

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»
Факультет психологии

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета психологии
МГУ имени М.В.Ломоносова,
академик РАО, профессор
_____ Ю.П.Зинченко
« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(курс по выбору)

Томографические методы в психофизиологии и клинической практике

Neuroimaging in Psychophysiology and Clinical Practice

Специальность: «Клиническая психология»

Специализация: «Клиническая психофизиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет
2 зачетные единицы, 64 академических часа

Квалификация выпускника

СПЕЦИАЛИСТ

Очная форма обучения

Продолжительность обучения – 6 лет

Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта,
самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В. Ломоносова

г. Москва
2017

Томографические методы в психофизиологии и клинической практике

Neuroimaging in Psychophysiology and Clinical Practice

Ключевые слова на РУССКОМ языке: компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, функциональная магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная спектроскопия, позитронно-эмиссионная томография, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, КТ, МРТ, фМРТ, МРС, ПЭТ, ОФЭКТ

Ключевые слова на АНГЛИЙСКОМ языке: X-ray computed tomography, magnetic resonance imaging, functional magnetic resonance imaging, magnetic resonance spectroscopy, positron emission tomography, single-photon emission computed tomography, CT, MRI, fMRI, MRS, PET, SPECT

Цели учебной дисциплины: Комплексная систематизация современных научных теоретических и практических знаний о томографических методах изучения головного мозга в психологических исследованиях.

Задачи учебной дисциплины: в результате изучения дисциплины: 1. Студент должен знать: физические принципы КТ, МРТ, МРС, фМРТ, ПЭТ, ОФЭКТ; достоинства и недостатки томографических методов исследования мозга; возможности, которые дают эти методы для проведения психологических исследований. 2. Студент должен уметь: выбирать адекватный метод для психологических исследований; анализировать данные, полученные томографическими методами. 3. Студент должен владеть основными методами компьютерной обработки томографических данных.

Перечень С-СПК, сформированных у обучающегося к началу освоения дисциплины: Томографические методы в психофизиологии и клинической практике – С СПК-2.1, С СПК-2.2, С СПК-2.3, С СПК-2.4, С СПК-2.5

Краткое описание программы учебной дисциплины на русском языке

История появления и специфика томографических методов исследования. Основы нейроанатомии. Компьютерная томография (КТ). Магнитно-резонансная томография. Магнитно-резонансная спектроскопия (МРС). Функциональная магнитно-резонансная томография. Эмиссионная томография (ПЭТ и ОФЭКТ).

Краткое описание программы учебной дисциплины на английском языке

Introduction to neuroimaging, Basics of neuroanatomy. X-ray computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), functional magnetic resonance imaging (fMRI), magnetic resonance spectroscopy (MRS), emission tomography (PET and SPECT).

Сравнительный анализ предлагаемой рабочей программы учебной дисциплины с: 1) аналогичными программами Государственного образовательного стандарта второго поколения; 2) программами по данной дисциплине Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения; 3) программами, реализуемыми в ведущих зарубежных университетах.

- 1) Программа спецкурса не имеет аналогов среди программ Государственного образовательного стандарта второго поколения.
- 2) По сравнению с программами по данной дисциплине Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения настоящая программа отличается значительным расширением рассматриваемой проблемной области.
- 3) По сравнению с программами, реализуемыми в ведущих зарубежных университетах настоящая программа отличается несколько более подробным изучением данных полученных в России и СССР. Научный приоритет ряда томографических методик принадлежит отечественным учёным, что крайне редко упоминается в аналогичных курсах в зарубежных университетах.

I. Место дисциплины в учебном плане

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____2_____ зачетных единиц и _____ академических часов в соответствии с учебным планом в 9 семестре.

Название дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам		Объем учебной нагрузки в ак. часах, 1 а.ч.=45 м.					
		Экзамен	Зачет	Общая трудоемкость	В том числе ауд. часов				Самостоятельная работа студентов
					Общая ауд. нагрузка	Лекций	Лабораторных занятий	Семинаров	
Томографические методы в психофизиологии и клинической практике	72		9	72	36	18		18	36

II. Структура и содержание лекционных занятий

2.1. ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название лекций	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
1.	Общие принципы томографических методов исследования	Контрольные вопросы
2.	Компьютерная томография	Контрольные вопросы
3.	Магнитно-резонансная томография	Контрольная работа № 1
4.	Магнитно-резонансная спектроскопия	Контрольные вопросы
5.	Функциональная магнитно-резонансная томография	Контрольные вопросы
6.	Эмиссионная томография	Контрольная работа № 2

