

Особенности изучения эмоционального компонента творческого процесса в современной экспериментальной психологии¹

Е.В. Гаврилова

младший научный сотрудник лаборатории исследования интеллекта в социальном контексте научно-образовательного центра социальной компетенции и интеллекта Московского городского психолого-педагогического университета, Москва

В работе представлен обзор современных исследований, посвященных изучению влияния эмоций на продуктивность решения творческих задач. При этом специфика исследований описывается в зависимости от конкретных способов регистрации эмоционального состояния испытуемого. В целом в современной психологической науке можно выделить три группы методов диагностики эмоциональных состояний — с помощью вербальных самоотчетов, регистрации поведенческих реакций, оценки различных психофизиологических показателей эмоционального состояния. В работе подробно описываются все три группы методов с точки зрения перспективы их использования для изучения роли эмоций в решении творческих задач.

Ключевые слова: творчество; эмоциональное состояние; самоотчетные методы; поведенческие реакции; нейрофизиологические показатели.

Введение

Исследования особенностей функционирования творческого процесса в его единстве с эмоциональными явлениями имеют долгую традицию в психологии и построены на разных теоретических основаниях [4]; [27]; [40]; [43]. При этом современные научные представления подчеркивают системный характер изучаемого конструкта [34]. То есть эмоциональное состояние понимается как целостный феномен, включающий в себя когнитивный, поведенческий и психофизиологический компоненты. Каждый из них может рассматриваться в качестве самостоятельной психологической единицы в структуре и функционировании

творческого процесса. В этой связи большое значение должен иметь методический инструментарий, который используется для регистрации вариативности эмоционального состояния человека при решении им различных творческих задач.

В данной работе делается обзор современных исследований, посвященных изучению влияния эмоций на продуктивность решения творческих задач. Работы в этой области можно разделить на три группы исследований в зависимости от способа регистрации эмоционального состояния испытуемого. К первой группе исследований относятся экспериментальные работы, в которых оценка переживаемой эмоции производится на основе вербальных самоотчетов самих испытуемых.

¹ Работа выполнена в рамках исследования, поддержанного грантом РГНФ №11-36-00226а1.

Вторую группу составляют немногочисленные исследования, где регистрируется экспрессивный компонент эмоций по различным поведенческим реакциям субъекта. Наконец, в третью группу исследований входят работы, в которых производится психофизиологическая оценка эмоциональных состояний испытуемых.

В работе будут рассмотрены все три группы исследований.

Основная часть

Регистрация эмоциональных состояний с помощью вербальных самоотчетов

Исследования, в которых переживаемое эмоциональное состояние регистрируется на основе вербальных самоотчетов самих испытуемых, представлены в психологической литературе в достаточной степени [9]; [22]; [25]; [46]. Используемые при этом самоотчетные методы регистрации эмоций экономичны по времени и нетрудоемки по процедуре проведения: переживаемая эмоция фиксируется исходя из внутреннего (субъективного) ощущения самого человека. Так, в процессе эксперимента испытуемый оценивает свое текущее эмоциональное состояние либо через выбор определенных эмоциональных слов (прилагательных) [27]; [25]; [46]; либо непосредственно путем оценочного шкалирования собственного эмоционального состояния [9]; [35]. Соответственно, общая оценка (так называемый «индекс» настроения) складывается из суммы прилагательных, которые характеризуют «позитивное» или «негатив-

ное» настроение человека в данный момент². Полученные таким образом экспериментальные данные позволили установить значимую положительную связь между позитивным эмоциональным состоянием испытуемого и его творческой продуктивностью, выражающейся в придумывании большего количества категорий при использовании объекта [18]; [30]; в большем количестве решенных задач инсайтного типа [21]; в большем количестве придуманных оригинальных идей, особенно на ранних этапах их генерирования [20]; [17].

