



Г. С. Остапенко, Р. И. Остапенко

Исследование креативности в структуре когнитивного развития в гетерохронной подростковой среде

В данной работе структуру исследования когнитивного развития в гетерохронной подростковой среде составляет креативность мышления подростков. Дается теоретический анализ работ П.Торренса, Дж.Гилфорда, Ж.Пиаже, Д.Жюэна, М.Термана и других ученых занимающихся проблемами развития креативности, интеллекта, одаренности и связях между ними. Основываясь на теоретических высказываниях и исследованиях известных ученых, проведен квази-эксперимент с целью изучения креативности как необходимого личностного конструкта, способствующего развитию познавательной активности подростков с разным уровнем образовательного ресурса. Апробирована программа, направленная на развитие креативности подростков в условиях центра дополнительного образования, состоящая из серии творческих заданий, которые предполагали развитие беглости, оригинальности, быстроты, множественности идей. В ходе экспериментального исследования использовался диагностический инструментарий: опросник РОЭ, прогрессивные матрицы Равена, методика диагностики дивергентного мышления (субтесты П.Торренса и Дж.Гилфорда), а также методы математической статистики (критерий Т-Вилкоксона, коэффициент корреляции z-Спирмена, метод главных компонент). Качественный и количественный анализ результатов исследования позволил установить, что созданные условия развития креативности в гетерохронной подростковой среде способствовали эффективности воспитательной работы, развитию подростковой креативности.

Ключевые слова: креативность, когнитивное развитие, подросток, гетерохронность, мышление, образовательный ресурс, интеллект, подростковая среда

G. S. Ostapenko, R. I. Ostapenko

The study of creativity in the structure of cognitive development in heterochronic adolescents

In this work, the structure of the research on cognitive development in heterochronic adolescents is creative thinking teenagers. Provides a theoretical analysis of the works P. Torrens, Dzh. Gilford, Zh. Piazhe, D. Jouen, M. Terman and other scientists involved in development of creativity, intelligence, talent and relationships between them. Based on the theoretical statements and studies of famous scientists conducted a quasi-experiment to explore creativity as a necessary personal construct, contributing to the development of cognitive activity of adolescents with different levels of educational resource. Tested the program, aimed at the development of creative teenagers at the center of additional education, consisting of a series of creative tasks, which presupposed the development of fluency, originality, speed, and multiplicity of ideas. The pilot study was used diagnostic instrumentals: questionnaire POE, progressive matrices of Raven, the technique of diagnostics of divergent thinking (sub tests P. Torrens and Dzh. Gilford), as well as methods of mathematical statistics (T-test, correlation coefficient z-Spearman, method of principal component). Qualitative and quantitative analysis of the results of the survey helped to establish that created conditions for the development of creativity in heterochronic adolescents contributed to the effectiveness of educational work, the development of adolescent creativity.

Keywords: creativity, cognitive development, adolescent, heterochronicity, thinking, learning resources, intelligence, teenage environment

Проблема исследования креативного мышления детей и подростков всегда вызывала пристальный интерес различных отечественных и зарубежных научных школ. В последнее время она усилена и является социально-родительской потребностью в развитии детей с признаками детской одаренности. Возникает необходимость в создании системной многоплановой деятельности в различных образовательных организациях, направленной на раннюю диагностику и сопровождение детей и подростков, имеющих креативное мышление. Исследовательской задачей в нашем исследовании стало развитие креативности мышления у подростков, как одного из мыслительных свойств и с целью повышения показателей аттенционных свойств (свойств внимания). Развитие креативности — необходимое условие для дальнейшего развития интеллекта. Креативность, также как и интеллект, относится к числу общих способностей, но если интеллект представляет собой способность усваивать уже существующие в обществе знания и умения, а также успешно применять их для решения разных жизненных задач, то креативность обеспечивает создание подростком чего-то нового, как для общества, так и для себя. Проблема исследования креативности подростков всегда вызывала интерес в научной литературе, но недостаточная оценка этих разработок, связанных с обучением подростков, приводит к дефициту программ по данной проблеме.

Известно, что многочисленные исследовательские центры, занимаются созданием проектов социальной, психологической, и педагогической помощи этим детям и подросткам. Еще одна проблема — это нежелание родителей причислить своих детей к числу особенных, в силу непонимания и неосведомленности в данной сфере.

Структуру исследования и важным условием когнитивного развития в гетерохронной подростковой среде составляет в данном исследовании креативность мышления подростков.

Несмотря на то, что большинство ученых рассматривают креативность как относительно-независимую от интеллекта сущность, измеряемую с помощью принципиально других тестовых заданий, чем в тестах интеллекта. В тестах креативности используются задачи открытого типа, в отличие от интеллектуальных задач закрытого типа, в которых имеется только одно или несколько заранее известных правильных решений.

Механизмами развития креативности на уроках и (во внеурочном режиме обучения, в тренинговых группах) могут быть творческие оригинальные задания, которые могут изменить внутреннюю мотивацию, создать положительные установки, создать ситуации успеха, что повлечет за собой проявление интереса к таким занятиям.

Креативность следует воспринимать как творческие возможности подростков, которые могут проявляться в общении, мышлении, отдельных видах деятельности. Креативность некоторыми учеными рассматривается как независимый фактор одаренности, как некая восприимчивость к новым идеям. Это способность подростка к продуцированию принципиально новых идей.

По мнению П. Торренса, креативность включает в себя: повышенную чувствительность к проблемам, к дефициту или противоречивости знаний, способность порождать необычные идеи, быстро решать проблемные ситуации. Проблема развития креативности как самостоятельном, независимом от интеллекта свойстве, пока остается нерешенной. Поэтому развитие творческого мышления, создание учебных и других социально значимых ситуаций, которые характеризуются нестандартностью, незавершенностью, открытостью для интеграции новых элементов в структуре одаренности подростка. Побуждать учащихся и поощрять их к созданию разного рода новых идей, к многовариантности ответов, к оригинальности, умению быстро находить нестандартные решения.

Поэтому при развитии познавательной активности подростков с разным уровнем образовательного ресурса необходимо создавать условия, при которых сами подростки смогут генерировать идеи и добывать знания, условия, способствующие развитию системного мышления, умения оценивать, исследовать и открывать что-то новое.

