

# Аберрации афферентации (синестезии) в композиции Pink Floyd «Wish You Were Here»

И.В.Дамулин<sup>1</sup>, Г.Н.Бельская<sup>2</sup>,  
И.В.Литвиненко<sup>3</sup>

<sup>1</sup>РУДН, Москва

<sup>2</sup>Южно-Уральский государственный  
медицинский университет МЗ РФ, Челябинск

<sup>3</sup>Военно-медицинская академия  
им. С.М.Кирова МО РФ, Санкт-Петербург

В статье на примере текста композиции Pink Floyd «Wish You Were Here» рассматриваются клинические особенности синестезий и обсуждается их патогенез. Подчеркивается высокая частота встречаемости данного феномена среди лиц творческих профессий. Приводятся результаты современных методов нейровизуализации, согласно которым при синестезиях отмечается активация корковых зон, связанных с перцепцией. Рассматриваются существующие гипотезы патогенеза синестезий. Акцентируется внимание на нарушении ингибирования церебральных мультимодальных афферентных связей, что может приводить к возникновению данного феномена. В качестве наиболее вероятной причины развития синестезий рассматривается не активация той или иной зоны коры, а изменения всего коннектома, что приводит к нарушению сенсорных процессов, внимания и когнитивного контроля.

**Ключевые слова:** восприятие, мультисенсорная интеграция, синестезии, Пинк Флойд, коннектом.

## «Aberrations of the Afferentation (Synesthesia) in the Composition of Pink Floyd's "Wish You Were Here"»

I.V.Damulin<sup>1</sup>, G.N.Belskaya<sup>2</sup>, I. V.Litvinenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>RUDN University, Moscow

<sup>2</sup>South Ural State Medical University of the  
Ministry of Health of the Russian Federation,  
Chelyabinsk

<sup>3</sup>S.M.Kirov Military Medical Academy  
of the Ministry of Defense of the Russian  
Federation, Saint Petersburg

The article discusses the clinical features and pathogenesis of synesthesia using Pink Floyd's text "Wish you Were Here". High frequency of occurrence of this phenomenon among persons of creative professions is emphasized. The results of modern methods of neuroimaging are presented, according to which, during synesthesia, activation of the cortical zones associated with

perception is noted. The modern hypotheses of the pathogenesis of synesthesia are considered. Attention focused on the disorders processes of inhibition of cerebral multimodal afferent pathways, which can lead to the occurrence of this phenomenon. As the most probable cause of the development of synesthesia is considered not the activation of one or another area of the cortex, but changes of the human connectome, which leads to the disorders of sensory processes, attention and cognitive control.

**Keywords:** perception, multisensory integration, synesthesia, Pink Floyd, human connectome.

В практической деятельности ошибки восприятия встречаются нередко. В большинстве случаев носят они характер безобидный и ни о чем серьезном не свидетельствуют (например, ошибки восприятия, связанные со снижением внимания на фоне переутомления). Однако в ряде случаев эти нарушения могут быть признаком серьезной патологии. Одним из примеров этого являются агнозии, причиной которых могут быть острые нарушения мозгового кровообращения, опухоли, энцефалиты и др. Под агнозией понимается нарушение распознавания, специфичное для каждой из сенсорных модальностей, которое проявляется нарушением анализа стимула, делающего невозможным его узнавание, либо невозможность понимания предназначения того или иного предмета [1]. В зрительной модальности нарушение распознавания объектов, лиц и цветов может происходить изолированно (в частности, выделяют три отдельные формы ассоциативной агнозии) [1]. В тоже время нарушения распознавания могут быть проявлением серьезного заболевания, что, например, характерно для галлюцинаций при шизофрении.

Однако встречаются нарушения, весьма своеобразные по своей феноменологии, когда стимул одной модальности ошибочно воспринимается как стимул другой модальности («абerrации афферентации»). Термин «абerrации» означает отклонение от нормы; ошибки, нарушения, погрешности (лат. aberratio – «уклонение, удаление, отвлечение», от лат. aberrare (лат. ab- «от» + лат. errare «блуждать, заблуждаться») – «удаляться, отклоняться»). Наиболее ярко это проявляется в случае возникновения синестезий (от греческого: syn – вместе, aesthesia – чувство, ощущение). Одним из примеров подобного феномена может служить текст композиции группы Pink Floyd «Wish You Were Here».

