения мыслей отрицательно коррелируют с мотивацией достижения успеха ($r = -0,43$), интересом к

содержанию деятельности ($r = -0,54$), позитивным самочувствием ($r = -0,51$), активностью ($r = -0,64$) и настроением ($r = -0,45$). Положительные связи данного показателя обнаружены с изнурённостью ($r = 0,53$), беспокойством ($r = 0,66$), выявлена отрицательная связь с импульсивной реактивностью ($r = -0,55$).

Результативность решения математических задач, напротив, положительно коррелирует с мотивацией избегания неудач ($r = 0,52$) и беспокойством ($r = 0,61$), и отрицательно – с позитивным самочувствием ($r = -0,46$) и настроением ($r = -0,57$).

Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности положительно связаны с мотивацией избегания неудач ($r = 0,49$), импульсивной реактивностью ($r = 0,53$), тревожным ожиданием ($r = 0,54$) и изнурённостью ($r = 0,43$), тогда как отрицательные корреляции наблюдаются с уровнем внутренней мотивации ($r = -0,47$) и субъективным чувством силы и энергичности ($r = -0,32$).

Обнаружены положительные корреляции показателя «активность» с результативностью мнемических процессов ($r = 0,40$), мотивацией достижения успеха ($r = 0,43$) и интересом к содержанию деятельности ($r = 0,51$).

Выявленные связи в группе лабильно-возбудимых студентов не противоречат данным современных исследований. Отмечается, что лица с лабильной нервной системой обычно характеризуются повышенной эмоциональной реактивностью и личностной тревожностью, а их склонность к тревоге сопровождается выраженностью мотива избегания неудач [40]. В этом контексте стратегия так называемого «оборонительного пессимизма» проявляется не как дезадаптивный фактор, а как форма ресурсной мобилизации, позволяющая поддерживать высокий уровень интеллектуальной продуктивности [166].

Далее рассмотрим группу студентов с инертным типом организации нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения (Рисунок 7).

В группе студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения интеллектуальная продуктивность положительно коррелирует с показателями результативности процессов использования языка для

выражения мыслей ($r = 0,47$), решения математических задач ($r = 0,54$), мысленного оперирования пространственными образами ($r = 0,41$).

Мотивационные детерминанты интеллектуальной продуктивности имеют выраженный характер избегания. Более высокие показатели вербальных ($r = 0,58$) и математических способностей ($r = 0,49$), интеллектуальной продуктивности ($r = 0,43$) тесно связаны с мотивацией избегания неудач.



Рисунок 7 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения

Напротив, мотивация достижения успеха демонстрирует сильные отрицательные корреляции с процессами мысленного оперирования пространственными образами ($r = -0,64$) и интеллектуальной продуктивностью ($r = -0,68$). Внешние стимулы положительно влияют на вербальные ($r = 0,62$) и математические способности ($r = 0,55$), что, по-видимому, обусловлено потребностью инертной нервной системы во внешней регуляции активности. Оптимальное самочувствие коррелирует положительно с успешностью решения вербальных ($r = 0,64$) и математических задач ($r = 0,68$). Определено, что

ухудшению настроения сопутствует снижение вербальной продуктивности ($r = -0,59$). С выраженностью мотивации избегания неудач соотносятся более низкие показатели субъективного самочувствия ($r = -0,43$) и настроения ($r = -0,51$).

Показатель результативности процессов оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности положительно коррелирует с карьерной мотивацией ($r = 0,53$), чувством энергии ($r = 0,49$), настроением ($r = 0,63$). Психоэмоциональная устойчивость, таким образом, выступает как основа успешного оперирования пространственными образами при данном комплексе типологических свойств нервной системы.

Характерные для данной группы студентов избегающий тип мотивации, подверженность внешним стимулам, согласуются с данными М. Richter и К. Slade, которые отмечают связь такого комплекса регуляторных характеристик с определёнными физиологическими паттернами (в частности, повышенной бдительностью), служащими компенсаторным механизмом при инертности нервных процессов, обеспечивающими необходимый уровень активации для выполнения задач [233].

Рассмотрим результаты корреляционного анализа группы студентов с лабильным типом нервной системы и балансом нервной системы (Рисунок 8).

Для студентов с лабильно-сбалансированным типом нервной системы выявлены следующие взаимосвязи. Интеллектуальная продуктивность прямо коррелирует с тревожным ожиданием ($r = 0,48$), и обратно – с позитивным психическим состоянием ($r = -0,41$), отсутствием проявлений невротической депрессии ($r = -0,52$), отсутствием истерического типа реагирования ($r = -0,72$) и отсутствием обсессивно-фобических нарушений ($r = -0,67$). Обнаружены положительные корреляции интеллектуальной продуктивности с показателями процессов использования языка для выражения мыслей ($r = 0,38$), мысленного оперирования пространственными образами ($r = 0,49$).

Процессы использования языка для выражения мыслей положительно связаны с внешними факторами мотивации ($r = 0,53$) и тревожным ожиданием

($r = 0,46$), отрицательно – с отсутствием обсессивно-фобических проявлений ($r = -0,39$).

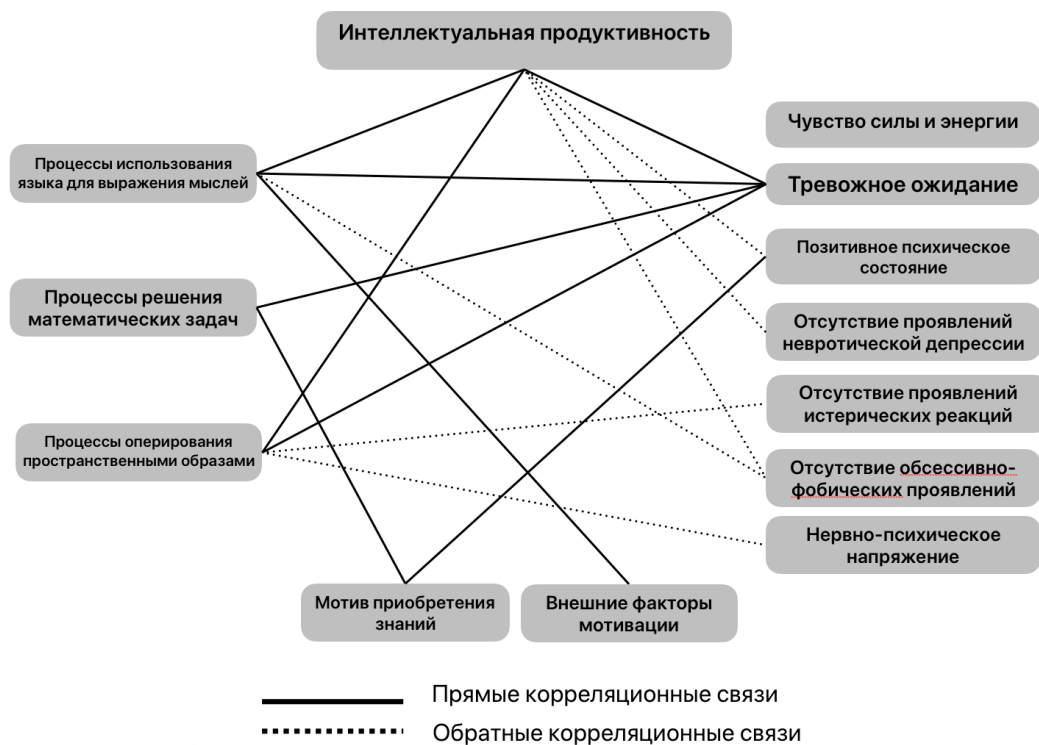


Рисунок 8 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и балансом нервных процессов

Процессы решения математических задач положительно коррелируют с мотивом приобретения знаний ($r = 0,58$) и тревожным ожиданием ($r = 0,54$), отрицательно – с беспокойством ($r = -0,42$) и нервно-психическим напряжением ($r = -0,61$). С мотивом приобретения знаний положительно коррелирует показатель оптимального психического состояния ($r = 0,48$).

Процессы мысленного оперирования пространственными образами демонстрируют положительную связь с тревожным ожиданием ($r = 0,57$) и отрицательную – с отсутствием истерического типа реагирования ($r = -0,44$) и нервно-психическим напряжением ($r = -0,52$).

Таким образом, для данной группы характерно стимулирующее влияние тревожного ожидания на все виды интеллектуальной продуктивности. Феномен выраженного стимулирующего влияния тревожного ожидания на когнитивные

функции, наблюдаемый в данной части выборки, теоретически и эмпирически обоснован. Так, М. W. Eysenck и коллеги отмечают, что умеренная тревога может не только и не столько препятствовать, сколько усиливать концентрацию на задаче, особенно у индивидов с эффективными механизмами контроля, к которым правомерно можно отнести лиц с лабильно-сбалансированным типом организации нервной системы [196].

Для студентов с инертной и сбалансированной типологией нервной системы характерны следующие взаимосвязи (Рисунок 9).

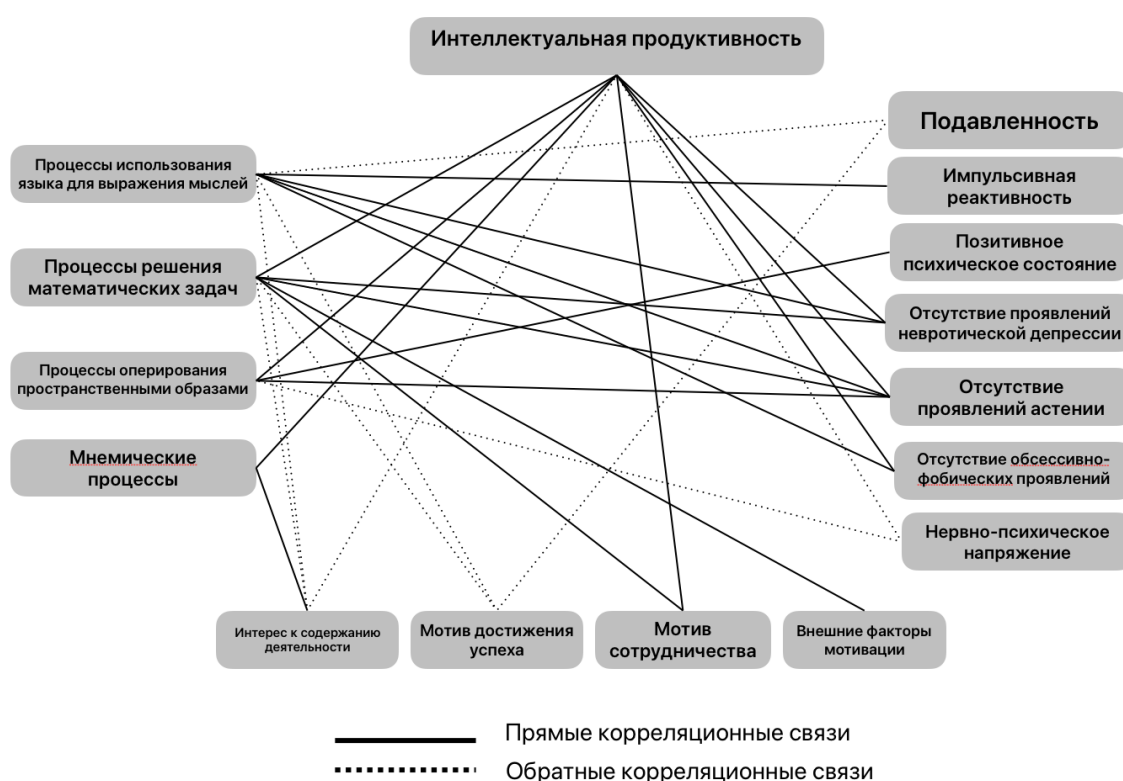


Рисунок 9 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и балансом нервных процессов

Интеллектуальная продуктивность отрицательно коррелирует с интересом к содержанию деятельности ($r = -0,46$) и нервно-психическим напряжением ($r = -0,56$), но положительно – с мотивом сотрудничества ($r = 0,48$), внешними факторами мотивации ($r = 0,49$), а также с отсутствием проявлений невротических депрессивных тенденций ($r = 0,63$), астении ($r = 0,58$) и обсессивно-фобических

нарушений ($r = 0,53$). Выявлены прямые связи интеллектуальной продуктивности с процессами решения математических задач ($r = 0,54$), мысленного оперирования пространственными образами ($r = 0,61$), мнемическими процессами ($r = 0,42$).

Процессы использования языка для выражения мыслей отрицательно связаны с интересом к содержанию деятельности ($r = -0,48$), мотивацией достижения успеха ($r = -0,39$) и подавленностью ($r = -0,41$), но положительно – с импульсивной реактивностью ($r = 0,34$), отсутствием невротической депрессии ($r = 0,41$), астении ($r = 0,38$) и обсессивно-фобических нарушений ($r = 0,48$). Мотив достижения успеха находится в обратной связи с показателем «подавленность» ($r = -0,51$).

Процессы решения математических задач обратно коррелируют с интересом к содержанию деятельности ($r = -0,51$), мотивацией достижения успеха ($r = -0,52$) и нервно-психическим напряжением ($r = -0,44$), и прямо – с мотивом сотрудничества ($r = 0,56$), внешними факторами мотивации ($r = 0,49$), отсутствием невротической депрессии ($r = 0,45$) и астении ($r = 0,37$). Процессы мысленного оперирования пространственными образами демонстрируют положительную связь с общим благоприятным психическим состоянием ($r = 0,62$) и отсутствием проявлений астении ($r = 0,43$), и отрицательную – с нервно-психическим напряжением ($r = -0,61$).

Выявленные связи интеллектуальной продуктивности с благоприятным эмоциональным фоном согласуются с представлениями об ограниченности ресурсов регуляции. Как показывают исследования, индивиды с инертными характеристиками могут обладать достаточным потенциалом для эффективной деятельности, однако его реализация требует несколько щадящих условий и развитой способности к самоконтролю [76], что делает их особенно восприимчивым к состояниям нервно-психического напряжения [193].

Далее рассмотрим структуру взаимосвязей исследуемых показателей в группе студентов с лабильным типом нервной системы с выраженным преобладанием процессов торможения (Рисунок 10).

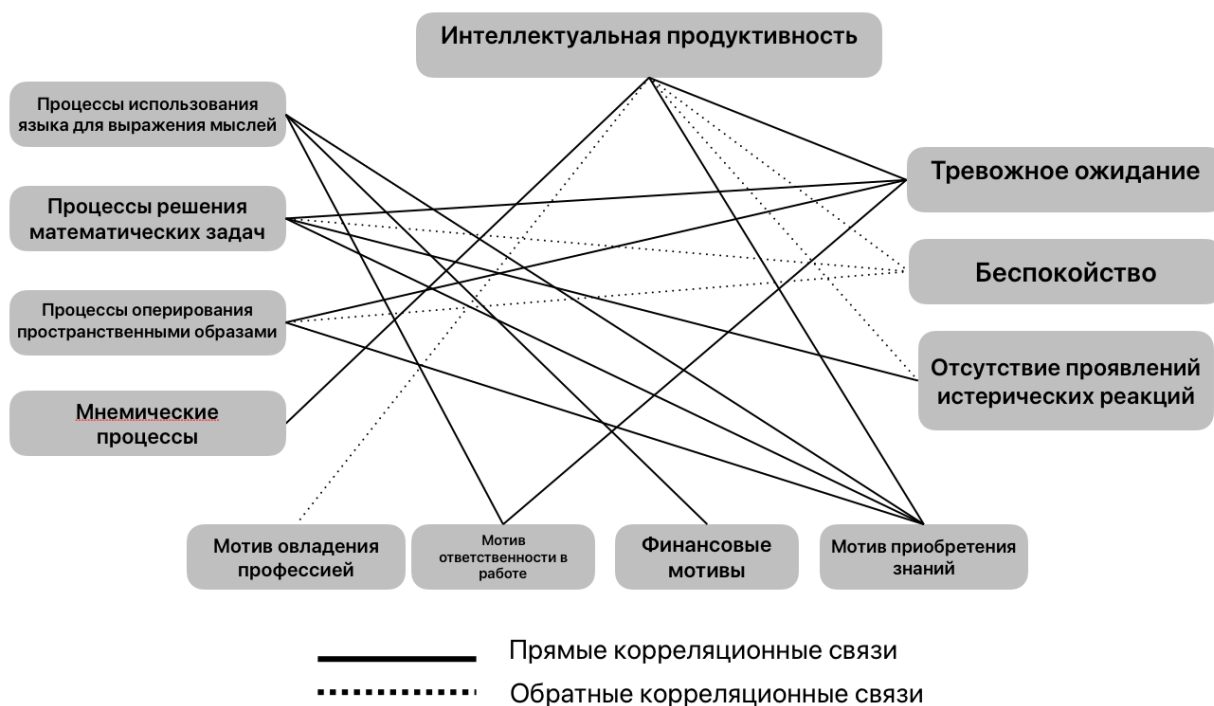


Рисунок 10 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов торможения

В ходе анализа данных выявлены следующие взаимосвязи. Интеллектуальная продуктивность студентов в этой группе прямо коррелирует с мотивом приобретения знаний ($r = 0,46$) и тревожным ожиданием ($r = 0,42$), обратно – с выраженностью мотива овладения профессией ($r = -0,39$) и беспокойством ($r = -0,42$). Наблюдаются положительные связи интеллектуальной продуктивности с отсутствием проявлений истерического типа реагирования ($r = 0,34$) и мнемическими процессами ($r = 0,44$). Процессы использования языка для выражения мыслей положительно связаны с мотивом приобретения знаний ($r = 0,41$), мотивом ответственности и самостоятельности ($r = 0,47$) и финансовыми мотивами ($r = 0,38$). Процессы решения математических задач осуществляются более результативно при наличии выраженного мотива приобретения знаний ($r = 0,52$), тревожного ожидания ($r = 0,47$), при отсутствии проявлений истерического типа реагирования ($r = 0,34$), беспокойства ($r = -0,39$).

Процессы мысленного оперирования пространственными образами демонстрируют положительную корреляционную связь с мотивом приобретения знаний ($r = 0,49$) и тревожным ожиданием ($r = 0,42$), и отрицательную – с беспокойством ($r = -0,49$). С тревожным ожиданием соотносится большая выраженность мотива ответственности ($r = 0,51$).

Отметим, что в данной группе студентов выраженная устойчивая мотивация, направленная на приобретение знаний, в целом равномерно поддерживает все виды интеллектуальной продуктивности. Поддерживающую роль сформированной познавательной мотивации в обеспечении целостного, эффективного когнитивного функционирования отмечают D. Cherukunnath и A. P. Singh – авторы констатируют, что внутренние мотивационные факторы активируют познавательные схемы, потенциально компенсирующие ограничения, связанные с индивидуально-типологическими особенностями обработки информации [184].

