

Научно-исследовательский центр «Иннова»



**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ:  
АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
И ИННОВАЦИИ**

Сборник научных трудов по материалам  
I Международной научно-практической  
конференции,  
29 февраля 2024 года, г.-к. Анапа

Анапа  
2024

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
Ф94

**Научный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С. В.**, к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

**Ф94** **Фундаментальные научно-практические исследования: актуальные тенденции и инновации.** Сборник научных трудов по материалам L Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 29 февраля 2024 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2024. - 34 с.

**ISBN 978-5-95356-414-4**

В настоящем издании представлены материалы L Международной научно-практической конференции: «Фундаментальные научно-практические исследования: актуальные тенденции и инновации», состоявшейся 29 февраля 2024 года в г.- к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-95356-414-4**

© Коллектив авторов, 2024.  
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2024.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Лондарева Светлана Валерьевна..... 4*

#### **К ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНИКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

*Чикова Ирина Вячеславовна..... 10*

#### **К ПРОБЛЕМЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБУЧАЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ И ПРОЯВЛЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА У РЕБЕНКА-ДОШКОЛЬНИКА**

*Чикова Ирина Вячеславовна..... 15*

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **МЕТОДИКА РАСЧЁТА ДЛЯ ВЫБОРА ЭЛЕГАЗОВОГО БАКОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

*Майоров Павел Васильевич..... 20*

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДУПИЛУМАБА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУСИТОМ ПРИ НАЛИЧИИ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ**

*Пелишенко Татьяна Георгиевна..... 25*

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 371

### ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Лондарева Светлана Валерьевна

магистрант

Научный руководитель: Лаврентьева Олеся Алексеевна,

к.п.н., доцент, и.о. заведующей каф.

упр. образованием ИНО, доцент каф. пед. и психол. ИИГСО

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,

город Новосибирск

*Аннотация.* В статье представлены теоретические аспекты формирования мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности в общеобразовательной организации. В работе изучены причины формирования мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности, проанализирована потребность в процессе в современной педагогической науке.

*The article presents the theoretical aspects of the formation of motivation of the teaching staff for innovative activities in a general education organization. The paper examines the reasons for the formation of motivation of the teaching staff for innovative activities, analyzes the need for the process in modern pedagogical science.*

**Ключевые слова:** педагогический коллектив, инновационная деятельность, инновация, современные педагогические технологии, педагогическая наука

**Keywords:** teaching staff, innovative activity, innovation, modern pedagogical technologies, pedagogical science

Правительством Российской Федерации развитие образования определено в качестве одного из национальных проектов. В этих условиях особую роль играет модернизация системы образования, главной задачей которой является «обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства».

Стандартная общепринятая преподавательская функция учителя, сосредоточенная на субъект-объектных взаимоотношениях, трансляции знаний, умений и навыков обучающимся, требует обновлений, поскольку не формирует ценностного отношения к своему развитию у школьников, мотивированного отношения к образованию в целом, сдерживая развитие способностей выпускников таким образом, чтобы смогли осознанно самоидентифицироваться в обществе, сознательно принимать решения в отношении своего будущего [1, с. 11].

Положительные изменения, касающиеся образовательных учреждений, нуждаются в непрерывном реагировании педагогических коллективов. Преподавательские составы, которые восприимчивы к прогрессивным изменениям, особенно результативно адаптируются к влиянию факторов обновления. Педагоги, участвующие в инновационном процессе, проявляют адекватную реакцию на предстоящие или текущие изменения содержания данного процесса, по мнению В. А. Сластенина и Л. С. Подымовой, это составляет инновационную деятельность учителей, включая создание, использование и распространение нововведений [5, с. 157]. Инновации, модификационные или принципиально новые образовательные технологии, методы и приемы преподавательской деятельности обеспечивают решение институциональных проблем и повышают эффективность образовательного процесса.

В данном исследовании инновационная деятельность преподавателей трактуется как инструмент для перевода учреждения из режима от операционной модели к поисковой, творческой модели развития. Формирование инновационной мотивации преподавателей и процесс участия способствуют накопле-

нию инновационного потенциала коллектива и предоставляют возможности для его непрерывного развития.

«Педагогическая инновация - внедрение нового в педагогическую практику, влекущее за собой коренные изменения (революционное развитие)» [6].

«Педагогическая инновационная деятельность – это целенаправленные усилия, творчество и форма жизни, осуществляемые всем педагогическим коллективом» [4, с. 3]. Это инициативы педагогов (новые идеи, проекты, планы, конкретные действия и т.д.), адресованные самим инициаторам и всем тем, кто желает участвовать в практической реализации идей.

Теории мотивации, сформированные на концепции психологии, подтверждают, что реальные причины, вызывающие желание вкладывать в работу все силы, исключительно сложны и многообразны. При анализе мотивации следует сосредоточить внимание на факторах (потребности, интересы, побуждения и стимулы к действию), которые подталкивают человека предпринимать действия и усиливают его активность. Факторами, которые позволяют получать внутреннее удовлетворение от работы, могут быть: осознание важности и продуктивности своего труда, чувство приобщенности к определенному коллективу, удовольствие от общения и дружеских отношений с коллегами. Основными внешними стимулами для работы: заработная плата, продвижение по карьерной лестнице, символы признания, официальный статус и престиж [2, с. 121].

Оценка результатов деятельности инновационных образовательных учреждений показывает, что при отсутствии обучения и целенаправленного управленческого процесса на всех преподавателей, усилия по внедрению с их стороны будут напрасны, а инновационная деятельность не будет понята и поддержана коллективом. Такое отношение учителей к инновациям является результатом низкого уровня мотивации и энтузиазма учителей. Восприятие педагогами нужды в инновациях и выбор методов её удовлетворения обеспечиваются формированием мотивации профессорско-преподавательского состава.

Основываясь на результатах психологических исследований А. Н. Леонтьева, А. А. Ухтомского, Е. П. Ильина, В. Г. Асеева, В. К. Вилюнаса, П. В. Си-

монова, С. Л. Рубинштейна, Д. Н. Узнадзе, А. Маслоу, Ф. Герцберга, М. Мескона и других, современные теории мотивации, выявляют процесс формирования личностной мотивации.

Исследования подтверждают, как правило, процесс мотивации может проявляться в виде следующих непрерывных последовательных этапах: признание сотрудником потребностей как концепции приоритетов; выбор наилучших способов и средств удовлетворения потребностей; принятие мер; достижение цели; удовлетворение потребностей. Деятельностный подход к формированию мотивации к инновациям у педагогического коллектива обеспечивает позитивное отношение к ним сотрудников, реорганизацию их профессионального мышления, совершенствование их способностей и развитие личности учителя в целом [3, с. 25].

Реализация модели формирования мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности общеобразовательной организации будет осуществляться успешно если:

– определены критерии сформированности мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности (Таблица 1).

