

УДК 331.546:[159.94+159.95]

## НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОФИЛИ ГРУПП ПРОФЕССИЙ, ПОСТРОЕННЫЕ МЕТОДОМ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

© 2019

*Н.А. Хохлов*, кандидат психологических наук, руководитель сектора  
нейропсихологии, психолог-разработчик научно-методического отдела  
Центр тестирования и развития «Гуманитарные технологии», Москва (Россия)

**Ключевые слова:** нейропсихологический подход к профориентации; профессиограмма; нейропсихологические характеристики; высшие психические функции.

**Аннотация.** В статье приводятся результаты построения нейропсихологических профилей двадцати четырех групп профессий. Эти профили отражают востребованность четырнадцати основных нейропсихологических характеристик для успеха в соответствующих профессиях. Экспертные оценки могут быть сведены к четырем латентным измерениям: «Слухоречевые функции», «Зрительно-пространственные функции», «Сенсомоторное развитие», «Произвольная регуляция».

### ВВЕДЕНИЕ

Профориентация – это «научно обоснованное распределение людей по различным видам профессиональной деятельности в связи с потребностями общества в различных профессиях и способностями индивида к соответствующим видам деятельности» [1; 5]. В настоящее время существует большое разнообразие видов профориентационной работы [2; 3]. Традиционно выделяют информационный, диагностический, активизирующий и развивающий подходы к профориентации, различающиеся между собой по задачам и методам [4].

Нейропсихологический подход к профориентации является одним из современных направлений психологического сопровождения школьников [5]. Нейропсихолог выявляет уровень развития психических функций и предлагает программу коррекционно-развивающего обучения, расширяющего возможности выбора профессии в будущем. При нормативном развитии можно определить индивидуальные особенности работы мозга, predisposing к выполнению тех или иных видов деятельности [6].

Для проведения профориентационных консультаций по результатам нейропсихологического обследования психологу важно знать, какие нейропсихологические характеристики требуются для успешного освоения тех или иных профессий. В связи с этим нами была поставлена цель построить профили групп профессий, демонстрирующие наиболее подходящие для их освоения уровень развития нейропсихологических характеристик. Максимально точные результаты могли бы быть получены при проведении нейропсихологической диагностики репрезентативных выборок специалистов, владеющих соответствующими профессиями. Однако в рамках данной работы мы решили ограничиться построением искомого профиля с помощью метода экспертных оценок. При куда меньшей трудоёмкости и затратности этот метод в целом позволяет оценить общие закономерности и тенденции, которые могут представлять интерес для профконсультантов.

### МЕТОДИКА

В оценке групп профессий приняли участие 6 экспертов, владеющих профессиональными знаниями и опытом работы в области профориентации и в области нейропсихологии: Евсевичева И.В. – к.психол.н., Власова О.Г. – к.психол.н., Хохлов Н.А. – к.психол.н., Балаян С.К., Орлова Е.А., Орлова Ю.Г.

Перед началом работы эксперты получали следующую инструкцию:

«Уважаемый эксперт! Просим вас оценить востребованность 14 нейропсихологических характеристик для освоения профессий, объединённых в 24 направления (группы). В каждом случае нужно указать, какой уровень развития функции требуется для освоения профессий из соответствующего направления. Всего нужно поставить 336 оценок. Ориентировочно эта работа займёт

от 1 до 1,5 часов. Перед началом работы внимательно изучите описание нейропсихологических характеристик и градаций оценки.

Используется 5 градаций (5-балльная система оценки):

1. Низкий уровень – функция развита плохо (для детей – уровень развития функции отстаёт от нормативного больше чем на 1,5 года);

2. Ниже среднего – умеренное снижение уровня развития функции (для детей – уровень развития функции отстаёт от нормативного в пределах 1,5 лет);

3. Средний уровень – функция развита на среднем уровне, норма (для детей – уровень развития функции соответствует возрастным нормативам);

4. Выше среднего – умеренное повышение уровня развития функции (для детей – уровень развития функции опережает возрастные нормативы в пределах 1,5 лет);

5. Высокий уровень – функция развита очень хорошо (для детей – уровень развития функции опережает возрастные нормативы более чем на 1,5 года).

Следует учитывать, что для каждой функции в целом действует закон нормального распределения. Примерно 68% детей имеют средний уровень, по 13,5% – ниже среднего и выше среднего, по 2,5% – низкий и высокий уровень.

Описание нейропсихологических характеристик:

1. Темп работы – динамические характеристики психической деятельности. Высокий уровень – это высокий темп деятельности при отсутствии выраженных периодов вработывания, утомления и колебаний работоспособности. Низкий уровень – это низкий темп деятельности, а также наличие выраженных периодов вработывания, утомления и колебаний работоспособности.

2. Внимание – способность направлять восприятие на нужные объекты, удерживать и переключать его в соответствии с задачей. Комплексная характеристика, включающая в себя все свойства и виды внимания.

3. Энергетическое обеспечение психической деятельности – возможность напрячься или расслабиться в соответствии с выполняемой деятельностью, отсутствие патологических синкинезов, нарушений тонуса, истощаемости. Низким уровнем в данном случае считается как повышенный, так и пониженный тонус, если он затрудняет выполнение деятельности. Основной критерий для высоких оценок – соответствие нейродинамики выполняемой задаче, способность регулировать своё функциональное состояние для повышения эффективности деятельности.