Попытки связать музыку Pink Floyd и цветовые ощущения существовали и раньше [2]. Так, например, вступление к композиции «Time» одним из больных ощущалось как золотисто-желтый и голубой цвета [2]. Однако попытка анализа текста одной из композиций Pink Floyd с точки зрения синестезий нам не встретилась. Следует заметить, что «Wish You Were Here» является единственной композицией Pink Floyd, в которой вначале были написаны слова (Дэвидом Гилмором), а затем – музыка. Отрывок из этой композиции приведен ниже (жирным шрифтом и курсивом выделены строки, которые могут свидетельствовать об абerrациях афферентации, или о синестезиях):

*So, so you think you can tell*

Так что же, ты думаешь, что можешь отличить

*Heaven from Hell,*

Небеса от преисподней,

*Blue skies from pain?*

Безмятежность (дословно – голубое небо) от боли?

*Can you tell a green field*

Считаешь, что можешь отличить зеленое поле  
*From a cold steel rail?*  
 От холодной стальной рельсы...

### Феноменология синестезий

Под синестезиями понимается неврологический феномен, проявляющийся ощущениями в иной модальности (кросс-модальные) или в ином месте (кросс-пространственные), нежели наносимое раздражение [2–6]. Стимуляция в одной модальности может сопровождаться ощущением в этой же модальности (например, ответ на один звук индивидуум воспринимает как другой звук), однако могут возникать и более сложные ощущения – в ответ на звук возникает ощущение в другой модальности, например, определенный цвет [3, 4]. Однако к синестезиям относят и феномены, проистекающие в одной модальности – например, когда контуры букв выглядят как цветные [5]. Таким образом, синестезии могут возникать в одной модальности («цветовые графемы - буквы и цифры») или в разных модальностях («цветные звуки»).

Точную частоту синестезий в популяции установить сложно, поскольку в большинстве своем они не рассматриваются как патологический признак, соответственно, и пациенты не обращаются к врачу. Поэтому и не удивителен столь широкий разброс – от 1 случая на 200–300, до 1 – на 25 000–100 000 населения [3, 4, 7, 8]. Считается, что ближе всего к истинной распространенности синестезий является 1 случай на 2000 в популяции [3].

Однако эти цифры основаны на самостоятельной обращаемости пациентов к специалистам. Исследования среди студентов, обучающихся в университетах, дают гораздо более высокие цифры – до 40–45% от всех опрошенных, примерно одинаково у мужчин и женщин (хотя раньше сообщалось, что у мужчин они встречаются в 6 раз чаще) [4]. Однако есть и другие данные, согласно которым большинство (72%) «синестетов» – женщины [3; 7]. Какой-либо связи с местом проживания и национальностью нет [7]. Прослеживается генетический характер этого феномена [3, 7], хотя у членов одной и той же семьи одинаковыми синестезии никогда не бывают, а по мужской линии они не наследуются [4].

Хотя синестезии и не могут считаться признаком нормы, никакого влияния их наличие ни на перцепцию, ни на когнитивную сферу не оказывает. Подавляющее большинство людей, у которых имеются синестезии, не собираются от них отказываться и считают наличие подобной способности у себя неким даром Божьим или признаком таланта [5], находят в этих ощущениях удовольствие, причем особо отмечают, что эта особенность у них «с тех пор, как они себя помнят» [3]. Впрочем, подобное суждение не лишено оснований. Так, лиц с цветовыми графемами отличает хорошее цветовое зрение, память на цвета и лучшая память на слова, чем у лиц контрольной группы [4]. Они лучше выполняют задания, основанные на манипуляции с предметами во времени и пространстве, но хуже – математические задания [3, 4, 7], хотя они стремятся к обучению в университетах (например, среди 170 студентов, занимающихся когнитивными нарушениями в университете Беркли, оказалось 3 «синергистов») [5]. У лиц с синестезиями нередко хорошо развиты творческие и артистические способности [4], их немало среди художников и музыкантов [5] (по некоторым данным, каждый третий имеет или имел случаи синестезии [8]). Среди лиц с синестезиями встречаются те, кто отмечает более легкое и быстрое обучение музыке, поскольку, с

их слов, «музыкальные ноты кодированы цветом» [8]. К слову, синестезии были у физика Никола Тесла, писателя Владимира Набокова, композиторов Франца Листа, Николая Римского-Корсакова, Яна Сибелиуса и у большого числа современных американских музыкантов и композиторов [7]. Поэтому наличие синестезий можно считать нормой... для людей, у которых они имеются [5, 7].

