



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Набережночелнинский институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»**

**Международная научно-практическая заочная конференция  
«Диалог наук: единство знаний в эпоху перемен»,  
посвященная 45-летию Набережночелнинского института КФУ**

**Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции  
19 мая 2025 года**

**Том 3**

*Редакционный совет:*

председатель редакционного совета: доктор технических наук, профессор Котиев Г.О.  
сопредседатель редакционного совета: кандидат философских наук, Гусев В.Л.  
сопредседатель редакционного совета: кандидат технических наук, доцент Башмаков Д.А.

*Редакционная коллегия:*

доктор технических наук, профессор Ильин А.Г.;  
кандидат технических наук, доцент Ильин В.И.;  
доктор технических наук, профессор Ильин Г.И.;  
кандидат технических наук, доцент Насибуллин Р.Т.;  
кандидат технических наук, доцент Галиакбаров А.Т.;  
кандидат технических наук, доцент Гумеров А.З.;  
кандидат технических наук, доцент, Илюхин А.Н.;  
кандидат педагогических наук, доцент Устинова Н.Н.  
кандидат экономических наук, доцент Лукьянова А.В.;  
кандидат педагогических наук, доцент Никифорова Т.Г.;  
кандидат физико-математических наук, доцент Матвеев С.Н.;  
кандидат физико-математических наук, доцент Гордиевских Д.М.;  
доктор педагогических наук, доцент, профессор Кириллова О.В.;  
кандидат технических наук, доцент Крылов Д.А.;  
доктор педагогических наук, профессор Кириллова Т.В.;  
кандидат педагогических наук, психолог Нургатина О.Н.;  
доктор педагогических наук, профессор Арефьева С.А.;  
кандидат филологических наук, Чиркова С.В.

*Ответственные редакторы:*

кандидат педагогических наук, доцент Савицкий С.К.;  
кандидат филологических наук, доцент Патенко Г.Р.

*Редакторы конференции:*

Савицкая Н.Н., Галимьянов А.Р., Сосновских К.И., Габдуллин А.И., Петров К.Н.,  
Хайретдинов А.К., Мещеряков Д.О.

**М43      Международная научно-практическая заочная конференция «Диалог наук: единство знаний в эпоху перемен» (19 мая 2025 года, Набережные Челны): сборник трудов конференции / под ред. Башмакова Д.А., Савицкого С.К. - Набережные Челны: Изд-во Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 2025. Т. 3. - 170 с.**

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Диалог наук: единство знаний в эпоху перемен» по различным направлениям.

Для преподавателей, работников высших, средних профессиональных учебных заведений, аспирантов, магистрантов и студентов.

# МЕСТО ТРЕНИНГА В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ЛИЧНОСТНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ РАБОТНИКОВ ПОЛИЦИИ

*Бурганова Нафиса Тагировна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** Обоснована необходимость разработки и внедрения тренингов в рамках психологического сопровождения личностных трансформаций будущих правоохранителей для оптимизации их профессионально-личностного развития в процессе профессиональной самореализации. Рассмотрена целесообразность использования тренинговых программ развития профессиональной идентичности, формирования ценностных регуляторов поведения и мотивационной сферы, что будет способствовать повышению эффективности профессиональной деятельности и самореализации работников полиции в современных условиях.

**Ключевые слова:** работник полиции, личностные трансформации, профессиональная идентичность, ценностная сфера, мотивационная сфера.

## THE PLACE OF TRAINING IN PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF PERSONAL TRANSFORMATIONS OF POLICE OFFICERS

*Burganova Nafisa Tagirovna*

*Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution*

*“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This paper substantiates the need to develop and implement training programs within the framework of psychological support for the personal transformation of future law enforcement officers to optimize their professional and personal development during the process of professional self-realization. The feasibility of using training programs for developing professional identity, developing value-based behavioral regulators, and the motivational sphere is examined, which will contribute

to improving the professional effectiveness and self-realization of police officers in the current environment.

