

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

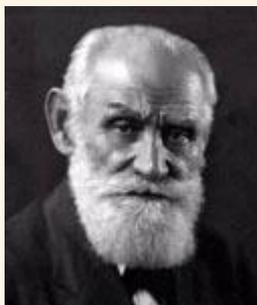
А.Н. Савостьянов

Посвящается 150-летию со дня рождения Ивана Петровича Павлова

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ – это наука, занимающаяся изучением зависимости психики человека и животных от физиологических процессов.

В современной психофизиологии доминирующей концепцией является *теория условных рефлексов*, предложенная И.П. Павловым. Однако, уже начиная с 30-х годов нашего столетия, предпринимаются попытки создания альтернативной психофизиологической концепции. Одной из наиболее удачных альтернатив павловскому учению следует признать *теорию функциональных систем*, разработанную учеником И.П. Павлова, – Петром Кузьмичем Анохиным (1898 – 1974). Впервые предложенная в середине 30-х годов, эта концепция до сих пор занимает существенное место в науке.

Целесообразно выделить основные методологические позиции, реализуемые в концепциях И.П. Павлова и П.К. Анохина и сравнить их между собой.



И.П. Павлов пытается понять сущность души, используя методы современной ему физиологии, то есть построить объективную науку о человеческом духе. Согласно его теории, физиологическое изучение больших полушарий головного мозга у животных должно лечь в основание точного научного анализа субъективного мира человека [3].

Он полагает, что наука о сознании должна быть построена по тем же принципам, что и точные науки – физика, химия, физиология и т.д.

Под объективностью и точностью понимаются строгая воспроизводимость результатов в эксперименте и их независимость от позиций экспериментатора.

Для устранения неточностей экспериментатор стремится предельно упростить себе исследовательскую задачу и этим добиться высокой воспроизводимости результатов. При применении подобных методов исследование сводилось к изучению поведения животного или человека в предельно “обеднённой” стимулами среде, и знание, полученное в ходе та-



По мнению П.К. Анохина, “физиолог высшей нервной деятельности должен иметь свою собственную специфическую тактику в использовании современного нейрофизиологического материала” [4], то есть

П.К. Анохин не придерживается тезиса о единстве методов, применяемых в различных науках.

П.К. Анохин полагал, что невозможно описать психику человека или животного в отрыве от описания всего остального организма и окружающей его среды.

Под объективностью исследования П.К. Анохин понимал изучение организма во всей полноте его внешних и внутренних связей. Поскольку совокупность таких связей неповторима, экспериментатор в принципе не может добиться точного воспроизводства отдельных результатов эксперимента.

П.К. Анохин также считал, что в науке наиболее плодотворным является так называемое “симультанное” мышление, то есть такое мышление, при котором исследователь “должен вести в уме одновременно несколько

кого исследования, было знанием о “простых” объектах.

Все закономерности психической деятельности можно понять с помощью наблюдений за поведением организма. И.П. Павлов пишет, что изучение любого явления должно идти от простого к сложному, то есть исследователь должен вначале разделить сложное явление на его составляющие, выделить среди них наиболее простые и наиболее доступные для изучения и описать законы, по которым они существуют. Затем, опираясь на знание законов простых явлений, исследователь должен описать явление сложное, возникающее как суммирование его простых частей. В концепции И.П. Павлова, возможность создания науки о сознании, построенной по тем же принципам, что и естественные науки, обосновывается положением, согласно которому психическая жизнь подчинена тем же законам, что и явления материального мира.

И.П. Павлов полагал, что неорганика, жизнь и психика подчиняются единым законам, которые “... относятся ко всякому простому камню, как и к сложнейшему химическому веществу... так и к организму” [7].

логических цепочек, помнить большое количество разных фактов. Часто только при сопоставлении нескольких процессов может родиться истина” [6]. Таким образом, он подчеркивал важность не последовательного, а одновременного, многофакторного мышления

По мнению П.К. Анохина, живая материя подчиняется законам, качественно отличным от законов неорганического мира, а психические законы имеют качественное отличие от физиологических.