Таблица 1 - Критерии диагностики сформированности мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности

Критерий	Показатели	Диагностический инструмент
Мотивационно-творческий	Наличие когнитивного интереса к инновационным педагогическим технологиям; осмысленная потребность в создании и внедрении инноваций; детализированность цели личной инновационной деятельности; наличие высокого уровня расположения к нововведениям; стремление участвовать в создании, внедрении и распространении педагогических инноваций.	1. Опрос по методике И. В. Никишиной «Способности педагога к творческому саморазвитию»; 2. Методика оценки уровня инновационного потенциала педагогического коллектива (модификация методики Т. В. Морозовой); 3. Методика «Мотивационная готовность педагогического коллектива к освоению новшеств»; 4. Методика «Определение уровня новаторства учителей в школьном коллективе»; 5. Карта педагогической оценки и самооценки способностей учителя к инновационной деятельности (В. А. Слостенин, Л. С. Подымова)

Когнитивный	Понимание цели, задач, возможности инновационной деятельности, способов работы.	1. Диагностика планов по самообразованию педагогов; Наблюдение; 2. Деловая игра «Педагог-новатор»
Деятельностный	Доступность конструктивных и проектировочных умений, согласованность, владение и умение осуществлять на практике инновационные педагогические технологии.	Методика оценки конкурентоспособности В. И. Андреева
Личностный	Активность, открытость к инновациям, умение анализа своей деятельности, способность к самосовершенствованию.	1. Анализ творческих работ педагогов (эссе «Инновационный педагог», разработка экспериментальных программ); 2. Анкета «Восприимчивость педагогов к новшествам» Т. С. Соловьевой

– в общеобразовательной организации введены следующие педагогические условия:

1. Актуализация инновационного потенциала педагога посредством вовлечения педагога в систематическую, разнообразную инновационную деятельность.

2. Организация образования педагога, исходя из проблем его практики, выявленных в ходе рефлексии, активного участия педагога в обобщении собственного опыта инновационной деятельности и на этой основе совершенствования научно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса.

3. Осуществление морального и материального стимулирования педагога исходя из результатов инновационной деятельности.

Можно утверждать, что на данный момент ни в теории управления инновационным образовательным учреждением, ни в психолого-педагогической литературе не разработана модель для формирования интереса учителя к внедряемым инновациям, хотя в исследованиях подчеркивается важность такого интереса.

В результате теоретического анализа исследований по инноватике мы пришли к выводу, что наблюдается:

– наличие потребности в инновационной деятельности, обновлении содержания образования на основе инновационных инициатив и отсутствие в законодательстве документа, регламентирующего комплексный состав мероприя-

тий по поддержке инновационной деятельности в сфере образования;

– наличие общественной потребности в качественном изменении системы образования, диктующей необходимость в инновациях, и отсутствие формального подхода к освоению и распространению инноваций в педагогической деятельности;

– наличие необходимости включения учителя и педагогического коллектива школы в инновационный процесс как лично вовлеченных субъектов и отсутствие модели формирования мотивации педагогического коллектива к инновационной деятельности в общеобразовательной организации, определяющего направленность их деятельности на творческое совершенствование педагогического процесса и профессиональное саморазвитие.

### Список литературы

1. Лазарев В. С. Системное развитие школы. М.: Педагогическое общество России, 2002. 304 с.
2. Егоров Е. Е. Мотивация и стимулирование труда в управлении персоналом. Н. Новгород: ВГИПА, 2004. 140 с.
3. Назарова Т. С., Шаповаленко В. С. «Синергетический синдром» в педагогике / Педагогика. 2000. № 9. С. 24–33.
4. Розин В. Образование как синергетическая система. /Лицейское и гимназическое образование. 1998. № 2. С. 17–24.
5. Смирнова Е., Курлов В. Социологические исследования в школе: темы и способы проведения /Директор школы 1998. № 5. С. 13–19.
6. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины – М. Компания Спутник+ М. Ю. Олешков, В. М. Уваров 2006.

УДК 372.24

## К ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНИКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

**Чикова Ирина Вячеславовна**

кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
научно-исследовательской лаборатории

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,  
город Орск Оренбургская область

***Аннотация.** Статья посвящена теоретическому анализу проблемы развития творчества. Творческих способностей в процессе рисования. Обосновывается роль техник рисования в этом процессе, конкретизируются нетрадиционные техники создания изображений.*

***Abstract.** The article is devoted to a theoretical analysis of the problem of creativity development. Creativity in the drawing process. The role of drawing techniques in this process is substantiated, and non-traditional techniques for creating images are specified.*

***Ключевые слова:** способности, творчество, творческие способности, дошкольный возраст, изобразительная деятельность, техники рисования, традиционные техники, нетрадиционные техники*

***Keywords:** abilities, creativity, creative abilities, preschool age, visual activity, drawing techniques, traditional techniques, non-traditional techniques*

Развитие способностей ребенка дошкольника и особо специальных (изобразительных) целесообразно осуществлять в изобразительной деятельности, которая имеет огромный потенциал и изобилует ситуациями, где эти способности проявляются и кристаллизуются.

В образовательном процессе ДОО изобразительной деятельности отводится особая роль, подчеркивается ее значимость, как в общем психическом развитии ребенка, так и в направлении узкой ориентации – художественно-эстетической.

Среди множества техник в последнее десятилетие особый интерес вызывают нетрадиционные техники (неклассические) ввиду их разнообразия, нестандартности материалов, используемых в процессе создания изображений.

Рассмотрим, какие же техники являются неклассическими соответственно возрасту наших воспитанников.

Для старших дошкольников рассмотрены следующие нетрадиционные техники:

– кляксография - для работы нужны бумага, чернила и тушь. Необходимо поместить каплю в центр листа, после чего аккуратно наклонить лист, сначала в одну сторону, затем другую, для создания нового образа;

– фотокопия - изображение наносится на весь лист бумаги с помощью восковой свечи, далее весь лист покрывается краской, сначала одного или двух цветов, после освоения этой техники можно использовать больше. Через несколько минут появится изображение;

– граттаж, то есть царапать острым инструментом бумагу или картон, пропитанные чернилами. На лист бумаги наносится светлая краска, чтобы избежать зазоров, затем после высыхания протирается лист свечой, учитывается, что на листе не должно быть зазоров. В шампунь, предварительно залитый водой, разведенный до густоты жидкой сметаны, следует налить тушь. Равномерно перемешайте до образования однородной черной массы и этой смесью покройте весь образец, не оставляя зазоров. Затем царапается рисунок;

– акватипия - изобразите что-нибудь на бумаге разбавленной гуашью, после высыхания, бумагу необходимо покрыть черными чернилами и быстро высушить. Затем используйте водяную баню, чтобы «проявить» изображение. Используя данную технику, можно создать любой натюрморт;

– печать растением - для данной техники вам понадобятся сухоцветы. Их

нужно смазать гуашью любого цвета, а затем отпечатать растение на заранее подготовленной бумаге;

– тычок жесткой полусухой кистью. Данная техника подходит для детей любого возраста. Для работы нужна: жесткая кисть, гуашь, бумага. Ребенок погружает кисть в гуашь, держа ее в вертикальном положении и ударяет по бумаге. Таким образом, рисуется весь рабочий лист;

– оттиск картофелем – для данной техники понадобится коробка с подушечкой для штампов из поролона, пропитанной гуашью, плотная бумага, картофельные штампы. Для получения изображения ребенок нажимает картофельным штампом на поролон, тем самым окрашивая его, далее картофельным штампом делает отпечаток на бумаге;

– оттиск поролоном, подходит для детей от 4 лет. Для получения изображения ребенок нажимает поролоном на подушку для штампа, тем самым окрашивая его, далее поролоном делает отпечаток на бумаге;