**Keywords:** police officer, personal transformation, professional identity, value-based sphere, motivational sphere.

Процесс профессионального становления и самореализации работников полиции в наше время достаточно сложен и противоречив. С одной стороны, стремительная динамика социально-экономической и политической ситуации в стране умножает и обостряет разнообразные кризисные явления (доминирование материальных ценностей над моральными, деформация правосознания, коррупция), которые проникают в различные жизненные контексты правоохранителей, порождая личностные трансформации (в частности, меняется система ценностей и мотивация к работе). С другой стороны, профессиональная деятельность работников правоохранительной системы имеет ряд особенностей, основными среди которых являются: жесткая правовая регламентация профессионального поведения и принятых решений; наличие властных полномочий, прав и обязанностей; высокая степень ответственности за принятые решения; психоэмоциональные перегрузки, связанные с дефицитом времени, ненормированным графиком работы, наличием опасности для жизни и тому подобное. Специфика профессиональной деятельности и нестабильность современного общества требует от работников полиции высокого уровня развития профессиональной готовности, социально-эмоциональной зрелости, устойчивости, ответственности, самостоятельности, умения сохранять самоконтроль, гибкости поведения. Недостаточное развитие этих качеств личности препятствует осуществлению ею своих функциональных обязанностей на высоком профессиональном уровне, порождает ошибки в трудовой деятельности, предопределяет процессы профессиональной дезадаптации и профессиональной деформации личности [8]. Указанное указывает на потребность психологического сопровождения личностных трансформаций на этапе профессиональной подготовки будущих правоохранителей. Возникает

необходимость разработки программ психологических тренингов в рамках психологического сопровождения для предупреждения и преодоления возможных кризисных состояний и ситуаций и оптимизации профессионально-личностного развития, что будет способствовать повышению эффективности профессиональной деятельности работников полиции в будущем при выполнении профессиональных обязанностей и самореализации в современных условиях.

#### Состояние исследования проблемы

В отечественной психологии авторы определяют понятие трансформации как процесс развития характеристик, свойств, способностей личности, в ходе которого она приобретает целостность, завершенность, становится профессионалом. А.К. Маркова выделяет пять уровней на пути становления профессионала: допрофессионализм, профессионализм, суперпрофессионализм, псевдопрофессионализм, послепрофессионализм. В рамках уровней профессионализма и суперпрофессионализма автор обращает внимание на этапы самоактуализации и творческого самопроектирования себя, основная функция которых связана с развитием личностного потенциала [3].

На разных этапах самореализации целый ряд компонентов профессиональной деятельности сотрудников полиции подлежит трансформации.

Психологическое сопровождение-это отрасль и способ деятельности, способствующие человеку и обществу в решении широкого круга проблем, порожденных жизнью человека в социуме. Нами рассматривается психологическое сопровождение правоохранителей в учреждениях высшего образования со специфическими условиями обучения. Э. Зеер проанализировал технологию психологического сопровождения студентов в профессиональном образовании. По мнению исследователя, главными условиями эффективности психологического сопровождения являются системность и целенаправленность психологической поддержки, личностное ориентирование на формирование

ситуации развития личности, направленность психологической поддержки на персонализацию студентов и лиц, оказывающих помощь [2].

Программы психологического сопровождения должны быть направлены на развитие, корректировку и совершенствование личностных ресурсов, необходимых для преодоления стрессовых и кризисных ситуаций, возникающих во всех сферах деятельности правоохранителей.

Цель и задачи исследования.

Цель статьи - рассмотреть целесообразность использования тренинговых программ в рамках системы психологического сопровождения личностных трансформаций работников полиции России для оптимизации их профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1) рассмотреть необходимость формирования компонентов профессиональной деятельности правоохранителей, а именно: о профессиональной идентичности, являющейся неотъемлемой частью профессионального становления будущих правоохранителей; ценностно-смысловой сферы, способствующей оптимизации поведения и самореализации работников полиции; мотивационной сферы, являющейся одной из базисных в системе моральной регуляции деятельности и поведения будущих профессионалов;

2) предложить тренинговые программы по формированию и коррекции личностных трансформаций будущих правоохранителей в учреждениях высшего образования со специфическими условиями обучения.

Научная новизна исследования.

Во время исследования планируется получить знания о взаимосвязи трех тренинговых программ - развития профессиональной идентичности; формирования ценностных регуляторов поведения; формирования мотивационной сферы будущих правоохранителей - для разработки эффективной

системы психологического сопровождения личностных трансформаций работников полиции.

