

Трансформация государственного управления в контексте устойчивого развития на основе исследований в социальных нейронауках (Часть 1)

Сланевская Н. М.

Санкт-Петербург, Российская Федерация; slanevskaya.nina@gmail.com

РЕФЕРАТ

В статье предлагается новый подход к государственному управлению и социальному устройству с привлечением нейронаучного метода социальных нейронаук. Глобальный рост социальных конфликтов, самоубийств, насилия и нервно-психических нарушений подтверждает несостоятельность существующих социальных систем и государственного управления. Результаты исследований в социальных нейронауках показывают ошибочность многих теоретических положений, на основе которых строится практика управления государством. Преимущество нейронаучного метода социальных нейронаук заключается в том, что он дает эмпирическую проверку теоретическим положениям; ориентирован на человека, так как изучает нейробиологическую реакцию человека в разных сферах социальной жизни; показывает истинное отношение человека к ситуации до его сознательного контроля; демонстрирует, как общественное устройство влияет на мозг, нервно-психическое состояние человека, поведение и здоровье в целом. Существует необходимость трансформации государственного управления, и для этого потребуются специальная программа исследований взаимосвязи между закономерностями мышления, нейробиологической реакцией мозга и социальными проблемами, что поможет определить параметры организации общества, при которых головной мозг и мышление человека будут функционировать в оптимальном режиме. Сохранение здорового мозга и развитие умственных способностей людей — это главная задача государственного управления, потому что именно от интеллектуальной способности населения зависит успех государства во всех областях.

Ключевые слова: государственное управление, мозг, моральные эмоции, нейробиологическая реакция, нейронаучный метод, нейропластичность, нейроэкономика, социальные болезни, социальные нейронауки, эмпатическая реакция

Для цитирования: Сланевская Н. М. Трансформация государственного управления в контексте устойчивого развития на основе исследований в социальных нейронауках. (Часть 1) // Управленческое консультирование. 2022. № 4. С. 79–98.

Public Administration Transformation Based on Research in Social Neurosciences in the Context of Sustainable Development (Part 1)

Nina M. Slanevskaya

St. Petersburg, Russian Federation; slanevskaya.nina@gmail.com

ABSTRACT

The article proposes a new approach to public administration and social structure using the neuroscientific method of social neurosciences. The global growth of social conflicts, suicides, violence and neuropsychic disorders confirms the failure of existing social systems and state management. The results of research in social neurosciences show the fallacy of many theoretical propositions on the basis of which the practice of state management is built. The advantage of the neuroscientific method of social neurosciences is that it provides an empirical test of theoretical propositions; is human-oriented, as it studies the neurobiological response of a person in different areas of social life; shows the true attitude of a person to the situation

before his conscious control; demonstrates how the social structure affects the brain, the neuropsychic state of a person, behavior and health in general. There is a need to revise public administration, and this will require a special programme of research on the relationship between the patterns of thinking, the neurobiological response of the brain and social problems, which will help to determine the parameters of the organization of society in which the human brain and mind will function optimally. Maintaining a healthy brain and developing people's mental abilities is the main task of public administration, because it is the intellectual ability of the population that the state's success in all areas depends on.

Keywords: public administration, brain, moral emotions, neurobiological response, neuroscientific method, neuroplasticity, neuroeconomics, social diseases, social neurosciences, empathic response.

For citing: *Slanevskaya N. M.* Public Administration Transformation Based on Research in Social Neurosciences in the Context of Sustainable Development. (Part 1) // Administrative consulting. 2022. N 4. P. 79–98.

Введение

Почти во всех странах существует такая национальная проблема, как плохое государственное управление (законодательное, исполнительное, судебное), способствующее возникновению социальных болезней в обществе. Социальная болезнь — это болезненное состояние человека как следствие страха и тревоги, вызванных социально-экономическими и политическими факторами. Последнее время тревога и страх, к сожалению, становятся основными эмоциями человечества. При длительном воздействии они формируют хронический стресс со всеми вытекающими последствиями для организма. Доктор биологических наук Н. Н. Кудрявцева призывает пересмотреть систему оценки общественного благополучия: «Если мы хотим оценить уровень благополучия общества, то должны учитывать не только сумму потребительской корзины. В качестве суммарного показателя психического и физического здоровья общества должен быть принят уровень тревоги у людей, живущих в этом обществе, который, кстати, можно легко оценить общеизвестными психологическими тестами. Это то, что называется психологическим климатом общества, института, предприятия, школы», и далее: «если предложить идеальное решение проблемы — нужно так обустроить наш мир, чтобы в нем не было поводов для хронической тревоги» [2, с. 15].

Известный нейрофизиолог академик Н. П. Бехтерева также обращает внимание на важность эмоций и психологического климата в обществе: «Если бы люди были здоровы и, скажем так, оказывались бы менее часто подавлены или перевозбуждены домашними, национальными, государственными и глобальными проблемами, творческий потенциал человечества значительно увеличился бы», «кстати, фактором, наиболее часто и существенно влияющим на состояние мозга здорового человека, являются эмоции», так как если эмоции очень интенсивные и длительные, то сверхмедленные физиологические процессы распространяются на большие области мозга, и мозг изменяет свое обычное функционирование [2, с. 183].

Социальные болезни ведут также к снижению производительности труда, интеллектуального творчества, увеличению затрат на больное население. Хронический стресс вызывает точечные изъязвления слизистых желудка и кишечника (язвы, колиты, гастриты); увеличение коры надпочечников и сердечно-сосудистые заболевания (гипертония, астма, инфаркт); и сморщивание лимфатических узлов и вилочковой железы, что ведет к ухудшению работы иммунной системы, отсюда онкологические заболевания, аллергия, увеличение сезонных заболеваний [53]. Помимо всего этого, появляются и психические аномалии, такие как неврозы, психотические реакции (психозы) и психосоматические (соматоформные) расстройства. К этому

всему добавляется изменение поведения, учащение социальных конфликтов и неадекватное социальное поведение людей.

Проводя исследование на мышах на тему о воздействии социальных поражений на мозг, Кудрявцева и Августинович обнаружили изменение экспрессии генов в структурах мозга побежденных самцов из-за тревоги и страха после социального поражения [3]. Экспрессия генов — это процесс, в котором генетическая наследственная информация преобразуется в функциональный продукт, т. е. результат эксперимента указывает на то, что происходит изменение структуры и функции клетки, что, в свою очередь, оказывает влияние и на функции других генов в целом организме.

Хронический социальный стресс может вызываться беспокойством о потере работы, невозможностью получить медицинскую помощь, приобрести жилище, дать детям полноценное образование, удовлетворить свои культурные запросы, а также из-за диссонанса между врожденными моральными эмоциями и социальной действительностью и из-за резких социально-политических перемен, лишаящих человека естественной психологической адаптации.

Капитализм, сменивший социализм в 90-е годы в России, вызвал обострение беспокойства и депрессионного состояния общей массы населения, как раз из-за этих жизненных ситуаций. Отсюда наблюдалось большое количество самоубийств по стране в 90-е годы. Руководитель отдела эпидемиологических и социальных проблем психического здоровья Государственного научного центра социальной и судебной психиатрии имени Сербского Борис Положий сказал, что «начиная с 1990 по 2010 г., самостоятельно из жизни ушли порядка 800 тыс. россиян, т. е. около миллиона — целый город мы потеряли»¹. Таким образом Россия вышла на второе место в мире по частоте самоубийств, причем средний возраст мужчины-самоубийцы в России был 45 лет, а женщины — 52 года. И как следствие семейных неурядиц в эти тяжелые годы пострадала и детская психика. В 2009 г. Россия заняла первое место среди европейских стран по суициду среди подростков 15–19 лет (19–20 случаев на 100 000 человек, превышая средний мировой показатель в этой возрастной группе в 2,7 раза).

Государственное управление в 90-е гг. осуществлялось фактически с целью перераспределения народной собственности в пользу небольшой группы людей с помощью криминальной ваучеризации, проведения притворных залоговых аукционов и т. д.²

Целью данного исследования является политический анализ результатов исследований в социальных нейронауках и возможности использования их в государственном управлении для коррекции социально-экономической и политической структуры государства.

В данной работе использовался *междисциплинарный подход*, состоящий из политического анализа результатов исследований в социальных нейронауках и нейронаучного метода социальных нейронаук.

Социальные нейронауки изучают нейромеханизмы, лежащие в основе социальных когнитивных процессов, и, в зависимости от области применения, подразделяются на нейросоциологию, нейроэкономику, нейрополитологию, нейроюридическую науку, нейротеологию, нейрофилософию и другие социальные нейронауки. При выполнении экспериментального задания в области, например экономики,

¹ Вторые по самоубийствам // Interfax.ru. 2011. 10 октября [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/russia/211471> (дата обращения: 20.06.2020).