П. Торренс дает определение креативности как естественного процесса, который дает возможность выявить способность к творчеству и условия, стимулирующие этот процесс. Он рассматривает креативность как один из показателей одаренности. Далее автор считает, что креативность — это значит копать глубже, смотреть лучше, позволяет беседовать с кошкой, нырять в глубину, проходить сквозь стены, зажигать солнце, строить замок на песке, приветствовать будущее. В большинстве научных концепций одаренность и предпосылки ее развития связывают с творческими возможностями и способностями, определяемыми как креативность.

Креативность может проявляться в мышлении, общении, отдельных видах деятельности. Дж. Гилфорд выделил 2 типа мышления: конвергентное (последовательное, логичное) и дивергентное (альтернативное, отступающее от логики). Большинство психологических тестов креативности ориентировано на выявление способностей к дивергентному мышлению. Необходимо уточнить ряд понятий связанных с развитием креативности у подростков, так, например, встречаются подростки со средними способностями.

Способности выше среднего уровня. В данном контексте термин «способности» имеет несколько нетрадиционный оттенок. Здесь имеется в виду широкий спектр явлений, таких как самые разнообразные знания, умения и навыки, без которых никакая творческая деятельность невозможна — это с одной стороны, с другой — как бы представлены возможности их применения в самой разнообразной деятельности. Другое понятие интеллект — вводится Ж. Пиаже как определенная форма когнитивного аспекта поведения, функциональное значение которого — структурирование отношений между средой и организмом. Таким образом, согласно Ж. Пиаже, интеллект особая форма взаимодействия между субъектом и объектами, специфическая деятельность, которая, будет, производной от внешней предметной деятельности, предстает как совокупность интериоризованных операций скоординированных между собой и образующих обратимые, устойчивые и одновременно подвижные целостные структуры.

Интеллект, считает Ж. Пиаже, можно определить как «прогрессирующую обратимость мобильных психических структур» или, что то же самое, как состояние равновесия, к которому тяготеют все последовательно расположенные адаптации сенсомоторного и когнитивного порядка, так же как и все ассимиляционные и аккомодирующие взаимодействия организма со средой».

Креативность (от лат. creatio — созидание) определялась П. Торренсом как естественный процесс, который порождается сильной потребностью человека в снятии напряжения, возникающего в ситуации неопределенности или незавершенности. Рассмотрение креативности как процесса дает возможность выявлять как способности к творчеству, так и условия, облекающие и стимулирующие этот процесс, а также оценивать его продукты (результаты). Индивид становится чувствителен к проблемам, дефициту и пробелам знаний, к объединению разноплановой информации, к дисгармонии элементов; определяет связанные с этим проблемы; ищет их решения, выдвигает предположения и гипотезы о возможности решений; проверяет и опровергает эти гипотезы; модифицирует их; перепроверяет их; окончательно обосновывает результат.

Творчество (русский аналог термина «креативность» — способность порождать необычные идеи, отклоняться в мышлении от традиционных схем, быстро разрешать проблемные ситуации. Креативность охватывает некоторую совокупность мыслительных и личностных качеств, способствующих становлению способности к творчеству. Одним из компонентов креативности, который, однако, не исчерпывает ее полностью, является способность личности к дивергентному мышлению.

Дивергентное мышление (от лат. *divergere* — расходиться) — метод творческого мышления, применяемый обычно для решения проблем и задач. Заключается он в поиске множества решений одной и той же проблемы.

В материалах исследований психологии творчества, проведенных в последнее время, содержатся довольно много параметров, характеризующих это свойство личности. У П. Торренса их четыре (беглость, оригинальность, гибкость, разработанность).

Гибкость — представляет собой способность легко переходить от явления одного класса к явлениям другого класса, часто очень далеким по содержанию. Противоположное качество называют инертностью мышления.

Беглость (продуктивность) — отражает способность к порождению большого числа идей, выраженных в словесных формулировках или в виде рисунков.

Оригинальность — один из основных показателей креативности. Это способность выдвигать новые, неожиданные идеи, отличающиеся от широкоизвестных и общепринятых.

Разработанность. Творцы могут быть условно разделены на две большие группы: одни умеют лучше всего продуцировать оригинальные идеи, другие детально творчески разрабатывать существующие. Эти варианты творческой деятельности специалистами не ранжируются, считается, что это просто разные способы реализации творческой личности.

Следует дифференцировать креативный продукт и креативный процесс. Продукт творческого мышления можно оценивать по двум факторам — по его оригинальности и его значению.

Креативный процесс — по чувствительности к проблеме, способности к синтезу, чувству сходства и пониманию различий, способности к воссозданию недостающих деталей; дивергентности мышления (не следовать по избитому пути); предсказательности мышления (проникающее в неизвестное); беглость мысли (беглость речи) и т.д.

Одаренность — это системно развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Признаки одаренности — это те особенности одаренного ребенка, которые проявляются в его реальной деятельности. И могут быть оценены на уровне наблюдения за характером его действий. Признаки явной одаренности зафиксированы в ее определении и связаны с высоким уровнем выполнения деятельности. Вместе с тем, об одаренности ребенка следует судить в единстве категорий «хочу» и «могу». Поэтому признаки одаренности охватывают два аспекта поведения одаренного ребенка: инструменталь-

ный и мотивационный. Инструментальный характеризует способы его деятельности. Мотивационный — характеризует отношение ребенка к той или иной стороне действительности, а также к своей деятельности.

Американские психологи Д. Гоуэн и М. Терман, пытались изучить связь между умственной одаренностью и способностью к творчеству, и установили, что умственная одаренность обусловлена генетически, и высокие показатели индивид может сохранять на всю жизнь. Следующая задача, которую ставили ученые: это выявление психологических черт и особенностей личности, связанных с креативностью. Было установлено, что люди, способные к творчеству, отличаются склонностью к фантазированию.

Попытки изучения связи творческой одаренности с другими особенностями психики также предпринимались разными учеными, такими как Т. Бринк, Стюарт и Клейсон, Д. Шуберт, Д. Хэтинам. Ими также была установлена связь креативности с интеллектом, но в то же время нельзя считать, что большинство умственно одаренных людей обладают творческими способностями.

Дж. Йенсен, М. Минер, Э. Сегунда утверждают, что способность к творчеству — имеет динамичный характер, оно развивается во времени, начиная с детства, и активизируется в подростковом возрасте. Джонсон, Фогель, проводившие эксперименты по развитию творческих способностей во времени определили, период 2-29 лет наиболее активный, далее развитие творческих способностей не происходит.

Д. Осубел, считает, что творческие способности представляют собой вспомогательные интеллектуальные качества и личные черты, которые помогают реализовать способность к творчеству, люди с творческим потенциалом обладают гибкостью, открытостью ума, большой широтой интересов, предпочитают сложные варианты решений.

