Психофизиология состояния ухода в свои мысли

**1. Дефолтная сеть мозга**

Дефолтная сеть мозга (ДCМ), или default mode network (DMN) - это сложная мозговая система, нуждающаяся в подробных исследованиях. На данный момент можно практически с уверенностью сказать, что она поэтапно организует работу мозга, такие процессы, как память или другие системы, которым нужно подготовиться к каким-либо действиям, или «включить мотор и нажать на газ» [2], чтобы быть готовыми дать команду организму на какие-либо действия. Например, смахнуть «противную мушку» [2], севшую вам на руку. Если ДCМ действительно готовит мозг к сознательной деятельности, то исследования, затрагивающие эту систему, могут дать реальные представления о природе сознательных действий. У нейробиологов есть основания предполагать, что к разрушению ДСМ приводят различные сложные нарушения мозга, такие как болезнь Альцгеймера и глубокие депрессии.

Нам уже известно из многочисленных опытов, что каждая деятельность человека активирует разные места в мозге человека; даже чтение вслух и чтение «про себя» задействует совершенно различные нейроны. В литературе был поставлен вопрос о том, какая часть (или части) мозга активизирует(-ют) ся, когда мы впадаем в состояние блуждания мышления?

Регистрация активности мозга показало, что многие участки мозга в этот момент заняты переработкой информации. Дальнейшие исследования показали, что каждая новая деятельность увеличивает потребление энергии мозга примерно на 5%, а вся работа мозга при «блуждании мышления» затрагивает около 60-80% всей энергии. Назвали эту внутреннюю деятельность «темной энергией мозга», ссылкой к невидимой энергии, которая также представляет массу большей части вселенной. Вопрос о существовании темной нейронной энергии возник также потому, что, как мы можем наблюдать, довольно мало информации от органов чувств фактически достигает внутренние области обработки мозга. Визуальная информация, например, ухудшается значительно, поскольку этот путь проходит от глаза до зрительной зоны коры головного мозга. Из неограниченной доступной информации в мире вокруг нас, 10 миллиардов бит в секунду прибывает в сетчатку, всего шесть миллионов бит в секунду могут покидать сетчатку и только 10000 бит в секунду дойдет до зрительной зоны коры головного мозга. После последующей обработки, визуальная информация по каналам идет в отделы головного мозга, ответственные за формирование нашего сознательного восприятия.

В середине 1990-х годов ученые заметили, что определенные участки мозга снижают уровень активности от базовой линии состоянии покоя, когда испытуемые совершали предписанное им действие. Особо выделялся в этом плане раздел средней париетальной коры (область на медиальной поверхности мозга, связанная с запоминанием личных событий в жизни). Экспериментаторы зарегистрировали значительное снижение активности именно в этой области, в то время как испытуемый читал вслух, то есть задействовал другие участки мозга. Фактически, медиальная теменная область, так же как и большинство других областей остается активной постоянно, пока мозг не сосредотачивается на некоторой новой задаче.

Изучение ДСМ может обеспечить понимание некоторых самых глубоких тайн мозга. Это тема заинтересовала многих, потому что появилась захватывающая возможность проникновения в суть природы внимания, в фундамент сознательной деятельности. Открытие ДСМ предоставило психофизиологам новый способ рассмотрения внутренней деятельности мозга.

В последующие годы, темная энергия мозга может дать нам представления о природе сознания. Большинство нейробиологов признает, что наше сознательное взаимодействие с миром - это только небольшая часть деятельности мозга. Также ученые полагают, что более углубленное изучение данной темы поможет в будущем понять природу многих неврологических болезней, а также методы борьбы с ними и предотвращение их появления. Уже сейчас этот тип исследования пролил новый свет на болезни. При исследовании мозга нашли множество измененных связей между клетками мозга в участках у пациентов, страдающих болезнью Альцгеймера, депрессиями, аутизмом, и даже шизофренией. Болезнь Альцгеймера, вполне вероятно, может однажды стать болезнью ДСМ, так как отделы головного мозга, которые затрагиваются болезнью Альцгеймера, соответствуют областям, которые составляют ДСМ.