– техника оттиск пенопластом применяется для детей от 4 лет. Понадобятся следующие материалы - коробка с подушечкой для штампов из поролона, пропитанной гуашью, плотная бумага, кусочки пенопласта;

– оттиск печатками из ластика. Ребенок нажимает печаткой из ластика на подушку для штампа, тем самым окрашивая ее, далее печаткой делается отпечаток на бумаге;

– отпечаток смятой бумагой - подходит для детей от четырех лет. Вам понадобится коробка с подушечкой для штампов из поролона, пропитанной гуашью, плотная бумага, смятая бумага. Ребенок нажимает смятой бумагой на подушку для штампа, тем самым окрашивая ее, далее делается отпечаток на бумаге;

– восковые мелки + акварель. Рекомендуемый возраст от четырех лет. Для получения рисунка в данной технике необходимы – восковые мелки, кисти, акварель и бумага. Необходимо восковыми мелками нарисовать на бумаге рисунок, затем закрасить весь лист акварелью;

– свеча + акварель. Возраст: от четырех лет. Материалы для работы: све-

ча, бумага, акварель, кисти. Для получения изображения необходимо нарисовать свечой рисунок на листе бумаги, затем закрасить лист акварелью;

– печать по трафарету, рекомендуется для детей от пяти лет. Для работы понадобится коробочка с подушечкой для штампов из поролона, пропитанной гуашью, плотная бумага, кусочки поролона (в центре которого находится шарик из ткани и края поролона завязаны ниткой), трафареты;

– монотипия предметная. Возраст: от пяти лет. Материалы необходимые для работы: бумага, кисти, гуашь. Необходимо сложить пополам лист бумаги и рисовать половину желаемого изображения, важно учесть, что изображение необходимо выбрать симметричное. После того как половина рисунка закончена, необходимо сложить лист бумаги, не дожидаясь высыхания;

– кляксография обычная, рекомендуемый возраст от пяти лет. Материалы: бумага, жидко разведенная гуашь, ложка. Для получения изображения ребенку необходимо зачерпнуть ложкой гуашь и вылить все на бумагу. Затем лист с рисунком накрывается сверху листом и прижимается;

– кляксография с трубочкой. Возраст: от пяти лет. Материалы: бумага, жидко разведенная гуашь, ложка, трубочка. Для получения изображения ребенку необходимо зачерпнуть ложкой гуашь и налить ее на бумагу. Затем рисунок дует из трубочки, не касаясь бумаги, при необходимости прорисовывая недостающие детали после высыхания;

– набрызг, подойдет для детей от 5 лет. Для работы понадобится – бумага, гуашь, жесткая кисть, плотный картон (5×5 см). Для получения изображения необходимо набрать краску на кисточку и ударять кисточкой по картону, тем самым разбрызгивая краску по листу;

– отпечатки листьев. Материалы для работы: бумага, листья, гуашь, кисти. Способ получения изображения: ребенок разукрашивает лист гуашью, затем оставляет отпечаток на бумаге.

Итак, выше нами представлено огромное разнообразие техник и приемов использования уже традиционных материалов, которые в совокупности положительно влияют на развитие изобразительных и в том числе, творческих спо-

способностей дошкольников. Однако важно заметить, что без знания техники классической создание чего-либо «нового» не приведет к созданию выразительного образа.

Таким образом, нетрадиционные техники рисования являются способом развития творчества. Старший дошкольный возраст выступает особо ценным периодом для развития изобразительных способностей, творчества в целом, периодом особой восприимчивости. Следовательно, учитывая сензитивность возраста, важно обогатить техническую сторону рисования, тем самым активизируя развитие изобразительных способностей и способствуя выработке индивидуального стиля творческой направленности в процессе рисования.

### Список литературы

1. Косминская, В. Б. Теория и методика изобразительной деятельности в детском саду: учеб. пос. для студентов пед. ин-тов / В. Б. Косминская, Е. И. Васильева, Н. Б. Халезова и др. – М.: Академический проект, 2019. – 258 с.
2. Погодина, С. В. Теория и методика развития детского изобразительного творчества : учеб. пособие / С. В. Погодина. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.
3. Рабцевич, Е. А. Развитие изобразительных способностей у детей старшего дошкольного возраста в рисовании / Е. А. Рабцевич / Инновационные технологии в образовании и науке: материалы Междунар. науч.-практ. конф. В 2 т. Т. 1. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 175–179.
4. Сакулина, Н. П. Развитие художественно-творческих способностей у детей дошкольного возраста на занятиях рисованием / Н. П. Сакулина. – М.: Флинта, 2021. – 356 с.
5. Шарова, В. Д. Изобразительная деятельность – как средство развития творческих способностей дошкольников. [Электронный ресурс] Режим доступа / <http://aneks.spb.ru/doshkolnoe-obrazovanie/izobrazitelnaia-deiatelnost-kak-sredstvo-razvitiia-tvorcheskikh-sposobnostei-doshkolnikov.html> (дата обращения: 28.02.2024).

УДК 372.24

## К ПРОБЛЕМЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБУЧАЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ И ПРОЯВЛЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА У РЕБЕНКА-ДОШКОЛЬНИКА

**Чикова Ирина Вячеславовна**

кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
научно-исследовательской лаборатории

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,

город Орск Оренбургская область

***Аннотация.** Статья посвящена теоретическому анализу проблемы творчества, творческой активности ребенка на стадии дошкольного возраста. Обозначается роль изобразительной деятельности и обучение ей в направлении развития специальных способностей.*

***Abstract.** The article is devoted to a theoretical analysis of the problem of twerking, the creative activity of a child at the preschool stage. The role of visual activity and its teaching in the direction of the development of special abilities is indicated.*

***Ключевые слова:** активность, творчество, способности, специальные способности, дошкольный возраст, ребенок дошкольного возраста, изобразительная деятельность*

***Keywords:** activity, creativity, abilities, special abilities, preschool age, preschool child, visual activity*

Темп развития современного общества и усложняющиеся требования обуславливают заказ на творчески развитого, активного и инициативного человека. На стадии дошкольного возраста происходит закладка творчества, проявляются способности и таланты детей, следовательно нужно использовать потенциал этой возрастной ступени.

Помимо этого, ФГОС ДО особо определяет подчеркивает роль художественно-эстетического развития, которое содержательно должно стимулировать детей к художественному творчеству, инициировать проявление самостоятельности, творчества у дошкольников [1; 3–4; 7].

Развитие изобразительных способностей только в системе, планомерно даст свои результаты, при других условиях эти способности останутся в зачаточном состоянии, что подчеркивает С. В. Погодина, В. Б. Косминская и др.

Общеизвестно, что даже дети одного возраста могут быть на разных ступенях развития. Это многофакторно обусловлено, но постулат – индивидуальный подход, учет своеобразия каждого.

Та же мысль прослеживается у Е. А. Флериной: «Детское изобразительное творчество.... Сознательное отражение ребенком окружающей действительности в рисунке, лепке, конструировании, отражение, которое построено на работе воображения, на отображении своих наблюдений, а также впечатлений, полученных им через слово, картинку и другие виды искусства. Ребенок не пассивно копирует окружающее, а перерабатывает его в связи с накопленным опытом и отношением к изображаемому» [7, с. 178].