П. Торренс, как и большинство ученых, считает, что существуют обязательные признаки одаренности: интеллектуальное развитие выше среднего уровня, наличие мотивации и способности к креативности. Основываясь на теоретических высказываниях и исследованиях известных ученых, занимающихся проблемой креативности, был осуществлен квази-эксперимент с целью изучения креативности как необходимого личностного конструкта, способствующего развитию познавательной активности. Была разработана программа, направленная на развитие креативности подростков в условиях центра дополнительного образования. Программа состояла из серии творческих заданий, которые предполагали развитие беглости, оригинальности, быстроты, множественности идей. Подростки, участвующие в эксперименте, имели средние и выше средних разноуровневых показателей образовательного ресурса.

Для этого был подобран следующий диагностический инструментарий:

— опросник РОИ (самоактуализационный). Методика предназначена для обследования взрослых (подростков), психически здоровых людей. Особенностью данной методики является то, что она направлена на изучение более глубоких (ценностных) компонентов психики испытуемых. Для исследования были выборочно взяты две шкалы: «Познавательная активность» и «Креативность», которые в совокупности составили блок отношения к познанию.

Опросник состоял из 24 вопроса, каждый с двумя вариантами ответов, из которых испытуемый должен выбрать один. В начале диагностики испытуемому объяснялись, что правильных или неправильных ответов нет, ему нужно выбрать ответ, соответствующий его ценностным ориентациям в жизни;

— методика «Прогрессивные матрицы Равена» предназначена для изучения логического мышления. Для сокращения времени на проведение диагностики и обработку результатов был использован компьютеризированный вариант методики. В тесте учитываются три когнитивных процесса: внимательность, восприятие и мышление. Результатами тестирования являются 5 чисел, определяющих число правильных ответов в каждой из пяти серий по 12 рисунков, и число, определяющее общее число правильных ответов. Кроме того, экспериментатор может получить рассчитанный на основе теста коэффициент интеллекта испытуемого (IQ);

— методика диагностики дивергентного мышления. В батарею вошли семь адаптированных субтестов Торренса и Гилфорда. Среди них четыре, направленных на изучение вербального компонента дивергентного мышления, и три — невербального (образного);

— методы математической обработки: критерий Т-Вилкоксона для определения интенсивности сдвига полученных данных, коэффициент корреляции г-Спирмена, метод главных компонент.

В исследовании приняли участие 40 подростков, эта группа подростков характеризуется, как имеющая разноуровневые показатели средние и выше средних образовательного ресурса, среди них 30 девочек (75%), 10 — мальчиков. Все испытуемые были разделены на две группы соответственно возрасту. Так, в первую группу попали младшие подростки в возрасте 12-14 лет (7-9), вторую группу ставили подростки 14-16 лет (10-11 классы). Возрастная репрезентативность обеих экспериментальных групп представлена следующим образом 12 лет — 2 человека (5%), 13 лет — 6 (15%), 14 лет — 11 (28%), 15 лет — 13 (32%), 16 лет — 8 (20%). Распределение состояло в следующем: 11-12 человек (29%), 10 — 9 (23%), 9 — 10 (25%), 8 — 5(13%), 7 — 4 (10%).

На начало эксперимента необходимо выявить первичный уровень общего (базового интеллекта). Для этого была использована методика «Прогрессивные матрицы Равена». Кроме того, требовалось выяснить первичный уровень дивергентного мышления (образного и словесного) для этого были применены адаптированные субтесты Торренса и Гилфорда.

До начала эксперимента, испытуемым был дан опросник, в нем (использовались две шкалы опросника РОИ «Креативность» и «Познавательная активность»), для исследования отношения испытуемых к познанию.

Качественный и количественный анализ результатов исследования позволил установить, что созданные условия развития креативности в гетерохронной подростковой среде способствовали эффективности воспитательной работы, развитию подростковой креативности в частности:

- изменение неадаптированных стереотипов поведения и достижение адекватной социальной адаптации;
- приобретение знаний о закономерностях межличностных и групповых процессов для создания основы более эффективного и гармоничного общения со сверстниками (повышение социальной компетентности);
- содействие процессу личностного роста, реализации человеческого потенциала, достижению оптимальной работоспособности и повышения мотивации, познавательной активности.

С помощью методики Прогрессивные матрицы Равена, были получены результаты: средний показатель базового интеллекта 34,45 балла. У 17 (42.5%) испытуемых интегральный показатель интеллекта ниже среднего уровня, у 23 — соответственно выше.

В первой экспериментальной группе (младшая группа) показатели колеблются от 23 до 41 (среднегрупповой показатель составил 33,13), в старшей экспериментальной группе от 25 до 41 (среднегрупповой показатель 35,24). Из 40 испытуемых 38 (95% всей экспериментальной выборки) получили оценку уровня интеллекта — «средний», и только два испытуемых получили оценку «ниже среднего».

В младшей экспериментальной группе показатели распределились следующим образом: от 20 до 29 баллов — 1 человек (26,67%); от 30 до 39 — 10 человек (66,66%); от 40 и выше — 1 человек (6,67%). В старшей экспериментальной группе: от 20 до 29 — 6 человек (24%); от 30 до 39 — 8 человек (32%); от 40 и выше — 11 человек (44%).

Таким образом, можно сделать следующие выводы: в старшей экспериментальной группе показатели интеллекта выше. При подробном рассмотрении распределения показателей по сериям было выявлено, что большинство правильных ответов дано в серии С — это означает, что

подростки хорошо оперируют логическим принципом построения фигур и их динамическим изменением в пространстве (обогащением фигур в горизонтальном и вертикальном направлении и суммирование этих новых элементов в окончательной отсутствующей фигуре). Психологическое значение успешности решения этой серии показывает наличие способности динамического развития и исследования плавных изменений, динамической внимательности.

С помощью методики диагностики дивергентного мышления выявили средние внутригрупповые показатели по семи субтестам, результаты распределились следующим образом: 30,49 баллов и 36,47 баллов в младшей и старшей группах соответственно. В основном креативность мышления больше проявляется в образном (невербальном) компоненте. Так, среднее арифметическое показателей субтестов, измеряющих образное творческое мышление, равно 44,06 и 53 для младшей и старшей экспериментальных групп соответственно, по сравнению с данными показателей вербальных субтестов: 20,93 и 24 соответственно. Из субтестов, направленных на вербальный компонент, больший балл был отмечен в субтесте «Словесная ассоциация», а среди образных субтестов больший показатель испытуемые получили в субтесте «Составление изображений». В основном баллы увеличены за счет показателей беглости (на втором месте гибкость, на третьем — оригинальность).