**2. Позитивные и негативные стороны mind-wandering**

**2.1 Негативные стороны**

Человек в состоянии блуждания мышления склонен быть невнимательным при выполнении каких-либо действий. Также такое состояние способствует снижению понимания прочитанного текста через объем рабочей памяти, пишут Дж.С. МакВэй и М.Дж. Кейн в своей работе [4]. Они провели три эксперимента - первый измерял состояние блуждающего ума во время считывания и заданий, требующих концентрации и внимания, второй измерял производительность выполнения таких задач и использовал полученные оценки для изучения, насколько человек усвоил прочитанное, и, наконец, третье испытание, предсказание способности к пониманию прочитанного через внимание.

В заключение они обнаружили, что участники, которые имели более низкий WMC имели также более низкие оценки понимания прочитанного и были более склонны блужданию ума, и наоборот.

В другой статье П.Ф. Делани [4] говорится о двух экспериментах, связанных с изучением свойств памяти в состоянии блуждания ума. В первом испытуемых попросили запомнить слова из списка, а потом подумать или помечтать о своем доме или далеком доме родителей. Затем им предложили второй список со словами, которые тоже нужно было запомнить. Второй группе также предложили сначала запомнить слова из первого списка, затем подумать об отпуске или каникулах, проведенных дома, или где-то за рубежом. Потом им дали слова из второго списка для запоминания. В обоих экспериментах группа, которая мечтала о далеких местах (родители и отдых за рубежом) помнят меньше слов из первого списка, чем после мечтаний о текущей ситуации (дом и отпуска дома). Обе группы не показали никакой разницы в запоминании слов из второго списка. Таким образом, П.Ф. Делани обнаружил, что мечтание о далеких временах или местах добавляет еще один негативный эффект - забывание событий, произошедших как раз перед mind-wandering.

Существует и еще одна теория: уход в свои мысли желает человека несчастным. В своей статье [5] Мэтью А. Киллингсворс и Дэниел Т. Гилберт пишут о новом приложении на iPhone, которое в случайном порядке «просило» пользователей записывать ответы на различные вопросы, связанные с их текущей деятельностью, настроением и ощущениями во время блуждания ума (приятные, нейтральные, неприятные, или вообще нет данного состояния). Это исследование было всеобъемлющим - была выборка 5000 участников из 83 различных стран в возрасте от 18 до 88. Авторы обнаружили, что состояние ухода в свои мысли происходит очень часто. Люди сообщали, что они менее счастливы, когда они были в состоянии «блуждания» и, более того, такое состояние было практически всегда предвестником несчастий. Наконец, ученые и испытуемые пришли к выводу, что «блуждание ума есть причина несчастья потому, что само по себе такое состояние - несчастно» [5]. Эти результаты показывают, что уход в свои мысли - это настолько «вредное» явление, что может даже отодвинуть на второй план любые положительные решения проблем. Киллингсворс и Гилберт, находясь в паре с Бэйрдом (о его экспериментах чуть позже), считали, что художники и другие творческие личности несчастнее других людей. Может быть, несчастье - это небольшая цена, чтобы заплатить за творческую гениальность.

**2.2 Позитивные стороны**

Статья Бенджамина Бэйрда «Inspired by Distraction: Mind Wandering Facilitates Creative Incubation» [6] показывает нам хорошую сторону изучаемого явления, а именно о творческом способе решения проблем. Ученый показал, что сложные задачи не приводят к блужданию ума или увеличению творческих навыков. Бэйрд также доказал, что творчество связано с присутствием духа странствий и никак не связано с мыслями о «начальной необычной задаче» [6]. Исследование Бэрда поддерживает позитивный взгляд на блуждании ума, где данное явление имеет важное значение для творческого процесса. Его вывод также поддерживают давние стереотипы о том, что творчество может существовать там, где человек не думает о непосредственной проблеме.

Существуют также и другие позитивные стороны рассматриваемого явления. «Разум, который бродит» может быть признаком высокой емкости рабочей памяти - другими словами, способность думать о нескольких вещах сразу. Исследователи просили участников эксперимента нажимать кнопку и, когда они уходили, проводилось регистрирование состояния ухода в свои мысли. После завершения этого этапа, исследователи выдали информацию о рабочей памяти участников. Интересно, что те, кто часто пребывал в состоянии mind-wandering, показали самый большой объем рабочей памяти. Ученый Дж. Смоллвуд из объясняет: «Наши результаты показывают, что люди довольно часто в повседневной жизни (когда они в автобусе, когда они едут на велосипеде на работу, когда они в душе), вероятно, поддерживают эти процессы рабочей памятью. Их мозг пытается выделять ресурсы на решение наиболее актуальных проблем».