2.2. СОДЕРЖАНИЕ КАЖДОГО ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

Тема 1. *Общие принципы томографических методов исследования*

- 1. Методы исследования в психофизиологии.** Методы нейронаук (нейробиологические и психофизиологические методы). Стратегия исследований «Человек-нейрон-модель». Классификации методов психофизиологии. Классификации томографических методов. Интроскопия. Томография.
- 2. Основы нейроанатомии.** История нейроанатомии (К. Гален, А. Везалий). Современные анатомические атласы. Visible Human Project. Анатомические проекции.
- 3. Этические принципы при проведении томографических исследований**

Тема 2. *Компьютерная томография*

- 1. Рентгеновские исследования.** Открытие рентгеновского излучения. Принципы получения рентгеновских изображений. Трубка Крукса. Устройство рентгеновской трубки. Линейная томография – история (К. Майер, А. Бокаж, З. Плант, Г. Гроссман) и принцип получения изображений.
- 2. История компьютерной томографии.** И. Радон. А. Кормак. Г. Хаунсфилд. Первые медицинские томограммы мозга человека. Томограф С.И. Тетельбаума.
- 3. Принципы компьютерной томографии.** Устройство КТ-сканера. Устройство гентри. Принцип получения изображения. Прямое и обратное преобразование Радона. Контраст. Шкала Хаунсфилда. Одндетекторная и мультidetекторная КТ. Спиральная томография. Радиационная нагрузка в КТ, дозы облучения. Достоинства и недостатки метода КТ.
- 4. Структурная томография в психологических исследованиях.**

Тема 3. *Магнитно-резонансная томография*

- 1. История МРТ**

Феномен ЯМР (И. Раби, Ф. Блох, Э. Пёрселл, Е.К. Завойский). ЯМР для получения томографических изображений (П. Лотербур, П. Мэнсфилд, Р. Дамадьян, В.А. Иванов).

2. Явление ядерно-магнитного резонанса

Атомное ядро и изотопы. Спин. Магнитный момент. Водород. Протоны в магнитном поле. Прецессия. Частота Лармора. Намагниченность. Радиочастотный импульс. Вращающаяся система координат. Магнитно-резонансный сигнал. Импульсы 90° и 180° . Явление свободной индукции. Спад свободной индукции. Частотный анализ. Преобразования Фурье.

3. Устройство МР-томографов

Основные компоненты МР-томографа. Напряжённость поля и классификация томографов. Типы магнитов. Квенч. Шиммирование. Экранирование. Градиентные магнитные поля. Передающие и принимающие РЧ-катушки. Компьютерная система. Консоли управления.

4. Времена релаксации

Продольная и поперечная намагниченность. Релаксация. Продольная (спин-решёточная) релаксация. Время T_1 . Факторы, влияющие на T_1 . Поперечная (спин-спиновая) релаксация. Время T_2 . Факторы, влияющие на T_2 . T_1 - и T_2 -взвешенные изображения.

5. Построение МР-изображений

Частотное кодирование. Фазовое кодирование. Двумерное преобразование Фурье. Построение k -пространства. Фурье-преобразование k -пространства. Фильтрация пространственных частот.

6. Артефакты изображений

Классификация артефактов. Артефакты движения. Артефакты потока. Артефакты химического сдвига. Артефакт «чёрной» границы. Артефакт «усечения» (звонящий артефакт Гиббса). Артефакт наложения. Квадратурный артефакт. Артефакты, связанные с k -пространством. Артефакты возмущения магнитного поля. Артефакты, связанные с РЧ-импульсами и градиентными полями.

7. Безопасность пациентов и персонала.

Возможные источники опасности МРТ. Опасности МРТ. Противопоказания к МРТ.

8. Достоинства и недостатки метода МРТ

Тема 4. Магнитно-резонансная спектроскопия

1. История МРС

Феномен ЯМР (И. Раби, Ф. Блох, Э. Пёрселл). Теория химического сдвига (Н. Рамзей). Определение трёхмерной структуры молекул (К. Вютрих).

2. Основы МР-спектроскопии

Артефакт химического сдвига в МРТ. Явление химического сдвига. Получение МР-спектра. Характеристики пика МР-спектра. Шкала ppm. Разрешение МР-спектра. Устройство МР-спектрометра. Одновоксельная МРС (SVS). Томография по химическим сдвигам (CSI).