Изложение основного материала.

Психологическое сопровождение рассматривается нами как целостный процесс диагностики, профилактики и коррекции личностных трансформаций будущих правоохранителей в процессе профессиональной подготовки, который осуществляется во всех сферах их деятельности в учреждениях высшего образования со специфическими условиями обучения (в учебном процессе, в ходе служебно-профессиональной подготовки, во время общественной деятельности, в культурно-массовых мероприятиях, на отдыхе и т.д.).

В рамках комплексных программ психологического сопровождения целесообразным является проведение психологических тренингов как практики психологического воздействия, которая основывается на активных методах групповой работы, использовании своеобразных форм обучения - знаний, умений и техники в сфере общения и будущей профессиональной деятельности, диагностики, профилактики и коррекции. Тренинг-это спланированные и систематические усилия по модификации или развитию знаний (умений) и установок человека посредством обучения с целью достичь эффективного выполнения одного или нескольких видов деятельности [2].

Определяя приоритетные направления психологического сопровождения личностных трансформаций будущего правоохранителя, следует отметить, что важнейшим из них является обеспечение условий для формирования профессиональной идентичности, развития ценностно-смысловой сферы, а также осознанной мотивации и стремлений к овладению приемами развития, совершенствования, самосовершенствования и самоактуализации.

Существенным фактором предупреждения личностных и профессиональных кризисов правоохранителей является сформированная профессиональная идентичность, которая является неотъемлемой частью их профессионального становления. В современных исследованиях профессиональная идентичность выделяется как основной критерий

профессионального развития личности и базовая характеристика субъекта труда. В контексте нашего исследования интересно определить уровни профессиональной идентичности личности.

Т. Березина выделяет три основных этапа формирования у студентов профессиональной идентичности:

1) первичный выбор, когда студенты впервые знакомятся с профессиональным сообществом, даже не примеряясь к нему; происходит формирование ценностного отношения к выбранной профессии;

2) подтверждение первоначального выбора или отказ от него. На этом этапе могут существенно меняться профессиональные предпочтения и намерения, что нередко приводит к разочарованию в своем профессиональном выборе или, наоборот, к уверенности в нем;

3) реализация первичного выбора в деятельности. На этом этапе происходит переход к отождествлению себя со своей профессиональной деятельностью, вхождение в профессиональное сообщество, осознание своей профессиональной самостоятельности [1].

Следовательно, профессиональная идентичность проявляется в осознании себя представителем выбранной профессии и является основой для профессиональной самореализации правоохранителей. Важным фактором ее развития является процесс обучения, социальное окружение и ценности, которые прививаются будущим правоохранителям еще на этапе получения образования.

Целью проведения тренинговой программы развития профессиональной идентичности правоохранителей является создание условий для осознания будущими правоохранителями личностных профессиональных возможностей и определения путей профессионального роста; анализ и развитие профессионально важных качеств; формирование положительного отношения к субъектам правовых отношений, развитие умения находить и принимать правильные решения [5].

Основными задачами тренинга являются:



1) Развитие навыков личной эффективности в сфере самопрезентационного поведения будущих правоохранителей как представителей публичной и коммуникативной профессии и формирование навыков действующей коммуникации с различными категориями лиц;

2) развитие умений решать проблемы и принимать решения, настойчивости, уверенности в себе, креативности мышления; самоуправление, принятие профессиональной среды и осознание себя как части этой среды;

3) овладение способами регуляции эмоциональных состояний, развитие волевой сферы личности, готовности к деятельности в экстремальных условиях профессиональной деятельности правоохранителя;

4) апробирование стратегии эффективного поведения в сложных, конфликтных ситуациях профессиональной деятельности и развитие умения уравновешенно принимать решения в оперативно-служебных ситуациях.

Тренинг рассчитан на четыре целевые группы: курсанты первого, второго, третьего и четвертого курсов обучения.

Тренинг состоит из пяти блоков:

1. Введение, самопрезентация и экспресс-диагностика.
2. Развитие профессиональной идентичности на когнитивном уровне.
3. Развитие профессиональной идентичности на мотивационно-ценностном уровне.
4. Развитие профессиональной идентичности на аффективном уровне.
5. Развитие профессиональной идентичности на поведенческом уровне.