«Бродящий разум» также может играть жизненно важную функцию, помогая нам формировать воспоминания. Нейробиолог Нью-Йоркского университета Ариэль Тамбини посмотрела на консолидации памяти в исследовании, опубликованном в журнале Neuron в 2010 году. Участников исследования попросили смотреть на пары изображений, а в перерывах между показами им разрешили думать о том, о чем они хотели. Используя МРТ, исследователи наблюдали за деятельностью в области коры. Лила Давичи (куратор исследования) объясняет: «Ваш мозг работает на вас, когда вы отдыхаете, так что отдых важен для памяти и когнитивных функций. Это то, что мы не умеем ценить, особенно сейчас, когда сегодняшние технологии держат нас на работе целыми днями… перерывы на кофе после занятий могут реально помочь вам сохранить информацию, которую вы только что получили» [7].

Таким образом, состояние ухода в свои мысли имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Множество исследований наглядно могут нам это показать. Людям стоит разумно использовать ресурсы собственного мозга, его возможности для получения наибольших результатов в своей деятельности. Творческие люди, скорее всего, действительно нуждаются в таком явлении, как mind-wandering. Это помогает им создавать шедевры. Возможно, именно поэтому многие творческие личности несчастны, хотя прямых доказательств этого утверждения нет. Уход в свои мысли может играть роль своеобразного отдыха для мозга: в этот момент полученная информация структурируется, «откладывается» в памяти так, чтобы остаться там надолго. Разумеется, не стоит забывать о том, что в момент мечтаний мы часто становимся невнимательными и рассеянными, поэтому при выполнении таких задач, как вождение или чтение учебников перед экзаменом, следует максимально сосредоточиться и не позволять себе «уходить в другой мир».

**3. Происхождение mind-wandering**

С чем связано появление такого состояния, как mind-wandering? На данный момент однозначного ответа на этот вопрос нет. Существуют сторонники мнения, что больше всего люди склонны к мечтаниям в состоянии сонливости или усталости. Другие же говорят о том, что такое состояние вызвано исключительно монотонными, не требующими интеллектуальной работы, действиями (например, чтение книги или езда за рулем). Многие ученые называют mind-wandering «вспомогательным инструментом» во время трудовых будней: перерывы между лекциями / совещаниями способствуют лучшему запоминанию только что полученной информации, если в это время студенты / работники предавались мечтаниям и непринудительным беседам за чашечкой кофе. По словам творческих же личностей, такой уход в собственное сознание помогает им творить, у них появляется вдохновение, или, как говорят сами художники или музыканты, их посещает муза. Таким людям не нужно особое физиологическое состояние для того, чтобы их разум блуждал: достаточно уединенного места и правильного настроя на работу. Вполне вероятно, что причины возникновения блуждания ума для каждого человека свое. D.M. Wegner в своей статье [8] много рассуждает на эту тему и выдвигает такое предположение, что даже во сне, во время третьей парадоксальной фазы или утренних люцидных снов, человек склонен к некоему блужданию мышления. К сожалению, подтверждения этой теории ученый-психолог пока не нашел.

Дж. Смоллвуд в своей статье [9] пишет о том, что алкоголь также может стать причиной появления состояния ухода в свои мысли, хотя и уменьшает вероятность того, что человек заметит, что ум его блуждает. К такому выводу ученый пришел благодаря эксперименту, в котором участвовали люди разных возрастов. Их поделили на две группы: люди из первой группы пили неалкогольные напитки, хотя им в начале эксперимента сказали, что в стаканах алкоголь, а людям из второй предложили настоящие алкогольные напитки. В первой группе наблюдалась меньшая склонность к блужданию мышления и практически во всех случаях испытуемые замечали свое отвлечение при чтении, а вот во второй группе все было наоборот: уход в свои мысли был явлением частым, но сами испытуемые его редко замечали сами.

**4. Эксперименты и исследования, классификация**

Сегодня можно с уверенностью сказать, что экспериментов по изучению mind-wandering проведено очень много, и каждый привнес в теорию что-то свое.

На сайте Дж. Смоллвуда http://themindwanders.com/ [10] собрано много материала по этой теме. Статьи, посвященные обработке данных, полученных благодаря проведенным исследованиям, очень удобно рассортированы по тематикам: когнитивная неврология, эмоции и настроение, сознание и психическое путешествие во времени, внимание и чтение и память.