3. Основные метаболиты протонной МРС головного мозга

Преимущества и недостатки некоторых ядер, используемых в МРС (водород, углерод, фосфор, фтор, натрий, калий). N-ацетиласпартат. Холин и его соединения. Креатин и креатинфосфат. Лактат. Мио-инозитол. Глутамат и глутамин.

Тема 5. Функциональная магнитно-резонансная томография

1. История фМРТ

фМРТ с контрастом (Дж. Белливию). Открытие BOLD-эффекта (С. Огава). Первые фМРТ человека (П. Бандеттини, Э. Бламир, К. Квонг, С. Огава).

2. Физиологические основы фМРТ

Потребление кислорода головным мозгом. Потребление кислорода разными отделами мозга. Потребление кислорода серым и белым веществом. Потребление кислорода нейронами и нейроглиальными клетками. Синтез АТФ. Роль АТФ в функционировании нервной системы. Натрий-калиевая АТФаза. Эритроциты. Гемоглобин. Локальный мозговой кровоток. Регуляция локального кровотока. BOLD+ и BOLD-.

3. Физические основы метода фМРТ

Диамagnetики и парамагнетики. T2* релаксация. BOLD-контраст.

4. Методы получения фМРТ томограмм

5. Системы предъявления стимулов и регистрации ответов в фМРТ-исследованиях

6. Достоинства и недостатки метода фМРТ

Тема 6. Эмиссионная томография

1. История эмиссионной томографии

Принцип меченных атомов (Д. де Хевеши). Первые исследования человека при помощи методики меченных атомов. Томосканнер Ангера. Первые исследования мозга человека, при помощи методики меченных атомов. Первый эмиссионный томограф.

2. Физические основы эмиссионной томографии

Атомное ядро. Протоны и нейтроны. Стабильные и радиоактивные изотопы. Радиоактивный распад. Типы радиоактивного излучения. Проникающая способность. Альфа-распад. Бета распад (β^- и β^+ распад). Процесс аннигиляции. Гамма-излучение.

3. Получение радионуклидов

Устройство ядерного реактора, ядерного генератора и циклотрона. Установки для создания радиофармпрепаратов. Безопасность при создании и использовании радиофармпрепаратов.

4. ПЭТ и ОФЭКТ томографы

Сканер для однофотонной эмиссионной компьютерной томографии. Сканер для позитронно-эмиссионной томографии. Точность ПЭТ и ОФЭКТ методов. ОФЭКТ/КТ и ПЭТ/КТ томографы.

5. Радиофармпрепараты для создания изображений мозга

^{18}F -ФДГ. Мишени современных радиофармпрепаратов. Радиофармпрепараты для исследования дофаминергической, холинергической, серотонинергической, ГАМК-ергической, глутаматергической и опиатной систем головного мозга.

6. Достоинства и недостатки методов ПЭТ и ОФЭКТ

III. Учебно-методическое и информационное обеспечение лекционных занятий

3.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА К КУРСУ ЛЕКЦИЙ В ЦЕЛОМ

1. *Календер В.* Компьютерная томография. Основы, техника, качество изображений и области клинического использования. — М.: Техносфера, 2006. — 344 с.

2. Магнитно-резонансная спектроскопия: Руководство для врачей. / Под ред. Труфанова Г.Е., Тютинина Л.А. – СПб: ЭЛБИ-СПб, 2008. — 239 с.
3. *Ринкк П.А.* Магнитный резонанс в медицине. Основной учебник Европейского форума по магнитному резонансу. / Пер. с англ. В.Е. Сеницына, Д.В. Устюжанина; Под ред. В.Е. Сеницына. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. — 256 с.
4. Эмиссионная томография: основы ПЭТ и ОФЭКТ. / Под ред. Д. Арсвольда, М. Верника. — М.: Техносфера, 2009. — 600 с.