Синестезии рассматриваются как феномен, целиком связанный с «внутренним опытом» субъекта, не спровоцированный ни приемом психоактивных веществ, ни актуальным психическим заболеванием, а связанный с особенностями развития афферентационных путей в детстве (и присутствует этот феномен с детства) [2]. Среди синестезий наиболее часто встречается вариант, проявляющийся тем, что черные буквы или цифры выглядят как цветные, причем у одного и того же человека нередко возникают несколько вариантов синестезий [4, 9]. Описаны варианты синестезий, когда определенная зрительная информация (вспышка, движение) вызывает ощущение звука [2]. Стимулы, вызывающие синестезии («индукторы») могут носить различный характер. Помимо наиболее часто встречающихся простых «индукторов» (буквы, цифры, слова, тональная музыкальная фрагмента) в некоторых случаях «индуктором» могут быть более сложные стимулы, например, знакомые люди [5].

Возникшее в результате синестезии ощущение («конкурент») не ограничивается цветом. Например, это могут быть зрительные контуры, стоящие на одном месте или передвигающиеся. Кроме того, синестезии могут возникать в иной сенсорной модальности и носить различный эмоциональный характер. Еще более сложными вариантами синестезий являются случаи «возникновения пола у букв» (вне зависимости от рода слова, в котором эта буква располагается), а у цифр – «способность иметь собственное настроение и характер» (например, «цифра 4 – мрачная, а цифра 7 – непослушная») [5]. Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что говоря о синестезиях, имеется в виду только возникновение необычных, как правило, одиозных, ощущений у психически, неврологически и соматически здоровых лиц [5].

Несмотря на свою долгую историю (а синестезии известны более ста лет [8]), стандартизированных тестов для их диагностики не разработано. Диагноз носит субъективный характер и целиком основан на рассказе больного [5].

Один из вариантов предлагаемых критериев синестезий основан на следующих признаках: рассказ больного об ощущаемых им феноменах должен не меняться со временем (месяцы, годы) и не вызывать беспокойства у индивидуума; проявления синестезии должны быть связаны с буквенно-цветовыми нарушениями; должны быть исключены психические причины, прием психоактивных веществ и даже метафорическая речь для описания необычных ощущений; синестезии должны отмечаться у человека с детства, возникать произвольно и быть связанными с перенесенным опытом [5]. Следует заметить, что относятся эти критерии лишь к одному виду синестезий – буквенно-цветовому, который хотя и встречается наиболее часто, все же не является единственным видом синестезий.

Также в вышеприведенном тексте композиции Pink Floyd имеются указания на возможное нарушение распознавания эмоций:

*A smile from a veil?*

Улыбку от притворства? (дословно – от маски)

*Do you think you can tell*

Ты думаешь, что можешь отличить?

Вышеприведенное не может быть квалифицировано как прозопагнозия, поскольку сама по себе прозопагнозия не сопровождается неспособностью узнавать выражение лица [1]. Нарушение распознавания выражений лиц без прозопагнозии возникает при височном поражении [10]. Впрочем, при поражении передних височных отделов отмечается мультимодальный дефект узнавания, что следует отличать от истинной прозопагнозии, когда имеющийся дефект связан лишь с нарушением распознавания знакомых лиц и не более, и обусловлен поражением затылочной коры [10].