Шкалы опросника РОИ показали, что отношение к познанию у испытуемых (35 человек, то есть 87,5%) колеблется в области средних показателей. По шкале «креативность» у 20% (8 человек) были выявлены высокие показатели, то есть, выявлено наличие высокой творческой направленности личности и способностей, мотивов, знаний и умений, благодаря которым создается продукт, отличающийся новизной, оригинальностью и уникальностью. Низкую оценку по этой шкале получили 2,5% испытуемых (1 человек) — это говорит о низкой способности к созданию нового, связанного как с личностными особенностями, так и социальным окружением. По шкале «познавательные способности» были получены более низкие результаты: всего 5% (2 человека) показали высокий уровень степени развитости мыслительных процессов, это свидетельствует о том, что личность активно стремится к познанию нового, и 12,5% (5 человек) низкий уровень — что означает отсутствие стремления к познанию нового. У большинства испытуемых показатели не вышли за рамки средних.

В ходе исследования для изучения взаимосвязей между показателями, полученными по методикам: прогрессивные матрицы Равена, методика диагностики дивергентного мышления и шкала опросника РОИ был проведен корреляционный анализ с помощью программы SPSS 17.0.

Таблица 1

Корреляционная матрица

	O	A	B	C	D	E	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	Cr	Pa
O	1,00														
A	0,15	1,00													
B	0,43	0,19	1,00												
C	0,71	-0,11	0,03	1,00											
D	0,52	-0,35	0,36	0,31	1,00										
E	0,81	0,10	0,27	0,38	0,27	1,00									
N1	0,38	0,27	0,17	0,16	0,11	0,36	1,00								
N2	0,36	0,08	0,07	0,46	0,18	0,16	0,55	1,00							
N3	0,22	0,33	0,24	0,01	0,05	0,15	0,49	0,31	1,00						
N4	0,26	0,29	0,19	0,08	0,24	0,13	0,63	0,53	0,23	1,00					
N5	0,26	0,14	0,14	0,30	0,22	0,01	0,19	0,36	0,29	0,10	1,00				
N6	0,33	0,11	0,15	0,04	0,32	0,29	0,23	0,12	0,19	0,29	0,13	1,00			
N7	0,17	0,18	-0,01	0,06	0,04	0,17	0,36	0,17	0,45	0,20	0,42	0,15	1,00		
Cr	0,34	0,31	0,12	0,25	0,08	0,22	0,31	0,10	0,31	0,15	0,29	0,14	0,23	1,00	
Pa	0,27	0,38	0,08	0,12	-0,16	0,24	0,34	0,00	0,30	0,28	-0,15	0,30	-0,06	0,41	1,00

P<0,01
 P<0,05

Где:

«O» – общий балл по методике Равена;

«A», «B», «C», «D», «E» – серии A, B, C, D, E по методике Равена соответственно;

«N1», «N2», «N3», «N4», «N5», «N6», «N7» – субтесты 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 по методике диагностики дивергентного мышления соответственно;

«Cr» и «Pa» – креативность и познавательная активность по шкале опросника POI соответственно.

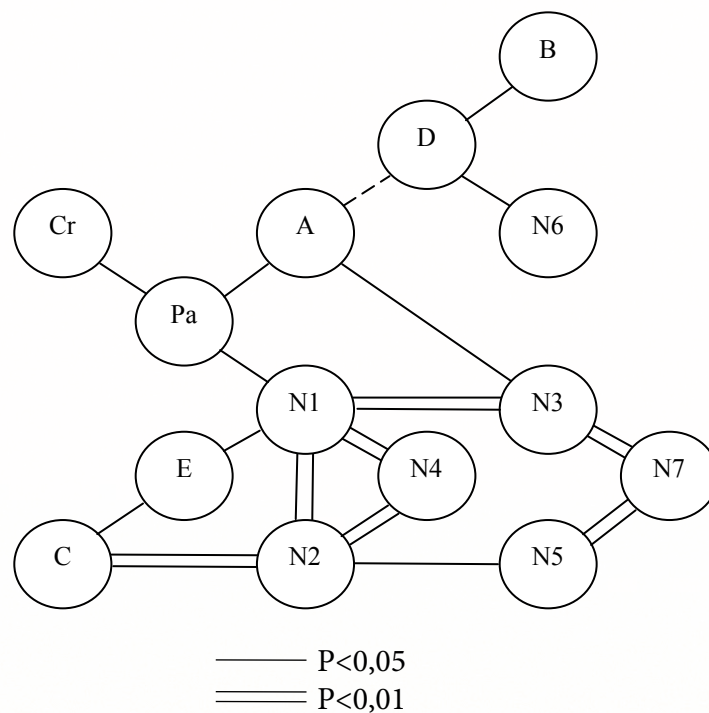


Рис. 1. Корреляционный граф

Наиболее тесные корреляционные связи (см. табл.1. и рис.1) выявлены между шкалой №1 – «использование предметов» и шкалой «последствия ситуации» – №2 ($p < 0,01$), шкалой №1 – «использование предметов» и шкалой «словесная ассоциация» – №4 ($p < 0,01$), шкалой №2 – «последствия ситуации» и шкалой «словесная ассоциация» – №4 ($p < 0,01$), шкалой №1 – «использование предметов» и шкалой «выражение» – №3 ($p < 0,01$), шкалой №3 – «выражение» и шкалой «спрятанная форма» – №7 ($p < 0,01$), шкалой №7 – «спрятанная форма» и шкалой «составления изображений» – №5 ($p < 0,01$), между шкалой №2 – «последствия ситуации» и шкалой «С» по тесту Равена ($p < 0,01$). То есть чем больше проявляется способность испытуемого исследовать плавные изменения, у него имеется динамическая внимательность, тем он более способен перечислять различные последствия гипотетической ситуации.

Менее тесные, но статистически значимые корреляционные связи выявлены между шкалами «С» и «Е» по Равену ($p < 0,05$) и шкалой №1 – «использование предметов» и шкалой «Е» по Равену ($p < 0,05$).

Таким образом, способности к динамической внимательности и динамическому синтезу являются важными элементами общей креативности.

Статистически значимые корреляционные связи выявлены между шкалой «креативность» и «познавательная активность» опросника РОИ

($p < 0,05$) и шкалой «познавательная активность» и шкалой «А» по Равену ($p < 0,05$).