3.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФОРМ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ ЛЕКЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

3.2.1. *Оценочные средства для проведения аттестации по итогам освоения учебной дисциплины и критерии усвоения знаний:*

– ***контрольные вопросы***

1. История компьютерной томографии.
2. Принципы компьютерной томографии
3. Структурная томография в психологических исследованиях.
4. История МРТ
5. Явление ядерно-магнитного резонанса
6. Устройство МР-томографов
7. Времена релаксации
8. Построение МР-изображений
9. Артефакты изображений
10. Безопасность пациентов и персонала.
11. Достоинства и недостатки метода МРТ
12. Основы МР-спектроскопии
13. Физиологические основы фМРТ
14. Достоинства и недостатки метода фМРТ
15. Физические основы эмиссионной томографии
16. ПЭТ и ОФЭКТ томографы
17. Достоинства и недостатки методов ПЭТ и ОФЭКТ

3.2.2. *Темы для подготовки студенческих докладов на семинарах:*

1. КТ-Ангиография.
2. Пневмоэнцефалография.
3. Прямое и обратное преобразование Радона.
4. Понятие «спин».
5. Основные МР-последовательности.
6. МР-ангиография.
7. Диффузно-тензорная томография.
8. Проект Human Connectome
9. 2D- и 3D-магнитнорезонансная спектроскопия.
10. Default mode network
11. Основные форматы хранения данных (DICOM, Analyze, NIfTI)
12. Программа FSL
13. Программа AFNI
14. Программа SPM
15. Программа 3D-Slicer
16. Типичные парадигмы дизайна фМРТ-исследований.

IV. Структура и содержание учебной дисциплины по учебному плану

№ п/п	Раздел, тема учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам, темам) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинар	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов	
1.	Общие принципы томографических методов исследования	9	2	2	-	4	—
2.	Компьютерная томография	9	2	2	-	4	—
3.	Магнитно-резонансная томография	9	6	6	-	12	Контрольная работа №1
4.	Магнитно-резонансная спектроскопия	9	2	2	-	4	—
5.	Функциональная магнитно-резонансная томография	9	4	4	-	8	Контрольная работа №2
6.	Эмиссионная томография	9	2	2	-	4	—

V. Организационно-методический раздел по курсу лекций

1.1. МЕСТО КУРСА ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП):

Знание основных томографических методов исследования структуры и функций головного мозга позволит ориентироваться в широком контексте нейронаук необходимых для полноценной подготовки специалистов в области психофизиологии, клинической психологии и теоретической и экспериментальной психологии. Данный спецкурс логически предваряет читаемый в следующем по времени учебном семестре спецкурс «Мозговая локализация источников электрической активности».

Для освоения данной дисциплины студент должен прослушать следующие курсы:

- Анатомия ЦНС;
- Физиология ЦНС;
- Физиология сенсорных систем;
- Физиология высшей нервной деятельности;
- Психофизиология.

5.2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ КУРСА ЛЕКЦИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<u>общенаучные:</u>		
	способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач	С-ОНК-2
	владение основами исторических знаний, понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества	С-ОНК-3
	владение методологией научных исследований в профессиональной области	С-ОНК-4
	способность обеспечивать математическое сопровождение типовых профессиональных задач и интерпретировать результаты, полученные математическими методами при анализе клинико-психологических данных; владение знаниями об ограничениях и границах применимости моделей	С-ОНК-5
	владение разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области	С-ОНК-6
<u>инструментальные:</u>		
	владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернета; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	С-ИК-4
	способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе	С-ИК-5
<u>системные:</u>		
	способность к творчеству, постановке инновационных задач, выдвижению самостоятельных гипотез	С-СК-1
	способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения	С-СК-2
	способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности	С-СК-3
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<i>Научно-исследовательская деятельность:</i>		
	сопоставление теории и современной ситуации в психофизиологии в контексте исторических предпосылок ее	С-ПК-1

	развития; реализация основных процедур теоретического анализа проблем, связанных с вопросами мозговых механизмов психики.	
	постановка проблем исследования, обработка, анализ и систематизация научно-психологической информации по теме исследования	С-ПК-2
	разработка дизайна исследования, оценка его соответствия современным требованиям, целям исследования и этическо-деонтологическим нормам; выбор и применение номотетических и идеографических методов обработки и анализа данных с использованием новых информационных технологий	С-ПК-3
	проведение психофизиологических исследований на основе профессиональных знаний и применение технологий, позволяющих осуществлять решение теоретических задач в различных научных и научно-практических областях психофизиологии.	С-ПК-4
	представление материалов исследования, заключений и рекомендаций, основанных на интерпретации полученных результатов в письменной, устной и виртуальной и электронной формах	С-ПК-5
	научная экспертная оценка актуальных и потенциальных исследовательских проектов	С-ПК-6
<i>Практическая и консультативная деятельность:</i>		
	диагностика психологических свойств, состояний, характеристик психических процессов у взрослых и детей для решения вопросов, касающихся особенностей функционирования в определенных видах деятельности с учетом нозологических, синдромальных, культуральных, социально-демографических и индивидуально-психологических характеристик	С-ПК-10
	выявление трудностей в обучении, нарушений и отклонений в психическом развитии, риска асоциального поведения, диагностика психических состояний, возникающих в процессе учебной и внеучебной деятельности	С-ПК-13
<i>Проектно-инновационная деятельность:</i>		
	создание новых технологий проведения психофизиологических исследований в различных областях психофизиологии с учетом новейших отечественных и зарубежных разработок	С-ПК-19
	разработка инновационных подходов к постановке новых задач в исследовательской и научно-практической деятельности психофизиолога	С-ПК-20
	методическая и профессиональная готовность к работе над междисциплинарными проектами	С-ПК-21
<i>Специально профессиональные компетенции</i>		
	овладение основами фундаментальной и прикладной психофизиологии, современной нейронауки, нейропсихологии, психофармакологии	С СПК-1