Для студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием процессов торможения выявлены следующие взаимосвязи (Рисунок 11).

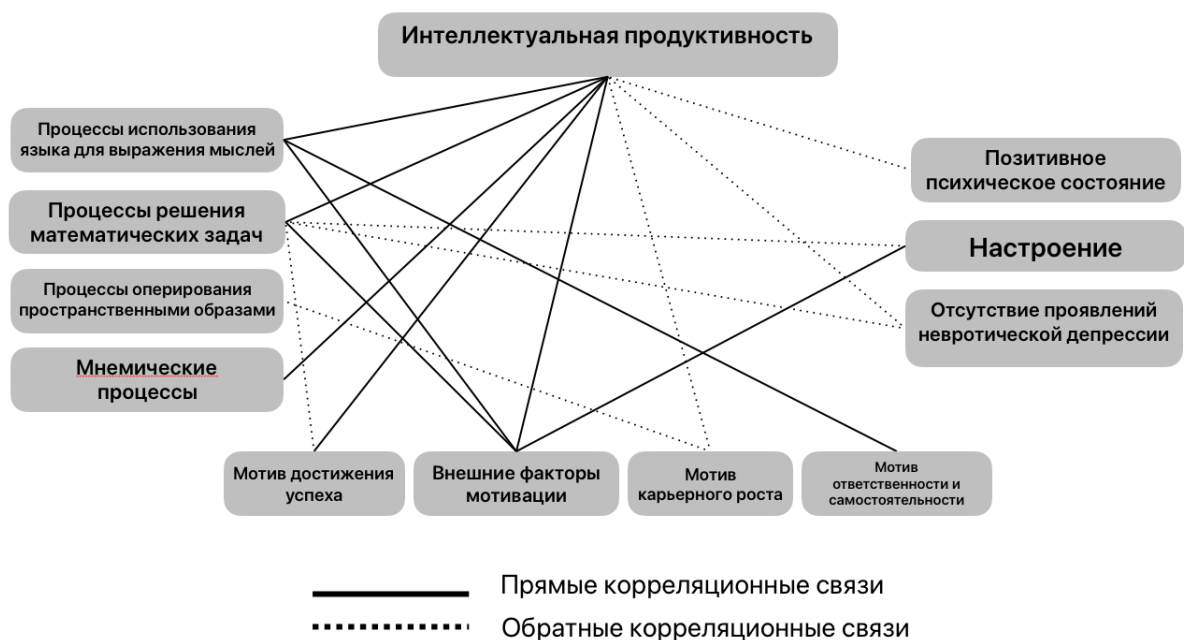


Рисунок 11 – Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием процессов торможения

Интеллектуальная продуктивность прямо коррелирует с мотивацией достижения успеха ($r = 0,53$), внешними факторами мотивации ($r = 0,49$), при этом обратно – с мотивом карьерного роста ($r = -0,42$), психическим состоянием ($r = -0,38$) и отсутствием проявлений невротической депрессии ($r = -0,43$). Выявлены положительные корреляции интеллектуальной продуктивности с процессами использования языка для выражения мыслей ($r = 0,29$), решения математических задач ($r = 0,35$) и мнемическими процессами ($r = 0,41$).

Процессы использования языка для выражения мыслей положительно связаны с внешними факторами мотивации ($r = 0,44$) и мотивом ответственности и самостоятельности ($r = 0,48$). С внешними факторами мотивации соотносится более высокая оценка настроения ($r = 0,39$).

Процессы решения математических задач отрицательно коррелируют с мотивацией достижения успеха ($r = -0,39$), настроением ($r = -0,46$) и отсутствием невротических депрессивных тенденций ($r = -0,47$). Также наблюдается прямая взаимосвязь с внешними факторами мотивации ($r = 0,28$). Процессы мысленного оперирования пространственными образами демонстрируют отрицательную связь с мотивом карьерного роста ($r = -0,39$).

Отрицательные взаимосвязи интеллектуальной продуктивности с показателями психического состояния в данной группе студентов указывают на то, что высокая когнитивная нагрузка закономерно сопровождается у них субъективным дискомфортом. Как показано в исследовании L. H. Chu и коллег, инертный тип нервной системы с преобладанием тормозных процессов создаёт нейрофизиологические предпосылки для подобной реакции [185].

Резюмируя, отметим, что полученные экспериментальные данные показывают, как нейродинамические свойства охватывают различные уровни психической организации – от мотивационных установок и эмоционального фона до эффективности отдельных когнитивных процессов. Установленные связи между исследуемыми переменными раскрывают системный характер детерминации интеллектуальной продуктивности, что является необходимым основанием для построения обоснованных прогностических моделей.

3.5. Построение прогностических моделей интеллектуальной продуктивности студентов

Для построения интегрального показателя когнитивных процессов нами использовались данные, полученные с помощью методики Р. Амтхауэра, сгруппированные в четыре группы показателей, включающих процессы использования языка для выражения мыслей (ВС), процессы решения математических задач (МС), процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности (ПС), и мнемические процессы (Пм). В рамках теоретических моделей интеллекта эти группы соотносятся с широкими способностями, что позволяет нам использовать их как основу для построения комплексной оценки когнитивных процессов. Так, например, в контексте *CHC*-модели группе когнитивных процессов использования языка наиболее соответствует *Gc* – «способность передавать знания, применять усвоенный опыт, использовать языковые умения». Математические, пространственные, мнемические компоненты интеллекта представлены *Gf*, *Gv* и *Gsm*, соответственно [169].

Для сопоставимости вклада каждой группы в интегральный показатель набранные респондентами баллы по каждому блоку субтестов переводились в относительные значения, нормированные относительно максимально возможного балла. Для расчёта комплексной оценки использовались веса, пропорциональные силе корреляционных связей показателей каждой группы субтестов с результатом теста Равена. Более высокая корреляция интерпретировалась как больший вклад соответствующего показателя, на основании чего для каждого показателя рассчитывался весовой коэффициент w . Комплексная оценка когнитивных процессов, таким образом, может быть представлена в виде взвешенной аддитивной оценки:

$$Cog = w_1 \times BC + w_2 \times MC + w_3 \times PC + w_4 \times PM.$$

Весовые коэффициенты, представленные в таблице 6, были определены на основе результатов проведённого корреляционного анализа. В целях повышения точности прогнозирования веса рассчитывались отдельно для каждой выборки, с учётом половой принадлежности и уровня образования, как регулируемого и модерирующего параметра [234].

Таблица 6 – Весовые коэффициенты для комплексной оценки когнитивных процессов

Весовые коэффициенты	На общей выборке		
	Все студенты	Получаемое образование	
		Высшее	СПО
w_1	0,251	0,316	0,261
w_2	0,223	0,202	0,249
w_3	0,339	0,253	0,274
w_4	0,187	0,228	0,216
Весовые коэффициенты	На выборке девушек		
	Все девушки	Получаемое образование	
		Высшее	СПО
w_1	0,297	0,408	0,316
w_2	0,327	0,038	0,278
w_3	0,371	0,341	0,363
w_4	0,005	0,213	0,043
Весовые коэффициенты	На выборке юношей		
	Все юноши	Получаемое образование	
		Высшее	СПО
w_1	0,222	0,195	0,201
w_2	0,114	0,101	0,107
w_3	0,294	0,281	0,477
w_4	0,370	0,423	0,215

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности по результатам проведённого регрессионного анализа (метод пошагового включения) была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов (Cог), адекватность мотивации обучения (M1), субъективная оценка самочувствия (E1), отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений (E2), среднее

время простой зрительно-моторной реакции (N1), среднее опережение реакции на движущийся объект (N2). Основные результаты представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Основные результаты регрессионного анализа на общей выборке

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	—	—	0,08	0,04	—	—
Cog	0,64	0,08	0,59	0,07	8,42	0,0001
M1	0,12	0,04	0,02	0,006	3,33	0,001
E1	0,07	0,02	0,002	0,001	2,65	0,004
E2	0,06	0,02	0,01	0,005	2,38	0,018
N1	0,04	0,01	0,002	0,001	2,89	0,005
N2	-0,15	0,08	-0,002	0,001	-2,00	0,047

Прим.: $F(6, 267) = 53,3, p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в общей выборке. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,04 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,75 – выбранная группа факторов объясняет 75 % изменчивости результативного признака. На основании результатов регрессионного анализа может быть построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP = 0,08 + 0,59 \cdot Cog + 0,02 \cdot M1 + 0,002 \cdot E1 + 0,01 \cdot E2 + 0,002 \cdot N1 - 0,002 \cdot N2.$$

Интеллектуальная продуктивность студентов определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, выраженностью адекватной мотивации обучения, наличием оптимального самочувствия, невыраженностью обсессивно-фобических проявлений, умеренным темпом сенсомоторных реакций. Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности студентов вуза была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов

(Cog), мотив сотрудничества (M2), мотивация избегания неудач (M3), адекватность мотивации обучения (M1), субъективная оценка настроения (E3), чувства силы и энергичности (E4), среднее время сложной зрительно-моторной реакции (N3). Основные результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке студентов вуза

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,02	0,01	–	–
Cog	0,74	0,04	0,62	0,08	7,75	0,0001
M2	–0,12	0,05	–0,003	0,001	–2,77	0,0082
M3	–0,09	0,04	–0,002	0,001	–1,99	0,0526
M1	0,10	0,06	0,02	0,008	2,01	0,0306
E3	–0,18	0,03	–0,002	0,001	–3,23	0,0024
E4	0,13	0,04	0,16	0,06	2,41	0,0202
N3	0,09	0,02	0,001	0,0004	2,48	0,0134

Прим.: $F(7, 161) = 72,2, p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности на выборке студентов вуза. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,055 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,83 – выбранная группа факторов объясняет 83 % изменчивости результативного признака. Построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(\text{вуз}) = 0,02 + 0,62 \cdot \text{Cog} - 0,003 \cdot \text{M2} - 0,002 \cdot \text{M3} + 0,02 \cdot \text{M1} - 0,002 \cdot \text{E3} + 0,16 \cdot \text{E4} + 0,001 \cdot \text{N3}.$$

Интеллектуальная продуктивность студентов вуза определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, низким уровнем стремления к сотрудничеству, невыраженностью мотива избегания неудач, наличием

сформированной учебной мотивации, сдержанным фоном настроения, выраженным чувством силы и энергичности, умеренным темпом зрительно-моторных реакций.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности студентов техникума была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов (Cog), тревожное ожидание (E5), стремление к действию (M4), мотив достижения успеха (M5), среднее время (N1) и число ошибок (N4) простой зрительно-моторной реакции. Основные результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке студентов техникума

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,07	0,03	–	–
Cog	0,49	0,02	0,44	0,07	6,03	0,0001
E5	0,05	0,012	0,06	0,02	2,65	0,009
M4	0,03	0,002	0,04	0,03	1,69	0,109
M5	0,03	0,02	0,002	0,001	2,01	0,047
N1	–0,06	0,02	–0,003	0,001	–1,62	0,111
N4	0,05	0,01	0,001	0,0003	2,49	0,015

Прим.: $F(6, 98) = 57,91$; $p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности на выборке студентов техникума. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,03 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,78 – выбранная группа факторов объясняет 78 % изменчивости результативного признака. По данным регрессионного анализа построена следующая модель прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(\text{техникум}) = 0,07 + 0,44 \cdot \text{Cog} + 0,06 \cdot \text{E5} + 0,04 \cdot \text{M4} + 0,002 \cdot \text{M5} - 0,003 \cdot \text{N1} + 0,001 \cdot \text{N4}.$$

Интеллектуальная продуктивность студентов техникума определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, умеренным уровнем тревожного ожидания, выраженностью мотива достижения успеха и стремлением к действию, высокой скоростью и сниженной точностью зрительно-моторных реакций. Различия в структуре предикторов на выборках студентов вуза и техникума отражают специфику условий, поддерживающих интеллектуальную продуктивность на разных образовательных уровнях. Если для студентов вуза продуктивность теснее связана с когнитивной эффективностью и сбалансированной мотивационно-эмоциональной регуляцией, то для студентов техникума она в большей мере опирается на динамическую готовность к действию, мобилизующие эмоциональные состояния, высокую оперативную включённость.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности юношей по результатам проведённого регрессионного анализа была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов (Cog), адекватность мотивации обучения (M1), отсутствие проявлений вегетативных нарушений (E6), точность динамической координации (N5), число ошибок сложной зрительно-моторной реакции (N6), среднее запаздывание реакции на движущийся объект (N7). Основные результаты представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,52	0,04	–	–
Cog	0,14	0,06	0,08	0,03	2,40	0,0221
M1	0,24	0,10	0,06	0,02	2,43	0,0172
E6	0,21	0,11	0,01	0,00	1,89	0,0618
N5	0,27	0,09	0,01	0,00	2,85	0,0055
N6	0,35	0,10	0,02	0,01	3,56	0,0006
N7	0,15	0,09	0,01	0,00	1,56	0,1226

Прим.: $F(6, 149) = 49,61$; $p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в мужской выборке. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки

гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,03 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,74 – выбранная группа факторов объясняет 74 % изменчивости результативного признака.

На основании результатов регрессионного анализа может быть построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(m) = 0,52 + 0,08 \cdot Cog + 0,06 \cdot M1 + 0,01 \cdot E6 + 0,01 \cdot N5 + 0,02 \cdot N6 + 0,01 \cdot N7.$$

Интеллектуальная продуктивность юношей определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, адекватностью мотивации обучения и динамическая координация, снижением точности и скорости зрительно-моторных реакций. Вероятно, оптимизация когнитивного контроля достигается за счёт компромисса в сенсомоторной сфере.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности девушек была отобрана группа факторов (Таблица 11): комплексная оценка когнитивных процессов (Cog), мотив выстраивания отношений с руководством (M6), субъективная оценка беспокойства (E7), вариативность времени сложной зрительно-моторной реакции (N8), уровень статического тремора (N9).

Таблица 11 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,68	0,09	–	–
Cog	0,42	0,12	0,21	0,06	3,63	0,0008
M6	–0,26	0,12	–0,001	0,00	–2,24	0,0304
E7	–0,49	0,12	–0,66	0,16	–4,25	0,0001
N8	0,30	0,11	0,001	0,00	2,65	0,0114
N9	–0,16	0,11	–0,01	0,01	–1,41	0,1662

Прим...: $F(5, 112) = 86,87$; $p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию

интеллектуальной продуктивности в женской выборке. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро-Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,04 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,79 – выбранная группа факторов объясняет 79 % изменчивости результативного признака. На основании результатов регрессионного анализа может быть построена следующая модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(f) = 0,68 + 0,21 \cdot Cog - 0,66 \cdot E7 + 0,001 \cdot N8 - 0,001 \cdot M6 - 0,01 \cdot N9.$$

Интеллектуальная продуктивность девушек определяется выраженной продуктивностью когнитивных процессов, низким уровнем беспокойства и умеренной вариабельностью времени сенсомоторных функций, невыраженностью мотива выстраивания отношений с руководством.

Таким образом, уровень интеллектуальной продуктивности девушек в большей мере определяется эмоциональным состоянием и уровнем когнитивных процессов, в то время как у юношей результат обусловлен преимущественно мотивационными особенностями и комплексом нейродинамических свойств. Различия в составе значимых предикторов и доле объяснённой дисперсии свидетельствуют о половой специфике в структуре детерминант интеллектуальной продуктивности [85].

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности юношей, обучающихся в вузе, по результатам проведённого анализа была отобрана следующая группа факторов. Комплексная оценка когнитивных процессов (Cog), мотивация овладения профессией (M7); показатели психического состояния (E8 – позитивное состояние, E4 – энергичность, E9 – импульсивная реактивность, E7 – беспокойство, E5 – тревожное ожидание); показатели оптимального психофизиологического состояния (E10 – отсутствие проявлений негативизма; E6

– отсутствие соматических проявлений стресса); параметры сенсомоторных реакций (N9 – уровень статического тремора; N4 и N6 – частота ошибок простой и сложной зрительно-моторных реакций). Использовался регрессионный анализ, метод пошагового включения. Основные результаты представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей вуза

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	1,82	0,20	–	–
Cog	0,17	0,07	0,13	0,05	2,53	0,02518
M7	0,17	0,08	0,01	0,00	2,11	0,00542
E8	–1,48	0,22	–1,98	0,30	–6,69	0,00002
E4	–0,89	0,15	–1,15	0,19	–5,99	0,00005
E9	–0,63	0,08	–1,65	0,22	–7,43	0,00001
E7	–0,65	0,15	–2,12	0,49	–4,36	0,00078
E5	–0,32	0,10	–0,53	0,17	–3,04	0,00953
E10	0,96	0,15	0,02	0,00	6,30	0,00002
E6	–1,28	0,23	–0,02	0,00	–5,49	0,00011
N9	–0,64	0,08	–0,04	0,01	–7,85	0,00001
N4	0,86	0,13	0,11	0,02	6,74	0,00006
N6	0,54	0,09	0,05	0,01	6,38	0,00003

Прим...: $F(11, 79) = 219,89$; $p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в выборке юношей вуза. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,03 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,92 – выбранная группа факторов объясняет 92 % изменчивости результативного признака.