То есть чем выше креативность испытуемого, тем выше его внимательность и уровень визуальной способности различать предметы, тем выше показатели образовательного ресурса.

Статистически значимая отрицательная корреляционная связь выявлена между шкалами «А» и «D» по Равену ($p < 0,05$).

То есть чем выше уровень сложности исследуемых закономерностей, тем меньше уровень внимательности и уровень визуальной способности различать, тем меньше показатели образовательного ресурса.

Статистически значимые положительные связи выявлены между шкалой №3 – «выражение» и шкалой «А» по Равену ($p < 0,05$), между шкалой «В» и «D» по Равену ($p < 0,05$).

То есть чем выше способность испытуемого различать линейные отношения, тем выше способность к исследованию закономерности последовательности фигур.

Для более обобщенного исследования полученных взаимосвязей мы использовали метод главных компонент. Факторизация осуществлялась в программе SPSS 17.0. Цель метода главных компонент состоит в максимизации дисперсии экспериментальных данных, объясняемой ортогональными компонентами. Результаты, полученные после варимакс-вращения отражены в табл. 2 и на рис.2.

Таблица 2

Результаты факторного анализа

	Компоненты	
	Фактор 1	Фактор 2
Интеллект	,361	,720
Дивергентное мышление	,138	,891
Познавательная активность	,898	,150
Креативность	,787	,346
Метод извлечения: метод главных компонент. + варимакс-вращение с нормализацией Кайзера		
Решение было получено в 3 итерации		

Первый фактор можно интерпретировать как «интеллектуальная одаренность», а второй фактор как «творческая одаренность». Фактор «интеллектуальная одаренность» тесно связан с логическим мышлением. Фактор «творческая одаренность» связан с более глубоким пониманием ценностных компонентов психики испытуемых, с отношением детей к познанию.

Данные, полученные с помощью методики Прогрессивные матрицы Равена: сдвиг положительный у 97,5% испытуемых (39 человек), средний показатель сдвига базового интеллекта равен 3,85 балла. В первой экспериментальной

группе (младшая группа) показатели сдвига колеблются от 0 до 8 (среднегрупповой показатель составил 3,33), в старшей экспериментальной группе от 0 до 10 (среднегрупповой показатель 4,16). Из 40 испытуемых 40 (100% всей экспериментальной выборки) получили оценку уровня интеллекта – «средний». При подробном рассмотрении распределения сдвигов по сериям было выявлено, что в основном сдвиг произошел за счет серий С и Е – это означает, что разработанная программа повышает правильность решения задач, связанных с анализом и синтезом фигур в соответствии с определенным

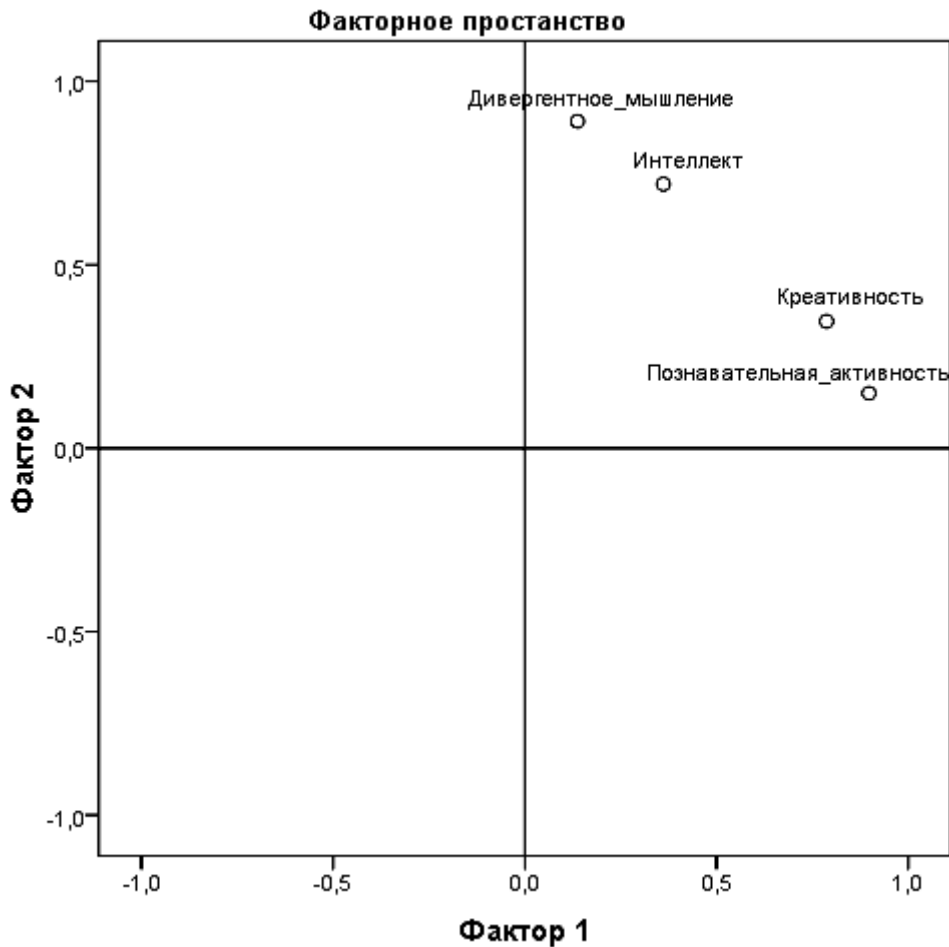


Рис. 2. Переменные в двухфакторном пространстве

принципом (т.е. сложение и вычитание элементов фигур, перемещение частей в соответствии с принципами алгебры, поиск членов фигуры с помощью алгебраических операций с остальными членами структуры). Психологическое значение повышения показателей этой серии характеризуется тем, что у подростков повышается способность исследовать сложное качественное и количественное развитие динамических кинетических рядов, а это, в свою очередь, является высшей формой абстракции и динамического синтеза.

После внедрения программы показатели увеличились на 8%. Это является достаточно веским основанием для того, чтобы утверждать о значении программы развития креативности или дивергентного мышления для развития общего (базового) интеллекта и интеллектуальной одаренности.

Методика диагностики дивергентного мышления показала: средний показатель сдвига по семи субтестам равен 12,84. Общие тенденции распределения баллов по компонентам дивергентного мышления (образное и вербальное) остались неизменными, т.е. в основном креативность мышления больше проявляется в образном (невербальном) компоненте. В основном

сдвиг показателей произошел за счет повышения баллов по показателю оригинальности.