² Анализ процессов приватизации государственной собственности в Российской Федерации за период 1993–2003 годы (экспертно-аналитическое мероприятие), руководитель рабочей группы — председатель Счетной палаты Российской Федерации С. В. Степашин. М. : Изд-во Оолита, 2004.

у участника эксперимента с помощью сканирования мозга выявляют активирование определенных структур мозга, которые связаны с соответствующей мыслительной деятельностью и эмоциями: когнитивный отклик, нейроморальная реакция, эмпатическая реакция и т. д.

Преимуществом *нейронаучного метода* является то, что он предоставляет эмпирическую проверку теоретическим положениям; ориентирован на человека, так как изучает нейробиологическую реакцию человека в разных сферах социальной жизни; показывает отношение человека к ситуации до его сознательного контроля, что дает большую предсказательную силу, чем социологические опросы, в которых человек иногда скрывает по какой-либо причине свое истинное отношение к проблеме. Нейронаучный метод демонстрирует, как общественное устройство влияет на мозг и нервно-психическое состояние человека. Программа исследований взаимосвязи между закономерностями мышления, нейробиологической реакцией мозга и социальными проблемами смогла бы помочь определить параметры организации общества, при которых головной мозг и мышление человека будут функционировать в оптимальном режиме.

Нейронаучный метод использует следующие инструменты изучения:

- 1) инструменты, регистрирующие метаболическую активность мозга, такие как позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ);
- 2) инструменты, регистрирующие электрическую активность мозга, такие как электроэнцефалография (ЭЭГ), транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), магнитоэнцефалография (МЭГ), топографическое картирование электрической активности мозга и функциональная ближняя инфракрасная спектроскопия;
- 3) инструменты, которые не регистрируют электрическую или метаболическую активность мозга, но связаны с ним, а именно: лицевое кодирование, ай-трекинг (регистрация движения глаз, размера зрачка), кожно-гальваническая реакция, регистрация параметров работы сердечно-сосудистой системы, а также тест на время ответной реакции на стимул и тест на скрытые ассоциации.

В данном политическом анализе нейролитературы, с точки зрения создания благоприятной социально-экономической системы для населения и качественного государственного управления, предполагается, что социально-экономическая система *как структура*, проникающая во все области жизни, влияет на нейробиологию мозга и состояние организма человека и может вызвать социальные болезни. Такой *структуралистский эпистемологический подход* к рассмотрению социальных проблем *помогает уйти от позитивистской эпистемологии нейронауки*.

В данной статье выдвигается следующая *гипотеза*: если государственное управление при принятии решений будет учитывать результаты нейронаучных исследований о закономерностях мышления и нейробиологической реакции здорового мозга человека на социальные проблемы, и если на этой же основе будет сделана коррекция социально-экономической и политической структуры государства, то, весьма вероятно, что такая трансформация государственного управления и структуры ограничит социальные болезни, повысит творческий потенциал в интеллектуальной сфере, сократит затраты на лечение нервно-психических болезней и на социальные конфликты, и отсюда повысит экономическое благосостояние в государстве.

Важность данного исследования заключается в том, что впервые предлагается привлечь исследования социальных нейронаук для государственного управления и создания социально-экономической системы. Старый подход к государственному управлению оказался неэффективным ввиду роста социальных конфликтов, распространения нервно-психических заболеваний с другими сопутствующими болезнями и растущими тревогой и страхом во всем мире в наши дни.

Как управленец может знать, что он *действительно знает*, что принимает правильные решения для населения? Каков его эпистемологический подход? И каково его целеполагание: здоровье и процветание всего населения или управление ради процветания какой-то группы населения? Как определяется эффективность управления? Очевидно, следует исходить из целеполагания: управление может быть эффективным для части населения и неэффективным для всего населения или для какой-то другой части населения, а также может приносить финансовый доход, но вредить здоровью людей. Можно ли считать его эффективным в последнем случае? До сих пор управленческие решения опирались на цифры в экономике, на политические идеи и предпочтения какой-то группы населения и на доминирующие политические, экономические и социальные теории. Но кто может доказать, что эти теории правильные? И кто может подтвердить, что принимаемые решения не вредят здоровью человека? Нейросоциальные науки на эмпирическом уровне показывают, что многие устоявшиеся представления в области экономики, социологии и политологии не соответствуют закономерностям мышления и реакции здорового мозга на социальные вопросы, отсюда возникают социальные болезни и другие проблемы в государстве. Однако социальные нейрочелюны не предлагают создать социально-экономическую систему (структуру) на основе своих выводов. Представляется важным развивать новое направление в науке в помощь государственному управлению, которое было бы нацелено на объединение разрозненных знаний социальных нейронаук и на создание новой социально-экономической системы, оптимальной для здорового головного мозга и развития ментального потенциала. Здоровье мозга — это главная экологическая проблема устойчивого развития в наши дни.

1. Базовые теоретические положения, которые используют социальные нейронауки

Социальные нейронауки основываются в своих исследованиях на подтвержденные закономерности работы мозга, выявленные в клинической нейронауке, и исследуют их связь с социальными вопросами, объясняя важность определенных социальных факторов для человека, влияющих на нейробиологию его мозга и здоровья в целом. Основные теоретические положения, к которым прибегают социальные нейронауки, можно разделить условно на две группы. Первая группа объясняет, как социальное окружение человека и его деятельность изменяют работу мозга. Вторая группа связана с произвольной реакцией здорового мозга на социальное окружение.

1.1. Влияние социального окружения и деятельности человека на мозг

Первая группа теоретических положений о работе мозга и закономерностях мышления включает способность человеческого мозга изменяться под влиянием внешних событий и своей деятельности, то есть мы можем говорить о *влиянии социального окружения и деятельности человека на мозг*. К этой группе относятся такие явления, как *нейрогенезис, нейропластичность и запоминание*.

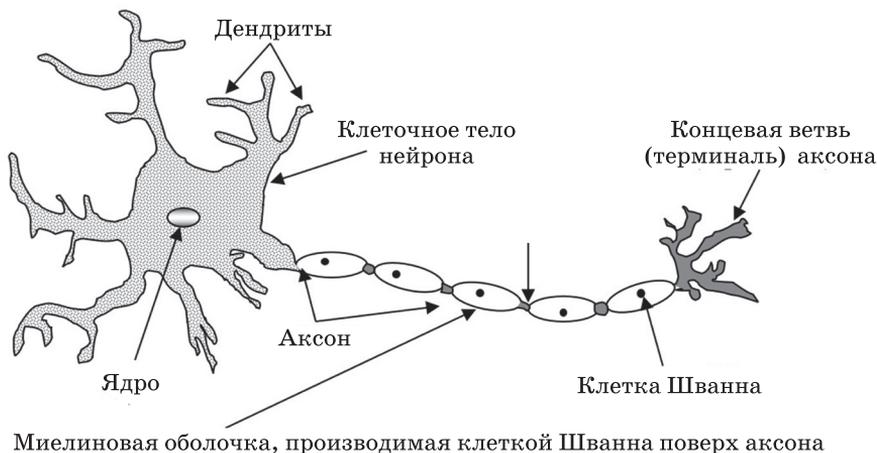
Благодаря *нейрогенезису* происходит постоянное пополнение ряда нейроцитов в течение всей жизни человека, например, обновление в обонятельных луковицах мозга и зубчатой извилине гиппокампа на внутренней поверхности височной доли [25; 28]. Несмотря на распространенное мнение, что нервные клетки не восстанавливаются, они все-таки восстанавливаются за счет нейрогенезиса, и этот процесс стимулируется когнитивной активностью — учебой, социальными контактами, творчеством, а также физическими упражнениями [25; 33; 36; 57]. А с другой стороны, хронический стресс в силу, например непреодолимых социальных проблем, тормозит нейрогенезис в мозге из-за повышенного уровня кортизола, чему

сопутствует повреждение гиппокампа и долговременной памяти [25; 57]. Рабочая память также страдает от хронического стресса [23; 52; 62]. А это означает заниженную работоспособность, понижение производительности труда и творческой активности населения.