### Механизмы возникновения синестезий

Следует подчеркнуть, что сам по себе феномен возникновения синестезий связан со многими аспектами когнитивной деятельности – перцепцией, вниманием, памятью и другими функциями, и, конечно, с особенностями развития индивидуума [5]. Успехи нейронаук в когнитивной области и в понимании функций головного мозга преимущественно основаны на изучении случаев выпадения тех или иных функций. Однако не менее важным является изучение позитивных феноменов, к которым и относятся синестезии [5]. Можно предположить, что синестезии представляют собой нормальный этап развития синаптических связей у ребенка, включая связи между корковыми областями, в последующем дифференцирующимися в специфические унисенсорные области [4, 11]. При этом важно заметить, что связи, обуславливающие у ребенка возникновение синестезии, остаются и у взрослых, даже у тех, у кого никогда подобных ощущений не было (точнее, они не ощущали подобных феноменов) [11].

Однако, в целом, все же превалирует взгляд на синестезии как на патологический феномен [5]. Синестезии часто рассматривают в контексте «нарушений модулярности», связанных с нарушением активации в остальном нормальных церебральных зон [5]. В основе этих изменений лежит либо нарушение торможения нормальных связей, либо образование связей патологических [5].

Экспериментально-нейропсихологические данные и результаты методов нейровизуализации свидетельствуют о том, что синестезии по своему происхождению являются генуинным сенсорным феноменом [2, 3, 5, 8]. С помощью функциональной МРТ и позитронной эмиссионной томографии было показано, что при синестезиях отмечается активация корковых зон, связанных с перцепцией [3, 4, 11]. Так, например, при цвето-слуховой синестезии было выявлено, что произношение слов сопровождается активацией зон V4 и M8 зрительной коры (зоны, отвечающие за цветное зрение у людей) [3, 8, 11], причем область V4 является специализированной в процессе восприятия цвета [2]. Цветовые синестезии не ограничиваются только зоной V4 [2]. Помимо этой области, происходит активация и других зон затылочных отделов, а также височной (если синестезии связаны, например, с вкусовыми ощущениями) и лобной коры [11].

В целом, патогенез синестезий остается неясным [3, 2, 9]. Предполагается, что имеет место либо значительная выраженность этих связей у детей, причем они остаются в значительной мере интакты и у взрослых; либо нарушения процессов ингибирования нормально выраженных в детском возрасте связей [2, 4, 11]. Было показано, что первоначально кора больших полушарий у человека не разделяется на специфические унимодальные сенсорные зоны, и лишь затем, в процессе развития и получения все но-

вой информации происходит ее специализация. Процесс влияния одних корковых зон на другие, включая как активацию последних, так и их ингибирование, довольно сложный. Так, например, в эксперименте было показано, что первичная зрительная кора получает непосредственную первичную зрительную импульсацию, но также находится и под влиянием слуховой коры, осуществляющей, в том числе, модуляцию зрительного ответа [11].

Имеющиеся данные носят довольно противоречивый характер. Так, хотя раньше считалось, что при синестезиях происходит активация таламуса и передних отделов височной коры (полагали, что эта полимодальная область участвует в патогенезе синестезий, передавая информацию по механизму обратной связи унимодальным корковым зонам), последующие исследования это не подтвердили [2]. Учитывая эмоциональную окраску некоторых вариантов синестезий, предлагалась лимбическая теория их возникновения, которая, впрочем, в дальнейшем последователей (и подтверждений) не нашла [5].

Единичный стимул обычно активирует большое число рецепторов, причем каждый из рецепторов способен не просто воспринимать воздействие, а также дифференцировать его по интенсивности, длительности и направлению воздействия и передавать эту информацию дальше – к структурам центральной нервной системы (ЦНС) [12]. ЦНС оценивает активность различных чувствительных рецепторов и, используя эту информацию, создает суммарное ощущение, характеризующее воздействующий на рецепторы стимул [12–14]. Собственно, на этом этапе и может происходить формирование синестезий.

Зрительная кора организована по иерархическому принципу [15]. Выделяют два зрительных пути – вентральный (обеспечивающий идентификацию объекта) и дорсальный (в основном, участвующий в процессе определения локализации этого объекта) [15]. Однако проведенное исследование показало, что подобное разделение является не совсем верным – эти два пути функционируют совместно, дорсальный путь также участвует в определении предъявляемого зрительного стимула [15]. Ключевой областью, участвующей в процессах анализа зрительно-пространственной информации, считается медиальная теменно-затылочная кора (зрительная область V6, V6Av и V6Ad), функции которых у человека сейчас активно изучаются [16]. Причем, задние отделы этой области в основном связаны с ориентировкой в пространстве, а располагающиеся в передних отделах – с анализом зрительной информации, необходимой для выбора направления движения [16].