Шкалы опросника РОІ показали, что у 67,5% (27 человек) испытуемых произошел положительный сдвиг в отношении к познанию, у 30% (12 человек) остался на прежнем уровне. В среднем по шкале «креативность» показатели изменились на 1,03 балла. По шкале «познавательные способности» показатели изменились на 0,93 бала. Таким образом, можно сделать вывод, что после внедрения программы показатели отношения к познанию изменились мало, в пределах 1-4 баллов. Но в связи с тем, что отношение к познанию относится к сфере, затрагивающей ценностные ориентации испытуемых и их мировоззрение, даже такие маленькие сдвиги за короткое время говорят об эффективности программы развития одаренности даже в сфере ценностей.

Результаты сравнения на одной и той же выборке испытуемых в двух разных условиях («до» и «после») с помощью критерия Т-Вилкоксона представлены в табл.3.

По серии «А» по Равену не было выявлено статистически достоверного сдвига в полученных показателях интеллекта ($p > 0,05$). По сериям «В», «С» и «D» по Равену были выявлены

Сводные результаты по критерию Т-Вилкоксона

Шкала	Значение z	Уровень значимости p
Серия «А» по Равену	-0,513	0,608
Серия «В» по Равену	-2,141	0,032
Серия «С» по Равену	-2,219	0,026
Серия «D» по Равену	-2,504	0,012
Серия «Е» по Равену	-3,228	0,001
Субтест №1	-5,086	0,000
Субтест №2	-4,940	0,000
Субтест №3	-5,401	0,000
Субтест №4	-3,953	0,000
Субтест №5	-5,242	0,000
Субтест №6	-3,961	0,000
Субтест №7	-3,977	0,000
Креативность по POI	-4,713	0,000
Позн. активность по POI	-4,506	0,000

статистически достоверные сдвиги в показателях интеллекта на достаточном уровне значимости ($p < 0,05$). По остальным шкалам были выявлены статистически достоверные сдвиги на очень высоком уровне значимости ($p < 0,001$). Полученные статистически достоверные сдвиги в сторону к высоким показателям уровней развития креативности влияют на изменение показателей, имеющих прямое отношение к динамическим изменениям уровней интеллекта. Суммарно во всей группе IQ повысился на 8%.

Качественный и количественный анализ данных показал, что участникам программы удалось самостоятельно диагностировать свой индивидуальный уровень креативности. У 70% подростков повысился уровень коммуникативности, уровень выполнения творческих заданий, в результате выполнения которых увеличились количественные показатели развития дивергентного мышления. Подростки познакомились с элементарными приемами саморегуляции, и они могут использовать самостоятельно в случае необходимости.

В период занятий в рамках программы развития дивергентного мышления было проведено 15 занятий, затем состоялась защита научно-исследовательских проектов, подведение итогов и саморефлексия.

В исследовании были сконцентрированы стремления на изменения неадаптированных стереотипов поведения и достижения адекватной социальной адаптации. Приобретение новых знаний о закономерностях межличностных и групповых процессах, о создании основы более эффективного и гармоничного общения с людьми (повышение социальной компетентности), о формировании представлений о гетерох-

ронной подростковой среде; в результате организованных условий в этой среде создавались условия для развития познавательной активности, дивергентного мышления. Содержание этих занятий было направлено на личностный рост, повышение образовательного ресурса от недостаточно высокого к высокому, достижению оптимальной работоспособности, положительных эмоций, повышению мотивации к такого рода занятиям. Произошли положительные сдвиги в отношении к познанию, сформированы основные знания, умения, навыки в сфере межличностных отношений между подростками, а, логическим завершением работы по предложенной программе стала защита научно-исследовательских проектов.

Для продолжения эксперимента необходимо теоретическое осмысление педагогического и психологического (а на их основе и методического) аспектов полученных результатов с целью последующей разработки и совершенствования методик работы с подростками в условиях Детского центра дополнительного образования. А также совершенствования системы дополнительного образования в целом, с целью когнитивного развития в гетерохронной подростковой среде. Конкретные аспекты дальнейшего изучения обусловлены рядом факторов:

- организация развития эмоционального контроля, поликоммуникативной эмпатии и саморазвития креативности;
- изучение изменений когнитивных функций участников проекта;
- во внедрении опыта работы по развитию креативности в практику работы учреждений дополнительного образования, школ и других учреждений так или иначе связанных с образо-

вательным и воспитательным процессами.

Подводя итог результатам когнитивного развития в гетерохронной подростковой среде можно сделать вывод, что:

а) оно позволяет определить критерии, способы, условия когнитивного развития познавательной активности. Эти условия должны осуществляться с учетом специфики развития когнитивных процессов в подростковом возрасте на каждом «возрастном интервале», с учетом гетерохронности;

б) коммуникативные системы могут достичь совершенства только при развитии и обучении способам конструктивного взаимодействия с подростками, организации системы занятий, стимулировании к положительному эмоциональному возбуждению; на очередном этапе психолого-педагогического сопровождения исследование позволило выявить интропсихическую связь между коммуникативной функцией, эмоциональной направленностью, эмпатией и креативностью. Их внутриспсихическое взаимодействие определило полифункциональность общения подростков, что подтверждает его функциональную и уровневую организацию. Психическая закономерность между процессами стала очевидной;

в) результаты психолого-педагогического сопровождения показали, что любые формы общения, как формы совместной учебной дея-

тельности между субъектами образовательного пространства, способствуют когнитивному развитию в гетерохронной подростковой среде, познавательной активности подростков с разной уровневой организацией образовательного ресурса.

г) разработанная программа психолого-педагогического сопровождения подростков с признаками одаренности или высокого уровня образовательного ресурса позволяет выявить факторы развития креативности в гетерохронной подростковой среде. Согласно полученным данным, в результате формирующего эксперимента наблюдается положительная динамика развития креативности у подростков, что способствует получению новых знаний, когнитивному развитию и индивидуально-личностных особенностей подростков.