Помимо нейрогенезиса, у мозга есть и *нейропластичность*. Наше мышление изменяет физический нейрон либо в положительную сторону, либо в отрицательную. У человека в результате когнитивной активности увеличиваются длина и количество дендритов, т.е. отростков клетки нейрона, разрастается концевая ветвь аксона, ускоряется проведение импульса через синаптическую щель, увеличивается количество рецепторов, способных принять химическое вещество (нейромедиатор), выделяющийся в синаптическую щель при возбуждении нейрона, изменяется количество нейрохимических веществ в мозгу в зависимости от активации какой-то структуры мозга (рис.). Активация нейронов зависит от поступления глюкозы и кислорода из кровяных сосудов. Иначе говоря, если нейрон активен, то он получает дополнительное питание, за счет которого он изменяется и улучшает свою работу, поэтому поддержание умственной активности очень важно для тех, кто хочет избежать деменции в старости [25].

Известно, что игра на музыкальном инструменте улучшает успеваемость детей по математике. Танцы и участие в театральном кружке стимулируют творческую инициативу и дисциплину на других уроках. Такой результат объясняется развитием синаптических связей и развитием ассоциативных областей мозга, что расширяет потенциал мозга. Может быть, эти неосновные дисциплины не понадобятся в будущей специальности, но зато они разовьют мозг для успеха в выбранной специальности. Исследователи заметили, что у тех, кто занимался музыкой в старших классах, результаты математических тестов улучшались в два раза [13].

Процесс *запоминания* можно охарактеризовать как создание новых паттернов нейропутей, где нейропластичность играет важную роль. Робин Вэнс (Robin



На рисунке слева клетка нейрона с ядром и ее отростками-дендритами, а справа длинный аксон с концевой ветвью, по которому обычно идет возбуждение к дендритам другого нейрона с образованием синаптической связи и выделением нейрохимических веществ.

Рис. Структура типичного нейрона
Fig. The structure of a typical neuron

Vance) и Кара Валин (Kara Wahlin) определяют запоминание через виды памяти: «Виды памяти — это группы связанных между собой нейронов, которые выстреливают вместе, чтобы раскрыть информацию»¹ [62, с. 159]. Чтобы сэкономить энергию организма, запоминаются оптимальные модели поведения для использования их в аналогичных ситуациях [12]. Но для того, чтобы запомнить, нужны повторения для изменений на уровне клетки нейрона. Либерман (Lieberman) и коллеги, например, сравнивают политическую когнитивность с ездой на велосипеде: при уже сформированной в течение нескольких лет политической позиции, процесс становится все более автоматическим и легким, как у тех, кто уже умеет ездить на велосипеде. Процессы принятия решения могут быть сознательными и бессознательными [42]. Политически активным людям тяжело объяснить, почему и каким образом они приняли свое политическое решение в конкретном случае, так как им кажется, что их решение само собой разумеющееся. Ментальные привычки блокируют критический анализ и новый подход к проблеме.

1.2. Непроизвольная реакция здорового мозга на социальное окружение

Вторая важная группа знаний о работе мозга, которая используется в социальных нейронауках, — это *непроизвольная реакция здорового мозга на социальное окружение*, а именно: *эмпатическая реакция, зеркальные нейроны и способность создавать Теорию о Мышлении* (догадываться о том, что думает другой).

Зеркальные нейроны отражают в мозге работу нейронов другого человека при наблюдении за ним. Именно они способствуют автоматическому отражению наблюдаемых ментальных и эмоциональных состояний у наблюдающего [26]. Даже наши зрачки глаз сужаются, если мы видим сужение зрачков другого человека [30]. Наличие зеркальных нейронов лежит в основе обучения навыкам, когда надо понаблюдать за другим и повторить самому движения, чтобы научиться что-то делать, а также в основе поведения толпы, когда люди непроизвольно копируют друг друга, и, как многие считают, на зеркальных нейронах базируются эмпатическая реакция и Теория о Мышлении.

Эмпатическая реакция — это непроизвольный эмоциональный ответ на прямое восприятие состояния другого человека (иногда воображаемого состояния), причем наблюдающий сам чувствует частично, что чувствует наблюдаемый [55]. Когда человек видит, что другому причиняют боль, он сам начинает испытывать как бы болевые ощущения, потому что нейроны его мозга отражают активацию нейронов чужого мозга. Материалистическая нейронаука затрудняется объяснить это явление, так как, согласно материалистической нейронауке, активация может происходить только в силу непосредственного раздражения своей собственной периферийной нервной системы.

Было обнаружено, что эмпатическая реакция может модулироваться следующими факторами: интенсивностью наблюдаемой эмоции в другом человеке, характеристикой страдающего человека (хороший или плохой для наблюдающего), оценкой ситуации, ощущаемой несправедливостью, а также чертами самого наблюдающего человека (возраст, пол, предыдущий личный опыт) [32]. Например, эмпатическая реакция у мужчин была заметнее снижена, чем у женщин, в одном из экспериментов под воздействием фактора несправедливости после игры с нечестными партнерами. Участники играли с честными и нечестными партнерами, и затем наблюдали, как их бывшим партнерам причиняют боль. При наблюдении за причинением боли своим бывшим нечестным партнерам у участников наблюдалась сниженная эмпатическая реакция, которая даже сопровождалась активацией зон, связанных

¹ «Memories are groups of interlinked neurons that fire together to reveal information».

с вознаграждением и удовольствием [54]. Вместо эмпатической реакции на боль, они испытывали удовольствие, что нечестным игрокам причиняли боль.

Исследуя эмпатическую реакцию, нейроученые обнаружили, что эмпатия иногда становится невыносимой для человека, и он может попытаться уйти от эмпатической реакции ради самосохранения [5; 37]. Была также обнаружена связь у некоторых участников эксперимента между нетипичной эмпатической реакцией и агрессивным поведением в возрастной группе с 11 лет до 21 года, возможно, из-за наблюдаемой ослабленной связи между префронтальной корой и амигдалой [21].

Теория о Мышлении (ТоМ) свойственна нормальному здоровому мозгу. Человек догадывается или пытается догадаться о том, что думает или может подумать другой, и начинает вести себя соответствующим образом. Теория о Мышлении требует участие когнитивных, моторных и эмоциональных функций мозга [17; 24].

Умение создавать Теорию о Мышлении другого является врожденным свойством мозга, и это произвольная реакция на социальное окружение. Уже к четырем годам дети начинают создавать свои Теории о Мышлении [24]. Например, ребенок не хочет отдавать игрушку и прячет ее от своего брата или сестры. Иначе говоря, он делает предположение, что они могут взять эту игрушку в его отсутствие, т.е. строит свою Теорию о Мышлении брата или сестры.

Теория о Мышлении связана со своим собственным опытом, что позволяет или, наоборот, ограничивает понимание и предсказание поведения другого человека. Избиратель быстро делает визуальный анализ движений кандидата, его манеры говорить, отличает искреннюю улыбку от фальшивой, и строит свою Теорию о Мышлении этого кандидата, стоит ли ему доверять. Человек способен различать мельчайшие нюансы мимики лица, движений, интонации и приписывать им соответствующие намерения, поэтому так популярны телевизионные дебаты кандидатов, где люди могут наблюдать самого выступающего и создавать свои ТоМ.

Все вышеперечисленные свойства головного мозга (нейрогенезис, нейропластичность, запоминание, зеркальные нейроны, эмпатическая реакция, ТоМ) присущи здоровому мозгу человека и создают базу для социального поведения. Это автоматические и произвольные реакции на окружающую среду и на собственные действия. Такие базовые свойства головного мозга учитывают все социальные нейронауки при изучении отдельных социальных вопросов.

2. Результаты исследования социальной нейролитературы

Исследование социальной нейролитературы выявило: (1) влияние социально-экономической системы на головной мозг и здоровье человека, а также (2) альтернативное объяснение социальных проблем.

2.1. Влияние социально-экономической системы на головной мозг и здоровье человека

Социальная нейронаука предлагает термин «социальная болезнь», что означает *влияние социально-экономической системы на головной мозг и здоровье человека*. Социальные болезни связаны с тревожным социальным фоном, который провоцирует аномальную работу головного мозга, что ведет к широкому спектру нарушений в организме. Эти нарушения включают, помимо основных нервнопсихических заболеваний, еще и побочные негативные явления для всего организма [2; 3].

Причем тревожные расстройства составляют самую большую группу нервнопсихических расстройств в большинстве западных стран и являются основной причиной инвалидности [18]. Характерными чертами тревожных расстройств явля-

ются чрезмерный и стойкий страх, беспокойство или избегание предполагаемых угроз, а иногда и панические атаки. Причем подавляющее большинство тревожных расстройств остается невыявленным и не лечится системами здравоохранения даже в экономически развитых странах [18].