4. Зрительное восприятие (зрительный гнозис) – возможность формировать предметный образ на основе визуальной информации. Узнавание реалистических изображений, наложенных контурных фигур, зашумлённых и недорисованных изображений, химер, букв. Лёгкость опознания предметных изображений в нестандартных

(сенсibilизированных) условиях.

5. Зрительная память – способность к запечатлению, хранению и воспроизведению зрительной информации, которая не может быть вербализована. Учитывается возможность запоминать как отдельные элементы изображений, так и их сорасположение в пространстве.

6. Конструктивно-пространственные функции (зрительно-пространственный гнозис и конструктивный праксис) – способность к оценке соразмерности и сорасположения объектов и элементов изображений в пространстве (реальном и на листе бумаги), перешифровке телесных поз (право-лево), использованию в речи предельных конструкций, задающих пространственные отношения, конструированию в соответствии с образцом (например, из кубиков по картинке).

7. Тактильное восприятие (тактильный гнозис) – способность воспринимать прикосновения к телу при отсутствии информации от других органов чувств, локализация этих прикосновений, способность соотносить прикосновения, поступающие с разных сторон тела (справа и слева), дифференциальная сенсорная чувствительности в части пространственного различения сигналов.

8. Слуховое (неречевое) восприятие (акустический гнозис) – способность воспринимать просодические характеристики речи (вопросительная, повествовательная, восклицательная интонация; одобрительный, осуждающий, нейтральный тон и т.п.) и ритмические структуры (удары и паузы между ними).

9. Речь – комплексная оценка речевого развития, включающая в себя фонематический слух, словарный запас, номинативную функцию речи (способность подбирать слова-существительные для названия предметов), синтаксическую организацию речи (способность выстраивать фразы в соответствии с правилами языка), скорость и качество чтения.

10. Слухоречевая память – способность к запечатлению, хранению и воспроизведению слухоречевой информации, в том числе отдельных слов, не связанных между собой по смыслу, а также осмысленных текстов и предложений; способность запоминать разные группы слов без их смешения и негативного влияния гомогенной интерференции (запоминание одной группы слов после другой не должно приводить к снижению продуктивности воспроизведения).

11. Плавность переключения движений (динамический праксис) – способность плавно переходить от одного движения к другому в мелкой и крупной моторике, усвоение двигательных программ и плавность их вы-

полнения, двуручная (реципрокная) координация (возможность выполнять разные действия двумя руками одновременно). В целом относится как к верхним, так и к нижним конечностям (руки и ноги).

12. Мышление – комплексная оценка мышления, включающая в себя способность к решению арифметических примеров и задач, понимание переносного смысла, способность к обобщению и использованию понятий, способность составлять рассказы по сюжетным картинкам, понимание скрытого смысла рассказа, а также общую способность к решению мыслительных задач широкого спектра (от наглядно-действенных до словесно-логических).

13. Регуляторные функции – способность составлять программу деятельности до начала её выполнения, регулировать свою деятельность в процессе выполнения в соответствии с составленной программой, контролировать результат деятельности, сверяя его с замыслом; способность произвольно и осознанно переключаться с одной программы на другую, изменяя способ действия в соответствии с новой целью.

14. Эмоциональная сфера – комплексная оценка эмоциональной сферы, включающая в себя способность определять эмоции других людей по мимическим выражениям, понимание эмоционального контекста ситуаций, понимание собственных эмоций, возможность контролировать своё эмоциональное состояние, адекватность эмоциональных реакций на успех и неуспех, влияние эмоций на познавательную сферу, отсутствие эмоциональных травм (эмоциональное благополучие).

Для получения и обработки экспертных оценок использовался сервис «Шкалирование» интегрированной системы Интернет-сервисов «HT-Line», предоставленной Инновационным центром «Гуманитарные технологии» (ООО). Математико-статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistics 22.0.0.0.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Коэффициент конкордации Кендалла составил 0,794, что указывает на достаточно сильную согласованность экспертных оценок.

В Таблице 1 приводятся усреднённые по всем экспертам оценки востребованности 14 нейропсихологических характеристик для освоения 24 групп профессий (1 – низкая востребованность, 5 – высокая востребованность). Номера нейропсихологических характеристик соответствуют номерам в приведённой выше инструкции для экспертов.