Развитие креативности или творческого мышления является необходимым фактором когнитивного развития, познавательной активности подростков, так как оно связано с открытием нового знания самим подростком, развитием способности быстро генерировать собственные оригинальные идеи. Причем, эта необходимость обусловлена развитием не только логического, но и критического, дивергентного мышления как «знаниевого» когнитивного компонента в структуре акмеологического развития в гетерохронной подростковой среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обеспечение реализации подпрограммы «Одаренные дети» / [Электронный ресурс] // Одаренный ребенок. 2003. № 5. С. 98-101. Режим доступа: <http://www.odardeti.ru/art004.htm> (дата обращения: 25.08.2014).
2. Одаренные дети / Под ред. Г.В. Бурменской, В.М. Слущкого; предисл. В.М.Слущкого. М.: Прогресс, 1991. 376 с.
3. Одаренный ребенок / Центр семьи и детства Рос. акад. образования, Дет. центр Венгера; [О. М. Дьяченко и др.]; Под ред. О. М. Дьяченко. М.: Междунар. образоват. и психол. колледж, 1997. 137 с.
4. Координационный центр социальной поддержки молодежи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kcsppm.ru/> (дата обращения: 25.08.2014).
5. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Ж. Пиаже; пер. с фр. А.М. Пятигорского; пер. с англ. Н.Г. Алексеева. М.: Междунар. пед. акад., 1994. 673 с.
6. Рензулли Дж. Модель обогащающего школьного обучения: практическая программа стимулирования одаренных детей / Дж. Рензулли, С.М. Рис // Основные современные концепции творчества и одаренности / под ред. д-ра психолог. наук Д. Б. Богоявленской. М.: Молодая гвардия, 1997. 402 с.
7. Савенков А.И. Детская одаренность: развитие средствами искусства / А. И. Савенков. М.: Педагогическое общество России, 1999. 220 с.
8. Самоактуализационный тест / Л. Я. Гозман, М. В. Кроз, М. В. Латинская. М.: Российское педагогическое агентство, 1995. 40 с.
9. Семенов, И.Н. Возрастные особенности одаренных детей / И.Н. Семенов // Инновационная деятельность в образовании. 1994. № 1. С. 56-64.
10. Сотонин, К.И. Упражняемость и одаренность. Формирование творческих способностей: сущность, условия, эффективность / К.И. Сотонин // Сборник научных трудов. Свердловск: СИПИ, 1990.
11. Ostapenko G.S., Samuseva G.V. Psychological diagnostics and psychological and pedagogical support of the becoming of personal experience of junior high schoolers // Мир психологии. 2008. № 2. С. 167-172.
12. Остапенко Г.С., Остапенко Р.И. Анализ особенностей личности подростков с девиантным поведением // Перспективы науки и образования. 2013. № 1. С. 54-60.
13. Рудькина А.А., Остапенко Г.С. Влияние образовательного процесса на психологические характеристики студентов медицинского колледжа // Среднее профессиональное образование. 2013. № 1. С. 42-46.
14. Остапенко Г.С., Павлова Е.А. Развитие когнитивно-поведенческих конструктов личности младших школьников на психогимнастических тренировках // Культура физическая и здоровье. 2008. № 5. С. 25-27.
15. Остапенко Г.С. Формирование познавательной сферы младших подростков с неустойчивым вниманием: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Курский государственный педагогический университет. Курск, 2004.
16. Остапенко Г.С. Полифункциональный подход к формированию когнитивной сферы подростка // Мир психологии. 2009. № 1. С. 227-232.
17. Остапенко Г.С. Результаты лонгитюдного исследования неустойчивости внимания младших подростков, причиной которого являются минимально-мозговые дисфункции неврологической симптоматики // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2006. Т. 2. № 4. С. 161-164.

18. Остапенко Г.С. Полифункциональный подход к изучению психологических феноменов в подростковом возрасте // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2007. Т. 3. № 2. С. 64-69.
19. Остапенко Г.С., Козлова Т.А. Некоторые аспекты когнитивного духовно-нравственного развития личности в подростковом возрасте // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. № 13. С. 232-239.
20. Остапенко Р.И. Формирование математической компетентности будущих педагогов-психологов: дис. Канд. пед. наук / Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. Воронеж, 2009
21. Остапенко Р.И. Математические основы психологии: учебно-методическое пособие для студентов и аспирантов психологических и педагогических специальностей вузов / Воронеж, 2010.
22. Остапенко Р.И. Методические аспекты формирования информационно-математической компетентности студентов гуманитарных специальностей // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 5 (25). С. 29.
23. Остапенко Р.И. Самодиагностика как условие формирования математической компетентности студентов психологических специальностей // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 10 (30). С. 44.
24. Остапенко Р.И. Использование структурных уравнений в моделировании процессов управления образованием // Управление образованием: теория и практика. 2013. № 4 (12). С. 1-8.
25. Остапенко Р.И. Краткий обзор и перспективы развития методов структурного моделирования в отечественной науке и практике // Перспективы науки и образования. 2013. № 5. С. 56-59.