На основании результатов регрессионного анализа может быть построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(m, \text{вуз}) = 1,82 + 0,13 \cdot \text{Cog} + 0,01 \cdot \text{M7} - 1,98 \cdot \text{E8} - 1,15 \cdot \text{E4} - 1,65 \cdot \text{E9} - 2,12 \cdot \text{E7} - 0,53 \cdot \text{E5} + 0,02 \cdot \text{E10} - 0,02 \cdot \text{E6} - 0,04 \cdot \text{N9} + 0,11 \cdot \text{N4} + 0,05 \cdot \text{N6}.$$

Интеллектуальная продуктивность юношей из вуза определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, выраженностью мотива получения профессии, умеренного беспокойства, низким уровнем импульсивной реактивности, наличием позитивного психического состояния, выраженностью тревожности и негативизма, состоянием психофизиологического комфорта и быстротой реакций.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности юношей, обучающихся в техникуме, по результатам проведённого анализа была отобрана следующая группа факторов: мотив формального получения диплома (M8), тревожное ожидание (E5), изнурённость (E11), среднее время отклика в простой зрительно-моторной реакции (N1), вариабельность времени сложной реакции (N8), частота ошибок в сложной зрительно-моторной реакции (N6). Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей техникума

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,98	0,12	8,10	–
M8	–0,31	0,11	–0,01	0,01	–2,76	0,008
E5	0,23	0,11	0,31	0,14	2,09	0,041
N1	–0,31	0,11	–0,01	0,002	–2,78	0,007
N6	0,20	0,10	0,01	0,01	1,84	0,071
N8	0,18	0,11	0,02	0,01	1,62	0,110
E11	–0,14	0,11	–0,17	0,13	–1,27	0,211

Прим.: $F(6, 58) = 24,16; p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в выборке юношей из техникума. Анализ остатков показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро-Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,07 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,62 – группа факторов

объясняет 62 % изменчивости результативного признака. На основании результатов регрессионного анализа построена модель интеллектуальной продуктивности.

$$IP(m, \text{техникум}) = 0,98 - 0,01 \cdot M8 + 0,31 \cdot E5 - 0,01 \cdot N1 + 0,01 \cdot N6 + 0,02 \cdot N8 - 0,17 \cdot E11.$$

Интеллектуальная продуктивность юношей, обучающихся в техникуме, определяется наличием доминирующего мотива овладения профессией, умеренно выраженной тревожности, низким уровнем изнурённости.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности девушек, обучающихся в вузе, была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов (Cog), мотивы выстраивания отношений с руководством (M6), карьерного роста (M9), позитивное психическое состояние (E8), импульсивная реактивность (E9), беспокойство (E7), уровень динамического тремора (N5), среднее запаздывание в РДО (N7). Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек вуза

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	–0,92	0,20	–	–
Cog	–0,68	0,10	–0,56	0,08	–6,77	0,0003
M6	–0,68	0,11	–0,01	0,00	–6,39	0,0004
M9	0,53	0,08	0,01	0,00	6,89	0,0003
E8	0,60	0,23	0,44	0,17	2,62	0,0346
E9	–0,38	0,11	–0,58	0,16	–3,55	0,0093
E7	0,93	0,26	1,36	0,37	3,62	0,0084
N5	–0,40	0,10	–0,01	0,00	–3,88	0,0061
N7	–0,22	0,08	–0,01	0,01	–2,62	0,0343

Прим.: $F(8, 69) = 39,68; p < 0,0001$.

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в выборке студенток вуза. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального

(проверка осуществлялась по критерию Шапиро-Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,07 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,84 – выбранная группа факторов объясняет 84 % изменчивости результативного признака. По итогам регрессионного анализа построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(f, \text{вуз}) = -0,92 - 0,56 \cdot \text{Cog} - 0,01 \cdot M6 + 0,01 \cdot M9 + \\ + 0,44 \cdot E8 - 0,58 \cdot E9 + 1,36 \cdot E7 - 0,01 \cdot N5 - 0,01 \cdot N7.$$

Интеллектуальная продуктивность девушек, обучающихся в вузе, определяется избирательным использованием когнитивных ресурсов, наличием выраженных реакций торможения, умеренного беспокойства, низким уровнем импульсивной реактивности, наличием позитивного психического состояния, невыраженностью мотива построения отношений с руководством, выраженностью мотива карьерного роста.

Для построения модели прогноза интеллектуальной продуктивности девушек, обучающихся в техникуме, была отобрана группа факторов: комплексная оценка когнитивных процессов, стремление быть признанным в обществе (M10), беспокойство (E7), уровень статического и динамического тремора (N9 и N5, соответственно), критическая частота световых мельканий (N10). Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек техникума

	β	Ст. ош. β	B	Ст. ош. B	t	p
(const.)	–	–	0,864	0,25	–	–
Cog	0,54	0,14	0,244	0,06	3,85	0,0008
M10	–0,10	0,14	–0,002	0,00	–0,71	0,4855
E7	–0,51	0,15	–0,69	0,20	–3,34	0,0029
N9	–0,16	0,14	–0,003	0,00	–1,12	0,2716
N5	–0,32	0,15	–0,0002	0,00	–2,08	0,0492
N10	0,06	0,14	0,002	0,01	0,37	0,7125

Прим.: $F(6, 33) = 23,59$; $p < 0,0001$.

На основании результатов регрессионного анализа может быть построена модель для прогноза интеллектуальной продуктивности:

$$IP(f, \text{техникум}) = 0,86 + 0,24 \cdot Cog - 0,002 \cdot M10 - \\ - 0,69 \cdot E7 - 0,003 \cdot N9 - 0,0002 \cdot N5 + 0,002 \cdot N10.$$

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,0001$). Совокупность включённых в модель предикторов достоверно объясняет вариацию интеллектуальной продуктивности в выборке студенток техникума. Для проверки адекватности модели проводился анализ остатков, который показал, что остатки гомоскедастичны, и их закон распределения не отличается от нормального (проверка осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка). Стандартная ошибка аппроксимации составляет 0,04 %. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0,86 – выбранная группа факторов объясняет 86 % изменчивости результативного признака.

Интеллектуальная продуктивность девушек, обучающихся в техникуме, определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, умеренностью проявления мотива быть признанным в обществе, низким уровнем беспокойства, повышенной сенсомоторной собранностью, умеренной подвижностью нервных процессов.

Прогностическая модель обеспечивает возможность количественного предсказания уровня интеллектуальной продуктивности на основе совокупности объективно измеряемых показателей. Использование интегральных показателей позволяет оптимизировать признаковое пространство, сохраняя информативность и повышая аналитическую состоятельность модели.

Выводы по третьей главе

В рамках эмпирического исследования интеллектуальная продуктивность студентов рассматривается как интегральный показатель, отражающий реальную эффективность умственной деятельности.

Данный конструкт выступает не мерой потенциальных способностей, а индикатором их фактической реализации в условиях академической среды, что делает его ключевым для прогнозирования академической и профессиональной успешности.

По результатам оценки интеллектуальной продуктивности было установлено, что общий уровень продуктивности в выборке соответствует нормативным данным, наблюдается закономерное снижение показателей при росте вариативности результатов по мере усложнения заданий – при переходе от простой перцептивной интеграции к сложному абстрактному синтезу.

По результатам оценки нейродинамических характеристик выявлено, что в целом показатели студентов соответствуют возрастной норме, что свидетельствует о стандартном уровне функционирования центральной нервной системы. При этом наблюдается значительная индивидуальная вариабельность, особенно в параметрах, отражающих баланс процессов возбуждения и торможения. Прослеживается тенденция к осторожной, контролируемой стратегии деятельности у большинства испытуемых, в то время как у части студентов отмечается склонность к импульсивному, опережающему типу реагирования. Выявленные особенности нейродинамического функционирования отражают разнообразие стилей саморегуляции и сенсомоторной интеграции.

По результатам оценки когнитивных процессов установлено, что для студентов характерен средний или выше среднего уровень интеллектуального потенциала. Когнитивный профиль выборки отличается выраженным развитием вербально-логических параметров, что свидетельствует о хорошо сформированной способности к анализу и обработке информации. Показатели математических и

пространственных способностей соответствуют ожидаемому уровню для технических специальностей и демонстрируют умеренную вариативность, отражающую различия в индивидуальном опыте и учебной активности. Продуктивность мнемических процессов находится в пределах возрастной нормы, наблюдаемый разброс значений обусловлен индивидуальными особенностями переработки информации.

По результатам оценки параметров мотивационно-эмоциональной сферы обнаружено, что для студентов характерна сбалансированная мотивационная структура без выраженного доминирования какой-либо одной тенденции. Наблюдается умеренная выраженность как стремления к успеху, так и избегания неудач, причём последнее отличается большей вариативностью, что указывает на восприимчивость к неопределённости. Ведущей особенностью является ориентация на содержательные аспекты обучения – приобретение знаний и профессиональное становление, тогда как формальные мотивы, как правило, отходят на второй план. Наряду с конкретными внутренними устремлениями (карьерный рост, ответственность и самостоятельность) весомую роль играют и внешние факторы, такие как социальное признание и финансовое благополучие, выполняющие скорее поддерживающую, чем стимулирующую функцию. Среди особенностей эмоционального состояния отмечается умеренная тревожность и колебания тонуса, что типично для студенческого возраста и может быть обусловлено ощущаемой нагрузкой в условиях академической и профессиональной деятельности. Эмоциональный фон не лишён напряжённых элементов, но сохраняет функциональную целостность и позволяет студентам успешно включаться в учебный процесс.

Полученные результаты позволяют сформировать целостное представление о факторах, определяющих интеллектуальную продуктивность студентов в условиях учебно-познавательной деятельности. На основании корреляционного анализа установлено, что интеллектуальная продуктивность имеет многокомпонентную детерминацию и формируется во взаимодействии нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных характеристик.

Выявлены статистически значимые связи между интеллектуальной продуктивностью и параметрами нейродинамического функционирования. Более высокие результаты демонстрируют студенты с оптимальным балансом процессов возбуждения и торможения, вариабельностью показателей сенсомоторных реакций и более высокой лабильностью нервной системы. Эти особенности отражают способность к гибкой перестройке функциональных состояний и поддержанию работоспособности в условиях когнитивной нагрузки, что может рассматриваться как одно из ключевых условий успешной интеллектуальной деятельности.

Определены достоверные взаимосвязи между интеллектуальной продуктивностью и уровнем развития когнитивных процессов. Эффективность интеллектуальной деятельности опирается как на аналитико-логические механизмы переработки информации, так и на способность к оперированию абстрактными образами и структурированию представлений. При этом установлено, что реализация когнитивного потенциала не является нейтральной по отношению к психофизиологическому состоянию и нередко сопряжена с повышенными ресурсными затратами.

Выявлены связи между интеллектуальной продуктивностью и мотивационными параметрами. Более высокий уровень интеллектуальной продуктивности представляется характерным для студентов, ориентированных на профессиональное развитие, усвоение знаний и сотрудничество. Внутренняя структура учебной мотивации, основанная на содержательной вовлечённости и интересе к деятельности, выступает в качестве ресурса, поддерживающего продуктивность. Напротив, преобладание инструментальных мотивов, связанных с формальным достижением результата, как правило ассоциируется со снижением эффективности умственной деятельности. Результативность реализации интеллектуального потенциала, таким образом, обеспечивается не только когнитивными и нейродинамическими ресурсами, но и системой личностной саморегуляции, включающей устойчивые мотивационные приоритеты и способность к управлению эмоциональным состоянием.

Выявлены особенности проявления изучаемых параметров, обусловленные уровнем образования, спецификой образовательной среды. При сопоставимом уровне интеллектуальной продуктивности, механизмы её обеспечения существенно различаются у студентов вуза и техникума, что отражает действие двух различных образовательных сред.

У студентов вуза эффективная работа интеллекта обеспечивается за счёт развитого понятийного мышления – вербально-логического и математического – и подвижности процессов нервной системы, позволяющей быстро переключаться между задачами. Их отличительной чертой является выраженный когнитивный контроль – деятельность управляется усилиями воли и внимания. Нейродинамический профиль этой группы характеризуется состоянием целенаправленной активизации с преобладанием возбудительных процессов, что, в сочетании с общей эмоциональной устойчивостью, создаёт надёжную основу для сложной умственной работы. Мотивационная сфера отличается сложностью структуры, поскольку в ней одновременно присутствуют и глубокие познавательные интересы, и сильные внешние стимулы (например, карьерные амбиции), что, несмотря на некоторую конфликтность стремлений, способствует интенсификации познавательной деятельности.

Студенты техникума демонстрируют иной функциональный профиль. Их интеллектуальная продуктивность поддерживается пространственно-практическими и оперативными компонентами мышления, более выраженной готовностью к действию и реактивным стилем деятельности. Продуктивность их интеллектуальной деятельности в большей степени опирается на наглядно-действенное и пространственное мышление, а также на оперативную готовность к решению задач. Стил деятельности можно охарактеризовать как реактивный и прагматичный. Своего рода мотивационным стержнем выступает чёткая ориентация на овладение конкретной профессией, что делает их мотивационную структуру сравнительно более целостной и прагматичной. Познавательные и речевые навыки здесь используются не как самоценность, а как функциональные инструменты для достижения практических целей. Эмоциональная регуляция в

этой группе тесно связана с текущим психофизиологическим состоянием и устойчивостью к утомлению, что делает эффективность деятельности зависимой скорее от актуальных ресурсов организма, чем от механизмов произвольного контроля.

Выявлены особенности проявления изучаемых параметров, обусловленные половой принадлежностью, которые демонстрируют качественно различные психологические основы сходного уровня интеллектуальной продуктивности.

У юношей интеллектуальная продуктивность имеет прочную нейродинамическую и мотивационно-целевую основу. Её обеспечивает оптимальный уровень возбуждения нервной системы. Высокая продуктивность достигается за счёт быстрых и стабильных сенсомоторных реакций, что свидетельствует об эффективной передаче нервных импульсов и оптимальном уровне возбуждения. Допускается, однако, некоторое снижение точности ради скорости отклика. В когнитивной сфере отмечается связь вербальных и пространственных способностей с мотивацией к приобретению знаний. Мотивационная сфера отличается целевой ориентацией и внутренней собранностью – индикаторами более высокой интеллектуальной продуктивности выступают профессиональные устремления и ответственное отношение к деятельности. Стремление к овладению теоретическими знаниями и практическими навыками, ответственное отношение к деятельности связаны с благоприятным эмоциональным фоном, энергичностью и низким уровнем импульсивности. Интеллектуальная продуктивность юношей в значительной степени зависит от оптимального функционального состояния и чёткой целевой ориентации.

Интеллектуальная продуктивность девушек в большей степени опосредована системой мотивационных установок и эмоциональной регуляции. Она обусловлена меньшим количеством ошибок и сокращением времени сложной реакции, а также высокой точностью моторных операций. Важными детерминантами выступают мотивация к сотрудничеству, познавательная активность и ориентация на социальное признание, которые обеспечивают эмоциональную собранность и

высокий энергетический тонус. В то же время выраженное тревожное ожидание могут дезорганизовать психомоторный контроль, что выявляет амбивалентность межличностных мотивационных факторов. Процессы решения математических задач и процессы использования языка для выражения мыслей эффективны при высокой внутренней мотивации и эмоциональной стабилизации, тогда как тревожность оказывает выраженное дезорганизирующее влияние.

Выявлены особенности проявления изучаемых параметров, обусловленные типологическим комплексом свойств нервной системы.

Для студентов с лабильным типом нервной системы при преобладании процессов возбуждения интеллектуальная продуктивность в большей степени связана с мобилизующим эмоциональным напряжением и мотивацией избегания неудач, чем с позитивным самочувствием. Тревожность и состояние внутренней собранности соотносятся с повышением продуктивности, тогда как выраженное состояние эмоционального подъёма влечёт за собой снижение эффективности отдельных когнитивных процессов. У лиц с инертным типом нервной системы при преобладании процессов возбуждения наблюдается выраженный мотив избегания как детерминанта продуктивности, при этом внешние стимулы и защита от неудач поддерживали процессы вербальной активности и решения математических задач, тогда как для результативности реализаций пространственных операций необходим благоприятный эмоциональный фон.

Для студентов с лабильным типом нервной системы и балансом нервных процессов отмечено стимулирующее влияние умеренного тревожного ожидания на все виды интеллектуальной продуктивности. Тревожное ожидание соотносится с повышением показателей, причём внешняя мотивация поддерживала вербальные способности, а внутренняя – счётно-аналитические. При выраженном нервно-психическом напряжении снижалась эффективность преимущественно математического и пространственного компонентов мышления. Для инертного типа с уравновешенностью нервных процессов условием продуктивности является стабильный эмоциональный фон. Поддерживающий эффект оказывают мотив сотрудничества и внешние мотивационные факторы, тогда как эмоциональное

напряжение и выраженный интерес к деятельности, вовлечённость без внешней структурирующей опоры соотносились со снижением продуктивности.

При выраженной лабильности нервной системы и преобладании тормозных процессов важным компонентом интеллектуальной продуктивности представляется внутренняя познавательная мотивация, обеспечивающая относительно равномерную поддержку вербальных, аналитических и пространственных операций. Умеренное тревожное ожидание также ассоциировалось с большей продуктивностью, тогда как выраженное беспокойство – с её снижением. Для студентов с инертным типом и преобладанием торможения интеллектуальная продуктивность положительно связана с мотивацией достижения успеха и внешними стимулами, но одновременно ассоциируется с ухудшением субъективного психического состояния при высокой когнитивной нагрузке – в этой группе её можно рассматривать как эффективный, но затратный условный регулятор активности.

Обобщая полученные результаты, можем заключить, что интеллектуальная продуктивность студентов предстаёт как интегральный показатель, складывающийся при согласованном взаимодействии нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных факторов. Ожидаемо, эффективность умственной деятельности достигается при оптимальном функциональном состоянии нервной системы, развитых способностях и наличии содержательной мотивации.

Для проверки выявленных закономерностей и прогнозирования уровня интеллектуальной продуктивности были построены регрессионные модели отдельно для различных групп студентов.

Предикторами интеллектуальной продуктивности студентов являются уровень когнитивных процессов, адекватность мотивации обучения, субъективная оценка самочувствия, отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений, среднее время простой зрительно-моторной реакции, среднее опережение реакции на движущийся объект.

Интеллектуальная продуктивность студентов вуза определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, низким уровнем стремления к сотрудничеству, невыраженностью мотива избегания неудач, наличием сформированной учебной мотивации, сдержанным фоном настроения, выраженным чувством силы и энергичности, более медленным, но, вероятно, более тщательным выполнением сенсомоторных задач.

Интеллектуальная продуктивность студентов техникума определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, умеренным уровнем тревожного ожидания, выраженностью мотива достижения успеха и стремлением к действию, высокой скоростью и сниженной точностью зрительно-моторных реакций.

Предикторами интеллектуальной продуктивности у юношей (на общей выборке) выступают адекватность мотивации обучения, точность динамической координации и число ошибок сложной реакции. Положительный вклад ошибок указывает на стратегию, где продуктивность достигается ценой снижения точности в пользу скорости или когнитивного контроля.

Интеллектуальная продуктивность у юношей в вузе определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, выраженностью мотива получения профессии, умеренного беспокойства, низким уровнем импульсивной реактивности, наличием позитивного психического состояния, выраженностью личностной тревожности и негативизма, состоянием психофизиологического комфорта и быстротой моторных реакций.

Интеллектуальная продуктивность у юношей в техникуме тем выше, чем менее выражен мотив формального получения диплома, чем выше тревожное ожидание (мобилизующая тревога) и чем выше скорость простой реакции. Положительная связь с ошибками и вариабельностью сложных реакций может отражать оперативный, но не всегда точный стиль деятельности.

Предикторами интеллектуальной продуктивности у девушек являются уровень продуктивности когнитивных процессов, мотив построения отношений с

руководством, уровень беспокойства, стабильность и точность сенсомоторных реакций.