*Таблица 1-1. Нейропсихологические профили групп профессий. Начало таблицы*

Группы профессий	Нейропсихологические характеристики						
	1	2	3	4	5	6	7
Архитектура и градостроительство	3,0	4,0	3,3	4,7	4,5	5,0	3,0
Биология, экология и сельское хозяйство (агроном)	3,0	3,3	3,0	3,3	3,3	3,5	3,3
Географические науки	2,8	3,8	3,0	4,3	4,2	4,3	2,8
Геология и лесное дело	3,2	3,5	3,8	4,2	4,0	4,2	3,7
Журналистика, филология, СМИ	4,0	3,8	4,0	3,5	3,7	3,2	2,5
Инженерные и технические специальности	3,2	4,3	3,3	4,2	4,2	4,7	3,3
История и социальная работа	2,7	3,0	3,0	2,7	2,8	2,7	2,8
Лингвистика и переводоведение	3,0	4,0	3,2	3,3	3,8	2,7	2,5
Математика, программирование, аналитика	3,3	4,3	3,3	3,8	3,5	4,0	2,5
Медицина, фармакология и ветеринария	3,7	4,2	3,8	4,0	4,2	4,2	4,0
Международные отношения и политика	3,3	3,3	3,7	2,8	3,2	2,7	2,3
Психология	3,3	3,5	3,5	3,2	3,5	3,0	2,8
Регионоведение и туризм	3,5	3,3	3,3	3,7	4,0	3,7	2,5
Реклама, PR, издательское дело	4,0	3,3	3,3	4,3	4,0	3,7	2,7
Социология	2,8	3,8	3,0	2,7	2,8	2,5	2,2
Сфера образования (преподаватель)	3,8	4,2	4,0	3,3	3,8	3,2	3,0
Таможенное дело	3,3	4,5	3,7	4,0	4,2	3,3	3,8
Творческие специальности и искусство	2,8	3,0	3,5	4,3	4,2	3,7	3,7
Теле-, радио- и кинопроизводство (оператор, звукорежиссёр)	3,7	4,3	3,7	4,5	4,5	4,0	2,8
Теоретическая физика и химия	2,3	4,3	3,5	4,0	4,2	4,3	2,7
Физкультура и отдых	4,3	3,2	4,0	3,3	3,7	3,8	4,0
Химия и биотехнологии, пищевое производство	2,7	4,0	3,0	3,8	3,7	3,7	3,8
Экономика и менеджмент	3,3	3,8	3,5	3,0	2,8	2,7	2,0
Юриспруденция и правоохранительная деятельность	3,3	4,5	4,0	3,2	3,5	2,7	2,7

Таблица 1-2. Нейропсихологические профили групп профессий. Окончание таблицы

Группы профессий	Нейропсихологические характеристики						
	8	9	10	11	12	13	14
Архитектура и градостроительство	2,3	2,8	2,7	3,2	4,0	3,7	3,2
Биология, экология и сельское хозяйство (агроном)	2,7	2,8	3,0	3,0	3,2	3,3	2,7
Географические науки	2,8	3,0	3,2	2,7	3,3	3,2	2,7
Геология и лесное дело	3,0	2,8	3,0	3,5	3,0	3,3	2,7
Журналистика, филология, СМИ	4,0	4,7	4,7	2,3	3,5	3,3	4,0
Инженерные и технические специальности	2,7	2,8	3,2	3,7	4,2	3,8	2,3
История и социальная работа	3,7	4,2	4,2	3,0	3,5	3,3	3,7
Лингвистика и переводоведение	4,3	4,7	4,7	2,5	3,7	3,2	3,5
Математика, программирование, аналитика	2,5	3,0	2,8	2,3	4,5	4,0	2,5
Медицина, фармакология и ветеринария	3,2	3,0	3,5	4,2	4,5	4,3	3,7
Международные отношения и политика	3,7	4,3	4,5	2,7	4,0	4,2	3,8
Психология	4,5	4,5	4,2	2,8	4,0	3,7	4,7
Регионоведение и туризм	3,5	3,7	3,8	3,2	3,3	3,5	3,3
Реклама, PR, издательское дело	3,7	4,3	3,7	2,8	3,5	3,3	3,3
Социология	2,8	3,7	3,5	2,3	4,2	3,3	2,8
Сфера образования (преподаватель)	4,0	4,7	4,5	2,5	4,0	4,3	4,7
Таможенное дело	3,5	3,2	3,2	3,2	3,2	4,0	3,2
Творческие специальности и искусство	4,3	4,2	3,8	3,8	2,8	2,8	3,8
Теле-, радио- и кинопроизводство (оператор, звукорежиссёр)	4,0	3,7	3,5	4,0	3,0	3,3	3,5
Теоретическая физика и химия	2,5	2,8	3,0	2,7	4,8	4,0	2,0
Физкультура и отдых	3,0	2,8	2,8	4,7	2,3	4,0	3,3
Химия и биотехнологии, пищевое производство	2,5	2,8	2,8	3,2	3,7	3,7	2,3
Экономика и менеджмент	3,2	3,7	3,3	2,3	4,0	4,0	3,0
Юриспруденция и правоохранительная деятельность	3,5	3,8	4,2	3,0	4,0	4,2	3,5

Для примера рассмотрим нейропсихологический профиль группы профессий «Математика, программирование, аналитика». Для освоения профессии из этой группы важно иметь хорошо развитые мышление, внимание, регуляторные функции и конструктивно-пространственные функции. Желательно, чтобы зрительный гнозис и зрительная память были развиты выше среднего. При этом темп работы, энергетическое обеспечение психической деятельности, речь и слухоречевая память могут быть развиты на среднем уровне. Наименьшие требования предъявляются к уровню развития тактильного гнозиса, акустического гнозиса, эмоциональной сферы и динамического праксиса.

Для выявления латентных переменных, стоящих за оценкой профессий по 14 предложенным экспертам измерений, полученные данные были подвергнуты факторизации с использованием метода главных компонент, число факторов выделялось по критерию собственных чисел, производилось ортогональное вращение вариакс. Факторная модель, суммарно объясняющая 85,5% исходных данных, представлена в Таблице 2.

В первый фактор с нагрузками больше 0,75 вошли

акустический гнозис, речь, слухоречевая память, эмоциональная сфера. На наш взгляд, этот фактор отражает развитие слухоречевых функций, обеспечивающее взаимодействие с другими людьми. Во второй фактор с наибольшими нагрузками вошли зрительная память, зрительный гнозис и конструктивно-пространственные функции. Этот фактор соответствует уровню развитию зрительно-пространственных функций. Третий фактор наиболее связан с динамическим праксисом и тактильным гнозисом, что позволяет считать его оценкой сенсомоторного развития. В четвёртый фактор входят регуляторные функции и внимание; фактор отражает способность произвольно регулировать свою деятельность. Энергетическое обеспечение психической деятельности оказалось нагруженным первым, третьим и четвёртым факторами, а мышление – третьим (с отрицательной нагрузкой) и четвёртым факторами, что не позволяет однозначно соотнести эти нейропсихологические характеристики только с одной из латентных переменных.