В процесс создания мультимодальной модели вовлекаются обширные зоны ЦНС [17], причем с увеличением возраста кросс-модальные функции становятся специфичными и более комплексными [18]. Все это свидетельствуют о том, что определенные кросс-модальные связи между различными корковыми зонами существуют и у взрослых, однако их ингибирование, являющееся нормальным физиологическим процессом, приводит к тому, что они ничем не проявляются. Однако в некоторых условиях ингибирование становится менее интенсивным, что и может приводить к появлению синестезий. Причем это ингибирование носит селективный характер [9].

Среди факторов, которые снижают процесс ингибирования, что клинически может проявляться сходными с синестезиями феноменами, у людей, никогда подобных ощущений не испытывавших, следует упомянуть гипноз или употребление психоактивных ве-

ществ (например, ЛСД или мескалина) [5, 8, 11]. Однако отнести эти ситуации к синестезиям как особому сенсорному феномену было бы неправомерно. Все же синестезии – это, в первую очередь, спонтанные, а не спровоцированные чем-то ощущения [2]. Собственно, в литературе так и расценивают синестезии – как возникающие без всякой причины у клинически здорового человека необычные ощущения [5]. Впрочем, поскольку не у каждого, кто употребляет психоделики, возникают феномены, сходные с синестезиями, не исключено, что необходим еще один фактор – генетическая предрасположенность к синестезиям [8].

Рассматривая патогенез синестезий, следует подчеркнуть, что в их основе лежит все же не активация той или иной зоны коры, а изменения структур коннектома, обеспечивающих сенсорные процессы, функцию внимания и когнитивный контроль [2]. Функциональные нейрональные сети, составляющие коннектом, находятся под влиянием множества факторов. При этом состояние коннектома «в покое» подвержено определенным изменениям, обусловленным спонтанными и хаотичными осцилляциями. Следует заметить, что эти колебания «в покое» на фоне употребления алкоголя, в отличие от других нейрональных сетей (лобно-теменной, сенсомоторной и пр.), в зрительной нейрональной сети существенно нарастают, особенно в первичных зрительных отделах, и в незначительной степени – во вторичной зрительной коре теменных долей [19]. Полученные данные позволяют высказать предположение, что зрительная корковая система весьма уязвима к действию алкоголя, что проявляется нарушением нормальной активации этих отделов на зрительные стимулы и нарушает зрительное восприятие на фоне алкогольной интоксикации [19]. Таким образом, эпизодически (не постоянно, как это бывает при истинных синестезиях) возникновение аберраций афферентации может быть обусловлено и экзогенной интоксикацией.

Взрослый человек в норме эффективно интегрирует афферентную информацию сенсорных модальностей, что позволяет получать адекватное представление о пространственном окружении, положении туловища и конечностей [20]. Различные сенсорные нейроны выявляют, преобразовывают и передают информацию о внешних стимулах для двигательной системы, а так же структур, определяющих поведенческие и когнитивные функции [13, 20–22]. Подобное мультисенсорное представление обеспечивает получение «точки опоры», отражающей положение индивидуума во внешнем мире [20]. На основании этого представления планируются действия как вблизи, так и «на расстоянии» от данного индивидуума [20].

Однако комбинированное использование мультисенсорной афферентации, помимо улучшения распознавания стимула, его локализации, более адекватной реакции на него и уменьшения времени выработки этой реакции, может приводить к возникновению «конфликта между различными модальностями» [23] (в частности, перцептуальных иллюзий [17]) или «аберрации афферентации» (термин, более точно передающий механизм этого процесса). Однако в случае синхронизации располагающихся на расстоянии корковых зон, которые в норме дают комплексное представление об объекте, могут возникать ошибки восприятия – когда один объект, имеющий некие сходные черты, принимается за другой [14].