В других исследованиях экспериментаторы намеренно фокусируют внимание испытуемых на переживаемом ими в данный момент эмоциональном состоянии. Эта процедура производится с целью определить влияние *конкретно* вызванного эмоционального состояния определенной валентности на эффективность творческого процесса. Кроме того, важную роль при этом также играет тип творческих задач, который используется в исследовании. Например, в работе Фридмана и коллег изучалось влияние эмоций на продуктивность решения творческих задач в зависимости от их внешнего «оформления» [15]. Было показано, что позитивное эмоциональное состояние увеличивает эффективность решения творческих задач, «оформленных» как простые и веселые. В свою очередь, негативное эмоциональное состояние увеличивает продуктивность испытуемых в решении ими «серьезных» творческих задач. Таким образом, для понимания роли эмоций в творческом про-

² Во многих подобных исследованиях в отношении оцениваемой эмоции употребляется слово «mood», дословно «настроение» (Friedman et al., 2007; Kaufman, Vosburg, 2002; Vosburg, 1998). Поэтому в данной работе эти понятия — эмоциональное состояние и настроение — используются как синонимичные друг другу.

цессе значение имеют способы оценки обоих компонентов — эмоционального состояния и содержания самих творческих задач. Последние мета-аналитические исследования в этой области подчеркивают все обозначенные выше результаты: влияние переживаемого эмоционального состояния на творческую продуктивность опосредовано двумя факторами — интенсивностью этого состояния и типом творческих задач [11].

В целом данные описанных работ позволяют сделать выводы: позитивное эмоциональное состояние, оцененное с помощью вербальных самоотчетных данных, увеличивает творческую продуктивность в ходе решения задач на свободную генерацию идей. Однако несмотря на большой объем и согласованность этих данных, результаты первой группы исследований имеют все же ряд пробелов. В первую очередь, это касается регистрации эмоционального компонента, так как возникает справедливый вопрос относительно надежности измерений, произведенных подобным способом. Самоотчетные данные о переживаемых эмоциях могут быть сильно «зашумлены» рядом факторов, зависящих от самого испытуемого. Во-первых, эмоциональное состояние испытуемого фиксируется, как правило, до того момента, когда он приступает к решению творческих задач. Этот момент является принципиальным, так как ставит под сомнение выводы, что эмоциональное состояние определенной валентности непосредственно влияет на продуктивность решения творческих задач, усиливая ее (эту продуктивность) или ослабляя. Например, в работах В. Morris [29] было показано, что влияние экспериментально «вызванного» эмоционального состояния длится приблизительно 30 минут. В этой

связи логично поставить вопрос, насколько правомерно считать, что зафиксированное испытуемыми определенное эмоциональное состояние в самом начале эксперимента влияет на эффективность последующего решения ими творческих задач, а также что данное эмоциональное состояние будет одинаковым на протяжении всего эксперимента.

Во-вторых, во многих подобных исследованиях экспериментатор, как правило, оперирует только двумя модальностями эмоционального состояния — позитивной и негативной. Однако современные авторы справедливо замечают, что если позитивное эмоциональное состояние можно считать одномодальным конструктом, то негативное эмоциональное состояние является многомодальным, а потому более сложным психометрическим конструктом [5]; [19]; [32]; [44]; [47]. Более того, известен ряд недавних работ, где позитивный аффект также представлен широким набором эмоциональных реакций — от легкого возбуждения до полного восторга [12]. Таким образом, помимо регистрации определенного эмоционального состояния необходимо также учитывать степень его интенсивности. Отдельные исследования по данному вопросу подтверждают, что эффективность решения когнитивных задач зависит не просто от переживания конкретной эмоции, а от того, насколько интенсивно она в данный момент переживается испытуемым [16].

Таким образом, исследования, в которых вариативность эмоционального состояния в процессе решения творческих задач регистрируется по показателям вербальных самоотчетов, имеют ряд ограничений, не позволяющих оценить надежность полученных в них результатов.

Регистрация эмоциональных состояний по поведенческим реакциям

Как было отмечено выше, вербальная оценка эмоций отражает проявление лишь одного ее компонента — когнитивного. Теперь будут рассмотрены исследования, в которых основной акцент смещен в сторону изучения экспрессивного компонента эмоций путем регистрации определенных (вербальных и невербальных) поведенческих реакций испытуемого.