Тезис о качественном отличии живого от неживого обосновывается представлением о прогрессивной эволюции

Для прогрессивного развития жизни необходимо, чтобы в организме всегда присутствовала внутренняя направленность на выживание – “цель жизни”. Именно наличие такой цели отличает живое от неживого.

Особый интерес представляет то, как И.П. Павлов и П.К. Анохин подходили к целостному описанию организма. По мнению В.А. Окладного [10], обе стороны были убеждены, что используют целостный подход, однако само понятие “целостность” они воспринимали по-разному

Согласно позициям павловской школы, целое возникает как результат действия на организм внешних раздражителей и приспособления организма к ним, то есть целое возникает как отражение внешнего мира.

И.П. Павлов считал, что организм “...может существовать только до тех пор, пока он каждый момент уравнивается с окружающими условиями. Как только это уравнивание серьёзно нарушается, он перестаёт существовать как данная система. Рефлексы суть элементы этого постоянного приспособления или постоянного уравнивания” [11]. Кроме того, целое существует благодаря тому, что все процессы в организме подчинены общим закономерностям.

По мнению П.К. Анохина, целое может быть осознано только через понятие *внутренней для организма цели*, то есть оно возникает как результат *внутренней направленности организма на такую цель*.

В обеих концепциях широко применяется понятие иерархичности процессов, то есть подчинённости одних жизненных процессов другим или регулируемости одних – другими. Однако и принцип иерархичности в концепциях И.П. Павлова и П.К. Анохина понимается по-разному

Для И.П. Павлова характерно представление о вертикальной иерархии процессов в организме: все процессы подчиняются командам нервной системы, команды передаются сверху вниз, возможность обратного влияния нижележащих центров на вышележащие исключается.

Таким образом, по И.П. Павлову, в организме существует пирамидная иерархия управляющих центров.

У П.К. Анохина нет представления о вертикальной иерархии, – он вводит тезис об обязательном присутствии обратной связи, то есть о влиянии управляемых органов на управляющий центр.

Однако для этого учёного характерно представление об иерархии уровней организации материи. Согласно этому представлению, в живой материи существует несколько уровней организации: молекулярный, клеточный, органный, организменный и так далее вплоть до биосферного.

По мнению П.К. Анохина, на каждом уровне организации имеют место свои цели, или запланированные результаты. Он считает, что *"... все функциональные системы независимо от уровня своей организации и от количества составляющих их компонентов имеют принципиально одну и ту же функциональную архитектуру, в которой результат является доминирующим фактором, стабилизирующим организацию систем"* [12] (под результатом здесь уместно понимать цель). Нижележащий уровень является субстратом для вышележащего, а вышележащий уровень – формой для нижележащего.

Согласно П.К. Анохину, организм – это совокупность вложенных друг в друга форм (уровней организации), каждая из которых имеет собственные цели и является организующей формой для нижележащих уровней [13].

Согласно обеим концепциям, события внешнего мира воспринимаются органами чувств, затем результаты сенсорного восприятия отражаются в психике, а её изменения влияют на поведение. Однако между И.П. Павловым и П.К. Анохиным существуют значительные расхождения в вопросе о конкретных механизмах отражения действительности

По мнению И.П. Павлова, исследователь может судить об особенностях отражения внешнего мира в психике животного и человека только по наблюдениям за реакциями (рефлексами) организма на внешний раздражитель. Основным, исходным понятием у него

Согласно концепции П.К. Анохина, отражение внешних событий живыми организмами происходит не пассивно, а активно, то есть оно определяется не только внешним воздействием, но и той целью, которую ставит перед собой организм в данный мо-

"...является декартовское понятие, понятие рефлекса. Конечно, оно вполне научно, так как явление, им обозначаемое, строго детерминировано."

Это значит, что в тот или другой рецепторный нервный прибор ударяет агент внешнего мира или внутреннего мира организма. Этот удар трансформируется в нервный процесс, в явление нервного возбуждения. ...Таким образом, тот или другой нервный агент закономерно связывается с той или другой деятельностью организма, как причина со следствием" [14].