Интеллектуальная продуктивность студенток вуза определяется избирательным использованием когнитивных ресурсов, наличием выраженных реакций торможения, умеренного беспокойства, низким уровнем импульсивной реактивности, наличием позитивного психического состояния, невыраженностью мотива построения отношений с руководством, выраженностью мотива карьерного роста.

Интеллектуальная продуктивность студенток техникума определяется наличием выраженной продуктивности когнитивных процессов, умеренностью проявления мотива быть признанным в обществе, низким уровнем беспокойства, повышенной сенсомоторной собранностью, умеренной подвижностью нервных процессов.

Предлагаемые прогностические модели представляют собой совокупность измеряемых данных, достаточно полно отображающих структуру и характер интеллектуальной продуктивности в различных группах студентов.

Заключение

Обосновывая первое положение, выносимое на защиту, мы можем заключить, что интеллектуальная продуктивность студентов рассматривается как интегральный показатель реальной эффективности умственной деятельности, проявляющийся преимущественно в конкретных условиях учебно-профессиональной активности.

В этих условиях возрастает значение факторов, определяющих распределение и синхронизацию ресурсов: объёма и скорости переработки информации, функционального состояния нервной системы и мотивационно-эмоционального обеспечения деятельности. Анализ теоретических источников и эмпирических данных показывает, что продуктивность не тождественна психометрическому потенциалу; она фиксирует степень реализации когнитивных способностей в задачах с высокой когнитивной нагрузкой, требующих усвоения больших объёмов информации и решения нестандартных задач.

Среди нейродинамических характеристик значимыми предикторами выступают лабильность (подвижность) нервных процессов, оптимальный баланс возбуждения и торможения, параметры вариабельности сенсомоторных реакций, определяющие скорость и точность ответных реакций при выполнении учебных операций. В когнитивном компоненте значимы процессы использования языка для выражения мыслей, процессы решения математических задач, процессы мысленного оперирования пространственными образами, схемами и моделями реальности, а также мнемические процессы, обеспечивающие удержание и переработку материала. Мотивационно-эмоциональный блок включает внутреннюю познавательную мотивацию, направленность на профессиональное развитие и готовность к сотрудничеству; их сочетание с умеренной тенденцией к избеганию неудач и относительной эмоциональной стабильностью создаёт ресурсную основу для эффективной умственной работы.

Корреляционные структуры, выделенные в выборках студентов разных образовательных уровней и половой принадлежности, подтверждают синергетическую природу продуктивности: высокие показатели наблюдаются при согласованной работе нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных компонентов, низкие – при преобладании инструментальных мотивов, импульсивности или эмоциональной неустойчивости. Вследствие этого анализ интеллектуальной продуктивности должен опираться на многокомпонентную модель, учитывающую распределение указанных ресурсов и их взаимодействие в условиях целенаправленной деятельности.

Второе положение, выносимое на защиту, посвящено опосредующему влиянию уровня профессионального образования и половой принадлежности на взаимосвязи нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов с интеллектуальной продуктивностью студентов, и роли функциональных характеристик нервной системы в определении вклада когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов в интеллектуальную продуктивность.

Выявлены статистически значимые различия в структуре предикторов в зависимости от пола и уровня образования. При том, что уровень интеллектуальной продуктивности между студентами вуза и техникума был сопоставимым, были обнаружены существенные различия в нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных характеристиках. У студентов вуза зафиксированы более высокая функциональная лабильность нервной системы, меньшее время простой зрительно-моторной реакции и дисбаланс с преобладанием процессов возбуждения в задаче «реакция на движущийся объект», а также большая точность в задачах на динамическую координацию. Они же продемонстрировали более высокую результативность процессов использования языка для выражения мыслей и более развитые способности к выявлению закономерностей при решении математических задач. В мотивационной сфере для студентов вуза ведущим являлся мотив приобретения знаний, тогда как студентов техникума – мотив овладения профессией; одновременно с этим, студенты вуза чаще были

ориентированы на получение диплома. В эмоциональной сфере студенты вуза отличались более высокой устойчивостью, более выраженным позитивным психическим состоянием и чувством энергии, более низкими уровнями импульсивности, беспокойства, тревожного ожидания, изнурённости и подавленности, однако сообщали о более низком уровне самочувствия и общей активности. У них также зафиксированы более низкие показатели тревоги и нервно-психического напряжения, но более высокий уровень обсессивно-фобической симптоматики.

В ходе сравнительного анализа выявлены различия между юношами и девушками в средних значениях ряда параметров. Юноши продемонстрировали значимо более высокие результаты в заданиях на структурный анализ, умеренно более высокие показатели в процессах оперирования мысленными пространственными образами, схемами и моделями реальности. В свою очередь, девушки показали значимо более высокую результативность мнемических процессов, а также более высокую точность сенсомоторной регуляции, проявляющуюся в меньшем среднем времени ошибок в статической треметрии. В мотивационно-эмоциональной сфере девушки характеризовались сравнительно более высоким субъективным тонусом, тогда как юноши сообщали о меньшей выраженности астенических проявлений.

Определено, что функциональные характеристики нервной системы определяют специфику вклада когнитивных и мотивационно-эмоциональных процессов в интеллектуальную продуктивность. В ходе анализа взаимосвязей в подгруппах студентов с лабильным и инертным типами нервной системы, с разным балансом процессов возбуждения и торможения выявлено следующее.

У студентов с лабильным типом нервной системы интеллектуальная продуктивность прямо связана с мотивацией избегания неудач и состоянием беспокойства, обратно – с позитивным самочувствием и настроением. Выявлены положительные корреляции интеллектуальной продуктивности с процессами использования языка для выражения мыслей и решения математических задач, отрицательная – с мнемическими процессами.

У студентов с лабильным типом нервной системы и балансом нервных процессов интеллектуальная продуктивность и процессы использования языка для выражения мыслей, решения математических задач, мысленного оперирования пространственными образами положительно коррелируют с тревожным ожиданием, что свидетельствует об использовании умеренной тревоги как ресурса для концентрации. В свою очередь, у студентов с инертно-сбалансированным типом интеллектуальная продуктивность отрицательно связана с нервно-психическим напряжением, результативность процессов использования языка для выражения мыслей, решения математических задач, оперирования пространственными образами прямо связана с благоприятным эмоциональным фоном и мотивом сотрудничества. То есть, в первом случае определённый уровень эмоционального напряжения способствует большей интеллектуальной продуктивности, тогда как во втором – выступает своего рода ограничивающим фактором.

У студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием возбуждения интеллектуальная продуктивность также связана с мотивацией избегания неудач, но при этом позитивно коррелирует с оптимальным самочувствием, а внешние стимулы становятся значимым ресурсом для вербальной и математической продуктивности. У студентов с лабильно-сбалансированным типом нервной системы выявлены связи интеллектуальной продуктивности с тревожным ожиданием, тогда как у студентов инертно-сбалансированной группы, продуктивность положительно коррелирует с отсутствием проявлений обсессивно-фобических проявлений, и отрицательно – с нервно-психическим напряжением.

Резюмируя, отметим, что пол и образовательный контекст опосредуют взаимосвязи интеллектуальной продуктивности со всеми группами изучаемых предикторов, вклад тех или иных процессов в интеллектуальную продуктивность зависит от фоновых нейродинамических условий. Механизмы её обеспечения существенно различаются у студентов разных полов и разных образовательных сред. Данное обстоятельство подчёркивает необходимость учёта индивидуально-

личностных и социокультурных характеристик при анализе интеллектуальной продуктивности студентов.

Третье положение, выносимое на защиту, касается специфики проявлений нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных предикторов в структуре интегрального показателя интеллектуальной продуктивности и возможности прогнозирования эффективности умственной деятельности студентов на различных уровнях образования.

Сформирована комплексная оценка когнитивных процессов как взвешенная сумма нормированных показателей результативности процессов использования языка, решения математических задач, мысленного оперирования пространственными образами, схемами, моделями реальности и мнемических процессов. Весовые коэффициенты рассчитывались для каждой выборки отдельно, с учётом половой принадлежности и уровня получаемого образования студентов. Более высокая степень взаимосвязи процессов с интеллектуальной продуктивностью интерпретировалась как больший вклад, учёт чего позволил снизить признаковое пространство, отразить специфику вклада разных когнитивных компонентов в общую продуктивность.

Предлагаемые модели обеспечивают количественное предсказание интеллектуальной продуктивности студента по совокупности объективно измеряемых показателей. Тем самым, используя комплекс данных о нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных характеристиках возможно оценить будущую эффективность умственной деятельности каждого студента. Практически это даёт возможность выявлять студентов с потенциально пониженной продуктивностью и разрабатывать программы психологической поддержки, направленные на укрепление когнитивных ресурсов и мотивации. Разработка таких модельных прогнозов соответствует интегративному подходу исследования и служит научно-практической основой для психолого-педагогического сопровождения обучающихся.

Прогностические модели достигают высокой точности благодаря учёту совокупности данных разных уровней. Использование интегральных показателей оптимизирует пространство признаков при сохранении информативности, что повышает состоятельность прогноза. В общем случае в модели учитываются параметры лабильности и уравновешенности нервных процессов, комплексная оценка когнитивных процессов, особенности мотивационно-эмоциональной сферы.

Построение комплексных моделей интеллектуальной продуктивности, основанных на нейрофизиологических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных данных, позволяет эффективно прогнозировать академическую, профессиональную успешность студентов, определять возможные траектории развития индивидуальных когнитивных ресурсов.

Выводы:

1. Под интеллектуальной продуктивностью студентов в исследовании понимается показатель, отражающий реальную эффективность умственной деятельности и не сводящийся к потенциалу способностей, а отображающий взаимодействие когнитивно-репрезентативных и некогнитивных структур на основе нейродинамических процессов, и выражающийся в воплощённом познании.

2. Нейродинамическими предикторами интеллектуальной продуктивности студентов являются параметры нервной системы: подвижность (лабильность) нервных процессов, оптимальный баланс возбуждения и торможения, а также вариативность сенсомоторных реакций.

3. Когнитивными предикторами интеллектуальной продуктивности выступают процессы использования языка для выражения мыслей, решения математических задач, оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности и мнемические процессы.

4. Мотивационно-эмоциональными предикторами интеллектуальной продуктивности являются внутренняя познавательная мотивация, направленность на профессиональное развитие и сотрудничество, стремление к приобретению знаний при умеренном стремлении избегать неудач, умеренный уровень тревожности и устойчивый эмоциональный фон.

5. Предикторы интеллектуальной продуктивности имеют особенности, обусловленные половой принадлежностью: у юношей основными являются мотивационно-волевые характеристики и черты нервной регуляции, тогда как у девушек доминируют когнитивные и эмоциональные факторы.

6. Предикторы интеллектуальной продуктивности имеют особенности, обусловленные уровнем получаемого образования: для студентов вуза ключевыми являются результативность когнитивных процессов и сбалансированная саморегуляция, а для студентов техникума – побудительная мотивация и оперативная готовность к деятельности.

7. Прогнозирование интеллектуальной продуктивности обеспечивается учётом совокупности измеряемых данных о нейродинамических, когнитивных и мотивационно-эмоциональных параметрах; использование интегральных показателей повышает достоверность прогноза.

Список литературы

1. Айзенк, Г. Ю. Интеллект: новый взгляд / Г. Ю. Айзенк // Вопросы психологии. – 1995. – № 1. – С. 111–131.
2. Акимова, М. К. Интеллект как динамический компонент в структуре способностей: дис. ... д-ра психол. наук / М. К. Акимова. – М., 1999. – 397 с.
3. Аكوпова, М. А. Исследование влияния метакогнитивных процессов на изменение успеваемости студентов-педагогов по психологическим дисциплинам / М. А. Аكوпова // Science for Education Today. – 2022. – Т. 12, № 5. – С. 22-38.
4. Амяга, Н. В. Компетенции будущего: какие навыки нужны выпускникам вузов РФ / Н. В. Амяга, И. В. Быкова, Е. С. Зяблова, Е. В. Удовенко // Управление образованием: теория и практика. – 2024. – № 1-2. – С. 143-151.
5. Ананьев, Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – 3-е изд. – М., СПб.: Питер, 2010. – 282 с.
6. Андреева, М. М. Взаимосвязь мотивации, интеллекта и креативности студентов / М. М. Андреева, Н. С. Шумова // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2025. – № 10 (248). – С. 213-219.
7. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
8. Ахмадеев, Р. Р. Критическая частота слияния мельканий и зрительные вызванные потенциалы при компьютерной нагрузке / Р. Р. Ахмадеев, И. Ф. Тимербулатов, Д. И. Кошелев, Е. М. Евтушенко, М. Ф. Тимербулатова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2019. – Т. 23, № 2. – С. 178-186.
9. Баграмянц, Н. Л. Модели саморегулируемого обучения: классификационный анализ / Н. Л. Баграмянц // Гуманитарный вестник. – 2025. – № 1(111). – DOI 10.18698/2306-8477-2025-1-954.
10. Бельских, И. А. Отдельные аспекты психомоторной активности при разных стилях познавательной деятельности индивидуальности / И. А. Бельских,

А. И. Белогурова // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2021. – Т. 29, № 1. – С. 35-44.

11. Березовская, И. П. Современное образование: проблема влияния IT-активности на вербальный интеллект / И. П. Березовская, Е. С. Новикова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. – 2016. – № 2 (244). – С. 140-145.

12. Биктина, Н. Н. Мотивации достижения успеха и личностные особенности студентов / Н. Н. Биктина // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10, № 1(34). – С. 331-334.

13. Бодров, В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление / В. А. Бодров. – М.: Издательство «Пер Сэ», 2006. – 528 с.

14. Божович, Е. Д. Зона ближайшего развития: возможности и ограничения её диагностики в условиях косвенного сотрудничества / Е. Д. Божович // Культурно-историческая психология. – 2008. – № 4. – С. 91-99.

15. Бондаренко, И. Н. Осознанная саморегуляция и психологическое благополучие как ресурсы академической успешности младших подростков: структурная модель / И. Н. Бондаренко, Т. Г. Фомина // Психолого-педагогические исследования. – 2023. – Т. 15, № 3. – С. 23-37.

16. Бугова, Г. В. Интеллектуальная продуктивность как показатель психофизиологической адаптации студентов к процессу обучения / Г. В. Бугова // Известия Уральского государственного университета: Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. – 2006. – № 45. – С. 209-213.

17. Бугова, Г. В. Психолого-педагогические условия формирования интеллектуальной продуктивности младших школьников: дис. ... канд. пед. наук / Г. В. Бугова. – Калининград, 2006. – 218 с.

18. Бурлачук, Л. Ф. Словарь-справочник по психодиагностике / Л. Ф. Бурлачук. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 688 с.

19. Бушланова, Ю. С. Особенности профессиональной ориентации выпускников школ: проблемы и пути решения / Ю. С. Бушланова // Мастерство

педагога: от вопросов к решениям: Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 30 октября 2020 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2020. – С. 50-55.

20. Варич, Л. А. Особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы / Л. А. Варич, Е. С. Желонкина, Н. В. Немолочная // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2023. – Т. 7, № 2 (26). – С. 133-140.

21. Веккер, Л. М. Психика и реальность: единая теория психических процессов / Л. М. Веккер. – М.: Смысл, 1998. – 685 с.

22. Веккер, Л. М. Психические процессы: в 3 томах. Том 2. Мышление и интеллект / Л. М. Веккер. – Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1976. – 342 с.

23. Величковский, Б. М. Современная когнитивная психология / Б. М. Величковский. – М.: Издательство Московского университета, 1982. – 336 с.

24. Верозуб, А. С. Адаптированность и темперамент студентов / А. С. Верозуб // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. – 2012. – № 4. – С. 106-113.

25. Вилкова, К. А. Динамика академической мотивации в университете: есть ли гендерные различия? / К. А. Вилкова, Н. В. Лебедева // Психологические исследования. – 2020. – Т. 13, № 74.

26. Волкова, Е. В. Импульсивность — рефлексивность и нейроэффективность интеллектуальной деятельности / Е. В. Волкова, Д. А. Докучаев // Экспериментальная психология. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 125-143.

27. Волкова, Н. Э. Понятийные способности как фактор интеллектуальной продуктивности и жизнестойкости: дис. ... канд. психол. наук / Н. Э. Волкова. – М., 2025. – 223 с.

28. Воловская, Н. М. Мотивация студентов в вузе: социологический аспект / Н. М. Воловская, Л. К. Плюсина, А. В. Русина // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 5. – С. 12-15.
29. Волочков, А. А. Активность субъекта бытия: интегративный подход / А. А. Волочков. – Пермь : ПГПУ, 2007. – 327 с.
30. Воробьева, Е. В. Интеллект и мотивация достижения: психофизиологические и психогенетические предикторы: дис. ... д-ра психол. наук / Е. В. Воробьева. – Ростов-на-Дону, 2007. – 386 с.
31. Воронин, А. Н. Когнитивный ресурс: структура, динамика, развитие / А. Н. Воронин, Н. Б. Горюнова. – М.: Институт психологии РАН, 2016. – 276 с.
32. Выготский, Л. С. Лекции по психологии. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – М.: Юрайт, 2024. – 432 с.
33. Выготский, Л. С. Психология развития. Избранные работы / Л. С. Выготский. – М.: Юрайт, 2025. – 281 с.
34. Гафиятуллина, М. И. Психическое здоровье студентов: количественный анализ российских публикаций по проблемам депрессии и тревоги / М. И. Гафиятуллина, О. В. Каратеев // Гуманитарные науки (г. Ялта). – 2022. – № 1 (57). – С. 160-172.
35. Голубева, Э. А. Способности. Личность. Индивидуальность / Э. А. Голубева. – Дубна: Феникс+, 2005. – 512 с.
36. Горбатенко, Н. П. Особенности показателей простой зрительно-моторной реакции, внимания, памяти и адаптационных возможностей у студентов-медиков в течении учебного семестра / Н. П. Горбатенко, О. А. Япрынцева, А. В. Кравцова, Е. В. Дорохов // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2020. – № 80. – С. 68-74.
37. Гордеева, Т. О. Теория самодетерминации Э. Деси и Р. Райана / Т. О. Гордеева // Психология мотивации достижения. – М.: Академия, 2006. – С. 201-245.
38. Гордеева, Т. О. Теория самодетерминации: настоящее и будущее. Часть 1: Проблемы развития теории / Т. О. Гордеева // Психологические исследования. – 2010. – № 4 (12). – С. 1-11.