Густавссон (Gustavsson) и коллеги отмечают высокую распространенность нервно-психических заболеваний с краткосрочными и долгосрочными нарушениями, ведущими к инвалидности [29]. Полемика для исследования были европейские страны. Как считают авторы, с точки зрения экономического бремени для здравоохранения, эти болезни, связанные с мозгом, представляют собой и будут представлять экономическую проблему номер один как в наши дни, так и в будущем. Авторы призывают всех, включая политиков, скоординировать усилия по предотвращению и лечению болезней, связанных с головным мозгом и нервной системой. Общая стоимость заболеваний головного мозга в 2010 г., на примере Европы (27 стран Европейского союза, а также Исландия, Норвегия и Швейцария), оценивалась в 798 млрд евро: 37% прямых затрат на здравоохранение, 23% прямых немедицинских затрат, и оставшиеся 40% приходились на косвенные затраты, связанные с производственными потерями. Авторы приводят список расстройств и стоимость их лечения в Европе в 2010 г., начиная с наиболее затратных по их данным: расстройства настроения (аффективные расстройства), деменция, психотические расстройства (психозы, когда отражение реального мира искажено), тревожные расстройства, наркомания, инсульт, головная боль, умственная отсталость, нарушение сна, черепно-мозговая травма, расстройство личности, соматоформные (психосоматические) расстройства, детские/подростковые расстройства, рассеянный склероз, болезнь Паркинсона, эпилепсия, нервно-мышечные расстройства, опухоль головного мозга, расстройства пищевого поведения.

Витчен (Wittchen) и коллеги подсчитали, что 38,2% населения Европейского союза (ЕС) страдает от нервно-психических расстройств ежегодно. Наиболее частыми из них являются тревожные расстройства (14,0%), бессонница (7,0%), серьезная депрессия (6,9%), соматоформное расстройство (6,3%), алкогольная и наркотическая зависимость (> 4%), синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей и подростков (5%), деменция (1–30% в зависимости от возраста) [63].

Одна болезнь часто сопровождается другой из этого списка, и иногда обе могут наблюдаться одновременно у человека. Например, некоторые исследователи связывают причину деменции с предшествующей депрессией, считая, что депрессия является фактором риска развития деменции в старости. Если мы хотим снизить заболеваемость деменцией в старости, то нужно бороться с депрессией в молодом или среднем возрасте [64].

Согласно данным Национального исследования здоровья и питания США, в 2015–2018 гг. 13,2% взрослых в возрасте 18 лет и старше принимали антидепрессанты за последние 30 дней. Прием антидепрессантов был выше среди женщин (17,7%), чем среди мужчин (8,4%) и увеличивался с возрастом. У женщин в возрасте 60 лет и старше процент принимающих антидепрессанты достигал 24,3%, т. е. каждая четвертая американка в этой возрастной категории принимала антидепрессанты. Использование антидепрессантов было самым высоким среди белых неиспаноязычных и имеющих высшее образование. В целом за десятилетие с 2009–2010 по 2017–2018 г. потребление антидепрессантов увеличилось с 10,6 до 13,8% [10].

И хотя вышеперечисленные болезни, связанные с головным мозгом, серьезно ухудшают качество жизни самого человека и окружающих людей и ложатся серьезным бременем на систему здравоохранения, наиболее трагичным последствием социального воздействия на головной мозг являются суициды.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 2019 г. назвала десять стран с самым высоким уровнем самоубийств (количество самоубийств на 100 тыс. чел.)¹:

1. Лесото — 72,4 (среди мужчин — 116,0, среди женщин — 30,1);
2. Гайана — 40,3 (среди мужчин — 63,0, среди женщин — 17,4);
3. Эсватини — 29,4 (среди мужчин — 55,1, среди женщин — 4,7);
4. Южная Корея — 28,6 (среди мужчин — 40,2, среди женщин — 16,9);
5. Кирибати — 28,3 (среди мужчин — 48,6, среди женщин — 8,7);
6. Микронезия — 28,2 (среди мужчин — 43,2, среди женщин — 12,7);
7. Литва — 26,1 (среди мужчин — 45,4, среди женщин — 9,6);
8. Суринам — 25,4 (среди мужчин — 38,8, среди женщин — 11,8);
9. Россия — 25,1 (среди мужчин — 43,6, среди женщин — 9,1);
10. ЮАР — 23,5 (среди мужчин — 37,6, среди женщин — 9,8).

В обзорном анализе населения мира «World Population Review» дается рекомендация, как снизить уровень самоубийств в стране, а именно: необходимо устранять основные провоцирующие социальные факторы, которые в сумме, например с депрессией, повышают желание потенциального самоубийцы умереть². Этими факторами могут быть социальное презрение за академическую неуспеваемость, семейное неблагополучие, тяжелое экономическое положение, финансовые трудности, неудачи на работе, общая неудовлетворенность жизнью. Все эти факторы сказываются на здоровье мозга и вызывают появление психических нарушений, особенно если человек к этому предрасположен.

Например, в Южной Корее и в Японии, как указывает World Population Review, высокий уровень самоубийств (в Японии — 15,3, а в Южной Корее 28,6 на 100 тыс. чел. в 2019 г.) обусловлен в основном социальными причинами.

World Population Review объясняет, что высокий уровень самоубийств в Южной Корее зависит от увеличения числа самоубийств среди пожилых людей, так как традиционная система, когда дети заботились о своих стареющих родителях, исчезла в XXI в. Вторая база для повышения количества самоубийств — это самоубийства среди учащейся молодежи. В Южной Корее традиционно связывают хорошую успеваемость детей с социальным престижем семьи, поэтому уровень самоубийств среди не справляющихся с учебной нагрузкой студентов выше среднего. К этому можно добавить злоупотребление алкоголем, недосыпание, стресс и плохие социальные взаимоотношения.

В Японии же основной причиной самоубийств у мужчин в возрасте от 20 до 44 лет и у женщин в возрасте от 15 до 34 лет является развод и потеря работы. В традиционном японском обществе считается, что мужчина должен обеспечивать семью, поэтому, когда он теряет работу и не может обеспечить семью, он начинает считать себя неудачником, заслуживающим общественное презрение. Японские мужчины в два раза чаще совершают самоубийства, чем женщины, особенно после развода. Кроме того, в Японии традиционно ожидается, что успешный человек работает на одном и том же месте и остается в браке с одним и тем же человеком всю жизнь.

По оценкам ВОЗ помимо реализованных самоубийств были и неудачные попытки совершить самоубийство, поэтому число потенциальных самоубийств превышает статистические данные, т. е. одно статистическое надо умножать примерно на 20 неудачных попыток. По данным ВОЗ 77% самоубийств произошли в странах с низким и средним уровнем доходов в 2019 г.³

¹ Suicide Rate Estimates, Crude Estimates by Country [Электронный ресурс] // World Health Organization. 2021. 9 February. URL: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.MHSUICIDE> (дата обращения: 20.06.2021).

² Suicide Rate by Country [Электронный ресурс] // World Population Review. 2021. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/suicide-rate-by-country> (дата обращения: 23.06.2021).

³ Mental Health and Substance Use. Suicide Worldwide in 2019. Global Health Estimates //

Чанг (Chang) и коллеги выдвигают предположение, что рост числа самоубийств среди мужчин в странах Европы и Америки, например в 2009 г., был связан с масштабом увеличения безработицы из-за экономического кризиса 2008 г. Причем число самоубийц было выше в тех странах, где до кризиса был низкий уровень безработицы. Рост самоубийств среди мужчин в Европе был самым высоким в возрастной группе 15–24, тогда как в странах Америки — в возрасте 45–64 [14].

Прослеживается явная корреляция между увеличением числа самоубийств, убийств и смертей от отравления алкоголем в России и неожиданным переходом от социалистической социально-экономической системы к капиталистической в 90-х годах (табл.).