К сожалению, подобные исследования встречаются крайне редко, и проводятся в основном на детской выборке. Например, известны работы, где изучается влияние переживаемого аффекта и эмоциональных воспоминаний на уровень творческой продуктивности младших школьников, а также связь между интенсивностью этого аффекта и количеством эмоциональных воспоминаний [6]; [38]. Регистрация аффекта при этом происходила в игровой ситуации — дети играли с куклами, в то время как экспериментатор записывал их действия на пленку. После этого проявление аффектов оценивалось независимой группой экспертов с помощью специально разработанной для этого шкалы аффекта в игре — так называемой the Affect in Play Scale (APS) [35]; [36]; [37]. Оценка производилась по двум критериям. Первый критерий — это частотность проявления аффекта. Другими словами, общее количество «единиц» вербальных и невербальных аффективных экспрессий: например, сколько раз ребенок сказал в игре «Я тебя люблю / ненавижу» и т. д. Второй критерий — это вариативность аффективных категорий, то есть проявлений аффективных реакций определенной модальности (счастье, наслаждение, страх, гнев и т. д.). При анализе связи пе-

реживаемого аффекта с творческой продуктивностью отдельно рассматривались оба критерия.

Для оценки творческой продуктивности использовались дивергентные задачи — тест «Необычное использование предмета». При этом оценивался также и используемый в этих задачах тип информации — показатели беглости и оригинальности подсчитывались отдельно по эмоциональным и нейтральным предметам.

Полученные результаты показали наличие положительной связи между количественным проявлением аффективных реакций и количеством придуманных оригинальных ответов детей. И хотя тип информации в творческих задачах не оказал при этом значимого влияния на общий уровень продуктивности, роль аффекта в творческих задачах была очевидна. Кроме того, в работе изучалось влияние эмоциональных воспоминаний на степень выраженности аффекта в детской игре. Полученные данные свидетельствуют, что богатство именно эмоциональных следов в памяти (в противовес нейтральным) имеет существенное значение при дальнейшем проявлении аффективной реакции испытуемых.

В другом исследовании изучалось влияние гнева на творческую продуктивность испытуемых [45]. Структура эксперимента заключалась в следующем: испытуемые выполняли задание теста «Необычное использование предмета», после чего другим человеком давалась негативная или нейтральная обратная связь. Негативные реакции оценивались по таким параметрам как присутствие соответствующей гневу лицевой экспрессии, наличие в голосе негативной интонации, соответствующие позы. В ходе эксперимента было установлено, что обратная

связь негативного (гневного) характера увеличивает творческую продуктивность в том случае, если у испытуемых присутствует так называемая эпистемическая мотивация, то есть желание проанализировать полученную информацию, чтобы улучшить ситуацию (в данном случае, качество решения задачи).

Таким образом, круг исследований, в которых проявление эмоций фиксируется через внешние — поведенческие — проявления, очень ограничен. Кроме того, они фокусируются на узких проявлениях какой-либо одной эмоции, что затрудняет обобщить имеющиеся по данной группе исследований результаты. Еще одним существенным моментом является используемая в них выборка. Как правило, это младшие школьники. В этой связи вопрос, насколько полученные результаты можно распространить на другие группы испытуемых (например, на подростков, взрослых людей), остается открытым. К тому же в ходе анализа экспериментальной процедуры возникает та же самая проблема, что и в первой группе исследований: оценка эмоционального состояния происходит не во время решения творческих задач, а в процессе игры. Во многом, конечно, это объясняется именно спецификой выборки, так как игра является наиболее подходящей деятельностью для выражения детьми определенных эмоциональных реакций [8]. Тем не менее, этого недостаточно для обсуждения влияния, которое эмоциональный опыт может оказывать на продуктивность решения творческих задач.

Психофизиологическая оценка творческого процесса и эмоциональных состояний

Исследования, в которых делается попытка установить психофизиологиче-

ские корреляты эмоциональных проявлений, имеют большое значение в структуре работ, изучающих роль эмоционального компонента в творческом процессе. Безусловно, выражение эмоции затрагивает и во многом изменяет внутренние механизмы функционирования организма. В связи с этим попытка объективно зарегистрировать данные изменения в ходе работы когнитивных процессов представляется очень важной для понимания роли, которую эмоции в этих процессах играют.

В настоящее время известно большое количество исследовательских работ в области психофизиологии эмоциональных состояний [26]; [31]. Применяемые в них методы характеризуются широким спектром изучения разных компонентов эмоций и способов их проявления: от измерения простой КГР [34] и частоты сердечных сокращений [23] до применения таких сложных нейрофизиологических методов, как ЭЭГ [39]. Однако исследования особенностей эмоциональной сферы в ее единстве с творческим мышлением практически не представлены в современной психологической и психофизиологической литературе. В целом линии изучения эмоциональных состояний и творчества с точки зрения психофизиологии оказываются оторванными друг от друга и на данный момент представляют собой два самостоятельно развивающихся направления. Рассмотрим каждое из них в отдельности.