39. Горюнова, Н. Б. Дескрипторы когнитивного ресурса и интеллектуальная продуктивность (на примере решения тестовых и малых творческих задач): дис. ... канд. психол. наук / Н. Б. Горюнова. – М., 2002. – 144 с.
40. Гречихин, С. С. Исследование тестовой тревожности и факторов, влияющих на неё, среди студентов стоматологического факультета / С. С. Гречихин // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10, № 3(36). – С. 83-85.
41. Грибкова, Ж. Б. Компетентностный подход в профессиональном образовании на примере СПО / Ж. Б. Грибкова // Педагогический научный журнал. – 2025. – Т. 8, № 4. – С. 142-149.
42. Дедков, А. Е. Обзор способов измерения когнитивной нагрузки мозга и методов машинного обучения для их идентификации на основе данных ЭЭГ / А. Е. Дедков, Д. А. Андриков, А. Е. Храмов // Врач и информационные технологии. – 2024. – № 3. – С. 20-31.
43. Деркач, А. А. Акмеологическая культура личности: содержание, закономерности, механизмы развития / А. А. Деркач, Е. В. Селезнева; РАО, Московский психолого-социальный ин-т. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института, 2006. – 492 с.
44. Дорфман, Л. Я. Индивидуально-интеллектуальная модель академических достижений студентов (на материале гуманитарных специальностей) / Л. Я. Дорфман, А. Ю. Калугин // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27, № 4. – С. 68-76.
45. Доскин, В. А. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, М. П. Мирошников, В. Б. Шарай // Вопросы психологии. – 1973. – № 6. – С. 141–145.
46. Дубов, И. Г. Социально-психологические аспекты активности / И. Г. Дубов. – М.: Нестор-История: ЛитРес, 2017. – 917 с.
47. Дубынина, М. Г. Развитие психометрического интеллекта у студентов технического вуза: дис. ... канд. психол. наук / М. Г. Дубынина. – Ярославль, 2006. – 292 с.

48. Емельянова, И. Н. Развитие интеллектуального потенциала студентов в образовательной среде вуза / И. Н. Емельянова // Инженерное образование. – 2020. – № 27. – С. 55-63.
49. Ефимова, В. Л. Использование сложной сенсомоторной реакции для прогноза успеваемости в школе / В. Л. Ефимова, Е. И. Николаева, О. А. Дружинин, И. С. Мазурова // Психология и психотехника. – 2023. – № 1. – С. 1-11.
50. Заборовская, В. Г. Возможности повышения эффективности медико-психологической реабилитации с учётом преобладающего отдела автономной нервной системы у специалистов МЧС России / В. Г. Заборовская, Е. В. Куричкова, В. О. Штумф // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2017. – № 1. – С. 101-114.
51. Завалишина, Д. Н. Психологическая структура способностей / Д. Н. Завалишина // Развитие и диагностика способностей. – М.: Наука, 1991. – С. 22–32.
52. Захарова, Е. А. Эмоциональное состояние студентов в первый семестр обучения / Е. А. Захарова // Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 3. – С. 60.
53. Зёлко, А. С. О математическом моделировании в психологических исследованиях / А. С. Зёлко // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № Т3. – С. 1741-1745.
54. Иванов, В. Г. Профессиональное становление студентов и процесс профессионализации в вузе / В. Г. Иванов, И. Р. Исакова // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 12. – С. 173-178.
55. Иванова, В. П. Развитие интеллекта как основание личностно-профессионального становления студентов: дис. ... д-ра психол. наук / В. П. Иванова. – М., 2013. – 421 с.
56. Ильин, Е. П. Методические указания к практикуму по психофизиологии / Е. П. Ильин. – Ленинград: ЛГПИ, 1981. – 71 с.
57. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы: учебное пособие / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2011. – 512 с.

58. Ильин, Е. П. Психология взрослости: учебное пособие / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с.
59. Ильин, Е. П. Психология индивидуальных различий / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2011. – 700 с.
60. Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 382 с.
61. Ильин, Е. П. Эмоции и чувства / Е. П. Ильин. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021. – 784 с.
62. Исмаилова, Х. Ю. Изучение особенностей личностных характеристик и маркеров темперамента у юношей различной психологической типологии / Х. Ю. Исмаилова, М. Б. Султанов // Сибирский педагогический журнал. – 2019. – № 1. – С. 139-147.
63. Казначеева, Н. Б. Особенности жизнестойкости, мотивации к успеху и агрессивности у студентов / Н. Б. Казначеева, О. Б. Кононова // Ярославский педагогический вестник. – 2023. – № 1(130). – С. 134-143.
64. Камалеева, А. Р. Исследование когнитивных особенностей и возможностей студентов вузов с позиции гендерного подхода / А. Р. Камалеева, А. С. Кац // Педагогический журнал Башкортостана. – 2022. – № 2(96). – С. 77-85.
65. Карпов, А. В. Психология деятельности: в 5 томах / А. В. Карпов ; Государственная академия наук, Российская академия образования. – М.: РАО, 2015. – Т. 2: Структурная организация. – 405 с.
66. Кирой, В. Н. Физиологические методы в психологии: учебное пособие / В. Н. Кирой. – Ростов-на-Дону: ООО «ЦВВР», 2003. – 224 с.
67. Климов, В. М. Психофизиологические особенности студенческой молодёжи: учебное пособие / В. М. Климов; Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск: НГПУ, 2014. – 132 с.
68. Клиническая психология: учебник / под ред. Б. Д. Карвасарского. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 960 с.
69. Комков, А. С. Интеллектуальный диапазон и продуктивность деятельности: дис. ... канд. психол. наук / А. С. Комков. – М., 2005. – 140 с.

70. Красикова, Д. С. Особенности проявления феномена выученной беспомощности у обучающихся колледжа в условиях цифровизации / Д. С. Красикова // Студент: наука, профессия, жизнь: Материалы IX всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. В 4-х частях, Омск, 25–29 апреля 2022 года. Том Часть 4. – Омск: Омский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 264-268.

71. Кузнецов, И. С. Высшее и среднее профессиональное образование: роль доверия в формировании образовательной и профессиональной траектории / И. С. Кузнецов // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 4. – С. 123-143.

72. Куликов, Л. В. Руководство к методикам диагностики психических состояний, настроений и сферы чувств / Л. В. Куликов. – СПб.: БАН, 2003. – 256 с.

73. Кустицкая, Т. А. Прогнозирование успешности обучения: проблемы и задачи / Т. А. Кустицкая, М. В. Носков, Ю. В. Вайнштейн // Наука и школа. – 2023. – № 4. – С. 71-83.

74. Лежнина, Т. А. Сравнительная оценка точности измерения критической частоты световых мельканий и дифференциальной чувствительности к частоте световых мельканий / Т. А. Лежнина, В. В. Роженцов // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2010. – Т. 10, № 2. – С. 31-34.

75. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

76. Литвинова, Н. А. Роль индивидуальных психофизиологических особенностей в адаптации к умственной деятельности / Н. А. Литвинова, Э. М. Казин, С. Б. Лурье, О. В. Булатова // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2011. – № 1(45). – С. 141-147.

77. Ломов, Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. – М.: Наука, 1984. – 448 с.

78. Мандрикова, Е. Ю. Модель «интеллектуального диапазона» и прогнозирование достижений / Е. Ю. Мандрикова // Математические структуры и моделирование. – 1999. – № 4. – С. 74-80.

79. Маслоу, А. Г. Мотивация и личность / А. Маслоу; пер. с англ. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.
80. Мескон, М. Основы менеджмента: пер. с англ.: классическое издание / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М., СПб.: Диалектика, 2020. – 665 с.
81. Михайлова, Л. А. Особенности нейродинамических процессов у студентов с различным типом работоспособности нервной системы / Л. А. Михайлова, С. Н. Орлова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. – С. 8.
82. Морозова, И. С. Выбор студентом индивидуальной образовательной траектории: субъектная позиция и стратегии выбора / И. С. Морозова, Н. А. Бугрова, З. В. Крецан, Е. В. Евсеенкова // Психологическая наука и образование. – 2023. – Т. 28, № 2. – С. 30-45.
83. Морозова, И. С. Особенности представлений об образовательном выборе студентов на различных этапах обучения в вузе / И. С. Морозова, Н. А. Бугрова, Т. Е. Варакина, Е. В. Евсеенкова // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 7(99). – С. 45-54.
84. Морозова, И. С. Познавательная деятельность личности: научное издание / И. С. Морозова; КемГУ. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2002. – 214 с.
85. Морозова, И. С. Предикторы интеллектуальной продуктивности обучающихся в студенческом возрасте / И. С. Морозова, Е. С. Каган, И. Ю. Чуриков // Мир науки. Педагогика и психология. – 2025. – Т. 13, № 5. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/109PSMN525.pdf> (дата обращения: 25.12.2025).
86. Морозова, И. С. Развитие когнитивных процессов в онтогенезе: учебное пособие / И. С. Морозова; ГОУ ВПО «КемГУ». – Кемерово, 2009. – 204 с.
87. Морозова, С. В. Особенности применения моделирования структурными уравнениями в психологических исследованиях (1975-2015) / С. В. Морозова // Всероссийская конференция по когнитивной науке КИСЭ-2017: Материалы Всероссийской конференции, Казань, 30 октября – 03 2017 года. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2017. – С. 527-530.

88. Морошкина, Н. В. Роль когнитивного стиля «импульсивность/рефлексивность» в имплицитном научении (на примере задач социальной перцепции) / Н. В. Морошкина, А. Д. Карпов // Экспериментальная психология. – 2015. – Т. 8, № 4. – С. 61-76.

89. Назаров, А. В. Нормативное обеспечение исследования вовлечённости в университете / А. В. Назаров // Достойный труд — основа стабильного общества: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 30 октября 2019 года. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2019. – С. 116-121.

90. Немировская, Н. Г. Подход В. Н. Дружинина к проблеме интеллекта: концепция «когнитивного ресурса» и модель «интеллектуального диапазона» / Н. Г. Немировская // Ярославский педагогический вестник. – 2014. – Т. 2, № 3. – С. 206-211.

91. Немчин, Т. А. Состояния нервно-психического напряжения / Т. А. Немчин. – Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1983. – 167 с.

92. Никандров, В. В. Психомоторика: учебное пособие / В. В. Никандров. – СПб.: Речь, 2004. – 104 с.

93. Николенко, С. И. Глубокое обучение: погружение в мир нейронных сетей / С. И. Николенко, А. А. Кадури, Е. О. Архангельская. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с.

94. Перикова, Е. И. Метапознание учебной деятельности студентов с разным уровнем психической саморегуляции / Е. И. Перикова, В. М. Бызова // Science for Education Today. – 2020. – Т. 10, № 5. – С. 104-118.

95. Платонов, К. К. Структура и развитие личности / К. К. Платонов. – М.: Издательство «Наука», 1986. – 255 с.

96. Польшенко, О. В. Сравнительный анализ регуляторно-личностных характеристик иностранных и российских студентов / О. В. Польшенко, И. С. Ширяева // Личностный ресурс субъекта труда в изменяющейся России: Материалы V Международной научно-практической конференции, Пятигорск, 05–07 октября 2018 года. Том Часть I. – Пятигорск: ООО «Научный мир», 2018. – С. 187-196.

97. Попечителей, Е. П. Профессиональное мышление в деятельности человека-оператора / Е. П. Попечителей // Теория. Практика. Инновации. – 2016. – № 2 (2). – С. 31-43.
98. Попов, Л. М. Скаффолдинг – метод актуализации интеллектуально-личностного потенциала субъекта научно-образовательной деятельности / Л. М. Попов, П. Н. Устин // Экопсихологические исследования-6: экология детства и психология устойчивого развития: сборник научных статей, Москва, 17–18 марта 2020 года. – М.: ЗАО «Университетская книга», 2020. – С. 530-534.
99. Попова, Н. А. Интеллектуальный анализ образовательных данных для прогноза успеваемости студентов вуза / Н. А. Попова, Е. С. Егорова // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2023. – № 2 (112). – С. 18-29.
100. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие / ред.-сост. Д. Я. Райгородский. – Самара: Бахрах-М, 2001. – 672 с.
101. Пушкина, В. Н. Нейродинамические показатели сенсомоторного реагирования спортсменов, занимающихся компьютерным спортом / В. Н. Пушкина, Л. В. Соколова, П. В. Пустошило // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 4 (30). – URL: <https://svbskfmba.ru/arkhiv-nomerov/2024-4/pushkina2024> (дата обращения: 20.12.2025).
102. Райхельгауз, Л. Б. Дефинитивный анализ понятия «академическая резильентность» / Л. Б. Райхельгауз // Ярославский педагогический вестник. – 2020. – № 3 (114). – С. 32-40.
103. Ратанова, Т. А. Время реакции в системе изучения природы интеллекта и специальных способностей / Т. А. Ратанова // Экспериментальная психология. – 2011. – Т. 4, № 3. – С. 86-96.
104. Реан, А. А. Психологическое благополучие, сильные стороны личности и типы ментальности студентов РФ / А. А. Реан, Ю. И. Александров, А. А. Ставцев [и др.] // Экспериментальная психология. – 2025. – Т. 18, № 3. – С. 101-119.
105. Ревенко, Е. М. Динамика интеллекта у студентов, различающихся типологическими особенностями проявлений свойств нервной системы / Е. М.

Ревенко, В. А. Сальников // Психологическая наука и образование – 2009. – № 4. – С. 1-14.

106. Ревенко, Е. М. Уровень умственных способностей студентов, различающихся типологическими особенностями проявления свойств нервной системы / Е. М. Ревенко, В. А. Сальников // Психологическая наука и образование. – 2008. – Т. 13, № 2. – С. 43-51.

107. Резниченко, М. А. Особенности проявлений выученной беспомощности в процессе профессиональной подготовки студентов / М. А. Резниченко // Психологическое сопровождение личностно-профессионального самоопределения и развития на различных этапах становления профессионала: Сборник научных статей по итогам проведения международного круглого стола, Белгород, 17 апреля 2018 года. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2018. – С. 57-65.

108. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. О месте психического во всеобщей взаимосвязи явлений материального мира / С.Л. Рубинштейн. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1957. – 328 с.

109. Рубинштейн, С. Л. Принципы и пути развития психологии / С. Л. Рубинштейн; Академия наук СССР, Институт философии. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1959. – 354 с.

110. Рыбалко, Е. Ф. Возрастная и дифференциальная психология: учебное пособие / Е. Ф. Рыбалко. – СПб.: Питер, 2001. – 224 с.

111. Селье, Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. – М.: Прогресс, 1982. – 127 с.

112. Симкина, Н. С. математическое моделирование в обеспечении психологической безопасности образовательной среды / Н. С. Симкина // Образование. Наука. Производство: XIII Международный молодёжный форум, Белгород, 08–09 октября 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 1762-1764.

113. Симонян, Ж. С. Математическое моделирование психологического процесса / Ж. С. Симонян, В. А. Айдинова, И. В. Ариничева // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 8-й Международной научно-практической

конференции, Курск, 22–23 ноября 2018 года. Том 2. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2018. – С. 113-120.

114. Сиповская, Я. И. Понятийные, метакогнитивные и интенциональные способности в структуре интеллектуальной компетентности: дис. ... канд. психол. наук / Я. И. Сиповская. – М., 2016. – 178 с.

115. Сиповская, Я. И. Психологические условия и предикторы интеллектуальной продуктивности школьников / Я. И. Сиповская // Russian Journal of Education and Psychology. – 2025. – Т. 16, № 3. – С. 604-628.

116. Слепко, Ю. Н. Б. М. Теплов и исследования психологии способностей в российской психологии / Ю. Н. Слепко, В. А. Мазилев // Дифференциальная психология и психофизиология сегодня: способности, образование, профессионализм: материалы Международной конференции, посвящённой 125-летию со дня рождения выдающегося отечественного психолога Бориса Михайловича Теплова, Москва, 21–22 октября 2021 года. – М.: Психологический институт Российской академии образования, 2021. – С. 159-163.

117. Слепко, Ю. Н. Формирование профессионального интеллекта в структуре учебной деятельности студентов / Ю. Н. Слепко // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – № 3. – С. 211-216.

118. Соболев, В. И. Время выполнения зрительно-моторной реакции «go / no-go»-типа в парадигме обратной световой маскировки / В. И. Соболев // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2024. – Т. 10, № 1. – С. 244-252.

119. Соловова, Н. В. Индивидуальные образовательные траектории: конструирование и образовательные результаты / Н. В. Соловова, Д. А. Калмыкова, Н. В. Суханкина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2023. – № 2(119). – С. 160-169.

120. Сопов, В. Ф. Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности: учебное пособие / В. Ф. Сопов. – М.: Академический проект: Трикста, 2005. – 128 с.

121. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. — М.: Издательство Московского университета, 1975. — 344 с.
122. Тарасова, Л. Е. Психологическое благополучие студентов на этапе адаптации к образовательной среде вуза / Л. Е. Тарасова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. — 2014. — Т. 3, № 4. — С. 358-362.
123. Тимофеев, М. И. Критический анализ теории мотивации Ф. Герцберга / М. И. Тимофеев, Н. В. Санин // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество: ежегодник: материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 декабря 2019 года. Выпуск 3. Часть 1. — М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2020. — С. 411-415.
124. Тихомирова, Т. С. Взаимосвязь мотивации к обучению и рефлексии студентов бакалавриата очной формы обучения / Т. С. Тихомирова, Н. В. Кочетков // Психологическая наука и образование. — 2018. — Т. 23, № 6. — С. 97-106.
125. Тихонова, А. А. Особенности профессиональной мотивации студентов-психологов на разных этапах вузовского обучения / А. А. Тихонова // Общество: социология, психология, педагогика. — 2021. — № 2 (82). — С. 84-89. — DOI 10.24158/spp.2021.2.15.
126. Ткаченко, П. В. Типологические особенности нервной системы и успешность интеллектуальной деятельности / П. В. Ткаченко, Н. И. Белоусова, Е. В. Петрова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. — 2021. — Т. 10, № 4 (37). — С. 366-369.
127. Толочек, В. А. Профессиональная успешность: от способностей к ресурсам (дополняющие парадигмы) / В. А. Толочек // Психология. Журнал Высшей школы экономики. — 2009. — Т. 6, № 3. — С. 27-61.
128. Умарова, Г. Н. Развитие трудовой мотивации студентов (на основе теории Ф. Герцберга) / Г. Н. Умарова, Т. А. Барчукова // Современная экономика и общество глазами молодых исследователей: сборник статей участников Международной научно-практической конференции V Уральского вернисажа науки

и бизнеса: в 3 томах, Челябинск, 16 марта 2018 года. Том 3. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2018. – С. 186-189.

129. Ушаков, Д. В. Психология интеллекта и одарённости / Д. В. Ушаков – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. – 464 с.

