

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО КОМПОНЕНТА СОЦИАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ

Саакян О.С.

*В данной статье поднимается проблема социальной креативности в контексте успешности обучения в вузе и становления будущего специалиста. Опираясь на структурную модель социальной креативности А.Е. Ильиных, исследуются психофизиологические особенности когнитивного компонента социальной креативности при решении задач разного типа. Были выявлены существенные различия в мощностных показателях ЭЭГ у юношей и девушек с разным профилем латеральной организации (ПЛО), креативности и уровнем успеваемости при решении экспериментальных задач. Было показано, что мозговая организация когнитивного компонента социальной креативности у юношей и девушек с разным уровнем креативности, успеваемости и ПЛО обуславливаются определенной частотно-пространственной организацией ЭЭГ.*

**Ключевые слова:** социальная креативность, уровень креативности, мощностные особенности ЭЭГ, профиль латеральной организации (ПЛО), пол.

Одной из самых актуальных проблем психологии творчества стало изучение проявления творчества в сфере межличностного взаимодействия, которое имеет свою определенную специфику. В отечественной психологии данное явление получило название «социальная креативность» (Канн, 1997; Ильиных, 2011; Тюрьмина, 2004; Ахметова, 2010). Исследования социальной креативности сегодня сводятся к поиску ее структурных компонентов. Так, по мнению А.А. Попель, социальная креативность включает в себя следующие компоненты: способность к самоактуализации, социальную мотивацию, коммуникативную сенситивность, социальное воображение (Попель, 2005; Банюхова, 2011).

А.Е. Ильиных была предложена следующая структурная модель социальной креативности. Ее основными компонентами являются: мотивационный (творческая позиция, стремление к самосовершенствованию, личностному росту); когнитивный (вербальная оригинальность как нестандартность использования вербальных средств в повседневной коммуникации); коммуникативный (использование коммуникативных средств адекватных ситуации общения); эмоциональный (оценивать эмоциональное состояние партнера по общению); экзистенциальный (наличие цели в жизни, ее осмысленности, ощущение временной перспективы) (Ильиных, 2011).

В исследованиях зарубежных психологов, социальная креативность рассматривается как социальный интеллект (Дж. Гилфорд, Р. Стенберг), или как социальная одаренность (С. Грейс, Р. Томассони).

Сегодня под социальной креативностью следует понимать комплексное качество личности, позволяющее понимать и анализировать причины и динамику различных социальных ситуаций, а также принимать эффективные творческие решения; как способность оригинально и гибко интерпретировать социально значимые ситуации [2].

Однако, несмотря на большой интерес к проблеме социальной креативности, достаточно мало работ, посвященных изучению психофизиологических механизмов, а именно, мозговых механизмов, лежащих в основе успешного понимания контекста социально значимых ситуаций и принятия решений.

В нашей работе осуществляется начальная попытка изучения психофизиологических механизмов феномена социальной креативности у студентов в процессе обучения и становления будущего профессионала.

Актуальность данного исследования также обуславливается тем, что исследования профессиональных качеств личности, в частности, ее творческого потенциала, механизмов развития и формирования особенно возрастает в условиях модернизации российской экономики.

Целью нашей работы является исследование психофизиологических механизмов когнитивного компонента социальной креативности в зависимости от индивидуальных особенностей испытуемых.

В качестве индивидуальных особенностей выступают: пол, профиль латеральной организации (ПЛО), уровень вербальной креативности; также учитывалась академическая успеваемость как показатель успешности обучения; уровни спектра мощности ЭЭГ при решении экспериментальных задач как показатель мозговых механизмов когнитивного компонента социальной креативности.

Группу обследуемых составили студенты 2–5-х курсов ЮФУ в количестве 190 человек в возрасте от 18 до 23 лет, из них: 93 юношей и 97 девушек.

В исследовании использовались следующие психодиагностические методики: методика использования предметов Гилфорда в модификации Туник (для диагностики вербальной креативности), методика определения профиля функциональной межполушарной асимметрии Т.А. Брагиной и Н.Н. Доброхотовой, метод электроэнцефалографии (ЭЭГ), метод экспертной оценки.