Исследования в области творчества представлены в последнее время достаточно широко в нейрофизиологической науке: известен целый ряд современных работ, в которых изучается связь между активностью разных участков мозга и продуктивностью в выполнении творче-

ских задач [13]; [14]. Данные исследования можно охарактеризовать по типам творческих задач, которые в них представлены — это задачи на генерирование идей, инсайтные задачи и реальные творческие достижения. Первый тип задач является самым распространенным методом оценки творчества. Так, в упомянутых выше работах А. Финк и А. Нойбауэр [13] оценивали уровень творческой продуктивности по общему количеству придуманных идей (беглость) в ходе выполнения теста «Необычное использование предмета». Мозговая активность при этом регистрировалась с помощью современного метода магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Полученные результаты показали четкие различия между испытуемыми с высоким и низким уровнем творческой продуктивности на нейрофизиологическом уровне. Оказывается, что высококреативные³ испытуемые во время решения творческих задач демонстрируют снижение активности некоторых зон в правой части мозга. Эти результаты авторы интерпретируют с точки зрения работы когнитивной системы, в целом [3]. В процессе решения творческих задач деактивация наблюдалась в участках мозга, которые отвечают за процесс извлечения информации из семантической памяти и ресурсы внимания. Данные нейрофизиологические структуры включаются в работу при решении когнитивных задач, когда идет оперирование конкретной, четко структурированной в памяти информацией [28]; [41]. В случае решения творческих задач таких действий не происходит, так как идет работа с

материалом либо отдаленным, либо никак не представленным в семантических структурах памяти. Поэтому для продуктивного творческого процесса не требуется больших ресурсов внимания. Следовательно, наблюдаемое снижение активности в данных мозговых структурах происходит в процессе решения именно творческих задач, облегчая «доступ» к необычным, оригинальным идеям. Эти данные о деактивации определенных зон мозга и сделанные на их основе выводы подтверждаются во многих других работах авторов [13]; [14].

Подобные исследования и результаты о связи активности разных участков мозга с уровнем творческой продуктивности проводятся также и на другом типе задач. В частности, в исследовании Н. Жошовец [24] оценка креативности осуществлялась на примере хорошо и слабо структурированных задач. В терминологии автора, хорошо структурированные задачи являются примером конвергентного типа задач, в решении которых задействованы логические мыслительные процессы, в то время как слабо структурированные задачи — это «более комплексные задачи, содержащие противоречия в своем условии» [24, р. 318]. Это противоречие испытуемый должен осознать и переформулировать так, чтобы прийти к правильному ответу. Таким образом, слабо структурированные задачи являются примером так называемых инсайтных задач, решение которых мгновенно осознается испытуемыми.

В работе Н. Жошовец испытуемые решали хорошо и слабо структурированные задачи параллельно с диагностикой

³ В английском языке для употребления слова «творчество» используется термин *creativity* — дословно «креативность». Таким образом, в данной работе понятия творчества и креативности обозначают один и тот же конструкт.

их мозговой активности с помощью метода ЭЭГ. Полученные результаты не выявили значимых различий в альфа-ритме во время решения разных типов задач. Однако различия удалось установить, когда весь процесс решения задач был разделен на два этапа: этап подготовки к решению (чтение условия задачи, планирование решения) и этап непосредственного решения. В этом случае высокий альфа-ритм был зафиксирован во время подготовки решения хорошо структурированных задач и, соответственно, низкий альфа-ритм — во время решения слабо структурированных задач. Абсолютно противоположные результаты были получены в ходе решения задач: высокий альфа-ритм испытуемые демонстрировали в ходе решения слабо структурированных задач, низкий — в ходе решения хорошо структурированных задач. Полученные данные интерпретируются автором с точки зрения общего уровня умственной активности. Низкий альфа-ритм свидетельствует о возрастающей умственной активности и наоборот. Исходя из этого становится ясным, что для понимания слабо структурированных задач необходима достаточно высокая степень когнитивных затрат. После того как условие понято, дополнительные усилия уже не нужны, что свидетельствует о повышении альфа-ритма во время решения этих задач. Таким образом, креативные задачи не требуют высоких когнитивных затрат для их решения, о чем свидетельствуют нейрофизиологические показатели.