Рефлексы суть *"... закономерно и машинообразно протекающие реакции организма"* [15]. И.П. Павлов пишет, что такие действия происходят роковым образом и полностью соответствуют аналогичным реакциям машины. Он полагает, что отражение внешнего мира не зависит от целенаправленной активности организма и однозначно задается состоянием организма и набором внешних раздражителей.

Для И.П. Павлова существуют чистые условные и безусловные рефлексы, то есть такие рефлексы, проявлению которых не мешают никакие другие реакции. Всё бесконечное многообразие поведенческих реакций животных и человека сводится к ограниченному, хотя и очень большому, числу условных рефлексов.

В свою очередь, все условные рефлексы организма состоят из небольшого числа безусловных рефлексов, а в основе любого безусловного рефлекса лежат два процесса – активация и торможение.

С точки зрения И.П. Павлова, возможность элементарного мышления возникает как результат ассоциаций отдельных рефлексов, причём внешним стимулом, вызывающим рефлексы, может быть конкретное ощущение или его словесный символ. Понятийное мышление возникает как результат сочетания частных понятий в новое целое.

Сам акт размышления есть ряд связанных между собой представлений и понятий, существующий в данное время в сознании и не выражающийся никакими вытекающими из этих психических актов внешними действиями. При этом психический акт не может возникнуть в сознании без внешнего чувственного возбуждения. Мысли так же детерминированы нашим чувственным опытом, как и любые другие рефлексы.

мент [16].

Целенаправленное восприятие мира обеспечивается двумя механизмами – поисковой и обратной афферентацией.

Под поисковой афферентацией понимается целенаправленный поиск раздражителей из внешней среды, наличие которых необходимо для формирования целенаправленного поведения, а под обратной афферентацией – целенаправленный поиск внешних и внутренних раздражителей, говорящих об удачном или неудачном завершении поведенческого акта [17].

Для П.К. Анохина характерно представление об опережающем отражении, то есть способности организма реагировать на события внешнего мира до того как они произошли [18].

Объединяющим понятием в концепции П.К. Анохина является понятие функциональной системы. Под функциональной системой понимается совокупность всех процессов и механизмов, протекающих в организме и направленных на достижение какой-либо цели. Для всех конкретных процессов функциональная система является той формой, которая объединяет отдельные разрозненные компоненты в единое целое ради реализации какой-либо цели. Функциональная система образуется под влиянием внутренних потребностей организма и внешних воздействий.

Касаясь вопроса о сознании, П.К. Анохин пишет о том, что оно качественно несводимо к физиологическим реакциям, хотя и возникает как результат их развития.

Он полагает, что сознание есть особая *"идеальная форма отражения"*, возникающая на субстрате нервной системы [20].

Сознание, по П.К. Анохину, есть высший интегративный процесс, который регулирует все физиологические функции и служит для наиболее эффективного приспособления к внешнему миру. Однако как нижележащие отделы мозга влияют на его кору, так и физиологические процессы влияют на процессы сознания.

П.К. Анохин также считает, что у человека появляется ряд потребностей, качественно несводимых к чисто физиологическим.

Особое место в работах И.П. Павлова занимает представление о так называемой второй сигнальной системе. Согласно этому представлению, в ходе развития человеческого сознания формируется особое отношение к вербальным символам, то есть словам. У человека слово приобретает способность воздействовать на его сознание так же, как и чувственно воспринимаемые свойства того предмета или действия, о котором оно сигнализирует. Мир словесных символов становится независимым от мира ощущений [19].

Таким образом, для И.П. Павлова характерны представления о единстве методов всех естественных наук, о стремлении учёного к упрощению объекта исследования и исследовательской обстановки, о последовательном (линейном) мышлении.

Согласно его теории, неживое, живое и психика подчиняются качественно одинаковым законам, целостность организма возникает как результат отражения внешних воздействий, в организме имеется пирамидная иерархия соподчинения органов, отражение внешних воздействий органами чувств происходит машинообразно. Сознание человека есть поток рефлексов.