Все респонденты, принявшие участие в исследовании, были разделены в зависимости от пола, профиля латеральной организации (ПЛО) и уровня академической успеваемости. По ПЛО испытуемые были поделены на представителей с левым, правым и смешанным ПЛО. По уровню академической успеваемости – на высокоуспевающих и низкоуспевающих. По уровню вербальной креативности – на высококреативных и низкокреативных.

В ходе записи ЭЭГ испытуемым предлагалось решить вербальные задачи конвергентного и дивергентного типа. Задачи представляли собой пословицы и ряд заданий, связанных с преобразованием этих пословиц, отражающие отношение к труду и процесс взаимодействия между персонажами в контексте той или иной ситуации.

Анализ показателей мощности ЭЭГ осуществлялся в частотных диапазонах тета 1 – бета 2.

Математическая обработка осуществлялась при помощи пакета компьютерных программ «STATISTICA 6.0».

В ходе обработки результатов были получены следующие данные.

При решении вербальных задач конвергентного типа в тета 1 диапазоне было выявлено, что у низкокреативных девушек с низкой успеваемостью и правым ПЛО достоверно выше показатели мощности в центральной, центральной окципитальной зонах мозга, передне-фронтальной, средне-фронтальной зонах правого полушария (Cz, Oz, Fp2, F4), решение же дивергентных задач сопровождалось усилением мощности в средне-фронтальной зоне левого по-

лушария (Fp2); у юношей с данной характеристикой решение конвергентных задач сопровождается усилением показателей мощности в передней и задней темпоральных зонах правого полушария (T6, T4). Для девушек, обладающих данными выше указанными свойствами, но со смешанным ПЛО характерно повышение мощности в центральной париетальной зоне (Pz). Данная особенность прослеживалась и при решении дивергентных задач. У юношей со смешанным ПЛО мощность была выше в задней темпоральной зоне правого полушария и центральной окципитальной зоне (T6, Oz) при решении конвергентных задач. При решении дивергентных – усиливалась мощность в париетальных зонах обоих полушарий (P4, P3).

Иная картина распределения спектра мощности показана у низкоуспевающих и низкокреативных девушек с левым ПЛО, для которых было характерно усиление показателей мощности в передне-фронтальных зонах обоих полушарий, средне-фронтальной, задней темпоральной зонах правого полушария, центральной передне-фронтальной зоне (F4, Fp2, Fp1, Fpz, T6) при решении вербальной конвергентной задачи. Решение дивергентных вербальных задач сопровождалось усилением мощности в центральных зонах мозга (Cz, Pz). У юношей с левым ПЛО решение конвергентных вербальных задач сопровождалось усилением мощности тета-ритма в париетальной, центральной зонах правого полушария, центральной париетальной зоне (P4, C4, Pz); дивергентных – в передне-фронтальной зоне правого полушария (Fp2).

Для юношей и девушек с высоким уровнем креативности и низкой успеваемостью выделены следующие особенности. У низкоуспевающих девушек с правым ПЛО показатели мощности при решении вербальной конвергентной задачи были выше в париетальной, передне-фронтальной зонах правого полушария (P4, Fp2); вербальной дивергентной задачи – в передне-фронтальной, центральной зонах левого полушария (Fp1, C3).

Для девушек с левым ПЛО, в отличие от предыдущей группы испытуемых, характерно усиление мощности в окципитальной, центральной зонах правого полушария (C4, O2) при решении конвергентных задач и париетальной зоне левого полушария (P3) при решении дивергентных проб. У юношей с соответствующим ПЛО при решении соответствующих проб – в темпоральных зонах правого и левого полушарий мозга (T6, T5, T3) и передне-фронтальной зоне левого полушария (Fp2). Характерной чертой для девушек со смешанным ПЛО является усиление мощности в центральных отделах мозга (Oz, Cz) при решении дивергентных проб, задней темпоральной зоне левого полушария (T5) – при решении конвергентных. У юношей со смешанным ПЛО усиление

мощности в передне-фронтальных зонах обоих полушарий (Fp1, Fp2) было характерно для решения и конвергентных, и дивергентных задач.