В описанных работах речь шла о психометрической креативности. Однако существует также небольшое количество исследований, посвященных изучению особенностей функционирования ней-

рофизиологических механизмов в процессе занятий реальной творческой деятельностью [2]; [7]; [33]. Одна из самых последних работ — исследование А. Финка, Б. Грайфа и А. Нойбауэра [13], в котором активность мозга сравнивается у испытуемых во время решения ими обычных дивергентных задач, а также во время придумывания ими обычного и необычного танцев. Исследуемую выборку при этом составили профессиональные танцоры и танцоры-новички. В итоге удалось установить, что у танцоров-профессионалов наблюдалась большая синхронизация альфа-ритма во время решения творческих задач, а также во время придумывания необычного танца (деятельность, которая приравнивалась к творческой) по сравнению с размышлениями над обычным танцем (вальсом). Таким образом, творческий процесс в целом — будь то психометрическая креативность или реальная творческая деятельность — характеризуется более низкой активностью определенных мозговых центров преимущественно в правой части мозга, что говорит о меньшем количестве затрачиваемых ресурсов когнитивной системы в ходе решения творческих задач.

Подводя предварительные итоги, можно сделать вывод, что исследования творчества с точки зрения психофизиологических основ ведутся в последнее время достаточно активно. Описанные выше результаты свидетельствуют, что применяемые в современных экспериментальных работах нейрофизиологические методы позволяют регистрировать и сопоставлять особенности функционирования разных участков мозга у людей с разным уровнем творческой продуктивности.

К сожалению, эмоциональная сфера в данных работах никак не представлена. Как уже было отмечено, исследования эмоциональных явлений с позиций психофизиологических методов ведут свое самостоятельное развитие. Так, в последнее десятилетие широкое распространение получили работы, посвященные изучению особенностей внутреннего состояния организма во время переживания определенной эмоции в процессе восприятия различных произведений искусства [42]. Данные исследования представляют большой интерес в свете изучения эмоционального компонента творческого процесса, так как позволяют подойти к заявленной теме с других позиций. Как уже отмечалось ранее, понятие творческой продуктивности довольно широкое, и спектр применяемых для операционализации данного конструкта методов достаточно велик. Большинство используемых в исследованиях способов направлено на диагностику так называемой психометрической креативности. Тем большую ценность представляют исследования, в которых особенности эмоциональной сферы представлены в структуре реальной творческой деятельности, связанной — как пример — с созданием произведений искусства. Такие данные позволили бы сопоставить результаты относительно функционального значения эмоционального компонента в ходе реальных творческих достижений и психометрической креативности, диагностируемой в условиях экспериментальной ситуации.

Так, исследование С. Хальфа и коллег [26] посвящено опосредующей роли эмоций в ходе влияния прослушивания музыкальных отрывков на кожную проводимость. В ходе эксперимента испы-

туемым на небольшое количество времени (7 секунд) давалось прослушать музыкальные отрывки разной эмоциональной интенсивности. Было установлено, что кожная проводимость увеличивалась при прослушивании музыкальных отрывков, которые вызывали наиболее сильные эмоции — страх и радость. Валентность эмоции при этом не имела большого значения.

Продолжением этих результатов явилось исследование, в котором показатели частоты сердечных сокращений сравнивались у профессиональных музыкантов в ходе прослушивания ими и в ходе собственного исполнения эмоциональных и нейтральных музыкальных отрывков [31]. Были установлены две принципиальные вещи. Во-первых, частота сердечных сокращений увеличивается во время восприятия эмоциональных музыкальных отрывков по сравнению с нейтральными. Во-вторых, частота сердечных сокращений выше, когда испытуемые сами исполняют эти отрывки. Результаты данного эксперимента подчеркивают значимую роль эмоций в процессе создания музыкальных произведений. Кроме того, в предыдущих исследованиях были получены данные, свидетельствующие, что когнитивная переработка эмоциональных музыкальных стимулов происходит автоматически на подсознательном уровне у испытуемых, независимо от уровня их экспертной осведомленности в музыкальной сфере [1].