Это так называемые *социальные*, или *духовные, потребности*. Изучением таких потребностей занимается психология. Однако теория высшей нервной деятельности, предложенная П.К. Анохиным, также способна описывать психические явления.

По мнению П.К. Анохина, различным наукам свойственны различные методы, исследование должно изучать живой объект во всей полноте его внутренних и внешних связей, а ученый должен владеть многофакторным (симультанным) мышлением.

Неживое, живое и психика подчиняются качественно различным законам, целостность организма возникает как результат реализации внутренней цели.

В организме имеется иерархия уровней организации материи.

Отражение внешних воздействий органами чувств происходит активно, то есть с учётом внутренних целей организма.

Сознание человека есть идеальная форма отражения, возникающая на субстрате нервной системы.

Рассмотрев основные положения, которыми различаются теории И.П. Павлова и П.К. Анохина можно заметить, что они являются взаимопротивоположными, то есть принятие положений одной теории полностью исключает признание положений второй. Таким образом, распространённая в литературе точка зрения о том, что теория П.К. Анохина была прямым продолжением теории И.П. Павлова, может быть опровергнута: воззрения П.К. Анохина являются не продолжением, а полным отрицанием концепции И.П. Павлова

Для дальнейшего методологического анализа рассматриваемых теорий необходимо выявить мировоззренческие посылки, принятие которых однозначно определяло бы выбор одной из этих двух концепций.

В качестве такой посылки может быть использовано представление о соотношении закона вещи и самой вещи.

Под законом будет пониматься то общее, что объединяет все вещи одного рода в некую целостность. Такие законы могут мыслиться как самостоятельные сущности, мысли в голове исследователя, теоретические концепты, принятые познавательным сообществом, и т.д.

Существенное значение для понятия “закон” имеет представление о соотношении закона явления с конкретным явлением, или, иначе, о соотношении общего и частного. В современной науке можно обнаружить два диаметрально противоположных решения этой проблемы.

Закон вещи – вне вещи, то есть *общее* существует помимо частного и закон явления не зависит от самого явления.

В основании концепции И.П. Павлова лежит установка “*закон вещи – вне вещи*”. Из такой установки следует тезис о независимости законов, управляющих тем или иным процессом, от самого процесса. При этом всеобщие законы должны лежать вне частных законов. Таким образом, формируется “пирамида” законов, на вершине которой лежат законы, общие для всего. В этом случае весь мир мыслится как отражение единой системы законов, а значит, все процессы видятся подчинёнными общим правилам. Отсюда следует тезис о единстве неживого, живого, и психического, который и отстаивал И.П. Павлов.

Поскольку весь мир подчиняется единым законам, его следует изучать одинаковыми методами. Отсюда следует тезис о принципиальном единстве методов точных наук (то есть математики, физики и химии), физиологии и психологии. Так как каждый частный процесс подчинен общему закону, лежащему вне его, все частные процессы, подчиненные одному закону по своей сути одинаковы. Организм, находящийся в одних и тех же условиях, отвечает на одинаковые воздействия одинаковым образом. Все “несовпадения” результатов экспериментов суть результаты неточности работы экспериментаторов, – такая методологическая установка приводит к стремлению “очистить” эксперимент от внешних помех и добиться точного воспроизведения результатов.

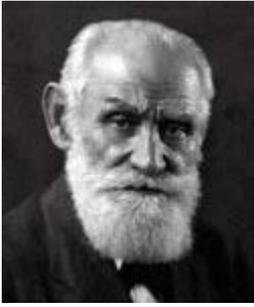
Коль скоро любое событие мыслится как отражение внешнего воздействия, все поведенческие реакции описываются как отражение (рефлексы). Так как весь мир есть “пирамида”, где низшее подчиняется высшему, иерархия физиологических процессов тоже мыслится как пирамида. Поскольку причина явления лежит вне самого явления, целостность организма и сознания также возникает как результат внешнего воздействия. Восприятие внешнего мира организмом тоже происходит как пассивное отражение и не зависит от собственных целей организма.