**4.1 Когнитивная неврология**

Экспериментальные исследования с точки зрения когнитивной нейронауки главным образом связаны с двумя аспектами блуждающего разума:

. Идентификация нейронных систем, которые обеспечивают мозг информативным содержанием, когда наш разум блуждает. В настоящее время данные сводятся к тому, что некоторые разделы мозга, которые генерируют рассматриваемое состояние, могут быть частью сетевого режима по умолчанию.

. Процесс, посредством которого ум отключается от обработки внешних данных, известна как развязка. Исследования показали, что реакция коры мозга на внешние события уменьшается, когда ум занят обработкой направленной внутрь мысли. [10]

**4.2 Эмоции и настроение**

Современные исследования в этой области показали, что уход в свои мысли имеет тесную связь с настроением, чаще всего с каким-либо негативным опытом. Опыт показывает, что блуждание мышления чаще всего наблюдается у людей, которые имеют такие проблемы, как депрессии, в то время как другие исследования показывают, что состояние ухода в свои мысли может увеличиться, когда у участников вызывают плохое настроение искусственно.

Дисфори́я (от греч. δυσφορέω - страдать, мучиться, досадовать) - форма болезненно-пониженного настроения, (антоним слова «эйфория») характеризующаяся мрачной раздражительностью, чувством неприязни к окружающим. В отличие от гипотимии для дисфории не характерна психическая и двигательная заторможенность, при этом часты аффективные вспышки, характерна лёгкость проявления агрессии [1]. Так как многие исследования показали, что блуждание разума связано с плохим настроением, или депрессией, ученые решили проследить связь mind-wandering с крайней степенью болезненного состояния - дисфорией. Опыт показал, что, чем меньше задача требует внимания, тем ниже опускается уровень настроения. Также в таком состоянии мы склонны выполнять действия автоматически, совершенно не задумываясь [10]

**4.3 Сознание и психическое путешествие во времени**

Одной из наиболее важных особенностей ума, позволяющих ему уходить в себя, является его умение сосредоточиться на вопросах, не связанных с текущим моментом и даже местом во время чтения, например, какой-либо статьи. Этот процесс позволяет людям познать процесс, называемый психическим временем в пути, когда мы можем вполне осмысленно переноситься в прошлое или будущее, представляя себе какие-либо события. Как показывают исследования, чаще всего человек обращается к будущему в своих мыслях. [10]

**4.4 Внимание**

Одним из наиболее проблематичных свойств состояния ухода в свои мысли является тенденция к ухудшению способности внимательно воспринимать и запоминать новую информацию, особенно это касается мелких деталей. Причиной этого неприятного последствия ученые видят в том, что во время подобного состояния наше внимание перестает сосредотачиваться на действиях, потому как мысли в этот момент заняты чем-то другим.

Последние исследования в этой области в основном опираются на воздействие алкоголя на мозг человека, в том числе во время брожения мыслей. Интересный эксперимент проводился в Великобритании, в Университете Глазго Каледония. В нем участвовали 17 мужчин и 7 женщин. Выборка состояла из 17 мужчин и семь женщин. Доза алкоголя достигала 100 мл. Алкоголь привел участников к наибольшему количеству ошибок при выполнении поставленных задач, а состояние блуждания мышления фиксировалось гораздо чаще, чем у трезвых людей. Помимо этого, испытуемым было сложнее выйти из этого состояния и восстановить полностью внимательность при совершении каких-либо действий. Этим экспериментом ученые-психологи хотели показать и доказать вред алкоголя для головного мозга и последствия его действия на человека.

**4.5 Чтение и память**

Состояние ухода в свои мысли возникает даже тогда, когда человек занимается такими относительно сложными задачами, как чтение или кодирование информации для последующего вызова. Этот процесс развязки может привести к таким проблемам, как бессмысленное (неосознанное) чтение или рассеянная забывчивость. Изучение этих явлений показывает не только то, что блуждание разума может быть вредоносным в повседневной жизни, но подчеркивает некоторые особенности когнитивной системы, благодаря которой поддерживаются чтение и память.

Вот, что пишет Дж. Скулер в нотации к одному из своих экспериментов, связанных с чтением: «Внимание играет существенную роль в строительстве ментальных моделей текущих событий. В этой статье мы рассмотрим последствия временной невнимательности во время чтения для строительства и обновления ситуативной модели во время восприятия текста.