Таким образом, адекватная профессиональная идентичность работника полиции обеспечивается поэтапным накоплением знаний, умений и навыков, пониманием значимости своей профессиональной деятельности, профессиональными намерениями, удовлетворенностью профессией.

Ценностные регуляторы поведения будущих правоохранителей - это система ценностей личности, которая образует содержательную сторону ее направленности и выполняет функцию регуляции поведения. Формирование ценностных регуляторов поведения происходит под влиянием ряда условий

внутреннего и внешнего характера. Особое значение в этом процессе принадлежит специфическим условиям обучения учреждения высшего образования системы МВД.

Тренинг формирования ценностных регуляторов поведения будущих правоохранителей направлен на совершенствование ценностной сферы личности правоохранителей, что в конечном итоге будет способствовать оптимизации их поведения и самореализации в таких сферах жизнедеятельности, как профессия, семейная жизнь, взаимоотношения, увлечения.

Тренинговая программа рассчитана на три целевые группы: будущие правоохранители первого, второго и третьего курсов обучения.

Диагностически-адаптационный тренинг (этап первичной психопрофилактики) направлен на диагностику процессов саморегуляции поведения и ценностной сферы личности будущих правоохранителей, адаптацию курсантов первого курса к новым условиям жизни, обучение и несение службы и способствует переоценке системы ценностей и убеждений, которыми руководствовались первокурсники к обучению в учреждении высшего образования со специфическими условиями обучения. Главными задачами диагностически-адапта этого тренинга являются:

- 1) психодиагностика процессов регуляции поведения и ценностной сферы личности будущих правоохранителей первого курса обучения;
- 2) развитие позитивной «Я-концепции», представлений о собственных психологических возможностях, потребностях, интересах, ценностях.

Тренинг «преобразование» имеет целью развитие социально-психологической компетентности личности, то есть способности будущих правоохранителей второго курса обучения эффективно взаимодействовать с людьми; присвоение системы ценностей будущей профессиональной деятельности. Главные задачи тренинга «преобразование»:

- 1) понимание системы ценностей будущей профессиональной деятельности;

2) коррекция и развитие коммуникативных навыков; овладение приемами декодирования психологических сообщений, идущих от окружающих людей и групп;

3) развитие интеллектуально-волевых компонентов личности;

4) развитие внутренней саморегуляции на когнитивном, эмоционально-волевом и поведенческом уровнях.

Целью тренинга «трансформация и закрепление» является становление профессионального самосознания и личностные изменения на основе новых ценностей; выстраивание у будущих правоохранителей третьего курса обучения собственной иерархии ценностей. Главные задачи тренинга «трансформация и закрепление»:

1) выстраивание собственной иерархии ценностей третьекурсников и личностные изменения на основе новых ценностей;

2) развитие активной социально-психологической позиции участника тренинга, то есть способности третьекурсников осуществлять общественно значимые преобразования в сфере межличностных отношений;

3) повышение психологической культуры как существенного аспекта всестороннего развития личности.

Трансформации ценностно-смысловой сферы личности охватывают содержательно-смысловые и динамически-мотивационные изменения, а также изменения внутренних связей и отношения между разноуровневыми компонентами и параметрами, определяющими уровень личностной устойчивости и профессиональной надежности правоохранителей. В этом контексте мотивационный компонент связан с осознанием стимулов трудовой деятельности, соотношением внешних и внутренних факторов регуляции поведения в условиях профессиональной деятельности.

В.Л. Погребная выделяет профессиональную мотивацию как побуждение, вызывающее активность личности и определяющее ее направленность относительно будущей профессии. Она же выделяет три основных типа профессиональной мотивации: целевую (адекватную и условно адекватную)

мотивацию; сопутствующую (ситуативную) мотивацию; контрмотивацию. Формирование профессиональной мотивации происходит под влиянием различных факторов внешнего (влияние семьи, коллектива, средств массовой информации, системы профориентационной работы, психологического сопровождения) и внутреннего (личностные трансформации) характера [6].