Закон вещи – в самой вещи, то есть *общее* возникает на основе частного и закон явления есть его составная часть.

В основании психофизиологической концепции П.К. Анохина лежит установка “*закон вещи – в самой вещи*”. Поскольку закон вещи находится внутри вещи, постольку любой процесс управляется своими, присущими только ему закономерностями. Отсюда следует тезис о качественном различии законов, управляющих различными процессами. Частные процессы “вписаны” в формы более общих процессов. Иерархия мировых законов строится по принципу “матрёшки”. В воззрениях П.К. Анохина это приводит к положению о качественном различии между неживым, живым и психикой. Живое управляется законами, отличными от законов существования неорганического мира, а законы сознания отличны от физиологических. Поскольку же мир управляется разными законами, его следует изучать разными методами.

Так как все действия организма управляются внутренними законами, каждый организм ведёт себя индивидуально (его закон в нем самом, он может отличаться от закона в подобном ему организме). Отсюда следует принцип невозпроизводимости результатов эксперимента. Неповторимость экспериментов возникает не в результате ошибок экспериментатора, а в результате индивидуальных особенностей объекта. Отсюда у П.К. Анохина установка на полноту описания объекта, то есть на его описание в контексте всех возможных внутренних и внешних связей.

Поскольку организм содержит в себе свой закон, постольку он содержит в себе свое активное начало. Этим обусловлено использование П.К. Анохиным понятия целевой причины. Раз всё обладает собственной активностью, то ощущения также активны и целенаправленны. Так как закон вещи находится в самой вещи, а законы низших процессов вложены в законы высших, организм мыслится как иерархия вложенных друг в друга законов (функциональных систем). П.К. Анохин использует концепцию уровней организации живого, согласно которой низший уровень является субстратом для высшего.



ПАВЛОВ Иван Петрович (1849-1936)

Российский физиолог, создатель материалистического учения о высшей нервной деятельности, крупнейшей физиологической школы. С помощью разработанного им метода условных рефлексов установил, что в основе психической деятельности лежат физиологические процессы, происходящие в коре головного мозга. Исследования Павловым физиологии высшей нервной деятельности (2-й сигнальной системы, типов нервной системы, локализации функций, системности работы больших полушарий и др.) оказали большое влияние на развитие физиологии, медицины, психологии и педагогики.

Можно заметить, что ни И.П. Павлов, ни П.К. Анохин никогда в явном виде не привлекали приведённое выше положение о соотношении явления и закона, то есть это положение не было ими отрефлексовано и составляло не осознаваемую часть их концепций. Кроме того, противоположные утверждения, лежащие в основе этих двух теорий, являются недоказуемыми и неопровержимыми в рамках современной науки. Это позволяет сделать вывод, что две противоположных мировоззренческих посылок: “закон вещи – вне вещи” и “закон вещи – в самой вещи” – определяют принимаемую на веру часть методологии рассматриваемых теорий, то есть, в терминах Т. Куна, задают две противоположные научные парадигмы.



АНОХИН Пётр Кузьмич (1898-1974)

Российский физиолог, ученик И.П. Павлова. Фундаментальные труды по нейрофизиологии — механизмам условного рефлекса и внутреннего торможения, онтогенезу нервной системы и др. Изучал деятельность целостного организма на основе разработанной им теории функциональных систем (начиная с 1935), которая внесла вклад в развитие системного подхода в биологии и кибернетики.

Работы Анохина, на galactic.org.ua —

[Проблема центра и периферии современной физиологии нервной деятельности](#)

[Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем](#)

[Идеи и факты в разработке теории функциональных систем](#)

Продолжатели дела Анохина

[Интервью с Константином Анохиным "Естественный путь к искусственному интеллекту"](#)

[Отпечатки действительности в системных механизмах деятельности головного мозга](#)

ГАЛАКТИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ

Константин Владимирович Анохин рассказывает о науке и о судьбе своего деда (стенограмма программы радиостанции "Арсенал")
Интеграция во имя здоровья (Теория функциональных систем)
Психические возможности человека в теории П.К.Анохина
Теория функциональной системы П.К. Анохина
Системное построение функций человека
Анохин П. К. (биография)