На Рисунках 1-6 показано, как 24 группы профессий располагаются в двумерных пространствах, задаваемых выделенными факторами.

Таблица 2. Результаты факторного анализа экспертных оценок востребованности нейропсихологических характеристик для освоения групп профессий

Нейропсихологические характеристики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Темп работы	0,47	0,004	0,55	0,338
Внимание	-0,144	0,394	-0,324	0,705
Энергетическое обеспечение психической деятельности	0,475	0,078	0,469	0,612
Зрительный гнозис	-0,208	0,942	0,15	-0,079
Зрительная память	0	0,953	0,228	0,062
Конструктивно-пространственные функции	-0,483	0,774	0,219	0,04
Тактильный гнозис	-0,258	0,297	0,75	0,014
Акустический гнозис	0,942	-0,053	0,067	-0,165
Речь	0,914	-0,234	-0,26	-0,133
Слухоречевая память	0,887	-0,238	-0,241	-0,009
Динамический праксис	-0,148	0,301	0,842	-0,012
Мышление	-0,16	-0,025	-0,698	0,558
Регуляторные функции	-0,108	-0,192	0,076	0,927
Эмоциональная сфера	0,884	-0,139	0,179	0,083
<b>Свойства факторного анализа</b>				
Процент объяснённой дисперсии	36,6	22,5	16	10,4
Критерий адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина: 0,68				
Критерий сферичности Бартлетта: $\chi^2 = 307,582$ , $df = 91$ , $p < 0,001$				

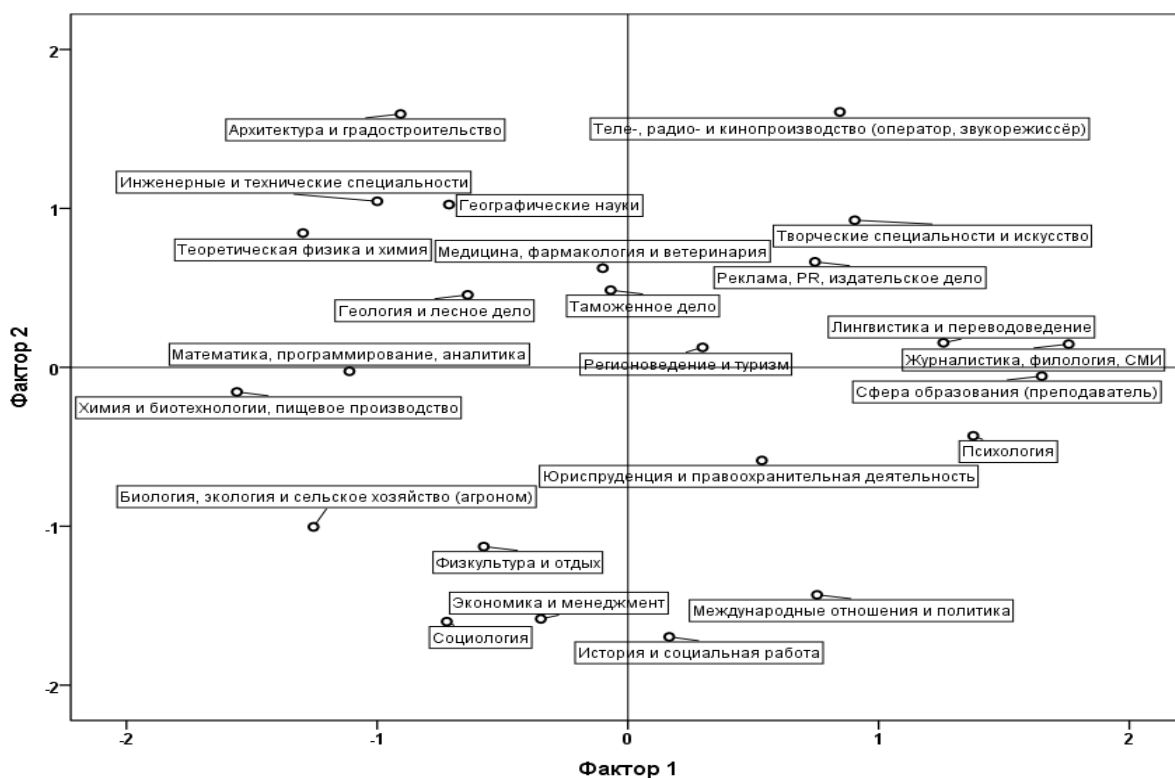


Рис 1. Группы профессий в пространстве Фактор 1 «Слухоречевые функции» X Фактор 2 «Зрительно-пространственные функции»