Для юношей и девушек с высоким уровнем креативности и высокой успеваемостью выявлены следующие функциональные отличия. У девушек с правым ПЛО при решении конвергентных задач высоки показатели мощности в париетальной зоне левого полушария, латерально-фронтальной зоне правого полушария (P3, F8); при решении дивергентных – в центральной зоне мозга (Cz). У девушек с левым ПЛО при решении конвергентных задач мощность выше в задней темпоральной зоне левого полушария, центральной окципитальной зоне (T5, Oz); дивергентных – в центральной париетальной зоне (Pz). У девушек со смешанным ПЛО при решении конвергентных задач – в средне-фронтальной и передне-фронтальной зонах мозга левого полушария (Fp1, F3); дивергентных – в париетальной, центральной зонах правого полушария (P4, C4). У юношей при соответствующих характеристиках выделены следующие особенности распределения спектра мощности. Для юношей с правым ПЛО при решении конвергентных задач характерно усиление мощности в окципитальных, париетальных зонах обоих полушарий (O1, O2, P3, P4); дивергентных – в центральной окципитальной зоне (Oz). С левым ПЛО – усиление мощности в задней темпоральной зоне мозга правого полушария (T6) при решении вербальной конвергентной задачи. При решении дивергентной вербальной задачи – в передне-фронтальной зоне мозга правого полушария (Fp2).

В тета 2-диапазоне распределение мощности выгладит следующим образом. У низкокреативных девушек с правым ПЛО при решении конвергентных вербальных задач мощность выше в латерально-фронтальной зоне правого полушария (F8); дивергентных – в латерально-фронтальной зоне левого полушария (F7). Для девушек с левым ПЛО усиление мощности было характерно в средне-фронтальной зоне правого полушария (F4) – при решении конвергентных задач, в париетальных, темпоральных зонах обоих полушарий (P4, P3, T4, T3) при решении дивергентных задач. Девушки со смешанным ПЛО при решении конвергентных и дивергентных задач показали схожую тенденцию в распределении мощности, что и в тета1-диапазоне. У юношей с левым и смешанным ПЛО наблюдается усиление показателей мощности в париетальной, задней темпоральной зонах правого полушария при решении конвергентных задач (P4, T6), латерально-фронтальной зоне левого (F7) при решении дивергентных задач. Для юношей с правым ПЛО характерно усиление мощности в центральной париетальной, окципитальной зоне левого полушария при решении дивергентных

задач (O1, P4) и темпоральной зоне правого (T4) при решении конвергентных.

Для девушек с левым ПЛО – в центральной окципитальной зоне мозга (Oz) при решении конвергентных задач. Решение дивергентных задач сопровождалось в данной группе усилением мощности в передней темпоральной зоне левого полушария (T5). Схожая картина в распределении мощности была выявлена у девушек со смешанным ПЛО при решении конвергентных задач. При решении дивергентных задач мощность усиливалась в передне-фронтальной, задней темпоральной зоне левого полушария (Fp1, T5). Для юношей с левым ПЛО было характерно усиление когерентности в окципитальных зонах обоих полушарий при решении конвергентных задач (O1, O2); в передне-фронтальной зоне правого полушария (Fp2) – при решении дивергентных. Для юношей с правым ПЛО – в темпоральной зоне правого полушария (T4) при решении конвергентных задач, в окципитальной зоне левого (O1) – при решении дивергентной. У юношей со смешанным ПЛО мощность выше в латерально-фронтальной зоне левого полушария (F7), как при решении дивергентных, так и при решении конвергентных задач.