Помимо музыкальных произведений известны также исследования, в фокусе внимания которых находятся произведения художественного искусства. Например, в исследовании Г. Купчика и коллег [10] изучается опосредующая роль эмоций в восприятии различных картин. Ис-

пытуемым давалась установка половину картин воспринимать как просто внешние объекты, а половину — с точки зрения эстетического вкуса. Мозговая активность регистрировалась с помощью метода МРТ. Кроме того, испытуемые давали устный отчет, какие эмоции испытывали они в процессе восприятия каждой картины. Результаты продемонстрировали увеличение активности определенных мозговых участков у испытуемых в ходе эстетического восприятия картин. Причем важную опосредующую роль играли переживаемые ими позитивные эмоции.

Таким образом, результаты, полученные в ходе последних экспериментальных работ, подчеркивают роль эмоций как катализатора продуктивной творческой деятельности. К тому же переживание позитивных эмоций активизирует ресурсы когнитивной системы в процессе восприятия различных эстетических объектов. Психофизиологическая основа данных работ предоставляет при этом большие перспективы в изучении эмоциональных явлений как целостных феноменов, включающих в себя не только субъективные переживания, но и объективные компоненты.

Заключение

Подведем итоги. Изучение роли эмоциональных состояний в процессе решения творческих задач является достаточно перспективным направлением в когнитивной науке. В последнее десятилетие в психологии накоплено большое количество экспериментальных данных о связи эмоций с когнитивными процессами, которые обсуждаются в терминах разных теоретических подходов. Однако общая картина ре-

зультатов обнаруживает ряд достаточно серьезных пробелов в этой области. Это касается как логики экспериментальной процедуры, так и того методического инструментария, который в этой связи используется. Что касается конкретно эксперимента, то очевидна некоторая оторванность оцениваемого эмоционального состояния от непосредственного процесса решения творческих задач. Другими словами, в экспериментальном плане эмоциональная и когнитивная сфера представляют собой два разноплановых конструкта, которые фиксируются отдельно друг от друга в разные временные промежутки. И это затрудняет сделать вывод относительно того влияния, которое может непосредственно оказывать переживаемая эмоция на продуктивность решения творческих задач.

Вопрос относительно регистрации эмоциональных состояний также заслуживает отдельного внимания. В большинстве психологических исследований переживаемые эмоции фиксируются с помощью вербальных самоотчетов испытуемых, отчего результаты могут оказаться слишком зашумленными субъективным оценочным компонентом, о котором уже ранее говорилось. В связи с этим исследования, в которых используются психофизиологические методы регистрации эмоций, позволили бы, прежде всего, увеличить функциональные возможности диагностического инструментария, применяющегося в отношении оценки эмоциональной сферы испытуемого. В свою очередь, поиск объективных коррелятов протекающих эмоциональных процессов, выраженных поведенческим или психофизиологическим компонентом, позволил бы рассматривать изучаемый конструкт эмоций как сложный и целостный психологический феномен.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bernardi L.* Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans / L. Bernardi, C. Porta, G. Casucci, R. Balsamo, N.F. Bernardi, R. Fogari, P. Sleight // *Circulation*. 2009. Vol. 119, № 25. P. 3171—3180.
2. *Bhattacharya J., Petsche H.* Drawing on mind's canvas: differences in cortical integration patterns between artists and non-artists // *Human Brain Mapping*. 2006. Vol. 26, № 1. P. 1—14.
3. *Binder J.R.* Where is the semantic system? A critical review and meta-analysis of 120 functional neuroimaging studies / J.R. Binder, R.H. Desai, W.W. Graves, L.L. Conant // *Cerebral Cortex*. 2009. Vol. 19, № 12. P. 2767—2796.
4. *Bower G.H., Gilligan S.G., Monteiro K.P.* Selectivity of learning caused by affective states // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1981. Vol. 110, № 4. P. 451—473.
5. *Brown J.D., Taylor S.E.* Affect and the processing of personal information: Evidence for mood-activated self schema // *Journal of Experimental Social Psychology*. 1986. Vol. 22, № 5. P. 436—452.
6. *Butcher J.L., Niec L.N.* Disruptive behaviors and creativity in childhood: The importance of affect regulation // *Creativity Research Journal*. 2005. Vol. 17, № 2—3. P. 181—193.
7. *Chavez-Eakle R.A.* Cerebral blood flow associated with creative performance: a comparative study / R.A. Chávez-Eakle., A. Graff-Guerrero., J. Garcia-Reyna, V. Vaugier, C. Cruz-Fuentes // *NeuroImage*. 2007. Vol. 38, № 3. P. 519—528.
8. *Chethik M.* Techniques of child therapy: Psychodynamic strategies (2nd ed.). New York: Guilford., 2000.
9. *Clapham M.M.* The effects of affect manipulation and information exposure on divergent thinking // *Creativity Research Journal*. 2000—2001. Vol. 13, № 3—4. P. 335—350.
10. *Cupchik G.C.* Viewing artworks: Contributions of cognitive control and perceptual facilitation to aesthetic experience / G.C. Cupchik, O. Vartanian, A. Crawley, D.J. Mikulis // *Brain and Cognition*. 2009. Vol. 70. P. 84—91.
11. *Davis M.A.* Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2009. Vol. 108, № 1. P. 25—38.
12. *Filipowicz A.* From positive affect to creativity: The surprising role of surprise // *Creativity Research Journal*. 2006. Vol. 18, № 2. P. 141—152.
13. *Fink A., Graif B., Neubauer A.C.* Brain correlates underlying creative thinking: EEG alpha activity in professional vs. novice dancers // *NeuroImage*. 2009. Vol. 46, № 3. P. 854—862.
14. *Fink A.* Enhancing creativity by means of cognitive stimulation: Evidence from an fMRI study / A. Fink, R.H. Grabner, D. Gebauer, G. Reishofer, K. Koschutnig, F. Ebner // *NeuroImage*. 2010. Vol. 52. P. 1687—1695.
15. *Friedman R.S., Forster J., Denzler M.* Interactive effects of mood and task framing on creative generation // *Creativity Research Journal*. 2007. Vol. 19. № 2—3. P. 141—162.
16. *Hinojosa J.A.* Arousal modulates affective priming: an event-related potentials study / J.A. Hinojosa, L. Carretie, C. Mendez-Bertolo, A. Miguez, M.A. Pozo // *NeuroImage*. 2009. Vol. 47. P. S39—S41.
17. *Hirt E.R., McDonald H.E., Melton, R.J.* Processing goals and the affect-performance link: Mood as main effect or mood as input? // *Striving and feeling: Interactions among*