130. Фаликман, М. В. Когнитивная наука в XXI веке: организм, социум, культура / М. В. Фаликман // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». – 2012. – № 3. – С. 31-37.

131. Феоктистова, И. Д. Анализ среднего времени реакции и числа точных реакций студентов / И. Д. Феоктистова, Н. Р. Азова // Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 июля 2021 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. – С. 24-27.

132. Филиппова, С. А. Сформированность эмоциональной устойчивости студентов к негативному влиянию информационной среды / С. А. Филиппова, С. В. Пазухина, Т. И. Куликова, Н. А. Степанова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. – 2019. – № 2. – С. 88-105.

133. Хлопотов, М. В. Модели и алгоритмы интеллектуального анализа образовательных данных для поддержки принятия решений: дис. ... канд. техн. наук / М. В. Хлопотов, 2014. – 127 с.

134. Хлопотов, М. В. Применение байесовской сети при построении моделей для оценки уровня сформированности компетенций / М. В. Хлопотов // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 5(24). – С. 1-28.

135. Ходанович, А. Н. Показатели вариабельности сердечного ритма и сенсомоторных реакций ориентировщиков в подготовительном периоде / А. Н. Ходанович // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9, № 2 (32). – URL: <https://svbskfmba.ru/arkhiv-nomerov/2025-2/khodanovich2025> (дата обращения: 19.12.2025).

136. Холодная, М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования: учебник для вузов / М. А. Холодная. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 334 с.
137. Холодная, М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума: учебное пособие для высших учебных заведений / М. А. Холодная. – М.: Издательство «Пер Сэ», 2002. – 304 с.
138. Холодная, М. А. Методики диагностики понятийных способностей / М. А. Холодная, А. В. Трифонова, Н. Э. Волкова, Я. И. Сиповская // Экспериментальная психология. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 105-118.
139. Холодная, М. А. Существует ли интеллект как психическая реальность? / М. А. Холодная // Вопросы психологии. – 1990. – № 5. – С. 121-128.
140. Холондович, Е. Н. Психологическое самочувствие человека как психологическая проблема / Е. Н. Холондович // Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. – 2018. – Т. 3, № 4(12). – С. 61-81.
141. Цигичко, Е. А. Моделирование системной организации когнитивных процессов младших подростков: дис. канд. ... психол. наук / Е. А. Цигичко, 2023. – 210 с.
142. Чельшкова, Т. В. Особенности функционального состояния центральной нервной системы студентов в процессе учебной деятельности / Т. В. Чельшкова, Н. Н. Хасанова, С. С. Гречишкина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2008. – № 9. – С. 71-77.
143. Чередниченко, Г. А. Выпускники российских вузов на рынке труда (данные опроса Росстата) / Г. А. Чередниченко // Социологическая наука и социальная практика. – 2020. – Т. 8, № 3 (31). – С. 108-124. – DOI 10.19181/snsp.2020.8.3.7490.
144. Чуприкова, Н. И. Принцип дифференциации когнитивных структур в умственном развитии, обучении и интеллект / Н. И. Чуприкова // Вопросы психологии. – 1990. – № 5. – С. 31-39.

145. Чуприкова, Н. И. Психология умственного развития: принцип дифференциации / Н. И. Чуприкова. – М.: АО «Столетие», 1997. – 471 с.

146. Чуриков, И. Ю. Взаимосвязь интеллектуальных способностей и мотивационно-эмоциональной сферы у юношей и девушек студенческого возраста / И. Ю. Чуриков, Е. С. Каган, И. С. Морозова // Психологическая наука и образование. – 2025. – Т. 30, № 1. – С. 5-21.

147. Чуриков, И. Ю. Особенности мотивации обучающихся с различным уровнем интеллектуальных способностей / И. Ю. Чуриков, Е. С. Каган // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2023. – Т. 7, № 4(28). – С. 399-408.

148. Чуриков, И. Ю. Проявления психофизиологических, когнитивных и регуляторных процессов студентов высшего и профессионального образования / И. Ю. Чуриков // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2024. – Т. 8, № 4(32). – С. 445-457.

149. Шадриков В. Д. Введение в психологию: способности человека / В. Д. Шадриков – М.: Логос, 2002. – 160 с.

150. Шадриков, В. Д. Познавательные процессы и способности в обучении: учебное пособие / В. Д. Шадриков, Н. П. Анисимова, Е. Н. Корнеева [и др.]; под ред. В. Д. Шадрикова. – М.: Просвещение, 1990. – 142 с.

151. Шадриков, В. Д. Психология деятельности и способности человека: учебное пособие / В. Д. Шадриков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 1996. – 320 с.

152. Шадриков, В. Д. Психология деятельности человека / В. Д. Шадриков. – М.: Когито-Центр, 2013. – 464 с.

153. Шамионов, Р. М. Роль адаптационной готовности и субъективной оценки ситуации в образовательной среде вуза в академической адаптации студентов / Р. М. Шамионов, А. А. Шаров // Психологическая наука и образование. – 2025. – Т. 30, № 1. – С. 118-129.

154. Шведова, К. И. Сравнительная оценка астенических расстройств и функционального состояния вегетативной нервной системы у студентов высших

учебных заведений // Проблемы и перспективы развития современной медицины: сб. науч. ст. – Гомель: ГомГМУ, 2024. – Т. 5. – С. 178-180.

155. Шептуха, В. В. Автономия студентов как условие развития мотивации к обучению / В. В. Шептуха // Педагогика и психология как ресурс развития современного общества: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 25 декабря 2021 года / ЧРИО; ПГУ им. Т. Г. Шевченко. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2021. – С. 246-248.

156. Юров, И. А. Системно-комплексная парадигма отечественной психологии / И. А. Юров // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 36-50.

157. Янчук, В. А. Введение в современную социальную психологию: учебное пособие для вузов / В. А. Янчук. – Минск: Асар, 2005. – 768 с.

158. Ярославцева, И. В. Экспресс-диагностика функционального состояния ЦНС (на примере диагностики ФС ЦНС учащихся высшего учебного заведения) / И. В. Ярославцева, И. Н. Гутник, И. А. Конопак, А. Н. Гусев, И. А. Черевикова // Экспериментальная психология. – 2018. – Т. 11, № 2. – С. 110-120.

159. Ackerman, P. L. A theory of adult intellectual development: Process, personality, interests, and knowledge / P. L. Ackerman // Intelligence. – 1996. – Vol. 22, No. 2. – P. 227–257. – DOI: 10.1016/S0160-2896(96)90016-1.

160. Ackerman, P. L. Test length and cognitive fatigue: an empirical examination of effects on performance and test-taker reactions / P. L. Ackerman, R. Kanfer // Journal of Experimental Psychology: Applied. – 2009. – Vol. 15, No. 2. – P. 163–181. – DOI: 10.1037/a0015719.

161. Agelink van Rentergem, J. A. The Factor Structure of Cognitive Functioning in Cognitively Healthy Participants: a Meta-Analysis and Meta-Analysis of Individual Participant Data / J. A. Agelink van Rentergem, N. R. de Vent, B. A. Schmand [et al.] // Neuropsychology Review. – 2020. – Vol. 30, no. 1. – P. 51-96.

162. Ananthan, S. Understanding Physiological Responses of Students Over Different Courses / S. Ananthan, N. Gao, F. D. Salim // Proceedings of the 2024 ACM

International Symposium on Wearable Computers (ISWC'24). – New York: Association for Computing Machinery, 2024. – P. 104–110.

163. Anderson, J. R. The architecture of cognition / J. R. Anderson. – New York: Psychology Press, 1996. – 302 p.

164. Arnett, J. J. Emerging adulthood: a theory of development from the late teens through the twenties / J. J. Arnett // *American Psychologist*. – 2000. – Vol. 55, No. 5. – P. 469-480.

165. Arnsten, A. F. Catecholamine modulation of prefrontal cortical cognitive function / A. F. Arnsten // *Trends in Cognitive Sciences*. – 1998. – Vol. 2, no. 11. – P. 436–447.

166. Atta, M. H. R. The Relationship Between Defensive Pessimism, Goal Orientation, and Self-Esteem Among Nursing Students / M. H. R. Atta, E. E. Rushdan, N. W. Elzohairy // *SAGE Open Nursing*. – 2024. – Vol. 10. – Art. 23779608241293662.

167. Baars, B. J. The cognitive revolution in psychology / B. J. Baars. – New York: Guilford Press, 1986. – 441 p.

168. Baddeley, A. Working memory: theories, models, and controversies / A. Baddeley // *Annual Review of Psychology*. – 2012. – Vol. 63. – P. 1–29.

169. Baghaei, P. The C-Test: An Integrative Measure of Crystallized Intelligence / P. Baghaei, M. Tabatabaee // *Journal of Intelligence*. – 2015. – Vol. 3, № 2. – P. 46–58.

170. Baker, L. A. The genetic correlation between intelligence and speed of information processing / L. A. Baker, P. A. Vernon, H. Z. Ho // *Behavior Genetics*. – 1991. – Vol. 21, No. 4. – P. 351-367. – DOI: 10.1007/BF01065972.

171. Barrett, L. F. How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain / L. F. Barrett. – New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2017. – 448 p.

172. Bartholomew, D. J. Spearman and the origin and development of factor analysis / D. J. Bartholomew // *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. – 1995. – Vol. 48, No. 2. – P. 211-220.

173. Batchelder, W. H. Mathematical Psychology: History / W. H. Batchelder // *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* / ed. J. D. Wright. – 2nd ed. – Oxford: Elsevier, 2015. – Vol. 14. – P. 808-815.

174. Boring, E. G. Intelligence as the tests test it / E. G. Boring // *New Republic*. – 1923. – Vol. 35. – P. 35–37.
175. Bors, D. A. Raven's Progressive Matrices: Norms for first-year university students / D. A. Bors, T. L. Stokes // *Canadian Journal of Behavioral Science*. – 1998. – Vol. 30, № 2. – P. 69–73.
176. Bounoua, N. Deciphering the Neural Effects of Emotional, Motivational, and Cognitive Challenges on Inhibitory Control Processes / N. Bounoua, A. Stumps, L. Church, J. M. Spielberg, N. Sadeh // *Human Brain Mapping*. – 2025. – Vol. 46, no. 2. – Art. e70137.
177. Britton, B. K. Mental Management and Creativity / B. K. Britton, S. M. Glynn. // *Handbook of Creativity* / edited by J. A. Glover, R. R. Ronning, C. R. Reynolds. – Boston, MA: Springer, 1989. – P. 429–440. – DOI: 10.1007/978-1-4757-5356-1_21.
178. Broadbent, D. Perception and communication / D. Broadbent. – London: Pergamon Press, 1958. – 338 p.
179. Burt, C. Is intelligence distributed normally? / C. Burt // *British Journal of Statistical Psychology*. – 1963. – Vol. 16, No. 2. – P. 175–190.
180. Carpenter, P. A. What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test / P. A. Carpenter, M. A. Just, P. Shell // *Psychological Review*. – 1990. – Vol. 97, No. 3. – P. 404–431.
181. Carroll, J. B. Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies / J. B. Carroll – Cambridge: Cambridge University Press, 1993. – 819 p.
182. Carroll, J. B. The three-stratum theory of cognitive abilities / J. B. Carroll // *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* / ed. by D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, P. L. Harrison. – New York: Guilford Press, 1997. – P. 122–130.
183. Cattell, R. B. Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment / R. B. Cattell // *Journal of Educational Psychology*. – 1963. – Vol. 54, No. 1. – P. 1–22.
184. Cherukunnath, D. Exploring cognitive processes of knowledge acquisition to upgrade academic practices / D. Cherukunnath, A. P. Singh // *Frontiers in Psychology*. – 2022. – Vol. 13. – Art. 682628.

185. Chu, L. H. Functional excitation-inhibition ratio for social anxiety analysis and severity assessment / L. H. Chu, C. Q. Chau, N. Kamel [et al.] // *Frontiers in Psychiatry*. – 2024. – Vol. 15. – Art. 1461290. – DOI: 10.3389/fpsy.2024.1461290.

186. De Winter, J. C. F. Comparing the Pearson and Spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A tutorial using simulations and empirical data / J. C. F. De Winter, S. D. Gosling, J. Potter // *Psychological Methods*. – 2016. – Vol. 21, No. 3. – P. 273-290. – DOI: 10.1037/met0000079.

187. Deary, I. J. The neuroscience of human intelligence differences / I. J. Deary, L. Penke, W. Johnson // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2010. – Vol. 11, No. 3. – P. 201–211. – DOI: 10.1038/nrn2793.

188. Deci, E. L. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior / E. L. Deci, R. M. Ryan. – New York: Plenum Press, 1985. – 372 p.

189. Dede, C. Comparing Frameworks for 21st Century Skills / C. Dede. – Cambridge, MA: Harvard Graduate School of Education, 2009. – 20 p.

190. Der, G. The relationship between intelligence and reaction time varies with age: Results from three representative narrow-age cohorts at 30, 50 and 69 years / G. Der, I. J. Deary // *Intelligence*. – 2017. – Vol. 64. – P. 89–97. – DOI 10.1016/j.intell.2017.08.001.

191. DeShields, O. W. Determinants of business student satisfaction and retention in higher education: applying Herzberg's two-factor theory / O. W. DeShields, A. Kara, E. Kaynak // *International Journal of Educational Management*. – 2005. – Vol. 19, No. 2. – P. 128–139.

192. DeShon, R. P. Verbal overshadowing effects on Raven's Advanced Progressive Matrices: Evidence for multidimensional performance determinants / R. P. DeShon, D. Chan, D. A. Weissbein // *Intelligence*. – 1995. – Vol. 21, No. 2. – P. 135–155.

193. Diamond, A. Executive Functions // *Annual Review of Psychology*. – 2013. – Vol. 64. – P. 135-168. – DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.

194. Discursive psychology in practice / ed. by R. Harré, P. Stearns. – London: Sage, 1995. – 240 p.

195. Duncan, J. The multiple-demand (MD) system of the primate brain: mental programs for intelligent behavior / J. Duncan // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2010. – Vol. 14, No. 4. – P. 172–179. – DOI: 10.1016/j.tics.2010.01.004.
196. Eysenck, M. W. Anxiety and Cognitive Performance: Attentional Control Theory / M. W. Eysenck, N. Derakshan, R. Santos, M. G. Calvo // *Emotion*. – 2007. – Vol. 7, № 2. – P. 336–353. – DOI: 10.1037/1528-3542.7.2.336.
197. Flanagan, D. P., The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities // *Encyclopedia of Special Education: A reference for the education of children, adolescents, and adults with disabilities and other exceptional individuals* / D. P. Flanagan, S. G. Dixon / ed. C. R. Reynolds, K. J. Vannest, E. Fletcher-Janzen. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2014. – P. 368–382. – DOI: 10.1002/9781118660584.ese0431.
198. Fodor J. A. The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology / J. A. Fodor – Cambridge, MA: MIT Press, 1983. – 146 p.
199. Forgas, J. P. Mood and judgment: the affect infusion model (AIM) / J. P. Forgas // *Psychological Bulletin*. – 1995. – Vol. 117, No. 1. – P. 39–66.
200. Fuster, J. M. Cortex and mind : unifying cognition / J. M. Fuster. – New York: Oxford University Press, 2005. – 320 p.
201. Gardner, H. Developing the spectrum of human intelligences / H. Gardner // *Canadian Children*. – 1990. – Vol. 15, no. 1. – P. 9–17.
202. Gardner, H. Multiple intelligences: The theory in practice / H. Gardner. – New York: Basic Books, 1993. – 304 p.
203. Georgopoulos, B. S. A Path-Goal Approach to Productivity / B. S. Georgopoulos, G. M. Mahoney, N. W. Jones Jr. // *Journal of Applied Psychology*. – 1957. – Vol. 41, No. 6. – P. 345–353. – DOI: 10.1037/h0048473.
204. Gottfredson, L. S. Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history and bibliography / L. S. Gottfredson // *Intelligence*. – 1997. – Vol. 24, No. 1. – P. 13–23.
205. Gould, S. J. The Mismeasure of Man / S. J. Gould. – New York: W. W. Norton & Company, 1981. – 352 p.

206. Gross, J. J. The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review / J. J. Gross // *Review of General Psychology*. – 1998. – Vol. 2, No. 3. – P. 271-299. – DOI: 10.1037/1089-2680.2.3.271.
207. Heinemann, R. Almost Forgotten Research Contexts: William Stern's Giftedness Research / R. Heinemann // *Journal of Intelligence*. – 2023. – Vol. 11, No. 9. – Art. 174. – DOI: 10.3390/jintelligence11090174.
208. Hunt, E. *Human Intelligence* / E. Hunt. – Cambridge: Cambridge University Press, 2011. – 507 p.
209. Jensen, A. R. Reaction Time and Intelligence / A. R. Jensen // *Intelligence and Learning* / ed. by M. P. Friedman, J. P. Das, N. O'Connor. – Boston, MA: Springer, 1981. – P. 39–50.
210. Jensen, A. R. Reaction time, movement time, and intelligence / A. R. Jensen, E. Munro // *Intelligence*. – 1979. – Vol. 3, No. 2. – P. 121-126.
211. Juster, R. P. Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition / R. P. Juster, B. S. McEwen, S. J. Lupien // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. – 2010. – Vol. 35, No. 1. – P. 2–16. – DOI: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.002.
212. Kapanci, T. On the Relationship between P3 Latency and Mental Ability as a Function of Increasing Demands in a Selective Attention Task / T. Kapanci, S. Merks, T. H. Rammsayer, S. J. Troche // *Brain Sciences*. – 2019. – Vol. 9, No. 2. – Art. 28. – DOI: 10.3390/brainsci9020028.
213. Keller, L. Gender Differences in Top-Performing Math Students' Achievement and Motivation: An IPD Meta-Analysis / L. Keller, F. Preckel, J. S. Eccles, M. Brunner. – Trier: ZPID (Leibniz Institute for Psychology), 2021. – 56 p. — DOI: 10.23668/psycharchives.4830.
214. Lazarus, R. S. *Stress, Appraisal, and Coping* / R. S. Lazarus, S. Folkman. – New York: Springer Publishing Company, 1984. – 456 p.
215. Locke, E. A. Toward a theory of task motivation and incentives / E. A. Locke // *Organizational Behavior and Human Performance*. – 1968. – Vol. 3, No. 2. – P. 157-189. – DOI: 10.1016/0030-5073(68)90004-4.