Данные таблицы показывают, что в 1990 г. число самоубийств составляло 26,5 на 100 тыс. чел., количество случаев отравления алкоголем — 10,9 на 100 тыс. чел., а количество насильственных убийств — 14,3 на 100 тыс. чел.¹ В 1994 г. количество самоубийств увеличилось уже в 1,5 раза, количество случаев отравления алкоголем почти в 3,5, а количество насильственных убийств — в 2,3. Такой всплеск одновременно самоубийств, случаев отравления алкоголем и убийств в 1994–1996 гг. произошел на фоне экономической реформы с переходом к рыночной экономике в 1992 г., коррупционной приватизации государственной собственности с начала 1990 г.², невыплаты заработной платы, пенсий и социальных пособий,

Таблица

Число людей, умерших в результате самоубийства, отравления алкоголем и насильственного убийства на 100 000 чел. за год в России

Table. The number of people who died as a result of suicide, alcohol poisoning and violent homicide per 100 000 people per year in Russia

Год	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Самоубийства	26,5	26,5	31,1	38,2	42,1	41,4	39,3	37,5	35,3	39,2
Отравление алкоголем	10,9	11,2	17,6	30,9	37,8	29,5	24,0	19,0	17,8	20,4
Убийства	14,3	15,2	22,8	30,7	32,6	30,8	26,6	23,8	22,9	26,2
Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Самоубийства	39,1	39,5	38,4	36,05	34,27	32,09	29,96	28,94	26,91	26,31
Отравление алкоголем	25,6	28,4	31,0	31,39	29,65	38,48	23,06	17,65	16,78	14,94
Убийства	28,2	29,6	30,7	29,1	27,3	24,9	20,2	17,9	16,72	15,06
Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Самоубийства	23,44	21,8	20,8	20,1	18,5	17,4	15,76	13,81	12,4	11,7
Отравление алкоголем	13,39	11,4	10,6	10,1	10,71	10,41	9,56	8,36	7,5	6,7
Убийства	13,3	11,7	10,8	10,1	8,98	8,19	7,21	6,16	5,4	5,0

World Health Organization. 2021. 16 June [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/suicide-data> (дата обращения: 23.06.2021).

¹ Число умерших по основным классам и отдельным причинам смерти за год // Росстат. Демография. 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> или <https://www.fedstat.ru/indicator/31270> (дата обращения: 23.06.2021).

² Анализ процессов приватизации государственной собственности в Российской Федерации за период 1993–2003 годы (экспертно-аналитическое мероприятие), руководитель рабочей группы — председатель Счетной палаты Российской Федерации С. В. Степашин. М. : Изд-во Оолита, 2004.

государственного переворота в 1993 г. и денежной реформы конфискационного характера в 1993 г. Все эти события создали тревожный социальный фон и спровоцировали социальные болезни среди населения. В 1999–2003 гг. произошел новый подъем числа самоубийств, случаев отравления алкоголем и убийств на фоне экономического кризиса 1998 г., когда в России объявили дефолт и отказались удерживать стабильный курс рубля к доллару, тем самым обесценив рубль, а вместе с ним зарплаты и сбережения граждан.

2.2. Альтернативное объяснение социальных проблем, предлагаемое социальными нейронауками

Социальные нейронауки предлагают *альтернативное объяснение социальных проблем*. Возьмем некоторые примеры из нейроэкономики и нейросоциологии.

2.2.1. Нейроэкономика

В нейроэкономике обсуждаются вопросы (1) незначительного и постепенного внесения уточнений в общепринятую экономическую теорию, а также (2) радикального изменения этой экономической теории с помощью нейронаучных открытий [11].

(1) *Постепенное изменение* основывается на дополнительном нейронаучном объяснении существующих экономических положений. Например, традиционная экономическая модель продажи товаров учитывает *наличие пристрастия* у некоторых покупателей к определенным товарам. Такие покупатели показывают нетерпеливость в желании приобрести предмет пристрастия. И такое поведение распространяется и на другие предметы, не являющимися предметом пристрастия. Нейроэкономика дает объяснение этому странному явлению: наличие пристрастия к чему-то одному влияет на общий процесс принятия решений из-за измененного нейрохимического процесса в мозге [16].

Исследуя *принятие финансовых решений*, нейроэкономисты выявили роль активации прилежащего ядра вентрального стриатума в мозге в связи с ожидаемой наградой, и роль инсулы, коррелирующей с ожидаемым риском. Обнаружение активации этих структур может предсказать, примет ли человек рискованное финансовое предложение [35]. Было замечено, что перед согласием принять рискованное финансовое предложение активируется прилежащее ядро в мозге человека, а перед отказом принять — активируется инсула [34]. Если преднамеренно спровоцировать активацию прилежащего ядра перед предложением, то человек согласится на риск. Участникам эксперимента (гетеросексуальным мужчинам), например, показывали эротические картинки с женщинами, используя функциональную магнитно-резонансную томографию для обнаружения активированных структур мозга. Рассмотрение эротических картинок вызвало активацию прилежащего ядра, как это бывает в предвкушении вознаграждения, что повлияло на их дальнейшее желание рискнуть в области финансов, хотя эротические картинки и не были связаны с финансовым вопросом.

В экономике принято считать, что *полезность денег* опосредована. Для человека представляют ценность или полезность только товары или услуги, купленные за деньги, а не сами деньги. Однако нейроисследования показывают, что в отличие от ребенка человек относится к деньгам, как к прямому полезному продукту. Приобретение товаров и получение денег активируют те же самые допаминергические нейроны вознаграждения [6; 9; 11]. Введение оплаты по банковским картам облегчает болезненное расставание с деньгами.

(2) Нейроэкономисты *радикального* направления хотят изменить существующую экономическую теорию, используя нейронаучные данные, потому что считают, что в основе экономического поведения людей лежит абсолютно другой набор факторов, чем предполагает существующая теория. Нейроэкономисты призывают вы-

страивать экономическую жизнь, как и теорию, опираясь на нейронаучные факты. Даже сами экономические категории должны быть заменены, так как они влияют на мышление человека, и человек не может правильно построить свой бизнес, чтобы получать максимальную выгоду. В настоящее время, когда бизнес в основном — это прибыль от интеллектуального творчества сотрудников компании, довольно трудно определить возможности творчества, которые хранятся в их головах. Иногда они зависят просто от атмосферы на работе. Если изменить правила игры и превратить компанию в сообщество с равной возможностью выразить свое мнение и определить путь развития компании, то люди становятся более заинтересованными как в самом творческом процессе, так и в его результатах, что в итоге ведет к прибыли компании. Работников интеллектуального труда продолжают записывать в издержки в бухгалтерских книгах и увольнять как обременительные расходы, хотя их головы — это явные активы для компании, которые надо беречь. Успех современного бизнеса зависит от знания закономерностей мышления и работы мозга таких сотрудников. Именно это и изучает нейроэкономика.

Нейроисследования показывают, что базовой ошибкой доминирующей экономической теории является *неправильная модель человека* в ее основе. Здесь можно выделить два аспекта: автоматическая и бессознательная обработка информации при принятии решения, которая идет до рациональной, что противоречит тезису рационального экономического выбора, используемого современной экономической теорией. Бессознательная автоматическая обработка появилась в ходе эволюционного развития человечества, как считают некоторые нейроченые, она быстрее рациональной обработки и поэтому обгоняет и влияет на рациональное принятие решений [11].

Вторая важная ошибка доминирующей экономической теории рационального выбора заключается в том, что человек не может делать выбор, будь то экономический, социальный или политический, исключительно на основе рационального выбора, т. е. логического мышления, потому что он не создан природой для этого. В человеческом мозге параллельно логическому мышлению происходит активация сразу эмоциональных структур [11] и структур, вовлеченных в моральное мышление в той или иной степени [43; 45]. Из-за встроенных в наш мозг, или в наше мышление, моральных эмоций с самого рождения (опять же в силу эволюционного развития человечества, как объясняют нейроченые-материалисты), человек всегда пытается оценивать происходящее с моральной точки зрения [15; 20; 27; 44; 46; 50; 60].

Нейроэкономист Линн Стаут (Lynn Stout) приводит несколько интересных примеров, критикуя существующую экономическую модель человека и отмечает, что поведение людей явно противоречит положениям современной экономической теории, утверждающей, что каждый человек стремится обогатиться, как только представляется такая возможность, и думает только о получении своей собственной экономической выгоды, так как в этом и заключается его рациональный выбор [58]. Но вот вы видите, что на улице сидит нищий, и ему бросают деньги, и никто из прохожих не пытается их отнять. Люди получают деньги в банкомате на улице, но не нанимают себе охрану, потому что никто не стремится обогатиться за их счет. Мускулистый мужчина стоит терпеливо в очереди за старушкой и не пытается применить свою силу, чтобы быть первым или отнять деньги. Магазины полны товаров с минимальным количеством продавцов, и покупатели не пытаются ограбить и избить этих продавцов. Кто-то спасает незнакомого человека, рискуя своей жизнью, или отдает свои деньги в фонд благотворительности и т. д. Мы просто не замечаем морального поведения людей, потому что оно кажется естественным, но замечаем единичные проявления аморального поведения людей. Во всех вышеперечисленных случаях люди поступают явно нерационально, пренебрегая возможностью обогатиться.