Для выработки кросс-модальной (многомодальной) афферентации необходимо наличие специали-

зированных структур, способных оценивать каждую из сенсорных модальностей, индуцированную одним и тем же внешним воздействием, и вырабатывать комплексное представление об этом воздействии. Взрослые используют такие надмодальные (супрамодальные) формы как представление о пространстве, времени, приемы семантического кодирования, осуществляющие переработку и кодирование всех поступающих в ЦНС унимодальных ощущений (цвет, массу и другие «простые» свойства воздействовавших на организм объектов). У ребенка сенсорные стимулы вызывают активацию обширных зон коры головного мозга, с годами распространенность этой активации становится существенно меньше [4, 18].

Вероятно, именно несформировавшаяся система мультимодальной афферентации и является основой возникновения синестезий. Дальнейшие исследования в этом направлении помогут принять или отвергнуть данное предположение.

### Литература/Reference

1. De Renzi E. Disorders of visual recognition. *Seminars in Neurology*. 2000; 20 (4): 479–485 doi: org/10.1055/s-2000-13181
2. Rouw R., Scholte H.S., Colzoli O. Brain areas involved in synaesthesia: A review. *Journal of Neuropsychology*. 2011; 5 (2): 214–242. <https://doi.org/10.1111/j.1748-6653.2011.02006.x>
3. Gray J. Synesthesia: A Window on the Hard Problem of Consciousness. /In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.8. –Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 127–146.
4. Maurer D., Mondloch C.J. Neonatal Synesthesia: A Reevaluation. In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.10. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 193–213.
5. Sagiv N. Synesthesia in Perspective. In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.1. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 3–10.
6. Tyler C.W. Varieties of Synesthetic Experience. In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.3. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 34–46.
7. Day S. Some Demographic and Socio-cultural Aspects of Synesthesia. /In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.2. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 11–33.
8. Ramochandran V.S., Hubbard E.M. The Emergence of the Human Mind: Some Clues from Synesthesia. In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.9. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 147–216.
9. Blake R., Palmeri T.J., Marois R., Kim C.-Y. On the Perceptual Reality of Synesthetic Color. In: *Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience*. Ed. by L.C.Robertson, N.Sagiv. Ch.4. Oxford etc.: Oxford University Press, 2005; 47–73.
10. Barton J.J.S. Disorders of color and object recognition. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. 2010; 16 (4): 111–127 doi: org/10.1212/01.con.0000368264.61286.9b
11. Maurer D., Gibson L.C., Spector F. Infant synaesthesia. New insights into the development of multisensory perception. /In: *Multisensory Development*. Ed. by A.J.Bremner, D.J.Lewkowicz, C.Spence. Ch.10. Oxford: Oxford University Press, 2012; 229–250.
12. Martin-Alguacil N., de Gaspar I., Schober J.M., Pfaff D.W. Somatosensation. /In: *Neuroscience in the 21st Century: From Basic to Clinical*. Ed. by D.W.Pfaff. Ch.26. New York etc.: Springer, 2013; 863–902.
13. Mesulam M.-M. From sensation to cognition. *Brain*. 1998; 121(6): 1013–1052. <https://doi.org/10.1093/brain/121.6.1013>
14. Treisman A. Feature binding, attention and object perception. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 1998; 353 (1373): 1295–1306. <https://doi.org/10.1098/rstb.1998.0284>
15. Li J., Zhang Z., He H. Visual information processing mechanism revealed by fMRI data. /In: *Brain Informatics and Health. International*