- goals, affect, and self-regulation / Eds. L.L. Martin, A. Tesser. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. P. 303—328.
18. *Isen A.M., Daubman K.A.* The influence of affect on categorization // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1984. № 47. P. 1206—1217.
19. *Isen A.M.* Toward understanding the role of affect in cognition // *Handbook of social cognition*. Vol. 3. Eds. R.S. Wyer, T.K. Srull. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1984. P. 179—236.
20. *Isen A.M.* The influence of positive affect on the unusualness of word associations / A.M. Isen, M.M.S. Johnson, E. Mertz, G.F. Robinson // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1985. Vol. 48, № 6. P. 1413—1426.
21. *Isen A.M., Daubman K.A., Nowicki G.P.* Positive affect facilitates creative problem solving // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1987. № 52. P. 1122—1131.
22. *Isen A.M.* On the relationship between affect and creative problem solving. // *Affect, creative experience and psychological adjustment* / Ed. S.W. Russ. Philadelphia: Brunner/Mazel. 1999. P. 3—17.
23. *Jausovec N., Bakracevic K.* What can heart tell us about the creative process? // *Creativity Research Journal*. 1995. Vol. 8. P. 11—24.
24. *Jausovec N.* Differences in EEG activity during the solution of closed and open problems // *Creativity Research Journal*. 1997. Vol. 10, № 4. P. 317—324.
25. *Kaufmann G., Vosburg S.K.* The effects of mood on early and late idea production // *Creativity Research Journal*. 2002. Vol. 14, № 3—4. P. 317—330.
26. *Khalfa S., Isabelle P., Jean-Pierre B., Manon R.* Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans // *Neuroscience Letters*. 2002. № 328. P. 145—149.
27. *Lubart Todd I., Getz I.* Emotion, metaphor, and the creative process // *Creativity Research Journal*. 1997. Vol. 10, № 4. P. 285—301.
28. *Moritz S.* Neural correlates of memory con?dence / S. Moritz, J. Glascher, T. Sommer, C. Buchel, D.F. Braus // *Neuroimage*. 2006. Vol. 33. P. 1188—1193.
29. *Morris W.N.* Mood: The frame of mind. New York: Springer-Verlag, 1989.
30. *Murray N.* The influence of mood on categorization: A cognitive flexibility interpretation / H. Sujan, E.R. Hirt, M. Sujan // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1990. № 59. P. 411—425.
31. *Nakahara H.* Performing music can induce greater modulation of emotion-related psychophysiological responses than listening to music / H. Nakahara, S. Furuya, T. Masuko, P.R. Francis, H. Kinoshita // *International Journal of Psychophysiology*. 2011. № 81. P. 152—158.
32. *Peeters G., Czapinski J.* Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects // *European review of social psychology* / Eds. W. Stoebe, M. Hewstone. New York: Wiley. 1990. P. 33—60.
33. *Petsche H.* Approaches to verbal, visual and musical creativity by EEG coherence analysis // *Int. J. Psychophysiol*. 1996. № 24. P. 145—159.
34. *Ross O.W.D., Empson J.A.C.* Electrodermal activity and disgust as a cognitive-affective state // *International Journal of Psychophysiology*. 1991. Vol. 11, № 1. P. 71.
35. *Russ S.W.* Affect and creativity: The role of affect and play in the creative process. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