Н. П. Сакулина, рассуждая в том же направлении, указала, что «...изобразительная деятельность ребенка .... Способность, т.е. умение правильно нарисовать предмет и выразить к нему отношение, что является показателем творческого начала» [4, с. 67].

Поскольку в теме нашей работы упоминается категория развития, то под развитием мы понимаем не просто процесс количественных преобразований, но и качественных изменений в большей степени в процессе воспитания и обучения.

Творческий процесс сложен, он определяется индивидуальными особенностями. Но творчество подчиняется закономерностям обучения: лучшему развитию природных данных. Любая задача имеет элементы творческой активности и умелое сочетание обучающей активности и в последующем творческого проявления у ребенка – задача деятельности педагога.

Если руководство изобразительной деятельностью осуществляется продуманно, то у ребенка обнаруживается развитие творчества, а его продукты художественной деятельности – содержат проявления творческого решения задач.

Важна еще одна мысль: «возможность творческой деятельности является результатом приобретения знаний, опыта и развития способностей» (Н. А. Ветлугина) [8].

Среди видов художественной деятельности мы выделяем рисование, которое, по-нашему мнению и опыту, создает предпосылки для творчества, пробуждает интерес, активизирует техническую деятельность в процессе освоения. Рисование отображает «субъективное отношение к действительности на картинной плоскости через использование различных классических и неклассических техник и материалов» (В. В. Карих) [6, с. 24].

Опираясь на методологию вопроса, можно выделить традиционные и нетрадиционные методы рисования (Г. И. Давыдова, Е. С. Рапацевич, Г. В. Лабунская и др.). Основа для понимания такого деления проста: устоявшееся и новое.

Таким образом, в практике обучения и воспитания ребенка в дошкольном образовательном учреждении важно умелое сочетание, как классических вариантов, так и инновационных. Эта взаимосвязь позволит развить способности ребенка и изобразительные, в частности.

Сужая тему рассмотрения, определим сущность нетрадиционных методов и техник рисования, как средств развития изобразительных способностей.

Нетрадиционные методы рисования — это методы, позволяющие использовать разнообразные материалы для создания рисунков и отличать обычные рисунки от рисунков, созданных в нетрадиционной технике.

Г. П. Дырда создала, в частности, пособие «Развитие изобразительных способностей», где рассматривала разнообразные нетрадиционные техники рисования, причем техники для детей ДОУ и начальной школы [1].

С. В. Погодина, в свою очередь, выделяет классические и неклассические техники, которые определяются по используемому материалу. Первые из них,

автор конкретизирует использованием акварели, карандашей, фломастеров и др. Вторые же, разнообразны по изобразительным возможностям, характеризуются нетрадиционным использованием привычных материалов [5].

Р. Г. Казакова отмечает, что неклассические техники, непривычное использование и сочетание материалов дают возможность и толчок к творческому развитию, грамотное применение таких техник приводит к выработке индивидуального стиля деятельности, а это весьма ценно в аспекте решения задач ФГОС ДО [2].

Эта индивидуальность в деятельности достигается за счет сочетания известных и «новых» изобразительных материалов, техник. Например, гуашь, акварель известные по своей фактуре, используемые в техниках растяжки цвета, рисования по-сырому, вливание цвета дают широкую гамму для творчества. Вместе с тем, если ребенок не овладел стандартными приемами работы, например кистью (всем ворсом, примакиванием, тычком, концом и др.), то ему сложно будет выйти на уровень использования нетрадиционных техник таких, как монотипия, набрызг, кляксография и др.

Следовательно, нельзя говорить о том, что традиционные (классические) техники «бесполезны», напротив, они создают базу, основу на которой возникает творчество и развиваются творческие способности, видение иного рода. Сочетание классического и «нового» при создании изображения – обеспечивает успех, ведет к закладыванию индивидуального стиля в процессе рисования.

### Список литературы

1. Дырда, Г. П. Нетрадиционные методы рисования (из опыта работы) [Текст] / Г. П. Дырда / Педагогическое мастерство: материалы VII междунар. науч. конф. (г. Москва). – М.: Буки-Веди, 2017. – С. 69–70. [Электронный ресурс] Режим доступа / <https://moluch.ru/conf/ped/archive/184/9036/> (дата обращения: 23.02.2024).

2. Казакова, Р. Г. Занятия по рисованию с дошкольниками / Р. Г. Казакова, Т. И. Сайганова, Е. М. Седова, В. Ю. Слепцова, Т. В. Смагина / под

ред. Р. Г. Казаковой. - М.: ТЦ Сфера, 2018. - 128 с.

3. Кондаков, И. М. Психологический словарь / И. М. Кондаков. – М.: Наука, 2010. – 488 с.

4. Косминская, В. Б. Теория и методика изобразительной деятельности в детском саду: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / В. Б. Косминская, Е. И. Васильева, Н. Б. Халезова и др. – М.: Академический проект, 2019. – 258 с.

5. Погодина, С. В. Теория и методика развития детского изобразительного творчества: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С. В. Погодина. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.

6. Рабцевич, Е. А. Развитие изобразительных способностей у детей старшего дошкольного возраста в рисовании / Е. А. Рабцевич / Инновационные технологии в образовании и науке: материалы Междунар. науч.-практ. конф. В 2 т. Т. 1. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 175–179.

7. Сакулина, Н. П. Развитие художественно-творческих способностей у детей дошкольного возраста на занятиях рисованием / Н. П. Сакулина. – М.: Флинта, 2021. – 356 с.

8. Шарова, В. Д. Изобразительная деятельность – как средство развития творческих способностей дошкольников. [Электронный ресурс] Режим доступа / <http://aneks.spb.ru/doshkolnoe-obrazovanie/izobrazitelnaia-deiatelnost-kak-sredstvo-razvitiia-tvorcheskikh-sposobnostei-doshkolnikov.html> (дата обращения: 28.02.2024).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 621.316.542.027.3

### МЕТОДИКА РАСЧЁТА ДЛЯ ВЫБОРА ЭЛЕГАЗОВОГО БАКОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

**Майоров Павел Васильевич**

студент

**Научный руководитель: Васильева Ольга Алексеевна,**

к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого», город Санкт-Петербург

***Аннотация.** В данной статье рассматривается важное исследование, посвященное расчету для выбора выключателей. Представлена методика расчета необходимых параметров электрооборудования для обеспечения надежной работы энергетических систем. Результаты исследования могут быть использованы в области электротехники и энергетики при проектировании и эксплуатации современных энергетических систем.*

*This article examines an important study on the calculation for the selection of circuit breakers. The procedure for calculating the necessary parameters of electrical equipment to ensure reliable operation of power systems is presented. The results of the study can be used in the electrical engineering and energetics in the design and operation of modern energy systems.*

***Ключевые слова:** выключатель элегазовый, номинальный ток отключения, номинальное напряжение, время отключения, ток рабочий утяжеленного режима, короткое замыкание*

***Keywords:** gas-insulated switchgear, trip current rating, rated voltage, tripping time, heavy duty current, short circuit*

Выбор элегазовых выключателей играет ключевую роль в обеспечении надежной и эффективной работы электрических систем. Расчёт данных элементов необходим для правильного функционирования сети и обеспечения безопасности энергоснабжения. В данной статье рассмотрим основные принципы и методы расчёта для выбора соответствующих компонентов электроустановок.