Для высокоуспевающих девушек с низким уровнем креативности и левым ПЛО характерно усиление мощности в центральной зоне мозга при решении конвергентных задач (Cz) и в передней центрально-фронтальной зоне мозга (Fz) при решении дивергентных; со смешанным ПЛО – в центральной окципитальной зоне при решении конвергентных (Oz), задней темпоральной зоне левого полушария (T5) при решении дивергентных задач. У юношей существенные различия были выявлены только для испытуемых с левым ПЛО. У данной группы возрастает мощность в передне-центрально-фронтальной зоне мозга (Fpz) при решении дивергентных и конвергентных задач. У высококреативных низкоуспевающих юношей с левым ПЛО характерно усиление мощности в латерально-фронтальной зоне правого полушария (F8). У юношей с правым ПЛО – в центральной и средне-фронтальной зонах правого полушария (C4, F4) при решении дивергентных задач, в париетальной зоне левого полушария (P3) при решении конвергентных задач. У юношей со смешанным ПЛО при решении конвергентных и дивергентных задач мощность была выше в передней центральной фронтальной зоне (Fpz).

Для высокоуспевающих юношей и девушек с высокой креативностью было характерно следующее. У девушек с левым ПЛО мощность была достоверно выше в окципитальной зоне правого полушария (O2). У девушек с правым ПЛО – в средне-фронтальных зонах обоих полушарий (F3, F4) при решении конвергентных задач, в центральной зоне

правого и левого полушарий (С4, С3) при решении дивергентных задач.

В альфа 1-диапазоне между низкокреативными девушками с низкой успеваемостью существенных различий не выявлено. У юношей с данными особенностями и левым ПЛО мощность выше в окципитальной зоне левого полушария при решении конвергентных задач (О1) и париетальной зоне правого (Р4) при решении дивергентных задач. С правым и смешанным ПЛО – в центральной, передне-фронтальной зонах правого полушария (С4, Fp2) при решении, как конвергентных, так и дивергентных проб.

У девушек с правым ПЛО и высокой успеваемостью мощность выше в передней и задней зонах правого полушария (Т4, Т6) при решении конвергентных и дивергентных задач. С левым ПЛО – в париетальной зоне правого полушария (Р4) при решении конвергентных задач, в центральной париетальной зоне мозга (Pz) при решении дивергентных задач. У юношей межгрупповых различий не выявлено.

В данном диапазоне для высококреативных испытуемых было характерно следующее. У девушек с низкой успеваемостью и правым ПЛО мощность выше в окципитальных зонах обоих полушарий (О1, О2). Данная картина была характерна для этой группы испытуемых, как при решении дивергентных, так и конвергентных задач. Подобная тенденция была выявлена у юношей с левым профилем.

У юношей с низкой успеваемостью и правым ПЛО мощность выше в задней темпоральной зоне левого полушария (Т5); со смешанным ПЛО – в центральной зоне мозга (Сz) при решении конвергентных и дивергентных задач.

У девушек с высокой успеваемостью и правым ПЛО мощность достоверно выше в центральных зонах мозга (Сz) при решении конвергентных задач и в париетально-темпоральных зонах левого полушария при решении дивергентных задач (Р3, Т5). Для девушек со смешанным и левым ПЛО характерно усиление мощности в средне-фронтальной центральной зоне, передне-фронтальной центральной зоне (Fz, Fpz) при решении, как конвергентных, так и дивергентных задач. У юношей межгрупповых различий не выявлено.

В альфа 2-диапазоне анализ межгрупповых различий показал следующее. Для девушек с низкой креативностью и успеваемостью со смешанным ПЛО характерно усиление мощности в передней темпоральной зоне левого полушария (Т3) при выполнении вербальной дивергентной пробы; в передне-фронтальной зоне правого полушария (Fp2) при выполнении конвергентной и дивергентной невербальных проб.

У девушек с левым ПЛО мощность выше в латерально-фронтальной зоне левого полушария (F7)

при решении конвергентных проб, в центрально-фронтальной зоне левого полушария (С3, F3) при решении дивергентной задачи. У юношей с правым ПЛО показатели мощности выше в передней и задней темпоральной зонах левого полушария (Т5, Т3) при решении дивергентных задач вербального и невербального характера. Для девушек с левым ПЛО и правым ПЛО была характерна та же картина, что и в альфа 1-диапазоне. Аналогичная картина прослеживается и при анализе групп юношей с высокой успеваемостью и соответствующим ПЛО.