REFERENCES

1. *Obespechenie realizatsii podprogrammy «Odarennnye deti»* [Ensuring the implementation of the subprogram "Gifted children"]. *Odarennnyi rebenok - Gifted child*, 2003, no.5, pp. 98-101. Available at: <http://www.odardeti.ru/art004.htm> (accessed 25 August 2014).
2. *Odarennnye deti / Pod red. G.V. Burmenskoi, V.M. Slutskogo; predisl. V.M.Slutskogo* [Gifted children / Ed. by G.B. Burmenskaia, V.M. Slutsky]. Moscow, Progress, 1991. 376 p.
3. *Odarennnyi rebenok / Tsentr sem'i i detstva Ros. akad. obrazovaniia, Det. tsentr Vengera; [O. M. D'iachenko i dr.]; Pod red. O. M. D'iachenko* [Gifted child / Family Center and children. Rus. Acad. of Education, Children centre Vengera; [O. M. Dyachenko and others]; edited by O. M. Dyachenko]. Moscow, Mezhdunar. obrazovat. i psikhol. kolledzh, 1997. 137 p.
4. *Koordinatsionnyi tsentr sotsial'noi podderzhki molodezhi* [Coordinating center for social support of youth]. Available at: <http://kcsppm.ru/> (accessed 25 August 2014).
5. *Piazhe Zh. Izbrannye psikhologicheskie trudy / Zh. Piazhe; per. s fr. A.M. Piatigorskogo; per. s angl. N.G. Alekseeva* [Selected psychological works / J. Piaget; Translated from Fr. A.M.Pyatigorsky; Translated from En. N.G. Alekseev]. Moscow, Mezhdunar. ped. akad., 1994. 673 p.
6. *Renzulli Dzh. Model' obogashchaiushchego shkol'nogo obuchenii: prakticheskaia programma stimulirovaniia odarenykh detei / Dzh. Renzulli, S.M. Ris // Osnovnye sovremennye kontseptsii tvorchestva i odarennosti / pod. red. d-ra psikholog. nauk D. B. Bogoiavlenskoi* [Model enrich school learning: a practical incentive program for gifted children / G. Renzulli, S.M. Rice // Basic modern concepts of creativity and giftedness / Ed. by D. B. Bogoiavlenskaia]. Moscow, Molodaia gvardiia, 1997. 402 p.
7. *Savenkov A.I. Detskaia odarennost': razvitie sredstvami iskusstva* [Children talent: development through art]. Moscow, Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 1999. 220 p.
8. *Samoaktualizatsionnyi test / L. Ia. Gozman, M. V. Kroz, M. V. Latinskaia* [Self actualization test / L. Ia. Gozman, M. V. Croz, M. V. Latinskaia]. Moscow, Rossiiskoe pedagogicheskoe agentstvo, 1995. 40 p.
9. *Semenov I.N. Age characteristics of gifted children. Innovatsionnaia deiatel'nost' v obrazovanii - Innovation in education*, 1994, no.1, pp. 56-64 (in Russian)
10. *Sotonin K.I. Uprazhniaemost' i odarennost'. Formirovanie tvorcheskikh sposobnostei: sushchnost', usloviia, effektivnost' / K.I. Sotonin // Sbornik nauchnykh trudov* [Pregnanet and talent. Formation of creative abilities: the nature, conditions, effectiveness // Collection of scientific works]. Sverdlovsk, SIPI, 1990.
11. *Ostapenko G.S., Samuseva G.V. Psychological diagnostics and psychological and pedagogical support of the becoming of personal experience of junior high schoolers. Mir psikhologii - World of psychology*, 2008, no.2, pp. 167-172 (in Russian).
12. *Ostapenko G.S., Ostapenko R.I. Analysis of personality characteristics of adolescents with deviant behavior. Perspektivy nauki i obrazovaniia - Perspectives of science and education*, 2013, no.1, pp. 54-60 (in Russian).
13. *Rudykina A.A., Ostapenko G.S. Effect of the educational process on the psychological characteristics of students of medical College. Srednee professional'noe obrazovanie - Secondary vocational education*, 2013, no.1, pp. 42-46 (in Russian).
14. *Ostapenko G.S., Pavlova E.A. Development of cognitive-behavioral constructs the identity of children in primary school psychogenetically training. Kul'tura fizicheskaiia i zdorov'e - Physical culture and health*, 2008, no.5, pp. 25-27 (in Russian).
15. *Ostapenko G.S. Formirovanie poznavatel'noi sfery mladshikh podrostkov s neustoiichivym vnimaniem: avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk* [The formation of the cognitive sphere of teenagers with attention deficit disorder: abstract. Diss. ... PhD in Psychology]. Kursk, RSPU, 2004.
16. *Ostapenko G.S. Multifunctional approach to the formation of cognitive sphere teenager. Mir psikhologii - World of psychology*, 2009, no.1, pp. 227-232 (in Russian).
17. *Ostapenko G.S. Results of a longitudinal study of instability attention of teenagers, which are minimal brain dysfunction neurological symptoms. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta - Herald of the Voronezh State Technical University*, 2006, V. 2, no.4, pp. 161-164 (in Russian).
18. *Ostapenko G.S. Multifunctional approach to the study of psychological phenomena in adolescence. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta - Herald of the Voronezh State Technical University*, 2007, V. 3, no.2, pp. 64-69 (in Russian).
19. *Ostapenko G.S., Kozlova T.A. Some aspects of cognitive moral development of personality in adolescence. Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniia) - Bulletin of the University (State University of management)*, 2013, no.13, pp. 232-239 (in Russian).
20. *Ostapenko R.I. Formirovanie matematicheskoi kompetentnosti budushchikh pedagogov-psikhologov: dis. Kand. ped. nauk / Eletskaia gosudarstvennyi universitet im. I.A. Bunina* [Formation of mathematical competence of future teachers-psychologists: Disd. PhD in Pedagogy / Yelets State University named after I.A. Bunin]. Voronezh, 2009. 199 p.
21. *Ostapenko R.I. Matematicheskie osnovy psikhologii: uchebno-metodicheskoe posobie dlia studentov i aspirantov psikhologicheskikh i pedagogicheskikh spetsial'nostei vuzov* [Mathematical foundations of psychology: textbook for students and postgraduates psychological and pedagogical specialties]. Voronezh, VSPU, 2010. 76 p.
22. *Ostapenko R.I. Methodological aspects of formation of information and mathematical competence of students of the humanities.*

- Sovremennye nauchnye issledovaniia i innovatsii - Modern scientific researches and innovations*, 2013, no.5 (25), p. 29 (in Russian).
23. Ostapenko R.I. Self-test as a condition of formation of mathematical competence of students of psychological specialties. *Sovremennye nauchnye issledovaniia i innovatsii - Modern scientific researches and innovations*, 2013, no.10 (30), p. 44 (in Russian).
24. Ostapenko R.I. Using structural equation modeling processes management education. *Upravlenie obrazovaniem: teoriia i praktika - Managing education: theory and practice*, 2013, no.4 (12), pp. 1-8 (in Russian).
25. Ostapenko R.I. Summary and perspectives of development of methods of structural modeling in the Russian science and practice. *Perspektivy nauki i obrazovaniia - Perspectives of science and education*, 2013, no.5, pp. 56-59 (in Russian).

Информация об авторах

Остапенко Галина Сергеевна

(Россия, Воронеж)

Доцент, кандидат психологических наук, доцент
кафедры педагогики и психологии
Воронежский областной институт повышения
квалификации и переподготовки работников
образования

E-mail: ostapenko.galina@yandex.ru

Остапенко Роман Иванович

(Россия, Воронеж)

Кандидат педагогических наук, заместитель
директора по науке и инновациям
ООО "Экологическая помощь"

E-mail: ramiro@list.ru

Information about the authors

Ostapenko Galina Sergeevna

(Russia, Voronezh)

Associate Professor, PhD in Psychology,
Associate Professor of the Department
of Pedagogics and Psychology
Voronezh Regional Institute of Improvement of
Professional Skill and Retraining of Workers of Education
E-mail: ostapenko.galina@yandex.ru

Ostapenko Roman Ivanovich

(Russia, Voronezh)

Ph.D. in Pedagogy
Deputy Director for Science and Innovations
LLC "Ecological help"

E-mail: ramiro@list.ru