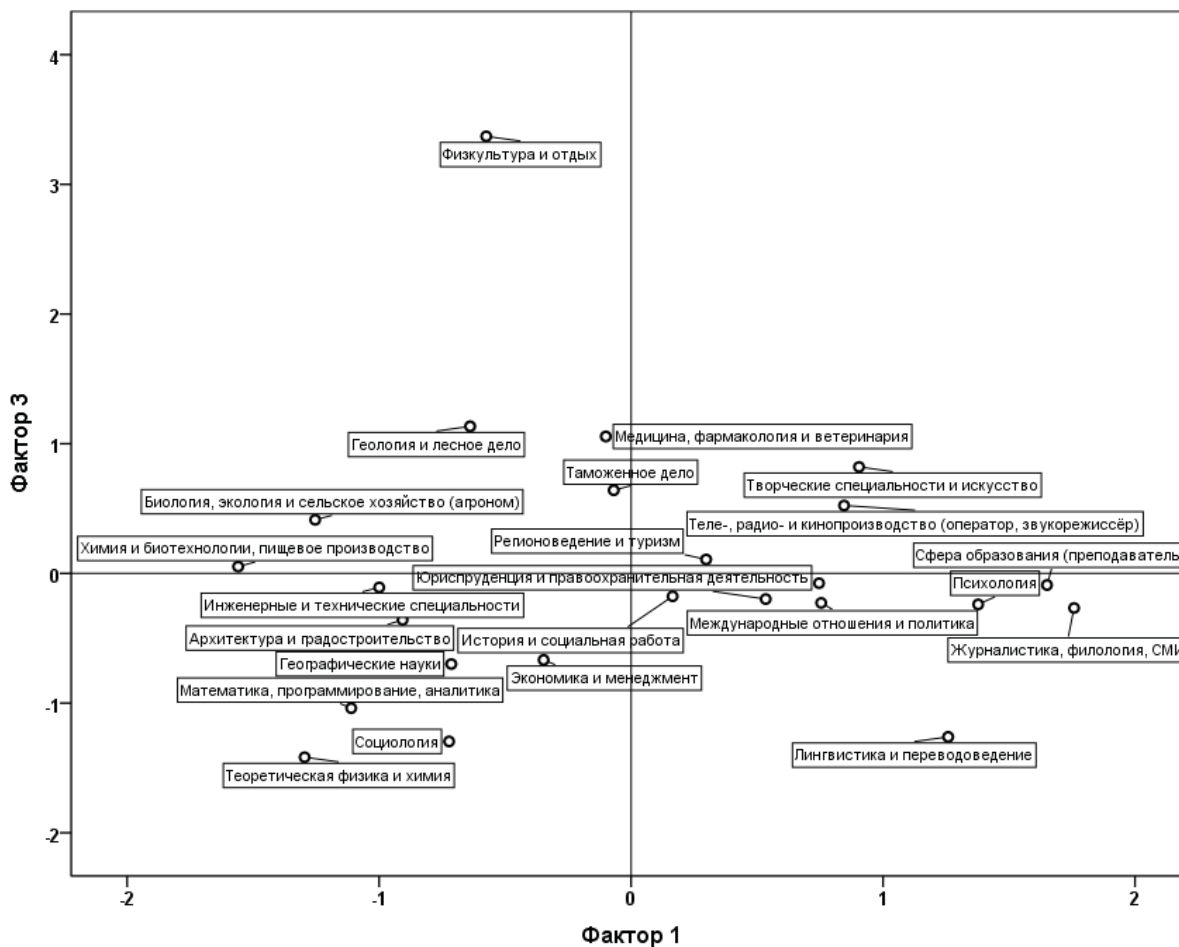


Рис. 2. Группы профессий в пространстве Фактор 1 «Слухоречевые функции» X Фактор 3 «Сенсомоторное развитие»