1. См.: *Грэхем Л.Р.* Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. – М., 1991; *Окладной В.А.* Возникновение и соперничество научных теорий. – Свердловск, 1990; *Савостьянов А.Н.* Спор о человеке в русской науке: психофизиологическая проблема в медицине и экономике // Социокультурные исследования 1997 г. – Новосибирск, 1997. – С.131–140.
2. См.: *Савостьянов А.Н.* Спор о человеке в русской науке...
3. См.: *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. – М., 1949. – С.17–34.
4. См.: *Анохин П.К.* Избранные труды: Философские аспекты теории функциональной системы. – М., 1978. – С.156.
5. Там же. – С.187.
6. *Анохин П.К.* Идеи, ради которых я живу // Петр Кузьмич Анохин: Воспоминания современников, публицистика. – М., 1990. – С.223.
7. *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. – С.25.
8. Анохин П.К. Избранные труды... – С.160.
9. *Асратян Н.Э.* Иван Петрович Павлов: Жизнь творчество, современное состояние учения. – М., 1981. – С.356.
10. *Окладной В.А.* Возникновение и соперничество научных теорий. – С.162–172.
11. *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. – С.25.
12. *Анохин П.К.* Избранные труды... – С.85.
13. Там же. – С.78–85.
14. *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. – С.24.
15. Там же. – С.25.
16. См.: *Анохин П.К.* Избранные труды... – С.27.
17. Там же. – С.234–259.
18. Там же. – С.166.
19. См.: *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. – С.412–433.
20. См.: *Анохин П.К.* Избранные труды... – С.337.



Савостьянов Александр Николаевич (р. 2 мая 1974 год) – доцент, кандидат биологических наук, доктор философских наук, старший научный сотрудник [лаборатории механизмов регуляции памяти](#) НИИ Физиологии СО АМНР, руководитель [группы когнитивной нейролингвистики](#).

Эл. почта: a.n.savostyanov@physiol.ru .Телефон: 8 (383) 332-42-58

Сфера научных интересов

Сферами научных интересов являются **психофизиология, когнитивная нейролингвистика, медицинская информатика, история и методология науки.**

Исследовательская деятельность А.Н. Савостьянова сосредоточена на решении нижеследующих проблем.

1. Изучение мозговых процессов, связанных с распознаванием речи и обработкой языка у человека при помощи анализа энцефалограммы (ЭЭГ и МЭГ).

2. Исследование физиологических причин неврологических и психических заболеваний, сопровождающихся речевыми расстройствами (аутизм, посттравматические расстройства речи и поведения).

3. Выявление ЭЭГ-коррелятов психологических личностных свойств. В частности, ЭЭГ-коррелятов личностной тревожности.

4. Изучение мозговых процессов, лежащих в основе исполнительного контроля над поведением.

5. Историко-методологические исследования формирования и развития психофизиологии.