Актуальность данной статьи обусловлена необходимостью правильного выбора элегазовых выключателей в электротехнике и энергетике. Эти элементы играют ключевую роль в обеспечении безопасности и надежности работы электроустановок.

Неправильный выбор этих элементов может привести к авариям, перегрузкам, повышенным потерям энергии и другим негативным последствиям. Поэтому разработка методов расчета для выбора этих компонентов является крайне важной задачей.

В ГОСТ приведены следующие параметры выключателей:

- Номинальное напряжение  $U_{\text{ном}}$ .
- Номинальный ток  $I_{\text{ном}}$ .
- Номинальный ток отключения  $I_{\text{откл}}$  (действующее значение периодической составляющей).
- Номинальное процентное содержание аperiodической составляющей тока в токе отключения  $\beta_{\text{ном}} = \frac{i_{\text{а ном}}}{\sqrt{2} \cdot I_{\text{откл}}} \cdot 100\%$
- Действующее значение периодической составляющей  $I_{\text{дин}}$  и амплитудное значение полного тока  $I_{\text{т дин}}$ , которые характеризуют электродинамическую стойкость выключателя.
- Ток термической стойкости  $I_{\text{T}}$  и время действия тока термической стойкости  $t_{\text{T}}$ .
- Номинальный ток включения  $I_{\text{вкл}}$ .
- Собственное время отключения  $t_{\text{св}}$ —промежуток времени от подачи команды на отключение до расхождения контактов выключателя;
- Время отключения  $t_{\text{ов}}$ —промежуток времени от подачи команды на

отключение до погасания дуги во всех фазах;

– Время включения выключателя  $t_{\text{вв}}$ —промежуток времени от подачи команды на включение до возникновения тона в цепи.

– Параметры восстанавливающегося напряжения при номинальном токе отключения — нормированная кривая, скорость восстанавливающегося напряжения.

Определяются параметры для предварительного выбора выключателей.

Пусть номинальное напряжение  $U_{\text{ном сети}} = 330$  кВ.

На напряжении 330 кВ могут быть применены только элегазовые выключатели.

Для предварительного выбора выключателя необходимо задать ток рабочий утяжеленного режима  $I_{\text{раб max}}$ , который определяется структурой и режимом работы энергообъекта. Пусть в нашем случае  $I_{\text{раб max}} = 0,490$  кА.

Необходимо также задать определённые параметры, полученные в ходе расчётов токов коротких замыканий, а именно:

– Действующее значение периодической составляющей тока короткого замыкания за первый период  $I_{\text{п0}}$

– Ударный ток короткого замыкания  $i_{\text{уд}}$

– Действующее значение периодической составляющей тока короткого замыкания к моменту  $\tau$  размыкания контактов  $I_{\text{пт}}$

– Значение аperiodического тока  $i_{\text{ат}}$  в момент времени  $\tau$

– Расчетный тепловой импульс короткого замыкания  $B_{\text{к}}$

– Постоянная времени затухания аperiodической составляющей тока короткого замыкания  $T_{\text{а}}$

Примем типичные значения вышеуказанных параметров и отобразим их в таблице 1. Пусть также  $T_{\text{а}} = 0,04$  с.

По данным условиям предварительно выбран элегазовый выключатель ВГУ-330-40/3150У1 (выключатель элегазовый баковый для наружной установки, параметры см. таблица 1) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Таблица 1 – Выбор и проверка выключателя ВГУ-330–40/3150У1

Расчетные данные	Данные из каталога	Условия выбора	Результат
$U_{\text{ном сети}} = 330 \text{ кВ}$	$U_{\text{ном}} = 330 \text{ кВ}$	$U_{\text{ном}} \geq U_{\text{ном сет}}$	+
$I_{\text{раб max}} = 0,490 \text{ кА}$	$I_{\text{ном}} = 3,150 \text{ кА}$	$I_{\text{ном}} \geq I_{\text{раб max}}$	+
$I_{\text{п0}} = 9,610 \text{ кА}$	$I_{\text{дин}} = 47 \text{ кА}$	$I_{\text{дин}} \geq I_{\text{п0}}$	+
$i_{\text{уд}} = 24,191 \text{ кА}$	$I_{\text{пдин}} = 120 \text{ кА}$	$I_{\text{пдин}} \geq i_{\text{уд}}$	+
$I_{\text{пт}} = 9,610 \text{ кА}$	$I_{\text{откл}} = 47 \text{ кА}$	$I_{\text{откл}} \geq I_{\text{пт}}$	+
$\beta_{\text{расч}} = 38,674\%$	$\beta_{\text{ном}} = 40\%$	$\beta_{\text{ном}} \geq \beta_{\text{расч}}$	+
$\sqrt{2} \cdot I_{\text{пт}} + i_{\text{ат}} = 18,847 \text{ кА}$	$\sqrt{2} \cdot I_{\text{откл}} \cdot \left(1 + \frac{\beta_{\text{ном}}}{100\%}\right) = 93,055 \text{ кА}$	$\sqrt{2} \cdot I_{\text{откл}} \cdot \left(1 + \frac{\beta_{\text{ном}}}{100\%}\right) \geq \sqrt{2} \cdot I_{\text{пт}} + i_{\text{ат}}$	+
$B_k = 18,009 \text{ кА}^2 \cdot \text{с}$	$I_T^2 \cdot t_T = 6627 \text{ кА}^2 \cdot \text{с}$	$I_T^2 \cdot t_T \geq B_k$	+
Собственное и полное время отключения выключателя: $t_{\text{св}} = 0,028 \text{ с}$ , $t_{\text{ов}} = 0,055 \text{ с}$ .			

Производится проверка на отключающую способность.

Минимальное время действия релейной защиты:  $t_{\text{рз мин}} = 0,01 \text{ с}$

Время от возникновения короткого замыкания до момента размыкания контактов выключателя:

$$\tau = t_{\text{рз мин}} + t_{\text{св}} = 0,01 + 0,028 = 0,038 \text{ с},$$

В цепях 35–750 кВ  $t_{\text{откл}}$  определяется по времени действия релейной защиты  $t_{\text{рз}}$  и полному времени отключения выключателей  $t_{\text{ов}}$ :

$$t_{\text{откл}} = t_{\text{рз}} + t_{\text{ов}} = 0,1 + 0,055 = 0,155 \text{ с}.$$

Действующее значение периодической составляющей тока удалённого короткого замыкания к моменту размыкания контактов  $\tau$  берется равным  $I_{\text{пт}} = I_{\text{п0}} = 9,610 \text{ кА}$ .