216. Lynn, R. IQ and the wealth of nations / R. Lynn, T. Vanhanen. – Westport: Praeger Publishers, 2002. – 298 p.
217. Lynn, R. Reaction times and intelligence / R. Lynn, C. Cooper, S. Topping // *Current Psychology*. – 1990. – Vol. 9, No. 3. – P. 264-276. — DOI: 10.1007/BF02686864.
218. Lynn, R. Sex differences on the progressive matrices: A meta-analysis / R. Lynn, P. Irwing // *Intelligence*. – 2004. – Vol. 32, № 5. – P. 481–498.
219. MacKay, D. M. Psychophysics of perceived intensity: a theoretical basis for Fechner's and Stevens' laws / D. M. MacKay // *Science*. – 1963. – Vol. 139, № 3560. – P. 1213–1216. – DOI: 10.1126/science.139.3560.1213-a.
220. McClelland, J. L. Emergence in cognitive science / J. L. McClelland // *Topics in Cognitive Science*. – 2010. – Vol. 2, No. 4. – P. 751–770.
221. McEwen, B. S. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain / B. S. McEwen // *Physiological Reviews*. – 2007. – Vol. 87, no. 3. – P. 873–904. – DOI: 10.1152/physrev.00041.2006.
222. McGill, R. J. Critically Reflecting on the Origins, Evolution, and Impact of the Cattell-Horn-Carroll (CHC) Model / R. J. McGill, S. C. Dombrowski // *Applied Measurement in Education*. – 2019. – Vol. 32, No. 3. – P. 216–231.
223. McGrew, K. S. Carroll's Three-Stratum (3S) Cognitive Ability Theory at 30 Years: Impact, 3S-CHC Theory Clarification, Structural Replication, and Cognitive-Achievement Psychometric Network Analysis Extension / K. S. McGrew // *Journal of Intelligence*. – 2023. – Vol. 11, No. 2. – Art. 32. – DOI: 10.3390/jintelligence11020032.
224. Neisser, U. *Cognitive psychology* / U. Neisser. – New York: Appleton-Century-Crofts, 1967. – 351 p.
225. Neubauer, A. C. Intelligence and neural efficiency / A. C. Neubauer, A. Fink // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. – 2009. – Vol. 33, No. 7. – P. 1004–1023. – DOI: 10.1016/j.neubiorev.2009.04.001.
226. Nickerson, R. S. *The teaching of thinking* / R. S. Nickerson, D. N. Perkins, E. E. Smith. – Hillsdale: L. Erlbaum Associates, 1985. – 383 p.
227. Pradeep, K. *Neuroeducation: Understanding Neural Dynamics in Learning and Teaching* / K. Pradeep, R. Sulur Anbalagan, A. P. Thangavelu, S. Aswathy, V. G. Jisha,

V. S. Vaisakhi // *Frontiers in Education*. – 2024. – Vol. 9. – Art. 1437418. – DOI: 10.3389/feduc.2024.1437418.

228. Primi, R. Fluid intelligence as a predictor of learning: A longitudinal multilevel approach applied to math / R. Primi, M. Ferrão, L. Almeida // *Learning and Individual Differences*. – 2010. – Vol. 20, № 5. – P. 446–451.

229. Ramme, R. A. The Relationship between Cognitive Ability and Motivation During Cognitive Tasks of Varying Complexity / R. A. Ramme, D. L. Neumann, C. L. Donovan // *Learning and Motivation*. – 2022. – Vol. 77. – Art. 101782. – DOI: 10.1016/j.lmot.2022.101782.

230. Raven, J. C. *Guide to Progressive Matrices* / J. C. Raven. — London: H. K. Lewis & Co. Ltd., 1960. – 64 p.

231. Raven, J. *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales* / J. Raven, J. C. Raven, J. H. Court. – Oxford: Oxford Psychologists Press, 1998. – 160 p.

232. Raven, J. Raven's Progressive Matrices tests: their origin and contribution to society / J. Raven // *Psychodiagnostics in Socialist Countries: Psychodiagnostic Bulletin*. – Bratislava, 1985. – Vol. 9. – P. 27–31.

233. Richter, M. Interpretation of Physiological Indicators of Motivation: Caveats and Recommendations / M. Richter, K. Slade // *International Journal of Psychophysiology*. – 2017. – Vol. 117. – P. 119.

234. Ritchie, S. J. Is education associated with improvements in general cognitive ability, or in specific skills? / S. J. Ritchie, T. C. Bates, I. J. Deary // *Developmental Psychology*. – 2015. – Vol. 51, № 5. – P. 573-582. – DOI: 10.1037/a0038981.

235. Rumelhart, D. E. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition* / D. E. Rumelhart, J. L. McClelland, G. E. Hinton. – Vol. 1: Foundations. – Cambridge: MIT Press, 1986. – 547 p.

236. Rusalov V. Functional systems theory and the activity-specific approach in psychological taxonomies / V. Rusalov // *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*. – 2018. – Vol. 373, № 1744. – Art. No. 20170166. – DOI: 10.1098/rstb.2017.0166.

237. Shallice, T. From neuropsychology to mental structure / T. Shallice. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988. – 462 p.
238. Simonton, K. D. Genius and giftedness: Same or different // International handbook of giftedness and talent / ed. by K. Heller [et al.]. – 2nd ed. – Amsterdam: Elsevier Science, 2000. – P. 111–121.
239. Singh, M. A Study to Measure Job Satisfaction Among Academicians Using Herzberg's Theory in the Context of Northeast India / M. Singh, A. Bhattacharjee // Global Business Review. – 2020. – Vol. 21, No. 1. – P. 197–218.
240. Sölpük Turhan, N. Gender Differences in Academic Motivation: A Meta-Analysis / N. Sölpük Turhan // International Journal of Psychology and Educational Studies. – 2020. – Vol. 7, № 2. – P. 211–224.
241. Solso, R. L. Cognitive Psychology / R. L. Solso, M. K. MacLin, O. H. MacLin. – 7th ed. – Boston: Pearson/Allyn and Bacon, 2005. – 600 p.
242. Spearman, C. General intelligence, objectively determined and measured / C. Spearman // American Journal of Psychology. – 1904. – Vol. 15. – P. 201–292.
243. Spearman, C. Theory of general factor / C. Spearman // British Journal of Psychology. General Section. – 1946. – Vol. 36, No. 3. – P. 117–131.
244. Stern, E. Individual differences in the learning potential of human beings / E. Stern // npj Science of Learning. – 2017. – Vol. 2. – Art. 2. – DOI: 10.1038/s41539-016-00028-0.
245. Sternberg, R. J. Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence / R. J. Sternberg. – New York: Cambridge University Press, 1985. – 411 p.
246. Sternberg, R. J. The theory of successful intelligence / R. J. Sternberg // Interamerican Journal of Psychology. – 2005. – Vol. 39, No. 2. – P. 189–202.
247. Sundermann, E. E. Female advantage in verbal memory: Evidence of sex-specific cognitive reserve / E. E. Sundermann, P. M. Maki, R. B. Lipton [et al.] // Neurology. – 2016. – Vol. 87, № 18. – P. 1916–1924.
248. Surmeier, D. J. Dopamine and working memory mechanisms in prefrontal cortex / D. J. Surmeier. // The Journal of physiology. – 2007. – Vol. 581, pt. 3. – P. 885. – DOI: 10.1113/jphysiol.2007.134502.

249. Thurstone, L. L. Primary mental abilities / L. L. Thurstone – Chicago: University of Chicago Press, 1938. – 121 p.
250. Urakova, F. K. Investigating digital skills among Russian higher education students / F. K. Urakova, I. I. Ishmuradova, N. A. Kondakchian, R. Sh. Akhmadieva, J. V. Torkunova, I. N. Meshkova, N. A. Mashkin // Contemporary Educational Technology. – 2023. – Vol. 15, No. 1. – Art. ep398.
251. Uttal, D. H. The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies / D. H. Uttal, N. G. Meadow, E. Tipton [et al.] // Psychological Bulletin. — 2013. – Vol. 139, № 2. – P. 352–402. – DOI: 10.1037/a0028446.
252. Vandervert, L. R. Cognitive functions of the cerebellum explain how Ericsson's deliberate practice produces giftedness / L. R. Vandervert // High Ability Studies. – 2007. – Vol. 18, No. 1. – P. 89–92.
253. Varela, F. J. The embodied mind: Cognitive science and human experience / F. J. Varela, E. Thompson, E. Rosch. – Revised edition. – Cambridge, MA; London: MIT Press, 2016. – 331 p.
254. Vroom, V. H. Work and motivation. / V. H. Vroom – New York: Wiley, 1964. – 331 p.
255. Wang, L. The Role of Cognitive Abilities in Project-Based Teaching: A Mixed Methods Study / L. Wang, C. Zhang // Behavioral Sciences. – 2025. – Vol. 15, № 3. – Art. 299.
256. Wechsler, D. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale / D. Wechsler. – New York: Psychological Corporation, 1955. – 110 p.

Указатель таблиц и иллюстраций

№	Название	Стр.
Таблица 1	Описательные статистики параметров интеллектуальной продуктивности на общей выборке студентов	84
Таблица 2	Описательные статистики параметров нейродинамических процессов на общей выборке студентов	86
Таблица 3	Описательные статистики параметров когнитивных процессов на общей выборке студентов	89
Таблица 4	Описательные статистики параметров мотивационных процессов на общей выборке студентов	91
Таблица 5	Описательные статистики параметров эмоциональных процессов на общей выборке студентов	95
Таблица 6	Весовые коэффициенты для комплексной оценки когнитивных процессов	137
Таблица 7	Основные результаты регрессионного анализа на общей выборке	138
Таблица 8	Основные результаты регрессионного анализа на выборке студентов вуза	139
Таблица 9	Основные результаты регрессионного анализа на выборке студентов техникума	140
Таблица 10	Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей	141
Таблица 11	Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек	142
Таблица 12	Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей вуза	144
Таблица 13	Основные результаты регрессионного анализа на выборке юношей техникума	145
Таблица 14	Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек вуза	146
Таблица 15	Основные результаты регрессионного анализа на выборке девушек техникума	147
Таблица П.1	Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке студентов вуза	194
Таблица П.2	Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке студентов техникума	196
Таблица П.3	Сравнение средних значений интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборках студентов вуза и техникума	198
Таблица П.4	Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке юношей	200
Таблица П.5	Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке девушек	202
Таблица П.6	Сравнение средних значений интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборках юношей и девушек	204
Рисунок 1	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на общей выборке	98

Рисунок 2	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов вуза	108
Рисунок 3	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов техникума	112
Рисунок 4	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке юношей	119
Рисунок 5	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с нейродинамическими, когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке девушек	122
Рисунок 6	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения	126
Рисунок 7	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов возбуждения	128
Рисунок 8	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и балансом нервных процессов	130
Рисунок 9	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и балансом нервных процессов	131
Рисунок 10	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с лабильным типом нервной системы и преобладанием нервных процессов торможения	133
Рисунок 11	Корреляционные связи интеллектуальной продуктивности с когнитивными и мотивационно-эмоциональными процессами на выборке студентов с инертным типом нервной системы и преобладанием процессов торможения	134

Приложение

Результаты исследования

Таблица П.1 – Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке студентов вуза

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Перцептивная интеграция	11,26	8,00	12,00	2,19
Установление аналогий	10,98	7,00	12,00	1,10
Динамический анализ	9,68	5,00	12,00	1,92
Структурный анализ	7,38	3,00	12,00	2,44
Абстрактный синтез	5,54	3,00	7,00	1,09
Интеллектуальная продуктивность	44,84	26,00	54,00	6,09
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	226,25	182,00	285,00	22,98
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	1,68	0,00	6,00	1,90
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	335,63	280,75	416,50	23,32
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,68	0,00	9,00	2,33
Статическая тремометрия (количество ошибок)	6,62	1,00	34,00	6,43
Статическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	228,35	0,00	865,00	558,30
Динамическая тремометрия (количество ошибок)	177,38	59,00	322,00	52,51
Динамическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	102,51	56,00	388,00	48,96
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	33,48	26,40	39,70	3,39
Критическая частота различения мельканий (Гц)	40,04	25,60	49,60	5,07
Критическая частота световых мельканий (Гц)	36,70	26,80	44,30	3,81
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	8,16	2,00	16,00	3,98
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	11,44	0,00	18,00	4,12
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	14,00	7,00	19,00	2,95
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	40,74	10,00	196,00	30,59
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	41,38	8,00	89,00	19,01
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	2,24	0,20	9,00	2,16
Процессы использования языка для выражения мыслей	59,40	33,00	87,00	12,72
Процессы решения математических задач	31,58	13,00	40,00	7,17
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности	27,54	17,00	39,00	5,97
Мнемические процессы	15,96	6,00	20,00	3,74

Продолжение таблицы П.1

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Мотивация достижения успеха	15,52	7,00	23,00	3,36
Мотивация избегания неудач	15,90	4,00	24,00	4,43
Мотив приобретения знаний	6,82	2,40	12,60	2,73
Мотив овладения профессией	4,96	0,00	10,00	2,46
Мотив получения диплома	4,63	0,00	9,00	3,04
Адекватность мотивации обучения	0,56	0,00	1,00	0,50
Интерес к содержанию деятельности	15,36	6,00	24,00	3,87
Мотив достижения личного успеха	19,18	12,00	24,00	2,92
Мотив карьерного роста	18,60	10,00	30,00	4,28
Мотив ответственности и самостоятельности	23,40	12,00	33,00	4,55
Мотив сотрудничества	22,56	6,00	33,00	5,68
Мотив отношений с руководством	19,46	8,00	25,00	3,68
Ориентация на социальное признание	24,40	19,00	30,00	2,73
Финансовые мотивы	19,04	9,00	31,00	4,51
Внутренние факторы мотивации	76,54	66,00	92,00	6,27
Внешние факторы мотивации	85,46	70,00	96,00	6,27
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	45,24	31,00	65,00	8,77
Низкий тонус – высокий тонус	47,14	28,00	65,00	10,76
Тревога – спокойствие	50,57	31,00	66,00	11,12
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	52,95	27,00	68,00	9,43
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	51,10	26,00	72,00	9,04
Отрицательный – положительный образ себя	50,67	32,00	73,00	10,80
Психическое состояние	0,25	0,10	0,47	0,10
Чувство энергии	0,21	0,08	0,37	0,08
Стремление к действию	0,12	0,03	0,23	0,05
Импульсивная реактивность	0,07	0,00	0,18	0,05
Беспокойство	0,08	0,00	0,22	0,05
Тревожное ожидание	0,09	0,00	0,22	0,06
Изнурённость	0,10	0,02	0,44	0,07
Подавленность	0,07	0,00	0,19	0,05
Позитивное самочувствие	43,56	21,00	63,00	9,36
Активность	41,70	21,00	62,00	7,89
Настроение	48,50	25,00	70,00	11,53
Отсутствие проявлений тревоги	0,66	-10,93	8,52	4,39
Отсутствие проявлений невротической депрессии	-0,25	-10,64	8,15	4,97
Отсутствие проявлений астении	2,04	-9,84	10,64	4,48
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	1,56	-12,25	7,24	4,66
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	-0,21	-8,72	6,51	3,97
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	2,75	-22,25	16,76	8,05
Нервно-психическое напряжение	44,58	30,00	74,00	9,53

Таблица П.2 – Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке студентов техникума

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Перцептивная интеграция	11,57	8,00	12,00	0,77
Установление аналогий	10,88	6,00	12,00	1,46
Динамический анализ	9,63	6,00	12,00	1,61
Структурный анализ	7,80	4,00	11,00	1,93
Абстрактный синтез	5,29	1,00	8,00	1,24
Интеллектуальная продуктивность	45,17	29,00	54,00	5,13
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	214,57	188,00	260,00	15,35
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	2,03	0,00	7,00	1,84
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	333,90	287,25	383,25	18,25
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,96	0,00	8,00	1,70
Статическая треметрия (количество ошибок)	6,03	0,00	20,00	5,58
Статическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	199,27	0,00	1667,50	327,51
Динамическая треметрия (количество ошибок)	206,78	122,00	319,00	43,82
Динамическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	96,53	43,00	184,50	31,25
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	31,54	27,10	36,20	1,97
Критическая частота различения мельканий (Гц)	37,69	24,30	51,10	6,53
Критическая частота световых мельканий (Гц)	34,61	27,15	42,25	3,42
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	4,68	1,00	11,00	2,64
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	13,66	7,00	19,00	3,23
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,12	7,00	20,00	2,83
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	37,43	31,00	108,00	24,57
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	46,34	8,00	72,00	12,59
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	4,92	0,73	19,00	4,84
Процессы использования языка для выражения мыслей	54,43	26,00	90,00	13,57
Процессы решения математических задач	28,98	0,00	39,00	8,63
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности	26,26	0,00	40,00	11,04
Мнемические процессы	16,49	0,00	20,00	4,88

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Мотивация достижения успеха	14,84	2,00	27,00	4,85
Мотивация избегания неудач	16,24	6,00	29,00	5,19
Мотив приобретения знаний	4,94	0,00	11,40	3,01
Мотив овладения профессией	6,50	4,00	8,00	1,02
Мотив получения диплома	2,23	0,00	10,00	2,07
Адекватность мотивации обучения	0,91	0,00	1,00	0,29
Интерес к содержанию деятельности	15,57	8,00	25,00	3,67
Мотив достижения личного успеха	17,52	8,00	26,00	3,50
Мотив карьерного роста	16,77	6,00	26,00	4,98
Мотив ответственности и самостоятельности	16,81	4,00	26,00	4,46
Мотив сотрудничества	18,29	8,00	30,00	4,38
Мотив отношений с руководством	15,33	7,00	25,00	4,14
Ориентация на социальное признание	17,43	7,00	28,00	4,69
Финансовые мотивы	17,28	8,00	30,00	4,55
Внутренние факторы мотивации	66,67	52,00	80,00	5,93
Внешние факторы мотивации	68,33	55,00	83,00	5,93
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	45,79	9,00	76,00	18,84
Низкий тонус – высокий тонус	44,02	25,00	68,00	11,50
Тревога – спокойствие	45,97	25,00	69,00	12,55
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	45,78	10,00	69,00	14,45
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	50,52	21,00	74,00	13,97
Отрицательный – положительный образ себя	46,83	25,00	75,00	14,29
Психическое состояние	0,12	0,00	0,26	0,06
Чувство энергии	0,13	0,00	0,26	0,07
Стремление к действию	0,11	0,00	0,28	0,06
Импульсивная реактивность	0,12	0,00	0,28	0,07
Беспокойство	0,12	0,01	0,37	0,07
Тревожное ожидание	0,14	0,00	0,31	0,07
Изнурённость	0,14	0,00	0,35	0,07
Подавленность	0,12	0,01	0,31	0,07
Позитивное самочувствие	53,02	43,00	62,00	3,37
Активность	52,64	41,00	65,00	4,35
Настроение	50,27	33,00	65,00	5,97
Отсутствие проявлений тревоги	3,53	-2,96	9,35	2,48
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,39	-7,78	6,11	2,70
Отсутствие проявлений астении	1,92	-5,18	9,11	3,12
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	0,59	-7,66	5,42	2,59
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	1,70	-2,52	6,30	1,97
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	3,22	-5,36	11,65	3,54
Нервно-психическое напряжение	49,14	30,00	86,00	12,66