36. *Russ S., Niec L., Kaugars A.* Play assessment of affect — The Affect in Play Scale // Play diagnosis and assessment / Eds. K. Gitlin-Weiner, A. Sangrund, C. Schaefer. New York: Wiley. 2000. P. 722—749.
37. *Russ S.W.* Play in child development and psychotherapy. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
38. *Russ S.W., Schafer E.D.* Affect in fantasy play, emotion in memories, and divergent thinking // Creativity Research Journal. 2006. Vol. 18, № 3. P. 347—354.
39. *Santesso D.L., Segalowitz S.J., Schmidt L.A.* ERP correlates of error monitoring in 10-year olds are related to socialization // Biological Psychology. 2005. Vol. 70, № 2. P. 79—87.
40. *Schwarz N.* Feelings-as-information: Informational and motivational functions of affective states // Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior / Eds. E.T. Higgins, R.M. Sorrentino. New York: Guilford. 1990. Vol. 2. P. 527—561.
41. *Shannon B.J., Buckner R.L.* Functional-anatomic correlates of memory retrieval that suggest nontraditional processing roles for multiple distinct regions within posterior parietal cortex // J. Neurosci. 2004. № 24. P. 10084—10092.
42. *Sloboda J.A., Juslin P.A.* Psychological perspectives on music and emotion // Music and Emotion / Eds. P.N. Juslin, J.A. Sloboda. Oxford: Oxford University Press, 2001. P. 71—104.
43. *Storbeck J., Clore G.L.* The affective regulation of cognitive priming // Emotion. 2008. Vol. 8, Issue 2. P. 208—215.
44. *Taylor S.* Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis // Psychological Bulletin. 1991. № 110. P. 67—85.
45. *Kleef van G.A., Anastasopoulou C., Nijstad B.A.* Can expressions of anger enhance creativity? A test of the emotions as social information (EASI) model // Journal of Experimental Social Psychology. 2010. Vol. 46. P. 1042—1048.
46. *Vosburg S.K.* Mood and the quantity and quality of ideas // Creativity Research Journal. 1998. Vol. 11, № 4. P. 315—324.
47. *Worth L.T., Mackie D.M.* Cognitive mediation of positive affect in persuasion // Social cognition. 1987. Vol. 5. P. 76—94.

Peculiarities of investigation of creative processes' emotional constituents used by the present day experimental psychology

E.V. Gavrilova

junior research fellow of the laboratory of investigating intellect in social in the Research-educational Center for social competence and intellect, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow

The article introduces there view of up-to-date research works concerning the study of the ways in which emotions affect the efficiency of solving creative tasks. The specificity of research approaches is discussed as depending on particular ways of registration of the subject's emotional states. In general, it is possible to distinguish three groups of techniques used in present day psychology to diagnose the emotional states: self-reports, registration of behavioral reactions, estimations of various indices of emotional states. The article describes in details these groups of techniques from the point of view of their perspectives to be used in study of the role which emotions play in creative task solving.

Keywords: creativity; emotional state; self-reports; behavioral reactions; neuro-physiologic characteristics.