Значение апериодического тока в момент времени  $\tau$ :

$$i_{\text{ат}} = \sqrt{2} \cdot I_{\text{п0}} \cdot e^{-\frac{\tau}{T_a}} = \sqrt{2} \cdot 9,610 \cdot e^{-\frac{0,038}{0,04}} = 5,256 \text{ кА}.$$

Нормированное содержание апериодической составляющей тока кз в токе короткого замыкания:

$$\beta_{\text{расч}} = \frac{i_{\text{ат}}}{\sqrt{2} \cdot I_{\text{пт}}} \cdot 100\% = \frac{5,256}{\sqrt{2} \cdot 9,610} \cdot 100\% = 38,674\% < \beta_{\text{ном}} = 40\%.$$

Полный ток с учетом периодической и апериодической составляющей тока короткого замыкания к моменту времени  $\tau$ :

$$\sqrt{2} \cdot I_{\text{пт}} + i_{\text{ат}} = \sqrt{2} \cdot 9,610 + 5,256 = 18,847 \text{ кА}.$$

Каталожный полный ток с учетом периодической и аperiodической составляющей тока короткого замыкания:

$$\sqrt{2} \cdot I_{\text{откл}} \cdot \left(1 + \frac{\beta_{\text{ном}}}{100\%}\right) = \sqrt{2} \cdot 47 \cdot \left(1 + \frac{40}{100}\right) = 93,055 \text{ кА.}$$

Расчетный тепловой импульс короткого замыкания:

$$B_{\text{к}} = I_{\text{п0}}^2 \cdot (t_{\text{откл}} + T_{\text{а}}) = 9,610^2 \cdot (0,155 + 0,04) = 18,009 \text{ кА}^2 \cdot \text{с.}$$

Каталожный тепловой импульс короткого замыкания:

$$I_{\text{т}}^2 \cdot t_{\text{т}} = 47^2 \cdot 3 = 6627 \text{ кА}^2 \cdot \text{с.}$$

Таким образом, выбран выключатель ВГУ-330-50/3150У1.

В данной статье были рассмотрены основные принципы расчёта для выбора элегазовых выключателей, а также основные характеристики элегазовых выключателей, которые необходимо учитывать при их выборе. Были приведены формулы для расчёта основных параметров элегазовых выключателей. В результате расчёта был выбран выключатель ВГУ-330–40/3150У1.

### Список литературы

1. Петрова С. С., Васильева О. А. Производство электрической энергии: учебное пособие. –СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2012. –146 с.
2. Васильева О. А., Петрова С. С., Шахова М.А., Попов М. Г. Электрическая часть станций и подстанций: учебное пособие. –СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. –145 с.
3. Карапетян И. Г., Файбисович Д. Л., Шапиро И. М. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. –4-е изд., перераб. и доп. –М.: ЭНАС, 2012. – 376 с.
4. Неклепаев Б. Н., Крючков И. П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. Пособие для вузов. –4-е изд., перераб. и доп. –М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
5. Рожкова Л. Д., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций: учебник. –М.: Энергоатомиздат, 1987. – 646 с.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

---

УДК 616–085

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДУПИЛУМАБА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУСИТОМ ПРИ НАЛИЧИИ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ

**Пелишенко Татьяна Георгиевна**

заведующий оториноларингологическим отделением и челюстно-  
лицевой хирургии

ФГБУ «Клиническая больница №1» Управления делами Президента РФ,  
Москва

**Научный руководитель: Круглова Лариса Сергеевна,**

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии  
ФГБУ ДПО «ЦГМА» г. Москва

***Аннотация.** В статье приводится сравнительная оценка эффективности применения дупилумаба при лечении пациентов с полипозным риносинуситом в зависимости от наличия коморбидной патологии – бронхиальной астмы и atopического дерматита. Установлено, что формирование коморбидного фона для полипозного риносинусита. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о необходимости привлечения дополнительных лечебных факторов, обладающих системным терапевтическим потенциалом.*

*The article provides a comparative assessment of the effectiveness of dupilumab in the treatment of patients with polypous rhinosinusitis, depending on the presence of comorbid pathology - bronchial asthma and atopic dermatitis. It has been established that the formation of a comorbid background for polypous rhinosinusitis. The results of the studies indicate the need to attract additional therapeutic factors that have systemic therapeutic potential.*

**Ключевые слова:** полипозный риносинусит, атопический дерматит, бронхиальная астма, дупилумаб, опросник качества жизни SNOT-22, цитокины

**Keywords:** polypous rhinosinusitis, atopic dermatitis, bronchial asthma, dupilumab, SNOT-22 quality of life questionnaire, cytokines

Полипозный риносинусит (ПРС) в течение уже многих лет остается одной из проблем оториноларингологии несмотря на очевидные успехи хирургических и лекарственных методов его лечения, хотя они в половине случаев не предотвращают развитие рецидивов заболевания [1-5]. Более того, ПРС может быть одним из предикторов сердечно-сосудистых заболеваний [6] и предраковых состояний [7]. Есть много оснований полагать, что это обусловлено сложностью патогенеза, который представлен различными нарушениями иммунитета, воспалительными процессами неясного генеза, трансформацией отечных тканей в полипы, наличием инфекции, эндотоксикоза и т.д. [8-11]. Еще в большей степени эта проблема осложняется при коморбидном течении ПРС, особенно если в качестве сопутствующих заболеваний присутствуют атопический дерматит (АтД) и бронхиальная астма (БА) [12-13]. Некоторые исследователи полагают, что аллергический компонент, роль которого в патогенезе ПРС до сих пор не ясна, при таком варианте коморбидности значительно ухудшает качество жизни пациентов и затрудняет выбор наиболее адекватного алгоритма лечения [8]. Вместе с тем одним препаратов выбора при лечении ПРС является дупилумаб, однако практически отсутствуют сведения о том, насколько эффективно его применение при коморбидном течении основного заболевания. Проведение исследований в этом направлении перспективно, поскольку может обосновать целесообразность комплексного терапевтического воздействия для коррекции полимодалных патологических реакций как местного, так и системного уровня, тем более что этот препарат достаточно эффективно применяется при лечении изолированных АтД и БА [14].

В связи с этим целью настоящих исследований провести сравнительный анализ эффективности применения дупилумаба у пациентов с ПРС, отягощен-

ным БА и АтД.

Исследование выполнено на базе отделения оториноларингологии челюстно-лицевой хирургии ФГБУ «Клиническая больница № 1» УДП России с участием 30 пациентов с изолированным ПРС; 31 пациента с ПРС на фоне атопического дерматита (ПРС+АтД) и 35 пациентов с ПРС на фоне бронхиальной астмы (ПРС+БА). АтД был представлен среднетяжелой формой с распространённым поражением кожи [15]. Диагноз БА устанавливался в соответствии с классификацией и критериями международного консенсуса по вопросам диагностики и лечения этого заболевания (GINA, 2011). Средний возраст больных составил  $45,2 \pm 0,18$  года. Все пациенты давали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Все пациенты, принявшие участие в исследовании, получали базовое лечение, включавшее подкожное введение препарата дупилумаб в дозе 300 мкг 1 раз в две недели, эндоназальное использование назонекса по 2 дозы 2 раза в день и ежедневное двукратное промывание слизистой оболочки полости носа. При наличии атопического дерматита пациенты дополнительно получали антигистаминные препараты, местно глюкокортикоиды, увлажняющие и смягчающие средства, а также детоксицирующие средства. При бронхиальной астме к базовой терапии добавляли низкие дозы фиксированной комбинации ингаляционного глюкокортикостероида (беклометазон дипропионат в дозе 200 мкг 2 раза в день). Клиническую эффективность в группах оценивали по динамике выраженности ПРС, для чего использовали данные компьютерной томографии (шкала Lund-Mackay), результаты эндоскопической оценки полипов полости носа (шкала Meltzer), среднесуточной оценки заложенности носа (NCS), а также опросника по оценке качества жизни пациентов с ПРС (SNOT-22) [18]. Оценку клинического состояния пациентов проводили дважды: до начала лечения и через 1 месяц после начала медицинской реабилитации.