Публикации

1. Yang H.H., Savostyanov A.N., Tsai A.C., Liou M. **Face recognition in Asperger syndrome: a study on EEG spectral power changes.** // *Neuroscience Letter*, 492(2):84-88.
2. Wu A., Wu MY., Savostyanov AN., Tsai AC, Liou M. **Brain oscillation in emotional faces recognition and syntactic errors detection: task-free activity.**// A poster presented at 16th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, Barcelona, Spain.
3. Savostyanov A.N., Tsai A.C., Liou M., Lee J.-D., Levin E.A., Yurganov A.V., Knyazev G.G.
4. **EEG-correlates of trait anxiety in the Stop-signal paradigm.** // *Neuroscience Letters*, 449(2):112-116.
5. Liou M., Su H.R., Savostyanov A.N., Lee J.D., Aston J.A.D., Cheng P.E., Chuang C.H. **Beyond p-values: averaged and reproducible evidence in fMRI experiments.** // *Psychophysiology*, 46(2):367-378.
6. Князев Г.Г., Савостьянов А.Н., Левин Е.А., Слободской-Плюснин Я.Ю., Бочаров А.В. **Электронцефалографические корреляты тревожности.** // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 1:74-80.
7. Chen PY, Savostyanov AN, Liou M, Tseng WYI, Chen SHA. **Probing the Verbal Working Memory Circuitry by Analysis of BOLD Contrast Response Functions and Structural Equation Models.** // A poster presented at 15th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, San-Diego, USA.
8. Knyazev GG., Savostyanov A.N., Levin E.A. **Resting EEG power and personality.** // *Brain Research Journal*, 1(1-2):37-60.
9. Knyazev G.G., Bocharov A.V., Levin E.A., Savostyanov A.N., Slobodskoj-Plusnin J.Yu. **Anxiety and oscillatory responses to emotional facial expressions.** // *Brain Research*, 1227:174-188.
10. Knyazev G.G., Levin E.A., Savostyanov A.N. **A failure to stop and fluctuations: an evoked oscillations study of the Stop-signal paradigm.** // *Clinical Neurophysiology*, 119(3):556-567.
11. Knyazev G.G., Levin E.A., Savostyanov A.N. **Impulsivity, anxiety, and individual differences in evoked and induced brain oscillations.** // *International Journal of Psychophysiology*, 68(3):242-254.
12. Савостьянов А.Н., Постнов В.Г., Кадочникова М.Х., Жукова О.В. **Методология исследования психофизиологических последствий постоперационного стресса у пациентов, перенесших кардиохирургическое вмешательство.** // *Патология кровообращения и кардиохирургия*, 1:25-29.
13. Поскотина М.И., Балтажи В.П., Савостьянов А.Н. **Школа кардиохирургии Е.Н. Мешалкина в свете влияний общественных трансформаций конца XX — начала XXI века.** // *Патология кровообращения и кардиохирургия*, 2:83-87.
14. Князев Г.Г., Слободской-Плюснин Я.Ю., Савостьянов А.Н., Левин Е.А., Бочаров А.В. **Реципрокные связи между осцилляторными системами мозга.** // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*, 58(5):576-583.