	овладение теоретическими основами и принципами психофизиологического анализа нарушений психической деятельности и личности при различных психических заболеваниях	С СПК-2
	овладение современными подходами к психофизиологической диагностике нарушений психической деятельности субъекта для выявления физиологических механизмов расстройств психики	С СПК-3
	овладение навыками работы с психофизиологической аппаратурой и психофизиологическими экспертными системами; освоению современных методов математического анализа, моделирования и представления психофизиологических данных	С СПК-4
	самостоятельное составлению программ и организации сеансов психофизиологической реабилитации с использованием методов биологической обратной связи и нейротренинга	С СПК-5

5.3. СООТНЕСЕНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ЛЕКЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С ФОРМИРУЕМЫМИ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Разделы, темы курса лекций	Количество часов	Номер компетенции по соответствующему стандарту <i>См. Приложение</i>
Общие принципы томографических методов исследования	4	С-ОНК-2, С-ОНК-3, С СПК-4
Компьютерная томография	4	С-ОНК-4, С-ОНК-5, С-ОНК-6, С-ИК-4, С-ИК-5, С-СК-1, С-СК-2, С-СК-3, С-ПК-1, С-ПК-2, С-ПК-3, С-ПК-4, С-ПК-5, С-ПК-6, С СПК-4
Магнитно-резонансная томография	12	С-ОНК-4, С-ОНК-5, С-ОНК-6, С-ИК-4, С-ИК-5, С-СК-1, С-СК-2, С-СК-3, С-ПК-1, С-ПК-2, С-ПК-3, С-ПК-4, С-ПК-5, С-ПК-6, С СПК-4
Магнитно-резонансная спектроскопия	4	С-ОНК-4, С-ОНК-5, С-ОНК-6, С-ИК-4, С-ИК-5, С-СК-1, С-СК-2, С-СК-3, С-ПК-1, С-ПК-2, С-ПК-3, С-ПК-4, С-ПК-5, С-ПК-6, С СПК-4
Функциональная магнитно-резонансная томография	8	С-ОНК-4, С-ОНК-5, С-ОНК-6, С-ИК-4, С-ИК-5, С-СК-1, С-СК-2, С-СК-3, С-ПК-1, С-ПК-2, С-ПК-3, С-ПК-4, С-ПК-5, С-ПК-6, С СПК-4
Эмиссионная томография	4	С-ОНК-4, С-ОНК-5, С-ОНК-6, С-ИК-4, С-ИК-5, С-СК-1, С-СК-2, С-СК-3, С-ПК-1, С-ПК-2, С-ПК-

Разработчик курса лекций:

ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет
имени М.В. Ломоносова»,
Кафедра психофизиологии
ф-та психологии

Доцент, к. псих. н.

С.А. Козловский

Рецензенты:

ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет
имени М.В. Ломоносова»,
кафедра психофизиологии
ф-та психологии

Зав. кафедрой, профессор, д.псих.н.

А.М. Черноризов

ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет
имени М.В. Ломоносова»,
лаборатория Восприятия
ф-та психологии

Зав.лаб., д.псих.н.

Г.Я. Меньшикова

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины «Томографические методы в психофизиологии и клинической практике» одобрена на заседании Учебно-методического совета факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова от 13 апреля 2013 года, протокол № 3.

Исправленная и дополненная программа учебной дисциплины «Томографические методы в психофизиологии и клинической практике» была утверждена на заседании Учебно-методического совета факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова 28 мая 2015 года, протокол № 5.