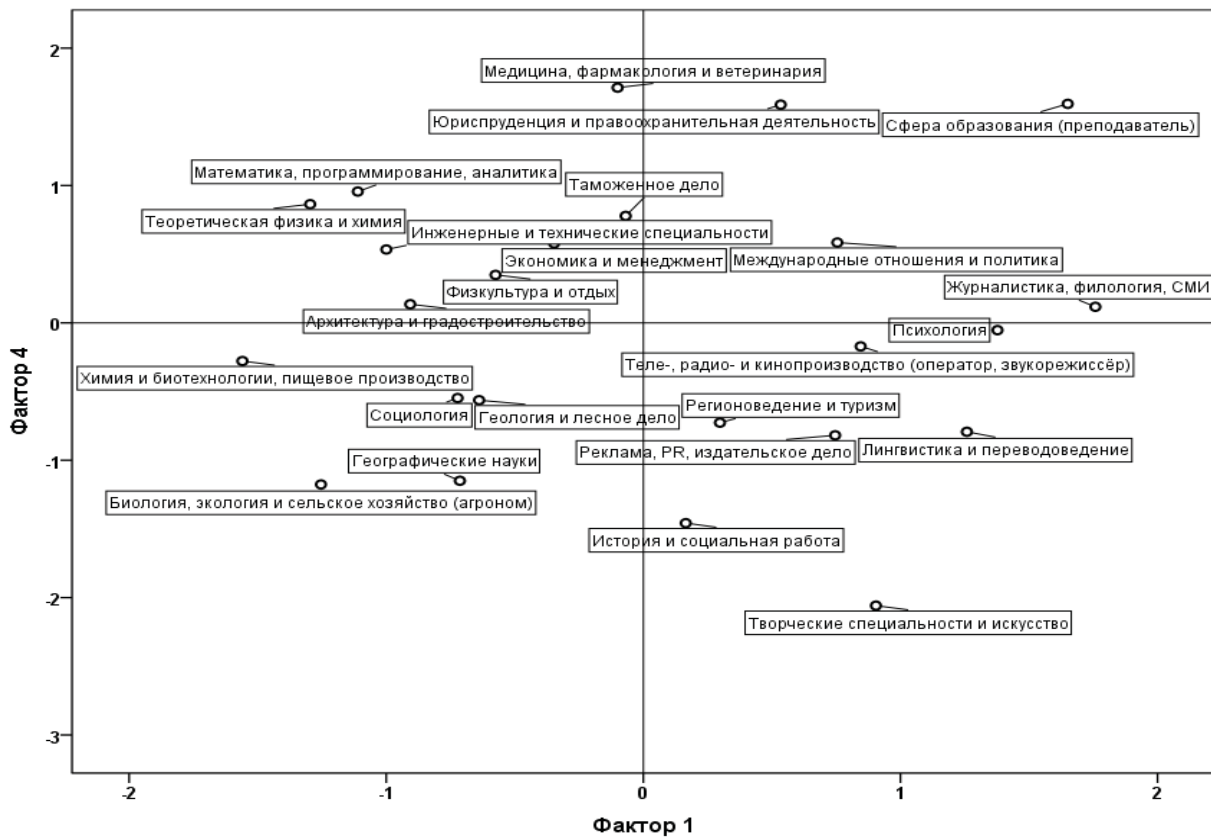


Рис 3. Группы профессий в пространстве Фактор 1 «Слухоречевые функции» X Фактор 4 «Произвольная регуляция»

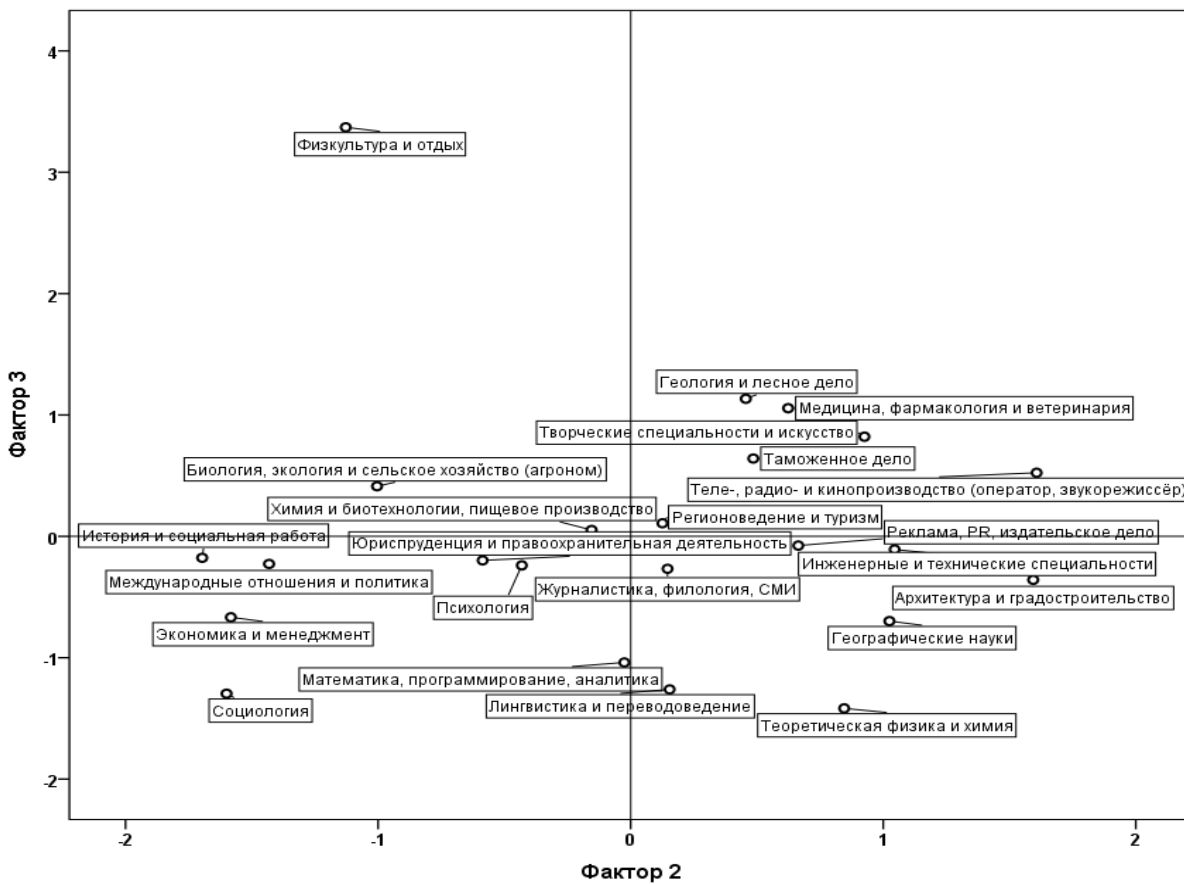


Рис. 4. Группы профессий в пространстве Фактор 2 «Зрительно-пространственные функции» X Фактор 3 «Сенсомоторное развитие»