Статистическую обработку первичных данных проводили с помощью параметрических и непараметрических методов оценки достоверности статистических различий с помощью пакета прикладных программ «Statistica 12.6».

Также анализировалось графическое представление корреляционных плеяд, которые бывают трех типов (рис. 1), и вес корреляционного графа, основанием которого было качество жизни пациентов по опроснику SNOT-22.

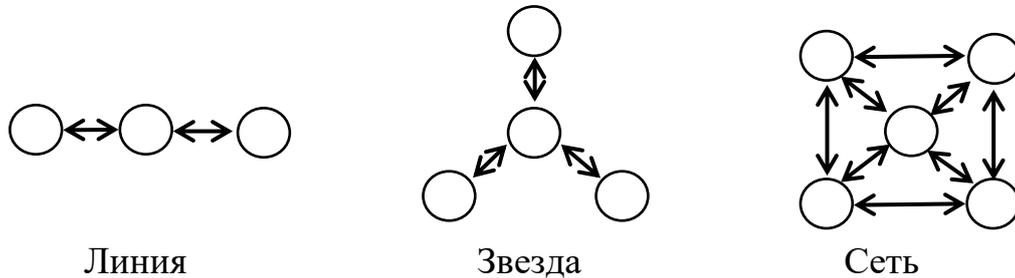


Рисунок 1 – Типы корреляционных плеяд

В результате проведенных исследований установлено, что применение дупилумаба достаточно эффективно способствует регрессу клинических проявлений ПРС, в том числе и осложненной коморбидной патологией, однако при этом были выявлены несколько интересных фактов (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная эффективность применения дупилумаба при лечении полипозного риносинусита при наличии коморбидной патологии

Показатели		Здоровые добровольцы	ПРС	ПРС+АтД	ПРС+БА
Оценка полипов полости носа по шкале Meltzer, баллы		0	5,76±0,07 4,88±0,11**	6,08±0,18 5,09±0,12***	6,67±0,21# 6,24±0,16
Выраженность полипоза по шкале Lund-Маскау, баллы		0	17,3±0,19 16,2±0,35*	18,4±0,42 16,9±0,38*	20,1±0,49# 19,3±0,40
Оценка заложенности носа по шкале NCS, баллы		0	2,48±0,03 1,65±0,05***	2,57±0,05 1,94±0,03***	2,74±0,07# 2,26±0,05**
Качество жизни по опроснику SNOT-22, баллы		8,44±0,35	48,3±1,12 12,1±0,35***	52,9±1,16# 31,3±0,69***	57,0±0,74# 10,1±0,19***
Интерлейкины	IL-4, пг/мл	4,29±0,27	7,92±0,21 5,28±0,14***	9,13±0,30# 5,57±0,18***	10,8±0,37# 8,62±0,31**
	IL-5, пг/мл	1,19±0,10	7,33±0,30 4,82±0,22***	9,77±0,31# 6,74±0,22***	10,2±0,38# 8,83±0,26*
	IL-13, пг/мл	11,2±0,33	66,8±2,08 30,4±1,12***	77,7±1,97# 33,4±0,85***	83,7±2,06# 51,5±1,17***
Иммуноглобулин E, пг/мл		40,8±1,26	58,5±1,13 50,9±1,08***	115,9±2,37# 68,4±1,41***	218,2±9,54# 183,8±7,60*

Примечание: в каждой клетке таблицы у пациентов с полипозным риносинуситом верхние значения – до лечения, нижние – после лечения. Звездочкой отмечены достоверные изменения показателя после лечения (\* – p<0,05; \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001); # обозначено достоверное отличие от соответствующих показателей у пациентов с изолированной ПРС.

Во-первых, и это вполне ожидаемо, наличие атопического дерматита и бронхиальной астмы привело к усугублению течения ПРС, что проявилось в ухудшении качества жизни пациентов и усилению клинических проявлений основного заболевания, тестируемых по шкалам Meltzer, Lund-Mackay и NCS. При этом более всего это проявлялось у пациентов с ПРС+БА. Аналогичная тенденция отмечалась и для содержания цитокинов в крови. В то же время атопический дерматит и особенно бронхиальная астма характеризовались значительным увеличением содержания иммуноглобулина E.

Во-вторых, динамика клинических проявлений ПРС после применения дупилумаба уменьшалась при коморбидной патологии и более всего это было заметно при сочетании ПРС и БА. В то же время значительно менее выражена динамика качества жизни отмечалась у пациентов с ПРС+АтД, однако причины такого «несоответствия» с динамикой шкал, отражающих состояние полипоза и заложенности носа, пока непонятна.

В-третьих, положительное влияние дупилумаба на цитокиновый профиль при наличии АтД и БА ослаблялось и опять-таки, наименее выраженными динамические изменения отмечались при сопутствующей бронхиальной астме.

В-четвертых, дупилумаб достаточно эффективно блокировал аллергический компонент реакций, в особой мере присущий бронхиальной астме и атопическому дерматиту, тогда как у пациентов с изолированным ПРС и содержание иммуноглобулина E в крови и его динамика в процессе лечения были минимальными.

В целом, если проанализировать суммарный терапевтический эффект дупилумаба у пациентов этих трех групп, то выявлялось, что при изолированном ПРС средний процент благоприятных изменений составил  $34,8 \pm 3,82\%$ , у пациентов с ПРС+АтД –  $30,2 \pm 2,61\%$  тогда как при ПРС+БА –  $25,6 \pm 2,06\%$ . При всей условности такого статистического приема не вызывает сомнений, что коморбидная патология снижает лечебный потенциал дупилумаба и, по-видимому, бронхиальная астма в этом плане вносит наиболее существенный негативный вклад в течение ПРС.

Дополнительная информация была получена при проведении матричного корреляционного анализа для 8 показателей, который проводился по методике Спирмена. Установлено, что у здоровых добровольцев, у пациентов с изолированным ПРС и тем более при наличии коморбидной патологии значительно изменяется структура корреляционных взаимосвязей, что проявляется в появлении различных типов корреляционных плеяд (табл. 2).

Таблица 2 – Виды корреляционных плеяд у пациентов с полипозным риносинуситом при наличии коморбидной патологии и их изменение при применении дупилумаба

Группы пациентов	Вид корреляционных плеяд		
	Линия	Звезда	Сеть
Здоровые добровольцы	4	1	0
Полипозный риносинусит	2	2	1
	3	1	0
Полипозный риносинусит + атопический дерматит	2	3	1
	3	2	1
Полипозный риносинусит + бронхиальная астма	1	3	2
	2	3	2

Примечание: в каждой клетке таблицы у пациентов с полипозным риносинуситом верхние значения – до лечения, нижние – после лечения

Если в норме чаще встречаются относительно простые линейные корреляционный плеяды, при полипозном риносинусите появляются более сложные структуры в виде звезды и сетей, а коморбидная патология еще в большей степени усиливает эту тенденцию.