Линн Стаут анализирует экономическую модель человека, существующую в наши дни, и сравнивает ее с набором характеристик для определения социопатологии по американскому пособию по диагностике, рекомендованному Американской Психиатрической ассоциацией¹. В пособии говорится, что если человек имеет три черты из семи, указанных в списке социопатологических черт, то такого человека можно признать социопатом. Линн Стаут нашла пять черт из семи в современной экономической модели человека, т. е. экономическая теория была создана для социопатов и была распространена на всех нормальных людей, делая их такими же социопатами. Помимо экономической сферы, такая модель рационального экономического человека, имеющего социопатологию и стремящегося исключительно к наживе, распространяется повсеместно и на проблемы образования, политики, управления корпорациями и даже судебную систему [58]. Например, чтобы улучшить результаты учащихся, зарплату преподавателя привязывают к результатам теста, а не к желанию научить, не к гордости за свою профессию, не к благодарности детей и родителей за хорошее обучение. А чтобы топ-менеджер лучше работал, ему дают акции компании, и с этого момента самым главным для него становится прибыль с акций, а не то, что производит компания, не ее социальная роль в обществе и не атмосфера порядочности в компании. Поощряется обман при рекламе для более масштабных продаж и жесткая конкуренция между сотрудниками. Естественное моральное мышление блокируется, моральные стимулы игнорируются. Неудивительно, что в итоге мы получаем аморальное профессиональное поведение, при котором уже никакое повышение оплаты труда не помогает. Зимбардо (Zimbardo) прекрасно продемонстрировал в своем психологическом эксперименте добровольную интернализацию навязанных обществом социальных ролей: люди начинают делать то, что от них ожидают [65].

Тем временем исследования нейроэкономистов показывают, что и *нематериальные факторы* приносят человеку удовлетворение и желание добросовестно работать, такие как равенство, справедливое решение и справедливое наказание [59]. Причем отмечается, что справедливость и сотрудничество являются взаимозависимыми категориями [31].

В нейронауке часто описывается одинаковая ситуация при проведении «игры в ультиматум», с которой столкнулись нейроэкономисты в разных странах. Игра заключается в следующем: один участник игры, имея, скажем, 10 долл., предлагает другому участнику часть из этой суммы по своему усмотрению. Второй участник либо принимает эту часть от 10 долл., либо отвергает. Если он отказывается принять выделенные деньги, то игра заканчивается, и никто ничего не получает. Экономическая теория рационального выбора утверждает, что тот, кто дает, будет пытаться дать как можно меньше, а тот, кто берет, будет брать любую сумму, чтобы максимизировать свой доход. Но результат многочисленных экспериментов разных нейрочелюв в разных странах никогда не совпадает с этим постулатом. Первые участники игры дают, как правило, 40–50% от суммы денег, которая у них на руках, а вторые участники, если получают меньше 20%, то отвергают деньги, вообще, и игра прекращается, то есть в этом случае никакой рациональной максимизации доходов не происходит. Иначе говоря, между двумя партнерами прекращается экономическое сотрудничество, если один из них игнорирует справедливое распределение дохода.

Камерер (Camerer) приводит интересный пример, когда один из участников, действительно, вел себя согласно экономической теории, желая максимизировать свой доход любым способом [11]. К его раздражению, другие участники вели себя по-другому. Они вели себя как нормальные люди, вступая в социаль-

¹ American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR), 2000.

но-моральные отношения при игре, а он вел себя как больной аутизмом, игнорируя их.

Исследователи утверждают, что если участники знают, что играют с компьютером, а не с человеком, то поведение их отличается от предыдущего описания, как и активация структур мозга. Как правило, они принимают любые деньги, понимая, что компьютер лишен морального мышления. Если ввести элемент соревнования (конкуренцию), т. е. поменять правила игры, то предлагаемые суммы будут уменьшаться, а вторые игроки будут реже отказываться от несправедливых сумм. Нейроэкономисты не отрицают существования определенного процента участников, которые будут вести себя согласно доминирующей экономической теории. Они, действительно, будут пытаться максимизировать свой доход, принимая несправедливую сумму, так как могут подавить эмоциональную реакцию на несправедливость и «проглотить гордость» [59]. Увеличение активности передней части инсулы билатерально коррелирует с отказом от несправедливой суммы [16].

2.2.2. Нейросоциология

Нейросоциология, как и нейроэкономика, выдвигает ряд интересных гипотез. Адолфс (Adolphs) считает, что возможно создать атлас *социального мозга*, т. е. структур и областей мозга, которые активируются при решении разных социальных вопросов [4]. Например, при принятии социальных решений активируется вентромедиальная префронтальная кора. При считывании социальной информации по лицу, а также страхе и недоверии, активируется амигдала. Правая соматосенсорная кора, которая активируется для репрезентации в мозге состояния организма при определенном социальном общении, помогает испытывать эмпатию, когда другой человек попадает в аналогичную социальную ситуацию, и к этому еще добавляется активация инсулы. При определении ошибки активируется поясная извилина. Активация зрительных ассоциативных областей в височной коре помогает определить состояние другого человека по выражению его лица. Социальный мозг также включает структуры в гипоталамусе, таламусе и в стволе мозга, отвечающие за эмоциональную реакцию, которую запоминает организм [4].

Выделяются следующие направления изучения в нейросоциологии: понимание других (ТоМ и эмпатическая реакция); понимание себя и саморегулирование; взаимодействие с социальной средой, что подразумевает изучение зеркальных нейронов, автоматических и контролируемых процессов в мозгу с внутренней фокусировкой на внутренние ментальные и эмоциональные характеристики себя и других (активация медиальной фронтальной и теменной нейросетей) и с внешней фокусировкой на физические и визуальные характеристики себя и других (активация латерально-фронтальной и теменно-височной нейросетей) [8; 39; 40; 41; 49; 51]. К другим главным направлениям исследований относятся изучение интерактивности между индивидуальным и общественным пониманием, отношение к предрассудкам, социальная связь и социальное изгнание, принятие социальных решений.

При изучении *саморегулирования* нейросоциологи обнаружили, что существует непреднамеренное саморегулирование с помощью проговаривания. Человек проговаривает все то, что с ним случилось, и негативные эмоции переходят в слова. Таким образом он улучшает свое ментальное и физическое здоровье. Причем нейросканирование показывает, что даже простое приклеивание ярлыков к визуальным образам помогает успокоиться и, соответственно, активность в амигдале, связанная с негативными эмоциями, уменьшается [39]. Человек может непреднамеренно регулировать работу своих нейросетей через плацебо. Эффект плацебо наблюдается, когда кто-то ожидает положительного результата от лечения, хотя его и не лечат, и получает. Лечебное плацебо изменяет восприятие боли [47; 48].

Нейросоциология объясняет *процесс принятия социальных решений*, как и другие социальные явления, через зеркальные нейроны, Теорию о Мышлении (ТоМ), эмпатию, взаимодействие эмоционального и рационального, а также автоматического и контролируемого. Было обнаружено, что повреждение вентромедиальной префронтальной и орбитофронтальной коры негативно влияет на нормальную обработку «соматических сигналов», связанных с запоминанием своих эмоций организмом, хотя и не затрагивает основные когнитивные функции [7; 19]. В этом случае человек теряет способность принимать быстрые и правильные социальные решения, хотя логическое мышление не повреждено.

Исследования в нейронауке показывают, что у человека есть нейрональные механизмы, которые задействованы как для своих ментальных состояний, так и для понимания похожих ментальных состояний у других людей. Эти общие нейрональные механизмы, характерные для головного мозга, *модулируются социальным контекстом*. Наибольшее влияние в этом контексте имеют четыре параметра: доверие, ощущение справедливости, альтруистический поступок и альтруистическое наказание и рамочный эффект. Рамочный эффект подразумевает формулирование какой-то проблемы особым способом для того, чтобы вызвать определенные эмоции и повлиять на принятие решения. Одна и та же проблема, сформулированная по-разному, может привести к разным решениям и эмоциям.

Нейроученые Зингер (Singer) и Стейнбейс (Steinbeis) считают, что мотивационной основой принятия социальных решений являются два самых важных компонента для человека: *справедливость и сочувствие* [56].

Нарушение социальной справедливости ведет к моральному гневу и стремлению наказать нарушителя моральных норм, при этом наблюдается альтруистическое наказание, а сочувствие приводит, наоборот, к желанию простить нарушителя. Зингер и Стейнбейс исследовали нейрореакцию и социальное поведение в игре в «общественные блага» и игре в «дилемму заключенного» для проверки этих двух мотиваций. Было обнаружено, что 30% участников хотели получить блага за счет других, ничего не вкладывая («free-riders»), а 50% участников были готовы вкладывать свой труд в создание общественных благ при условии, если это делают все, и прекращали сотрудничество по созданию общественных благ, когда чувствовали, что другие ничего не делают. Эти 50% считали несправедливым работать ради всех без участия всех. Но если вводится наказание для отлынивающих, то участие или сотрудничество этих 50% усиливается [56].