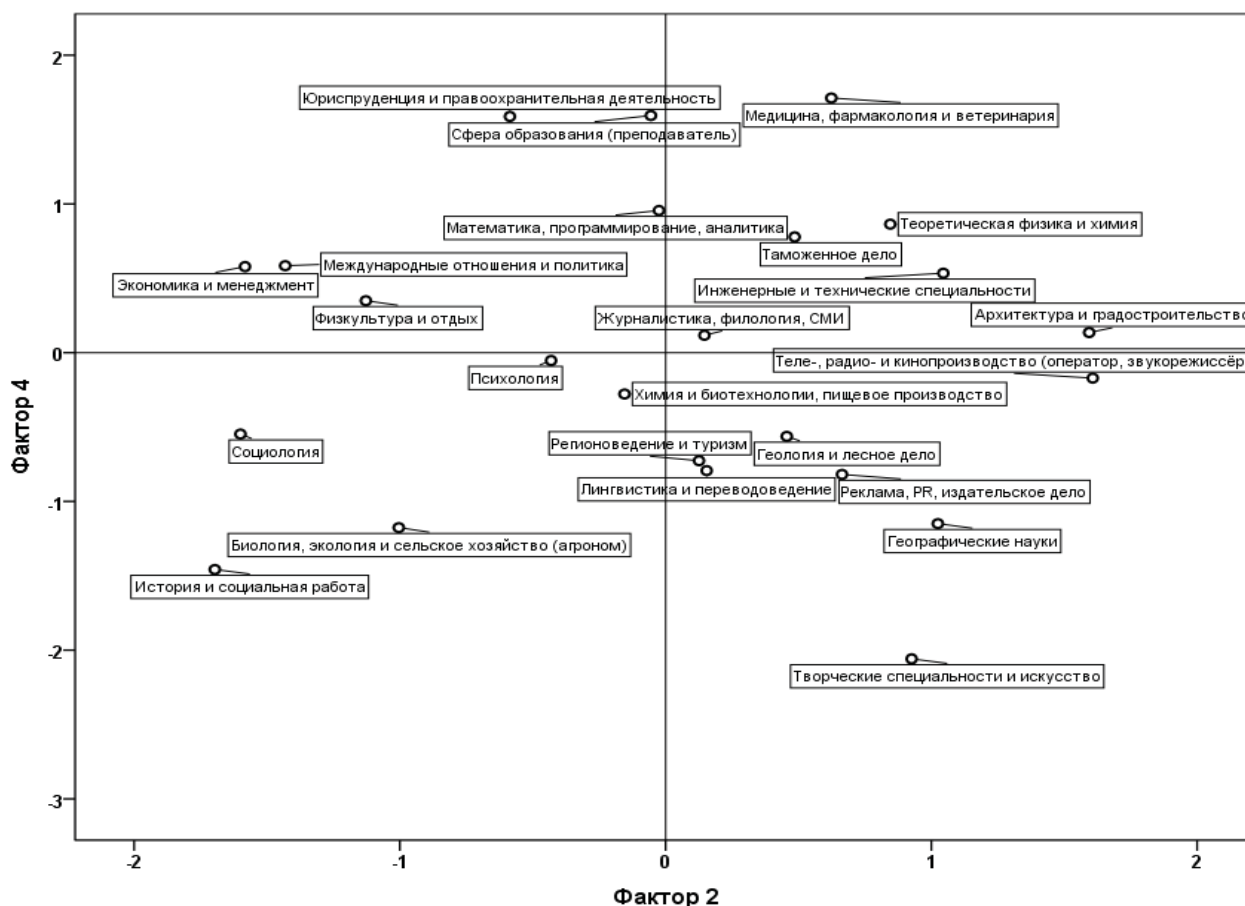


Рис. 5. Группы профессий в пространстве Фактор 2 «Зрительно-пространственные функции» X Фактор 4 «Произвольная регуляция»