На этом фоне применение дупилумаба несколько улучшает структуру корреляционных взаимосвязей, что проявляется в некотором уменьшении числа корреляционных плеяд типа «звезда» и «сеть», что, на наш взгляд, также можно оценить, как терапевтический эффект. При этом ассоциация ПРС и БА в этом плане была менее лабильна.

Построение корреляционного графа, вершиной которого был показатель качества жизни пациентов SNOT-22 показало, что если у здоровых добровольцев его величина составила  $G_{\text{норма}} = 3,12$ ; то у пациентов с изолированной ПРС  $G_{\text{ПРС}} = 4,91$ ; а при наличии коморбидной патологии еще больше:  $G_{\text{ПРС+АТД}} = 5,40$

и  $G_{\text{ПРС+БА}} = 5,78$ . При этом максимальное снижение этого графа, что с позиции корреляционной адаптометрии является признаком проявления терапевтического эффекта, отмечалось у пациентов с изолированным ПРС  $(-1,10)$ , тогда как при ПРС+АтД и ПРС+БА эта динамика была выражена значительно слабее: соответственно  $-0,41$  и  $-0,22$ .

Таким образом, результаты развернутого корреляционного анализа подтверждают результаты динамических изменений различных показателей у пациентов с ПРС, осложненным коморбидной патологией, что усиливает доказательность выявленных нами феноменов.

В заключении необходимо отметить, что дупумилаб, которые доказали свою эффективность при лечении изолированных форм ПРС, БА и АтД [19, 20] проявил меньшую терапевтическую активность при коморбидной патологии, что априори предполагает поиск новых алгоритмов лечения ПРС в сочетании с другими заболеваниями. Есть некоторые основания полагать, что в состав лечебных комплексов могут входить немедикаментозные методы восстановительной медицины, которые, во-первых, обладают системным активирующим воздействием на саногенетические процессы и, во-вторых, успешно применяются при лечении БА и АтД. На наш взгляд, повысить эффективность дупилумаба при лечении ПРС с коморбидной патологией можно путем применения фотодинамической терапии, магнитного поля, инфракрасного лазера, контролируемой гипоксии.

### Список литературы

1. Шамкина, П. А. Эпидемиология хронических риносинуситов / П. А. Шамкина, А. А. Кривопапов, С. В. Рязанцев [и др.]. / Современные проблемы науки и образования. –2019. –№ 3. –С. 188–206.
2. Chen, S. Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis / S. Chen, A. Zhou, B. Emmanuel [et al]. / Curr Med Res Opin. –2020. –Vol. 36 (11). –P. 1897–1911
3. Коркмазов, М. Ю. Причинно-следственные факторы развития полипоз-

ного риносинусита / М. Ю. Коркмазов, Е. Л. Казачков, М.А. Ленгина [и др.]. / Российская ринология. –2023. –Т. 31. –№ 2. –С. 124–130.

4. Безрукова, Е. В. Современные подходы к лечению хронического полипозного риносинусита / Е. В. Безрукова, Ю. В. Сухарева, Р. Ф. Галеев / Оториноларингология. Восточная Европа. –2023. –Т. 13. –№ 2. –С. 171–179.

5. Bassiouni, A. Role of frontal sinus surgery in nasal polyp recurrence / A. Bassiouni, P. J. Wormald / Laryngoscope. –2013. –Vol. 123. –№ 1. –P. 36-41.

6. Артюшкин, С. А. Хронический полипозный риносинусит как причина предпатологических изменений насосной функции сердца / С. А. Артюшкин, Д. И. Святков / Российская оториноларингология. –2009. –№ 5 (42). –С. 3–8.

7. Кожанова, Т. Г. Хронический полипозный риносинусит как одно из предраковых состояний злокачественных эпителиальных опухолей околоносовых пазух и полости носа / Т. Г. Кожанова, Ж. Ж. Муханов / «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №7(58). –2021. Alley-science.ru

8. Пискунов, Г. З. Полипозный риносинусит / Г. З. Пискунов, Ю. П. Моисеева. –М.: МЕДпресс-информ, 2021. –136 с.

9. Kato, A. Mechanisms and pathogenesis of chronic rhinosinusitis / A. Kato, R.P. Schleimer, B.S. Bleier / J. Allergy Clin. Immunol. –2022. –Vol. 149(5). –P. 1491–1503.

10. Schleimer, R.P. Immunopathogenesis of Chronic Rhinosinusitis and Nasal Polyposis / R. P. Schleimer / Ann. Rev. Pathol. –2017. –Vol. 12. –P. 331–357.

11. Cao, P.P. Pathophysiologic mechanisms of chronic rhinosinusitis and their roles in emerging disease endotypes / P. P. Cao, Z. C. Wang, R. P. Schleimer, Z. Liu / Ann. Allergy Asthma Immunol. –2019. –V. 122. –№ 1. –P. 33-40.

12. Чичкова, Н. В. Бронхиальная астма и полипозный риносинусит: особенности клинического течения и тактика ведения больных /Н. В. Чиркова / Астма и аллергия. –2015. –№ 1. –С. 19–22.

13. Bachert, C. Burden of Disease in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps / C. Bachert, N. Bhattacharyya, M. Desrosiers [et al.]. / J. Asthma Allergy. – 2021. –

Vol. 14. –Р. 127–134.

14. Фомина, Д. С. Эффективность дупилумаба в реальной практике лечения тяжелых форм бронхиальной астмы и атопического дерматита / Д. С. Фомина, С. В. Федосенко, Е. Н. Бобрикова [и др.]. / Терапевтический архив. – 2023. –Т. 95, № 7. –С. 568–573.

15. Hanifin, M. Diagnostic features of atopic dermatitis / M. Hanifin, N. Rajka / Acta Dermatology and Venerology. –1980. –Vol. 114. –P. 146–148.

16. Fokkens, W. J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 / W. J. Fokkens, V. J. Lund, C. Hopkins [et al.]. / Rhinology. –2020. – Vol. 58(Suppl S29). –P. 1–46.

17. Bachert, C. EUFOREA expert board meeting on uncontrolled severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) and biologics: Definitions and management / C. Bachert, J. K. Han, M. Wagenmann [et al.]. / J Allergy Clin Immunol. – 2021. –Vol. 147(1). –P. 29–36.

18. Gorbunov, S.A. Review of international questionnaires and questionnaires for assessing the quality of life in acute and chronic rhinosinusitis / S.A. Gorbunov, Yu. Yu. Rusetsky, S.E. Kudryashov [and others]. / Russian rhinology. –2021. –V. 29. –№. 2. –P. 97–106.

19. Касьянова, Т. Р. Дупилумаб в лечении бронхиальной астмы и хронического полипозного риносинусита / Т. Р. Касьянова, Ж. М. Кенесариева, Е. А. Ковалева, [и др.] / Практическая пульмонология. –2023. –№ 2. –С. 64–69.

20. Фомина, Д. С. Опыт применения дупилумаба в комплексной терапии бронхиальной астмы и атопического дерматита у взрослых в реальной клинической практике: обзор литературы и клинические примеры / Д. С. Фомина, С. А. Сердотецкова, М. К. Гаджиева, Л.С. Луценко / Практическая пульмонология. –2019. – № 3. – С. 84–92.

**«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
И ИННОВАЦИИ»**

**L Международная научно-практическая конференция**  
*Научное издание*

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 29.02.2024 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,98  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 744