Что касается второго мотивационного фактора — сочувствия в социальной среде, то результаты исследований показывают, что 80% людей предпочитают работать в высокоэмпатической атмосфере, где они могут получить понимание, сочувствие и прощение за свои ошибки. Было обнаружено, что 45% людей в высокоэмпатической атмосфере продолжают сотрудничать с партнером, не оправдавшим доверие, в то время как в безэмпатической среде таких желающих нет [56]. Была зафиксирована активация вентральной-медиальной префронтальной коры, медиальной префронтальной коры и медиальной теменной коры при сотрудничестве, доверии и ощущении справедливости. С другой стороны, при столкновении с несправедливостью в лице партнера, не оправдавшего доверия, активируются инсула и хвостатое ядро в базальных ганглиях или дорсомедиальная префронтальная кора [56].

Одной из интереснейших областей исследований в нейросоциологии является изучение *социальной связи и ее коллективной и кортикальной репрезентаций*. Человек — социальное существо, и он испытывает потребность в социальных отношениях, что служит мотивацией для его морального поведения, с одной стороны, а с другой — для социального подчинения. Социальные связи не существуют без морального компонента. Социальные отношения находятся как под влиянием из-

менчивых социальных моральных ценностей данного общества в данную эпоху, так и под влиянием неизменной врожденной морали (типичных моральных эмоций в определенных социальных ситуациях, не зависящих ни от данного общества, ни от эпохи). Этот моральный компонент присутствует по умолчанию во всех взаимоотношениях между людьми.

Качество социальных связей отражается на нейробиологии организма, а именно: когда человек встречается с другим человеком, которого любит, то активируются базальные ганглии [39]. При стрессовой ситуации давление крови повышается гораздо меньше у тех, которые имеют социальную поддержку [38]. Если у человека недостаток социальной поддержки в стрессовой ситуации, то это представляет намного больший риск для здоровья, чем курение, обжорство, высокое кровяное давление и прочие нарушения [22]. Социальная поддержка снижает нейробиологическую реактивность на стрессоры.

Социальные связи имеют коллективную репрезентацию в мышлении людей благодаря общей этнической культуре, религии, законам, практике осуществления власти, языку, искусству, образованию и т. д. И эта коллективная репрезентация социальных связей *отражается нейробиологически* в мозгу людей. Иначе говоря, люди имеют помимо коллективной репрезентации социальных связей в своем мышлении еще и кортикальную репрезентацию этих связей в своем мозге [61]. Такая кортикальная репрезентация (нейробиологическое постоянство) основывается на повторяемости коллективного поведения и отборе самого нужного для выживания в ходе эволюционного развития [61].

Помимо исследований в нейросоциологии и нейроэкономике есть и другие исследования в других социальных нейронауках, которые могут принести пользу выработки правильной организации социальной жизни и государственного управления.

Продолжение в следующем номере.

Литература/References

1. Бехтерева Н. П. Магия мозга и лабиринты жизни. М. : Сова, 2008. [Bekhtereva N. P. The Magic of the Brain and the Labyrinths of Life. M. : Sova, 2008. (In Rus)].
2. Кудрявцева Н. Тревога как социальная болезнь // Химия и жизнь — XXI век. 2004. № 11. С. 10–15. [Kudryavtseva N. Anxiety as a Social Disease // Chemistry and Life — XXI century. 2004. N 11. P. 10–15. (In Rus)].
3. Кудрявцева Н. Н., Августинovich Д. Ф. Молекулярные механизмы социального поведения: комментарии к статье Berton et al., Science, 2006 // Нейронауки. 2006. № 4 (6). С. 33–35. [Kudryavtseva N. N., Avgustinovich D. F. Molecular Mechanisms of Social Behavior: Comments on the Article by Burton et al., Science, 2006 // Neurosciences. 2006. N 4 (6). P. 33–35. (In Rus)].
4. Adolphs R. Social Cognition and Human Brain. Review // Trends in Cognitive Sciences. 1999. Vol. 3. N 12. P. 469–479.
5. Akitsuki Y., Decety J. Social Context and Perceived Agency Affects Empathy for Pain: An Event-related fMRI Investigation // NeuroImage. 2009. N 47. P. 722–734.
6. Aharon I., Etcoff N., Ariely D., Chabris C. F. et al. Beautiful Faces Have Variable Reward Value: fMRI and Behavioral Evidence // Neuron. 2001. N 32 (3). P. 537–551.
7. Bechara A. The Role of Emotion in Decision-making: Evidence from Neurological Patients with Orbitofrontal Damage // Brain and Cognition. 2004. N 55. P. 30–40.
8. Berkman E., Lieberman M. Using Neuroscience to Broaden Emotion Regulation: Theoretical and Methodological Considerations // Social and Personality Psychology Compass. 2009. N 3 (4). P. 475–493.
9. Breiter H. C., Aharon I., Kahneman D., Dale A. et al. Functional Imaging of Neural Responses to Expectancy and Experience of Monetary Gains and Losses // Neuron. 2001. N 30 (2). P. 619–39.
10. Brody D. J., Gu Q. Antidepressant Use Among Adults: United States, 2015–2018 // NCHS Data Brief. 2020. Sep (377). P. 1–8.

11. Camerer C., Loewenstein G., Prelec D. Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics // *Journal of Economic Literature*. 2005. Vol. XLIII. P. 9–64.
12. Carr R. Neurotransmitters, Neuromodulators and Hormones: Putting It All Together // eds. N. Hass-Cohen, R. Carr /*Art Therapy and Clinical Neuroscience*. London and Philadelphia. Jessica Kingsley Publishers. 2008. P. 76–91.
13. Catterall J.S., Chapleau R., Iwanaga J. Involvement in the Arts and Human Development: Extending an Analysis of General Associations and Introducing the Special Cases of Intensive Involvement in Music and Theatre Arts // ed. E. B. Fiske /*Champions of Change: The Impact of the Arts on Learning*. Washington, DC. Arts Education Partnership and the President's Committee on the Arts and Humanities. 1998. P. 1–18.
14. Chang S.-S., Stuckler D., Yip P., Gunnell D. Impact of 2008 Global Economic Crisis on Suicide: Time Trend Study in 54 Countries // *BMJ*. 2013. Sep 17. P. 1–15.
15. Chayer C., Freeman M. Frontal Lobe Functions // *Current Neurology and Neuroscience Reports*. 2001. N 1. P. 547–552.
16. Chorvat T., McCabe K., Smith V. Law and Neuroeconomics // George Mason University, School of Law, Law and Economics working paper series, Social Science Research Network Electronic Paper Collection. 2004.
17. Christian D. The Cortex: Regulation of Sensory and Emotional Experience // eds. N. Hass-Cohen, R. Carr /*Art Therapy and Clinical Neuroscience*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers, 2008. P. 62–75.
18. Craske M., Stein M., Eley T. et al. Anxiety Disorders // *Nature Reviews Disease Primers*. 2017. N 3. No of the article 17024 (2017).
19. Damasio A. *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain*. London : Vintage Books, 2006.
20. De Vignemont F., Frith U. Autism, Morality and Empathy // (ed.) W. Sinnott-Armstrong /*Moral Psychology, the Neuroscience of Morality: Emotion, Brain Disorders, and Development*. Massachusetts : MIT Press, 2008. Vol. 3. P. 273–280.
21. Decety J., Michalska K., Akitsuki Y., Lahey B. Atypical Empathic Responses in Adolescents with Aggressive Conduct Disorder: A Functional MRI Investigation // *Biological Psychology*. 2009. N 80. P. 203–211.
22. Eisenberger N., Taylor S., Gable S., Hilmert C. et al. Neural Pathways Link Social Support to Attenuated Neuroendocrine Stress Responses // *NeuroImage*. 2007. N 35. P. 1601–1612.
23. Elzinga B.M., Roelofs K. Cortisol-induced Impairments of Working Memory Require Acute Sympathetic Activation // *Behavioral Neuroscience*. 2005. N 119 (1). P. 98–103.
24. Frith C.D., Frith U. *Interacting Minds: A Biological Basis* // *Science*. 1999. Vol. 286. N 5445. P. 1692–1695.
25. Galbraith A., Subrin R., Ross D. Alzheimer's Disease: Art, Creativity and the Brain // eds. N. Hass-Cohen, R. Carr /*Art Therapy and Clinical Neuroscience*. London : Jessica Kingsley Publishers, 2008. P. 254–269.
26. Gallese V., Goldman A. Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mind-Reading // *Trends in Cognitive Sciences*, 1998. N 2 (12). P. 493–501.
27. Greene J. The Secret Joke of Kant's Soul // (ed.) W. Sinnott-Armstrong /*Moral Psychology, the Neuroscience of Morality: Emotion, Brain Disorders, and Development*. Massachusetts : MIT Press, 2008. Vol. 3. P. 35–79.
28. Goldberg E. *The Wisdom Paradox: How Your Mind Can Grow Stronger as Your Brain Grows Older?* New York : Gotham Books, 2005.
29. Gustavsson A., Svensson M., Jacobi F., Allgulander C. et al. Cost of Disorders of the Brain in Europe 2010 // *European Neuropsychopharmacology*. 2011. N 21 (10). P. 718–779.
30. Harrison N., Singer T., Rotshtein P., Dolan R. et al. Pupillary Contagion: Central Mechanisms Engaged in Sadness Processing // *SCAN*. 2006. N 1. P. 5–7.
31. Hegtvædt K.A., Killian C. Fairness and Emotions: Reaction to the Process and Outcomes of Negotiations // *Social Forces*. 1999. N 78. P. 269–303.
32. Hein G., Singer T. I Feel How You Feel But Not Always: the Empathic Brain and Its Modulation // *Current Opinion in Neurobiology*. 2008. N 18. P. 153–158.
33. Horner P.J., Gage F.H. Regeneration in the Adult and Ageing Brain // *Archives of Neurology*. 2002. N 59. P. 1717–1720.
34. Knutson B., Wimmer G.E., Kuhnen C.M., Winkielman P. Nucleus Accumbens Activation Mediates the Influence of Reward Cues on Financial Risk Taking // *NeuroReport*. 2008. N 19. P. 509–513.
35. Knutson B., Bossaerts P. Neural Antecedents of Financial Decisions // *The Journal of Neuroscience*. 2007. N 27 (31). P. 8174–8177.