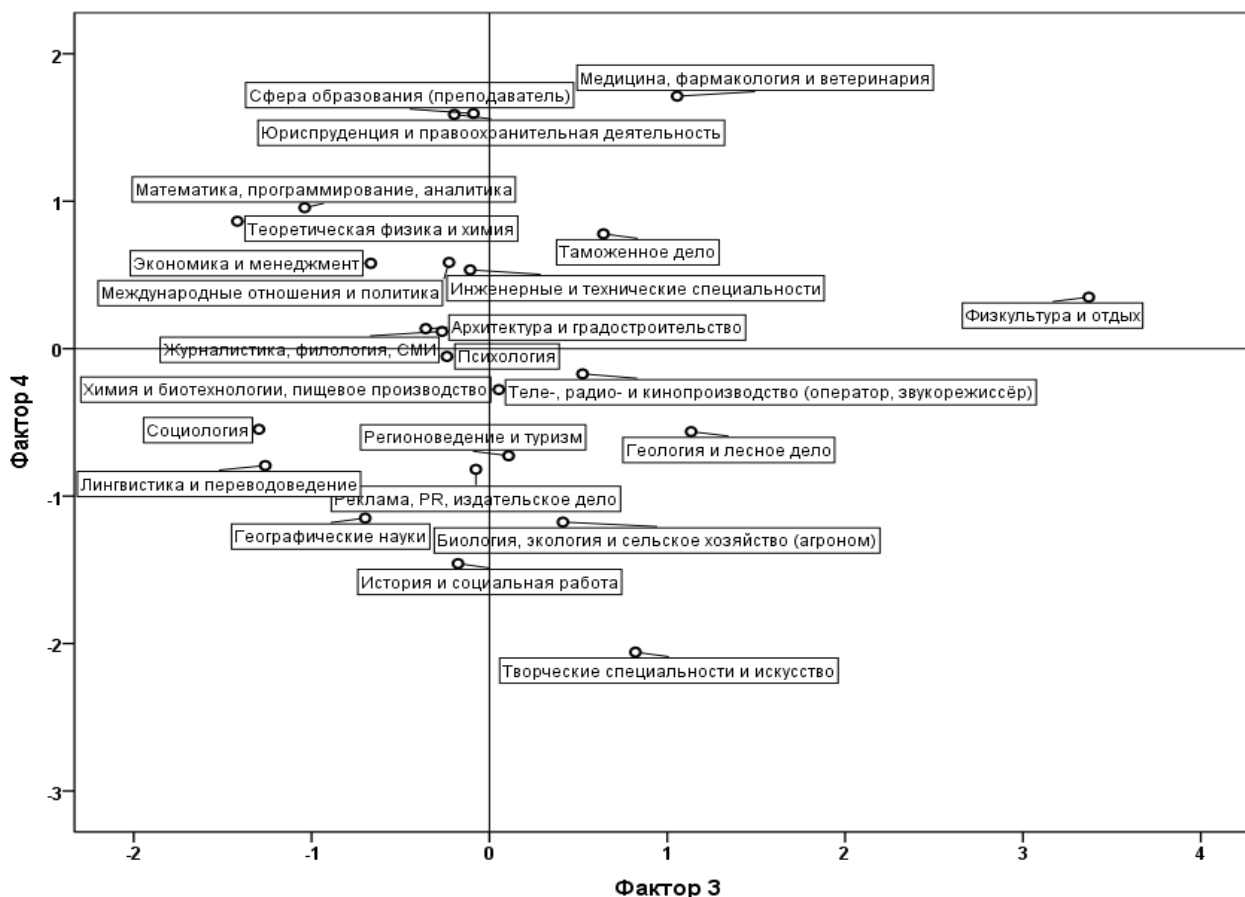


Рис. 6. Группы профессий в пространстве Фактор 3 «Сенсомоторное развитие» X Фактор 4 «Произвольная регуляция»

В качестве примеров прокомментируем расположение двух групп профессий в полученном пространстве факторов. Освоение профессии из группы «Творческие специальности и искусство» требует умеренно повышенного уровня развития слухоречевых и зрительно-пространственных функций, сенсомоторного развития несколько выше среднего, но сниженного уровня произвольной регуляции. Освоение профессии из группы «Сфера образования (преподаватель)» оптимально при повышенном уровне развития слухоречевых функций, среднем уровне развития зрительно-пространственных функций, среднем уровне сенсомоторного развития, повышенном уровне произвольной регуляции.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённого исследования при участии 6 экспертов – специалистов в области профориентации и нейропсихологии – построены нейропсихологические профили 24 групп профессий. Эти профили отражают востребованность основных нейропсихологических характеристик (высших психических функций) для освоения соответствующих профессий и достижения успеха в профессиональной деятельности. Надёжность результатов обеспечивается высоким уровнем согласованности экспертных оценок.

Показано, что 85,5% вариативности полученных оценок может быть сведено к 4 латентным измерениям: «Слухоречевые функции», «Зрительно-пространственные функции», «Сенсомоторное развитие», «Произвольная регуляция». Продемонстрировано расположение групп профессий в двухмерных подпространствах полученного четырёхмерного пространства.

Результаты исследования используются при проведении нейропсихологических консультаций в Центре тестирования и развития «Гуманитарные технологии». С июля 2014 года по февраль 2019 года консультации

посетили более 400 детей и подростков.

В будущем возможно построение аналогичных нейропсихологических профилей для каждой профессии (в настоящее время нами выделены 170 профессий) без объединения их в профессиональные направления (группы).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков Б.С. Основы профессиональной ориентации: учеб. пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2007. 333 с.
2. Пряжников Н.С., Серебряков А.Г., Кувшинова О.Л., Алтухов В.В., Кузнецов К.Г. Диагностические материалы для профессиональной ориентации: методическое пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 368 с.
3. Пазухина С.В., Филиппова С.А., Карандеева А.В. Современные методы профориентационной диагностики старшеклассников // Preparing a competitive specialist as a purpose of modern education. Materials of the VII International scientific conference. Praha: Vedecko vydavatel'ske centrum Sociosfera-CZ s.r.o., 2017. С. 71–75.
4. Кузнецов К.Г., Кувшинова О.Л., Серебряков А.Г., Биккулова О.С. Профконсультант: портрет профессионала и квалификационные требования // Мир психологии, 2016. С. 167–177.
5. Степанов В.Г. Профориентация. Функциональная асимметрия мозга и выбор профессии: Учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2008. 447 с.
6. Хохлов Н.А. Нейропсихологический подход к профориентации школьников // Профессиональное образование и рынок труда, 2015. № 1/2 (14). С. 28–30.

#### NEUROPSYCHOLOGICAL PROFILES OF PROFESSIONAL GROUPS CREATED BY THE EXPERT EVALUATIONS METHOD

© 2019

*N.A. Khokhlov*, PhD in Psychological Sciences, head of the Neuropsychology Sector, developer psychologist at the Scientific and Methodical Department  
*Centre for Testing and Development "Humanitarian Technologies", Moscow (Russia)*

*Keywords:* neuropsychological approach to career guidance; profессиogram; neuropsychological characteristics; higher mental functions.

*Abstract.* This article presents the results of creating the neuropsychological profiles of 24 groups of professions. These profiles demonstrate the demand on 14 basic neuropsychological characteristics for success in relevant professional activities. Expert evaluations can be reduced to 4 factors: "Hearing and speech functions", "Visual-spatial functions", "Sensorimotor development", "Executive functions".