Для высокоуспевающих девушек с правым и левым ПЛО характерна та же картина в распределении мощности, что и для низкоуспевающих с соответствующими профилями.

У высококреативных девушек с левым ПЛО и низкой успеваемостью мощность выше в центральном отделе правого полушария при решении конвергентных проб (С4), в переднем и заднем темпоральных отделах правого полушария (Т6, Т4).

У юношей с левым ПЛО мощность выше в центральной и темпоральной зонах правого полушария (Т6, С4); с правым ПЛО – в левой темпоральной зоне (Т5) при решении конвергентных и дивергентных задач. Межгрупповых различий у девушек со средней успеваемостью и разным ПЛО не выявлено.

У юношей с данными характеристиками существенные различия выявлены только для представителей с правым ПЛО, для которых характерно усиление мощности в латерально-фронтальной зоне правого полушария (F8) при решении конвергентных задач. Данная особенность характерна для девушек с высокой успеваемостью и смешанным ПЛО. У высокоуспевающих девушек с правым ПЛО мощность выше в центральных отделах мозга (С3, С4, Сz) при решении дивергентной вербальной задачи. У юношей с высокой успеваемостью межгрупповые особенности выявлены только для испытуемых с левым ПЛО. У них достоверно мощность выше в передне-фронтальных зонах обоих полушарий при решении конвергентных задач (Fp1, Fp2); в латерально-фронтальной зоне левого полушария (F7) – при решении дивергентных.

В бета 1 и бета 2-диапазонах при межгрупповом сравнении выявлена общая тенденция в росте показателей мощности при решении данных функциональных проб. Для низкокреативных девушек с правым ПЛО и низкой успеваемостью характерен рост мощности в окципитальных, париетальных зонах при решении конвергентных задач (О1, О2, Р3, Р4), во фронтальных зонах обоих полушарий (F4, Fp1) при решении дивергентных задач.

У девушек с левым ПЛО мощность выше в центральной париетальной и центральной передне-фронтальной зонах мозга (Pz, Fpz) при решении

конвергентных и дивергентных задач. У девушек со средней успеваемостью и смешанным ПЛО в бета 2-диапазоне мощность выше в передней темпоральной зоне левого полушария (Т3), в бета 1 – в средне-фронтальной зоне левого полушария (F3) при решении невербальной конвергентной задачи. В бета 2-диапазоне у девушек со средней успеваемостью и правым ПЛО мощность выше в центральной передне-фронтальной зоне мозга (Fpz) при решении данных функциональных проб.

У низкокреативных и низкоуспевающих юношей с левым ПЛО в диапазонах бета 1 и бета 2 мощность выше в париетальной, передней и задней темпоральной зонах мозга левого полушария (P3, T5, T3) при решении, как конвергентных, так и дивергентных задач. У юношей с правым и левым ПЛО мощность выше в окципитальной зоне правого полушария, центральной и париетальной зонах левого (C3, P3, O2). В бета 1 и бета 2-диапазонах у низкокреативных девушек с высокой успеваемостью с левым ПЛО мощность возрастает в передне-фронтальной, задней темпоральной зонах мозга правого полушария (Т6, Fp2), с правым ПЛО – передняя темпоральная зона левого полушария (Т3).

У юношей с левым ПЛО мощность выше в латерально-фронтальной и передне-фронтальной зонах правого полушария (F8, Fp2); со смешанным ПЛО – передняя темпоральная и париетальная зоны правого полушария (Т4, P4).