У успешных читателей блуждающий ум без осознания повторно упоминается под общим названием зонирования. Дополнительные анализы показали, что блуждающий разум мешал строительству модели ситуации, отнимая возможность получения фактической информации. Анализ временных последствий зонирования показал, что наибольшие нарушения произошли в начале нарратива. Эти результаты подтверждают, что зонирование интуиции во время чтения - признак того, что построение модельной ситуации пошло наперекосяк, и подчеркивают тот факт, что наша способность понимать происходящие события зависит от способности обращать внимание на происходящее вокруг, когда это имеет значение». [10]

**Заключение**

Итоги данной работы весьма интересны и познавательны, но остались вопросы, на которые на данный момент невозможно дать ответ. Подробное изучение дефолтной системы мозга помогло понять физиологическое воздействие на головной мозг человека во время блуждания мышления, а также показало перспективу лечения некоторых психических болезней. Рассмотренные в этой работе исследования демонстрируют большой спектр психологических воздействий на человека во время ухода в свои мысли. Особенно интересен такой факт, что люди, наиболее склонные к блужданию, несчастнее тех, кто редко пребывает в своих мечтах. Не менее интересно то, что люди сами не всегда замечают за собой, сколько раз в день и на какое время они уходят в свой мир мечтаний.

Самой главной позитивной стороной mind-wandering можно назвать то, что иногда данное явление помогает запоминать какие-либо события лучше, чем если бы мы старались сосредоточиться на материале постоянно. Многие эксперименты доказывают, что человек не может быть постоянно сконцентрированным, иногда он отвлекается (такие промежутки времени могут длиться от нескольких секунд до нескольких минут), но не стоит такого человека называть рассеянным: это нормальная реакция нашего мышления.

Разумеется, есть и негативные стороны. Плохое настроение (вплоть до депрессии и дисфории), невнимательность при выполнении простой механической работы (чтение или вождение автомобиля), забывание событий, произошедших как раз перед уходом в себя - все это не приносит человеку пользы.

К сожалению, о происхождении mind-wandering известно немногое. Существует множество предположений, почему разум человека начинает блуждать и с чем связана частота этого явления и продолжительность: усталость, нежелание выполнять работу, отсутствие сна, проблемы в каких-либо аспектах жизни, эмоциональный стресс и тому подобное. Единственным доказанным стимулятором состояния ухода в свои мысли является алкоголь. Дж. Смоллвуд проводил определенные эксперименты, чтобы доказать причастность алкогольных напитков к учащенному блужданию мышления.

Можем ли мы избавиться от своеобразных приступов ухода в свой мир, пока точно не известно, так как, не зная причину, человек не может избавиться от последствий. С другой стороны, если мы обладаем таким психофизическим феноменом, данным нам природой, так ли необходимо избавляться от него? На этот и другие вопросы науке еще предстоит дать ответ.

**Библиография**

мозг разум эмоция бродящий

[1] - Wikipedia, «Mind-wandering», http://en.wikipedia.org/wiki/Mind-wandering, 2.05.2013.

[2] - Marcus E. Raichle, The Brains Dark Energy, SCIENTIFIC AMERICAN. March 2010, c. 44-49.

[3] - McVay, J.C. and M.J. Kane. «Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention» J Exp Psychol Gen. - 2011, c. 22-28.

[4] - Delaney, P.F., L. Sahakyan, et al., «Remembering to forget: The amnesic effect of daydreaming.» Psychol Sci 21 (7), 2010 c. 1036.

[5] - Killingsworth, M.A. and D.T. Gilbert (2010). «A wandering mind is an unhappy mind.» Science 330 (6006), 2010, c. 932.

[6] - Baird, B., J. Smallwood, et al., «Inspired by distraction: Mind Wandering facilitates creative incubation» Psychol Sci., 2012. C. 1-12.

[7] - Lila Davachi, «Rest for the Weary», http://www.parents.com/parenting/moms/healthy-mom/rest-for-the-weary/, 6.05.2013

[8] - Daniel M. Wegner «Why the Mind Wanders», University of Virginia, 2006, с. 295-213.

[9] - Finnigan, F., Schulze, D. & Smallwood, J., Alcohol and the wandering mind - a new direction in the study of attentional lapses. International Journal of Disability and Human Development, 6 (2), 2007, с. 189-199.

[10] - J. Smallwood, «The Mind Wanders», http://themindwanders.com, 22.05.2013.