Таблица П.3 – Сравнение средних значений интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборках студентов вуза и техникума

Параметр	Средние значения		<i>t</i>	<i>p</i>
	Вуз	Техникум		
Перцептивная интеграция	11,57	11,26	−0,96	0,343
Установление аналогий	10,88	10,98	0,47	0,641
Динамический анализ	9,63	9,68	0,15	0,885
Структурный анализ	7,80	7,38	−1,05	0,297
Абстрактный синтез	5,29	5,54	1,24	0,217
Интеллектуальная продуктивность	45,17	44,84	−0,32	0,749
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	214,57	226,25	3,22	0,002
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	2,03	1,68	−1,07	0,289
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	333,90	335,63	0,45	0,653
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,96	3,68	−0,74	0,464
Статическая треметрия (количество ошибок)	6,03	6,62	0,54	0,589
Статическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	199,27	228,35	0,34	0,737
Динамическая треметрия (количество ошибок)	206,78	177,38	−3,36	0,001
Динамическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	96,53	102,51	0,78	0,438
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	31,54	33,48	3,72	0,000
Критическая частота различения мельканий (Гц)	37,69	40,04	2,37	0,019
Критическая частота световых мельканий (Гц)	34,61	36,70	3,22	0,002
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	4,68	8,16	5,55	0,000
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	13,66	11,44	−3,28	0,001
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,12	14,00	1,71	0,090
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	−37,43	−40,74	−0,66	0,514
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	46,34	41,38	−1,66	0,102
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	4,92	2,24	−4,51	0,000
Процессы использования языка для выражения мыслей	54,43	59,40	2,16	0,033
Процессы решения математических задач	28,98	31,58	1,91	0,059
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями	26,26	27,54	0,89	0,373
Мнемические процессы	16,49	15,96	−0,72	0,475

Параметр	Средние значения		<i>t</i>	<i>p</i>
	Вуз	Техникум		
Мотивация достижения успеха	14,84	15,52	0,97	0,335
Мотивация избегания неудач	16,24	15,90	-0,41	0,680
Мотив приобретения знаний	4,94	6,82	3,76	0,000
Мотив овладения профессией	6,50	4,96	-4,23	0,000
Мотив получения диплома	2,23	4,63	4,99	0,000
Адекватность мотивации обучения	0,91	0,56	-4,56	0,000
Интерес к содержанию деятельности	15,57	15,36	-0,31	0,758
Мотив достижения личного успеха	17,52	19,18	2,99	0,003
Мотив карьерного роста	16,77	18,60	2,29	0,024
Мотив ответственности и самостоятельности	16,81	23,40	8,26	0,000
Мотив сотрудничества	18,29	22,56	4,61	0,000
Мотив отношений с руководством	15,33	19,46	6,08	0,000
Ориентация на социальное признание	17,43	24,40	11,11	0,000
Финансовые мотивы	17,28	19,04	2,21	0,029
Внутренние факторы мотивации	66,67	76,54	9,10	0,000
Внешние факторы мотивации	68,33	85,46	15,79	0,000
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	45,79	45,24	-0,20	0,842
Низкий тонус – высокий тонус	44,02	47,14	1,18	0,246
Тревога – спокойствие	45,97	50,57	1,67	0,105
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	45,78	52,95	2,80	0,007
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	50,52	51,10	0,23	0,817
Отрицательный – положительный образ себя	46,83	50,67	1,37	0,179
Психическое состояние	0,12	0,25	8,93	0,000
Чувство энергии	0,13	0,21	5,81	0,000
Стремление к действию	0,11	0,12	1,02	0,308
Импульсивная реактивность	0,12	0,07	-5,09	0,000
Беспокойство	0,12	0,08	-4,54	0,000
Тревожное ожидание	0,14	0,09	-4,18	0,000
Изнурённость	0,14	0,10	-2,58	0,011
Подавленность	0,12	0,07	-4,70	0,000
Позитивное самочувствие	53,02	43,56	-6,90	0,000
Активность	52,64	41,70	-9,08	0,000
Настроение	50,27	48,50	-1,01	0,316
Отсутствие проявлений тревоги	3,53	0,66	-4,26	0,000
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,39	-0,25	-0,83	0,408
Отсутствие проявлений астении	1,92	2,04	0,16	0,871
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	0,59	1,56	1,36	0,180
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	1,70	-0,21	-3,19	0,002
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	3,22	2,75	-0,40	0,692
Нервно-психическое напряжение	49,14	44,58	-2,41	0,018

Таблица П.4 – Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке юношей

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Перцептивная интеграция	11,43	8,00	12,00	1,69
Установление аналогий	11,01	6,00	12,00	1,31
Динамический анализ	9,71	5,00	12,00	1,71
Структурный анализ	7,92	4,00	12,00	2,04
Абстрактный синтез	5,36	1,00	7,00	1,25
Интеллектуальная продуктивность	45,44	26,00	54,00	5,73
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	217,91	188,00	267,50	18,71
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	1,89	0,00	7,00	1,84
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	333,84	280,75	416,50	20,54
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,74	0,00	8,00	1,81
Статическая тремометрия (количество ошибок)	5,74	0,00	19,00	4,98
Статическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	251,27	0,00	1865,00	507,74
Динамическая тремометрия (количество ошибок)	193,18	59,00	319,00	50,84
Динамическая тремометрия (среднее время ошибок, мс)	99,61	43,00	388,00	41,98
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	32,38	26,70	39,70	2,72
Критическая частота различения мельканий (Гц)	38,35	24,60	49,60	6,12
Критическая частота световых мельканий (Гц)	35,39	26,80	44,30	3,71
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	6,11	1,00	16,00	3,66
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	12,59	0,00	19,00	3,81
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,64	7,00	20,00	2,92
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	-39,27	-196,00	31,00	27,30
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	44,49	8,00	88,00	15,91
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	3,82	0,20	19,00	4,33
Процессы использования языка для выражения мыслей	55,63	28,00	87,00	12,71
Процессы решения математических задач	30,22	0,00	39,00	8,33
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности	27,49	0,00	40,00	9,96
Мнемические процессы	15,80	0,00	20,00	5,13

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Мотивация достижения успеха	14,99	2,00	27,00	4,68
Мотивация избегания неудач	16,43	7,00	29,00	4,99
Мотив приобретения знаний	5,64	0,00	12,60	3,02
Мотив овладения профессией	6,00	0,00	8,00	1,87
Мотив получения диплома	3,07	0,00	10,00	2,66
Адекватность мотивации обучения	0,81	0,00	1,00	0,39
Интерес к содержанию деятельности	15,48	6,00	25,00	3,82
Мотив достижения личного успеха	18,15	8,00	26,00	3,67
Мотив карьерного роста	17,41	6,00	30,00	4,91
Мотив ответственности и самостоятельности	18,92	7,00	33,00	5,23
Мотив сотрудничества	19,58	6,00	33,00	5,47
Мотив отношений с руководством	16,65	7,00	25,00	4,31
Ориентация на социальное признание	20,03	10,00	30,00	5,27
Финансовые мотивы	18,26	8,00	31,00	4,54
Внутренние факторы мотивации	69,97	52,00	90,00	8,04
Внешние факторы мотивации	74,53	59,00	96,00	9,64
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	44,37	9,00	76,00	18,80
Низкий тонус – высокий тонус	43,11	25,00	62,00	10,71
Тревога – спокойствие	46,43	25,00	66,00	11,78
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	46,80	10,00	68,00	14,45
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	51,30	21,00	74,00	13,36
Отрицательный – положительный образ себя	47,17	25,00	73,00	14,17
Психическое состояние	0,16	0,00	0,43	0,09
Чувство энергии	0,16	0,00	0,37	0,09
Стремление к действию	0,12	0,00	0,28	0,06
Импульсивная реактивность	0,10	0,00	0,24	0,07
Беспокойство	0,11	0,00	0,37	0,06
Тревожное ожидание	0,12	0,00	0,26	0,07
Изнурённость	0,13	0,00	0,44	0,08
Подавленность	0,10	0,00	0,31	0,07
Позитивное самочувствие	49,62	21,00	63,00	7,92
Активность	48,70	21,00	65,00	8,20
Настроение	49,19	25,00	70,00	8,65
Отсутствие проявлений тревоги	2,73	-10,93	9,35	3,38
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,14	-10,64	8,15	3,79
Отсутствие проявлений астении	2,28	-9,84	10,64	3,56
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	1,10	-12,25	7,24	3,60
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	1,25	-8,03	6,30	3,10
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	3,23	-22,25	16,68	5,80
Нервно-психическое напряжение	47,51	30,00	86,00	12,23

Таблица П.5 – Описательные статистики интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборке девушек

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Перцептивная интеграция	11,51	8,00	12,00	0,82
Установление аналогий	10,73	7,00	12,00	1,38
Динамический анализ	9,53	5,00	12,00	1,75
Структурный анализ	7,14	3,00	11,00	2,21
Абстрактный синтез	5,41	3,00	10,00	1,08
Интеллектуальная продуктивность	44,33	34,00	53,00	4,92
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	220,30	182,00	284,50	20,16
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	1,94	0,00	6,00	1,93
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	335,78	300,50	383,25	19,52
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	4,08	0,00	9,00	2,17
Статическая треметрия (количество ошибок)	7,18	0,00	34,00	7,23
Статическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	132,36	0,00	801,50	157,74
Динамическая треметрия (количество ошибок)	202,04	123,00	322,00	45,33
Динамическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	96,92	66,50	181,00	31,18
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	31,96	26,40	38,00	2,74
Критическая частота различения мельканий (Гц)	38,87	24,30	51,10	6,22
Критическая частота световых мельканий (Гц)	35,30	27,35	42,50	3,69
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	5,57	1,00	16,00	3,45
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	13,37	7,00	19,00	3,51
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,06	7,00	19,00	2,83
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	-37,39	-127,00	14,00	26,11
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	44,71	22,00	89,00	14,32
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	4,23	0,50	19,00	4,21
Процессы использования языка для выражения мыслей	57,29	26,00	90,00	14,78
Процессы решения математических задач	29,33	9,00	40,00	8,04
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями реальности	25,27	6,00	40,00	8,63
Мнемические процессы	17,22	10,00	20,00	2,81

Параметр	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. откл.
Мотивация достижения успеха	15,27	5,00	24,00	3,80
Мотивация избегания неудач	15,55	4,00	24,00	4,79
Мотив приобретения знаний	5,55	0,00	11,40	3,10
Мотив овладения профессией	5,86	1,00	10,00	1,76
Мотив получения диплома	3,12	0,00	9,00	2,82
Адекватность мотивации обучения	0,73	0,00	1,00	0,45
Интерес к содержанию деятельности	15,51	8,00	23,00	3,59
Мотив достижения личного успеха	18,04	10,00	24,00	2,84
Мотив карьерного роста	17,45	6,00	26,00	4,65
Мотив ответственности и самостоятельности	19,61	4,00	33,00	5,95
Мотив сотрудничества	20,24	8,00	30,00	4,95
Мотив отношений с руководством	17,10	7,00	25,00	4,70
Ориентация на социальное признание	19,71	7,00	28,00	5,37
Финансовые мотивы	17,24	10,00	30,00	4,68
Внутренние факторы мотивации	70,61	58,00	92,00	7,00
Внешние факторы мотивации	74,31	55,00	95,00	11,29
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	47,93	18,00	75,00	14,53
Низкий тонус – высокий тонус	47,17	28,00	68,00	12,15
Тревога – спокойствие	47,54	25,00	69,00	13,46
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	47,71	24,00	69,00	13,06
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	49,49	25,00	74,00	12,85
Отрицательный – положительный образ себя	48,22	26,00	75,00	13,12
Психическое состояние	0,17	0,00	0,47	0,11
Чувство энергии	0,16	0,02	0,35	0,08
Стремление к действию	0,11	0,00	0,25	0,05
Импульсивная реактивность	0,11	0,00	0,28	0,08
Беспокойство	0,11	0,00	0,22	0,06
Тревожное ожидание	0,11	0,00	0,31	0,08
Изнурённость	0,13	0,01	0,26	0,07
Подавленность	0,10	0,00	0,22	0,06
Позитивное самочувствие	49,69	26,00	59,00	7,26
Активность	48,80	28,00	61,00	7,26
Настроение	50,47	32,00	69,00	7,91
Отсутствие проявлений тревоги	2,09	-8,97	7,45	3,86
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,21	-7,78	6,77	3,46
Отсутствие проявлений астении	1,37	-6,15	8,68	3,78
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	0,62	-7,92	7,24	3,29
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	0,59	-8,72	6,51	2,71
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	2,74	-9,42	16,76	5,12
Нервно-психическое напряжение	47,53	30,00	69,00	11,12

Таблица П.6 – Сравнение средних значений интеллектуальной продуктивности, когнитивных, мотивационно-эмоциональных и нейродинамических процессов на выборках юношей и девушек

Параметр	Средние значения		<i>t</i>	<i>p</i>
	Юноши	Девушки		
Перцептивная интеграция	11,43	11,51	–0,53	0,599
Установление аналогий	11,01	10,73	1,68	0,095
Динамический анализ	9,71	9,53	0,87	0,386
Структурный анализ	7,92	7,14	2,99	0,003
Абстрактный синтез	5,36	5,41	–0,32	0,747
Интеллектуальная продуктивность	45,44	44,33	1,73	0,086
Простая зрительно-моторная реакция (время, мс)	217,91	220,30	–1,00	0,318
Простая зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	1,89	1,94	–0,21	0,833
Сложная зрительно-моторная реакция (время, мс)	333,84	335,78	–0,80	0,425
Сложная зрительно-моторная реакция (количество ошибок)	3,74	4,08	–1,40	0,163
Статическая треметрия (количество ошибок)	5,74	7,18	–1,87	0,064
Статическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	251,27	132,36	2,75	0,006
Динамическая треметрия (количество ошибок)	193,18	202,04	–1,52	0,130
Динамическая треметрия (среднее время ошибок, мс)	99,61	96,92	0,61	0,543
Критическая частота слияния мельканий (Гц)	32,38	31,96	1,27	0,206
Критическая частота различения мельканий (Гц)	38,35	38,87	–0,69	0,493
Критическая частота световых мельканий (Гц)	35,39	35,30	0,19	0,852
Реакция на движущийся объект (количество опережений)	6,11	5,57	1,25	0,214
Реакция на движущийся объект (количество запаздываний)	12,59	13,37	–1,74	0,083
Реакция на движущийся объект (количество нормальных реакций)	13,64	13,06	1,64	0,101
Реакция на движущийся объект (среднее опережение, мс)	–39,27	–37,39	–0,58	0,562
Реакция на движущийся объект (среднее запаздывание, мс)	44,49	44,71	–0,12	0,905
Реакция на движущийся объект (соотношение запаздываний и опережений)	3,82	4,23	–0,80	0,427
Процессы использования языка для выражения мыслей	55,63	57,29	–0,98	0,330
Процессы решения математических задач	30,22	29,33	0,90	0,371
Процессы оперирования мысленными пространственными образами, схемами, моделями	27,49	25,27	1,98	0,049
Мнемические процессы	15,80	17,22	–2,93	0,004

Параметр	Средние значения		<i>t</i>	<i>p</i>
	Юноши	Девушки		
Мотивация достижения успеха	14,99	15,27	-0,54	0,590
Мотивация избегания неудач	16,43	15,55	1,47	0,141
Мотив приобретения знаний	5,64	5,55	0,26	0,796
Мотив овладения профессией	6,00	5,86	0,65	0,518
Мотив получения диплома	3,07	3,12	-0,17	0,866
Адекватность мотивации обучения	0,81	0,73	1,52	0,130
Интерес к содержанию деятельности	15,48	15,51	-0,06	0,953
Мотив достижения личного успеха	18,15	18,04	0,29	0,774
Мотив карьерного роста	17,41	17,45	-0,07	0,942
Мотив ответственности и самостоятельности	18,92	19,61	-1,00	0,319
Мотив сотрудничества	19,58	20,24	-1,05	0,295
Мотив отношений с руководством	16,65	17,10	-0,82	0,413
Ориентация на социальное признание	20,03	19,71	0,49	0,624
Финансовые мотивы	18,26	17,24	1,81	0,072
Внутренние факторы мотивации	69,97	70,61	-0,71	0,479
Внешние факторы мотивации	74,53	74,31	0,17	0,864
Пассивное – активное отношение к жизненной ситуации	44,37	47,93	-1,77	0,079
Низкий тонус – высокий тонус	43,11	47,17	-2,88	0,004
Тревога – спокойствие	46,43	47,54	-0,71	0,477
Неустойчивость – устойчивость эмоционального тона	46,80	47,71	-0,54	0,587
Неудовлетворённость – удовлетворённость жизненной ситуацией	51,30	49,49	1,14	0,257
Отрицательный – положительный образ себя	47,17	48,22	-0,63	0,528
Психическое состояние	0,16	0,17	-0,59	0,554
Чувство энергии	0,16	0,16	0,45	0,655
Стремление к действию	0,12	0,11	0,55	0,580
Импульсивная реактивность	0,10	0,11	-1,17	0,242
Беспокойство	0,11	0,11	0,02	0,981
Тревожное ожидание	0,12	0,11	1,21	0,228
Изнурённость	0,13	0,13	-0,05	0,959
Подавленность	0,10	0,10	-0,10	0,921
Позитивное самочувствие	49,62	49,69	-0,09	0,932
Активность	48,70	48,80	-0,10	0,921
Настроение	49,19	50,47	-1,28	0,203
Отсутствие проявлений тревоги	2,73	2,09	1,44	0,152
Отсутствие проявлений невротической депрессии	0,14	0,21	-0,16	0,876
Отсутствие проявлений астении	2,28	1,37	2,01	0,046
Отсутствие проявлений истерического типа реагирования	1,10	0,62	1,16	0,248
Отсутствие проявлений обсессивно-фобических нарушений	1,25	0,59	1,89	0,060
Отсутствие проявлений вегетативных нарушений	3,23	2,74	0,74	0,461
Нервно-психическое напряжение	47,51	47,53	-0,01	,984