- Conference, BIH 2016 Omaha, NE, USA, October 13–16, 2016 Proceedings. G.A.Ascoli, Hawrylycz M., Ali H., Khazanchi D., Shi Y. (eds.). Cham: Springer, 2016; 85–93
16. Tsononi A., Pitzalis S., Committeri G., Fattori P., Galletti C., Galati G. Resting-state connectivity and functional specialization in human medial parieto-occipital cortex. *Brain Structure and Function*. 2014; 220 (6): 3307–3321. <https://doi.org/10.1007/s00429-014-0858-x>
  17. Wallace M.T., Ghose D., Nidiffer A.R., Fister M.C., Fister J.K. Development of multisensory integration in subcortical and cortical brain networks. /In: *Multisensory Development*. Ed. by A.J.Bremner, D.J.Lewkowicz, C.Spence. Ch.14. Oxford: Oxford University Press, 2012; 325–341.
  18. Roder B. Sensory deprivation and the development of multisensory integration. In: *Multisensory Development*. Ed. by A.J.Bremner, D.J.Lewkowicz, C.Spence. Ch.13. Oxford: Oxford University Press, 2012; 301–322.
  19. Esposito F., Pignataro G., Di Renzo G., Spinali A., Paccone A., Tedeschi G., Annunziato L. Alcohol increases spontaneous BOLD signal fluctuations in the visual network. *NeuroImage*. 2010; 53: 534–543. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.061>
  20. Bremner A.J., Holmes N.P., Spence C. The development of multisensory representations of the body and of the space around the body. In: *Multisensory Development*. Ed. by A.J.Bremner, D.J.Lewkowicz, C.Spence. Ch.5. Oxford: Oxford University Press, 2012; 113–136.
  21. Filippi M., Messina R., Rocca M.A. fMRI of the Sensorimotor System. /In: *fMRI Techniques and Protocols*. Second Edition. Ed. by M. Filippi. Ch.17. New York etc.: Springer, 2016; 523–543.
  22. Swanson L.W. Basic Principles of Mammalian CNS Systems: Nervous System Organization: Connectomics and the Connectome. In: *Neuroscience in the 21st Century: From Basic to Clinical*. Ed. by D.W.Pfaff. Ch.44. New York etc.: Springer, 2013; 1385–1420.
  23. Lewkowicz D.J. The unexpected effects of experience on the development of multisensory perception in primates. In: *Multisensory Development*. Ed. by A.J.Bremner, D.J.Lewkowicz, C.Spence. Ch. 5. Oxford: Oxford University Press, 2012; 159–182.

#### Сведения об авторах:

**Дамулин Игорь Владимирович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом комплексной реабилитации Факультета непрерывного медицинского образования Медицинского института, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва

**Бельская Галина Николаевна** – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой неврологии Института дополнительного профессионального образования, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ, Челябинск

**Литвиненко Игорь Вячеславович** – д.м.н., профессор, начальник кафедры нервных болезней, ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова МО РФ, Санкт-Петербург



## ДВАДЦАТЬ ПЯТАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ

### *Уважаемые коллеги!*

Российская гастроэнтерологическая ассоциация (РГА) приглашает Вас принять участие в работе очередного съезда врачей-гастроэнтерологов страны – Двадцать пятой Юбилейной Объединенной Российской гастроэнтерологической недели. Гастронеделя состоится в Москве **с 7 по 9 октября 2019 года** в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ по адресу: проспект Вернадского, д. 84 (ст. метро “Юго-Западная”).

Программа Недели включает в себя обсуждение широкого круга теоретических и практических проблем современной гастроэнтерологии, эндоскопии, гепатологии, педиатрии, нутрициологии и других смежных с гастроэнтерологией дисциплин. Большинство приглашенных докладчиков – признанные отечественные и зарубежные лидеры мнения.

В рамках Объединенной Российской гастроэнтерологической недели в нескольких залах будут проходить научные симпозиумы. Как и на предыдущих Неделях будет продолжено обсуждение стандартов и порядков оказания специализированной медицинской помощи и клинических рекомендаций по специальности “Гастроэнтерология”; лучшие специалисты проведут клинические симпозиумы Российской гастроэнтерологической ассоциации и выступят с лекциями мастер-класса. Планируется представление коллективов и школ, в течение многих лет развивающих отечественную медицину.

В период проведения Гастронедели будет работать выставка современных лекарственных препаратов, медицинской техники и технологий, применяемых в гастроэнтерологии и лечебном питании, и специализированных изданий.

Перед Неделей **с 4 по 6 октября 2019 года** будет проведена Осенняя сессия Национальной школы гастроэнтерологии, гепатологии РГА.

**Вход на научные заседания Гастронедели свободный.**

**Почтовый адрес для переписки и справок:** 127282, Москва, а/я 84, “ГАСТРО”.

**Телефоны для справок:** +7 926 213-25-52.

**Электронная почта:** fin.fin@ru.net, rga-org@yandex.ru.

**Адреса в интернете:** www.gastro.ru, www.liver.ru.