Для высококреативных и низкоуспевающих испытуемых были выделены также свои особенности. Для девушек с левым ПЛО в бета 1-диапазоне характерно усиление мощности в центральной париетальной зоне мозга (Pz) при решении конвергентных проб. Для девушек с правым ПЛО – в передне-фронтальной, латерально-фронтальной зонах правого полушария (F8, Fp2) при решении соответствующей пробы. Данная активация зон мозга была характерна и в бета 2-диапазоне, однако, с включением в когнитивный процесс париетальных зон обоих полушарий (P3, P4) при решении дивергентных задач. Для низкоуспевающих юношей с правым ПЛО в бета 1 и бета 2-диапазонах отмечен рост мощности в окципитальной, париетальной, средне-фронтальной, передней темпоральной зонах мозга правого полушария (O2, P4, T4, F4) при решении, как конвергентных, так и дивергентных задач. У юношей со смешанным ПЛО в бета1-диапазоне отмечается рост мощности в окципитальной зоне левого полушария и темпоральной зоне правого (O1, T3) при решении соответствующих проб. У высококреативных юношей и девушек с высокой успеваемостью были выявлены следующие особенности. У девушек с правым ПЛО в бета 1-диапазоне мощность выше в центральной зоне мозга (Cz) при

решении конвергентных задач; с левым – в центральной париетальной зоне (Pz) при решении соответствующей пробы. Данная тенденция прослеживалась и в бета 2-диапазоне. У юношей с правым ПЛО в бета 1-диапазоне мощность выше в средне-фронтальной зоне правого полушария (F4) при решении конвергентной невербальной задачи, однако при переходе в бета 2-диапазон усиливается мощность в центральной, париетальной зонах правого полушария, темпоральной зоне левого (C4, P4, T5). В бета 1-диапазоне для юношей с левым и смешанным ПЛО характерно усиление мощности в передне-фронтальных зонах обоих полушарий, темпоральной зоне правого полушария (Fp1, Fp2, T4) при решении конвергентной и дивергентной проб. Данная картина активности прослеживается и в бета 2-диапазоне у юношей с левым ПЛО. Для юношей со смешанным профилем характерно включение затылочных зон (O1, O2) при решении соответствующих проб.

Таким образом, оценка психофизиологических механизмов когнитивного компонента социальной креативности показала, что особенности дивергентного и конвергентного мышления у юношей и девушек с разным уровнем креативности обуславливаются определенной частотно-пространственной организацией ЭЭГ. При решении дивергентных задач для высококреативных девушек и юношей частотно-пространственные показатели ЭЭГ выше в париетальных, фронтальных отделах мозга. При решении конвергентных задач – во фронтальных, центральных, затылочных зонах мозга. Для низкокреативных юношей и девушек решение конвергентных задач сопровождается усилением показателей мощности ЭЭГ в центральных, фронтальных, париетальных зонах обоих полушарий.

Юноши и девушки с высоким уровнем креативности в ходе обучения показывают более высокие результаты, как в научной, так и общественной жизни.

Выявленные различия уже на начальном этапе исследования позволяют говорить о дальнейшем более глубоком изучении феномена социальной креативности в сфере профессионального становления личности с учетом ее индивидуальных особенностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова Л.В. Социально-психологическая адаптация и профессиональное развитие личности в педагогическом вузе // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – Т. 4. – С. 131–135.
2. Ильиных А.Е. Социальная креативность личности: психологическая структура // Известия

- Саратовского университета. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2011. – Вып. 5. – Т. 11. – С. 74–77.
3. Канн С.Ю. Изучение взаимосвязи креативности общения и креативности мышления студентов: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Рязань, 1997. – 22 с.
  4. Попель А.А. Психологические условия развития социальной креативности студентов в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Нижний Новгород, 2005. – 24 с.
  5. Банюхова А.Е. Психологические аспекты развития социальной креативности студентов // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – Т. 6. – С. 199–203.
  6. Саакян О.С. Особенности электрической активности мозга юношей и девушек с разным уровнем креативности: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2011. – 23 с.
  7. Тюрмина Н.А. Креативность в сфере общения: психологические особенности, условия формирования в подростковом возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Казань, 2004. – 18 с.