15. Knyazev, G.G., Bocharov, A.V., Levin, E.A., Savostyanov, A.N., Slobodskoj-Plusnin, J.Yu. **Anxiety and oscillatory responses to emotional facial expressions.** // Brain Research, 1227, 174-188.
16. Левин Е.А., Савостьянов А.Н., Лазаренко Д.О., Князев Г.Г. Роль осцилляторных систем головного мозга человека в активации и торможении двигательных реакций. // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 3:64-72.
17. Павлова Т.Л., Поскотина М.И., Савостьянов А.Н. Этапы исторического развития и современное состояние кардиохирургической школы академика Е.Н. Мешалкина. // Философия образования, 1:49-56.
18. Поскотина М.И., Балтажи В.П., Савостьянов А.Н. [Медицинские научные школы в индустриальный и постиндустриальный период: история и перспективы развития.](#) // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Философия, 5(1):84-88.
19. Knyazev G.G., Savostyanov A.N., Levin E.A. **Alpha synchronization and anxiety: implications for inhibitor vs. alertness hypotheses.** // International Journal of Psychophysiology, 59(2):151-158.
20. Knyazev G.G., Savostyanov A.N., Levin E.A. **Anxiety and synchrony of alpha oscillations.** // International Journal of Psychophysiology, 57(3):175-180.
21. Knyazev G.G., Savostyanov A.N., Levin E.A. **Uncertainty, anxiety, and brain oscillations.** // Neuroscience Letters, 387(3):121-125.
22. Князев Г.Г., Слободская Е.Р., Савостьянов А.Н., Рябиченко Т.И., Шушлебина О.А., Левин Е. А.Активация и торможение поведения как основа индивидуальных различий // Психологический журнал. 2004. Т. 25, № 4. С. 28-40.
23. Савостьянов А.Н. **Мировоззренческая традиция в структуре европейской культуры.** // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Философия, 2(1):18-25.
24. Knyazev G.G., Savostyanov A.N., Levin E.A. **Alpha oscillations as a correlate of trait anxiety.** // International Journal of Psychophysiology, 53(2):147-160.
25. Дубровина Н.И., Лоскутова Л.В., Молодцова Г.Ф., Савостьянов А.Н., Ильюченко Р.Ю. [Топографическая структура корковой активности и нейрохимические механизмы селективной информации: механизмы депривации новизны и эмоциогенности.](#) // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2:98-105.
26. Князев Г.Г., Слободская Е.Р., Савостьянов А.Н., Левин Е.А., Рябиченко Т.И., Шушлебина О.А. Поведенческая активация и торможение как причина индивидуальных различий. // Психологический журнал, 25(4):28-40.
27. Савостьянов А.Н., Савостьянова Д.А. Изменение электрической активности мозга во время привыкания к вербальному стимулу у людей с высоким и низким уровнем индивидуальной тревожности // Журн. высш. нервн. деят., 2003. Т. 53. №3. С. 352-361.
28. Савостьянов А.Н. Идеальные объекты в структуре мировоззренческой традиции. // Новосибирск
29. Савостьянов А.Н., Савостьянова Д.А. [Изменения в электрической активности мозга при угашении вербального стимула у испытуемых с высоким и низким уровнем тревожности.](#) // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова, 53(3):351-360.
30. Savostyanov A.N., Pjutchenok R.Ju., Savostyanova D.A. **Dynamics of acoustical evoked potentials on a background of habituation to verbal stimulus with the people, who have the different individual anxiety level** // Acta Biologica Hungarica, 2002, Vol.53, №4, P. 575 - 587
31. Савостьянов А.Н. [Концепция «идеальных объектов науки» и проблема отношения феномена и закона в современной психофизиологии.](#) // Философия науки, 14(3):95-111.
32. Savostyanov A.N., Pjutchenok R.Ju., Savostyanova D.A. [Dynamics of acoustical evoked potentials on a background of habituation to verbal stimulus in persons with different individual anxiety levels.](#) // Acta Biologica Hungarica, 53(4):575-587.
33. Ильюченко И.Р., Савостьянов А.Н., Валеев Р.Г. Динамика спектральных характеристик тета- и альфа диапазонов ЭЭГ при негативной эмоциональной реакции // Журнал высшей нервной деятельности, 2001, Т.51, №5, С. 563-571
34. Ильюченко Р.Ю., Савостьянов А.Н., Валеев Р.Г. [Динамика спектральных характеристик тэта и альфа-ритмов ЭЭГ во время отрицательных эмоциональных реакций.](#) // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова, 51(5):563-571.

35. Савостьянов А.Н. Психофизиологическая проблема в русской науке. // Новосибирск
36. Савостьянов А.Н. [Развитие идей И.П. Павлова в работах российских физиологов в 50-80-е годы XX века.](#) // Философия науки, 8(2):53-60.
37. Савостьянов А.Н. Анализ базовых теоретических представлений и экспериментальных методов в психофизиологических концепциях мотиваций и эмоций в российской науке второй половины XX века. // Философия науки, 7(1):36-42.
38. Савостьянов А. Н., Ильюченко Р. Ю. Спектрально-корреляционные отношения электрической активности мозга человека (ЭЭГ) в диапазоне альфа-ритма, возникающие при проявлении латентного торможения// Журнал высшей нервной деятельности, 1999. Т. 49, № 4, с. 610-619.
39. Савостьянов А.Н. [Сравнительный анализ методологических подходов, используемых в различных направлениях российской психофизиологии.](#) // Философия науки, 6(1):74-79.
40. Савостьянов А.Н., Ильюченко Р.Ю., Брызгалов А.О. Изменения когерентности альфа-ритма во время угашения новизны вербального стимула. // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 3-4:15-20.
41. Савостьянов А.Н., Ильюченко Р.Ю. [Спектрально-корреляционные отношения электрической активности мозга человека \(ЭЭГ\) в диапазоне альфа-ритма, возникающие при появлении латентного торможения.](#) // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова, 49(4):610-619.