36. Kozorovitskiy Y., Gould E. Adult Neurogenesis: A Mechanism for Brain Repair? // *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2003. N 25. P. 721–732.
37. Lamm C., Batson C.D., Decety J. The Neural Substrate of Human Empathy: Effects of Perspective-taking and Cognitive Appraisal // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2007. N 19 (1). P. 42–58.
38. Lepore S.J., Allen K.A., Evans G.W. Social Support Lowers Cardiovascular Reactivity to an Acute Stressor // *Psychosomatic Medicine*. 1993. N 55. P. 518–524.
39. Lieberman M. Social Cognitive Neuroscience: A Review of Core Processes // *The Annual Review of Psychology*. 2007. N 58. P. 259–289.
40. Lieberman M.D., Gaunt R., Gilbert D.T., Trope Y. Reflection and Reflexion: a Social Cognitive Neuroscience Approach to Attributional Inference // *Advances in Experimental Social Psychology*. 2002. N 34. P. 199–249.
41. Lieberman M., Eisenberger N. Conflict and Habit: A Social Cognitive Neuroscience Approach to the Self // eds. A. Tesser, J.V. Wood, D.A. Stapel /*On Building, Defending and regulating the Self: A Psychological Perspective*. New York : Psychology Press, 2004. P. 77–102.
42. Lieberman M.D., Schreiber D., Ochsner K. Is Political Cognition Like Riding a Bicycle? How Cognitive Neuroscience Can Inform Research on Political Thinking // *Political Psychology*. 2003. Vol. 24. N 4. P. 681–704.
43. Moll J., Zahn R., De Oliveira-Souza R., Krueger F. et al. The Neural Basis of Human Moral Cognition // *Nature Reviews Neuroscience*. 2005. Vol. 6. P. 799–809.
44. Moll J., De Oliveira-Souza R., Zahn R., Grafman J. The Cognitive Neuroscience of Moral Emotions // ed. W. Sinnott-Armstrong /*Moral Psychology, the Neuroscience of Morality: Emotion, Brain Disorders, and Development*. Massachusetts. MIT Press. 2008. Vol. 3. P. 1–17.
45. Moll J., de Oliveira-Souza R., Eslinger P.J. Morals and the Human Brain: a Working Model // *Neuroreport*. 2003. N 14. P. 299–305.
46. Nichols S., Folds-Bennett T. Are Children Moral Objectivists? Children’s Judgments about Moral and Response-dependent Properties // *Cognition*. 2003. N 90 (2). P. B23–32.
47. Petrovic P., Kalso E., Petersson K.M., Ingvar M. Placebo and Opioid Analgesia — Imaging a Shared Neuronal Network // *Science*. 2002. N 295. P. 1737–1740.
48. Petrovic P., Dietrich T., Fransson P., Andersson J. et al. Placebo in Emotional Processing — induced Expectations of Anxiety Relief Activate a Generalized Modulatory Network // *Neuron*. 2005. N 46. P. 957–969.
49. Petrovic P., Kalisch R., Singer T., Dolan R. Oxytocin Attenuates Affective Evaluations of Conditioned Faces and Amygdala Activity // *The Journal of Neuroscience*. 2008. N 28(26) / P. 6607–6615.
50. Pfaff D. *The Neuroscience of Fair Play. Why We (Usually) Follow the Golden Rule*. New York, Washington : Dana Press, 2007.
51. Sanfey A., Cohen J. Is Knowing Always Feeling? // *PNAS*. 2004. Vol. 101. N 48. P. 16709–16710.
52. Sapolsky R. Stressed-out Memories: A Little Stress Sharpens Memory. But After Prolonged Stress, the Mental Picture Isn’t Pretty // *Scientific American Mind*. 2004. N 14 (5). P. 28–34.
53. Selye H. *The Stress of Life*. McGraw-Hill Education, 1978.
54. Singer T., Seymour B., O’Doherty J., Stephan K. et al. Empathy Neural Responses Are Modulated by the Perceived Fairness of Others // *Nature*. 2006. Vol. 439. P. 466–469.
55. Singer T., Lamm C. The Social Neuroscience of Empathy // *The Year in Cognitive Neuroscience 2009, Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009. N 1156. P. 81–96.
56. Singer T., Steinbeis N. Differential Roles of Fairness — and Compassion-Based Motivations for Cooperation, Defection, and Punishment // *Values, Empathy, and Fairness Across Social Barriers, Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009. N 1167. P. 41–50.
57. Snowdon D. *Aging with Grace?* New York : Bantam Books, 2001.
58. Stout L. A. Taking Conscience Seriously // (ed.) P. J. Zak /*Moral Markets. The Critical Role of Values in the Economy*. Princeton and Oxford : Princeton University Press, 2008. P. 157–172.
59. Tabibnia G., Lieberman M. Fairness and Cooperation are Rewarding. Evidence from Social Cognitive Neuroscience // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2007. N 1118. P. 90–101.
60. Tancredi L. *Hardwired Behavior: What Neuroscience Reveals about Morality*. Cambridge University Press, 2005.
61. Turner R., Whitehead C. How Collective Representations Can Change the Structure of the Brain // *Journal of Consciousness Studies*. 2008. N 15 (10–11). P. 43–57.
62. Vance R., Wahlin K. *Memory and Art* // eds. N. Hass-Cohen and R. Carr /*Art Therapy and Clinical Neuroscience* // London : Jessica Kingsley Publishers, 2008. P. 159–173.

63. Wittchen HU., Jacobi F., Rehm J., Gustavsson A. et al. The Size and Burden of Mental Disorders and Other Disorders of the Brain in Europe 2010 // *European Neuropsychopharmacology*. 2011. Sep. 21 (9). P. 655–79.
64. Yu O.-C., Jung B., Go H., Park M. et al. Association Between Dementia and Depression: a Retrospective Study Using the Korean National Health Insurance Service-National Sample Cohort Database // *BMJ Open*. 2020. 5 October.
65. Zimbardo P., Maslach C., Haney C. Reflections on the Stanford Prison Experiment: Genesis, Transformation, Consequences // ed. T. Blass / *Obedience to Authority: Current Perspectives on the Milgram Paradigm*. 2000. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates. P. 193–237.

Об авторе:

Сланевская Нина Михайловна, кандидат политических наук, в 2009–2018 гг. директор ООО «Центр междисциплинарной нейронауки» (Санкт-Петербург, Российская Федерация); slanevskaya.nina@gmail.com

About the author:

Nina M. Slanevskaya, PhD in Political Science, Director of the Center for Interdisciplinary Neuroscience from 2009–2018 (St. Petersburg, Russian Federation); slanevskaya.nina@gmail.com