Формирование мотивации достижения, то есть потребности человека добиваться успеха, активно происходит во время получения профессионального образования. Мотивация достижения проявляется как стремление к реализации и повышению уровня собственных возможностей. Лица с высоким уровнем мотивации достижения отличаются такими чертами, как настойчивость в достижении поставленных целей; неудовлетворенность достигнутым; склонность сильно восхищаться выбранным делом; чувство радости от добытых успехов; неудовлетворенность легким успехом; отсутствие духа нездоровой конкуренции; готовность принять помощь и оказать ее другим.

Указанные характеристики являются ориентиром для создания устойчивой мотивации достижения, необходимой для профессионального формирования будущего работника полиции.

Мотивационная сфера профессиональной деятельности не сводится исключительно к детерминации выполнения определенных профессиональных обязанностей. Она является иерархической системой, в которую входят в сложной взаимосвязи с прямыми побуждателями профессиональной активности (мотивами, целями, установками) непрофессиональные побуждения и цели - психического самосохранения и личного развития, восстановления энергетических ресурсов организма, достижения социального статуса и т.д. Мотивационная сфера профессиональной деятельности выполняет ряд функций:

- побуждающая - потребность в определенном виде профессиональной деятельности, активизация ее выполнения;
- направляющая - определяет выбор и характер цели в профессиональной деятельности;

- регулирующая - определяет иерархию ценностных ориентаций, содержание и соотношение мотивов профессиональной деятельности, уровень и последовательность проявлений различных видов деятельности [4].

Во время обучения у курсантов формируется и развивается готовность к эффективным действиям в сложных, рискоопасных ситуациях. Курсантов обучают методам саморегуляции и регуляции собственного поведения: самоубеждению, самонаказу, самовосхвалению, самоанализу, концентрации внимания на решении задачи, а не на конечном результате, устранению внешних признаков эмоциональной напряженности. Развитие готовности к деятельности начинается с постановки цели на основе потребностей и мотивов и осознания поставленной перед субъектом задачи. Наиболее существенным показателем такой готовности является целенаправленная мобилизованность психических процессов для преодоления препятствий и достижения результата. Постановка и реализация цели является важным компонентом развития личности, поскольку именно в этом реализуется способность человека к сверхситуативной активности. Целеполагание в профессиональной деятельности включает целеобразование (порождение новых целей) и целереализацию. Мотивация выступает сочетаемым звеном между истинными целями, идеалами, убеждениями личности курсанта и его действиями, поступками, решениями, которые он принимает [4].

Следовательно, мотивация правоохранителей отражает те стимулы, которые влияют на изменение их поведения. Следует отметить, что иногда мотивация правоохранителей может иметь негативный характер, и в их сознании могут доминировать корыстные и другие ненадлежащие мотивы к профессиональной деятельности. Изменения в мотивации могут происходить по вертикали через осознание человеком желаемых для общества и приемлемых для себя мотивов (например, в современном обществе значительно возросли мотивы материальной обеспеченности). Также изменения мотивации могут происходить по горизонтали, когда в результате включения человека в новые виды

деятельности и взаимодействия с другими людьми испытываются на истинность старые мотивы, а также появляются новые мотивы и цели.

В процессе изучения мотивации будущих правоохранителей, а также влияя на нее, можно корректировать действия при осуществлении личностью профессиональной деятельности. Однако вопросом разработки тренинговых программ формирования мотивационной сферы будущих правоохранителей в учреждениях высшего образования со специфическими условиями обучения должного внимания уделено не было.

Комплексная программа психологического сопровождения формирования мотивации будущих правоохранителей включает тренинг, целью которого является активация мотивационной сферы личности курсантов, формирование системы навыков целеполагания и карьерного планирования. Основными задачами тренинга являются:

- 1) мотивирование участников тренинга к развитию знаний, умений и навыков с целью повышения эффективности профессиональной деятельности. Усвоение понятия профессиональной роли, осознание того, что профессия правоохранителя требует выполнения определенной профессиональной роли, благодаря которой облегчается процесс достижения профессионального успеха;
- 2) развитие интереса к профессии, мотивации достижения профессионального успеха;
- 3) развитие целеустремленности, умение планировать карьеру, ответственности за процесс и результат труда.

Тренинг рассчитан на три целевые группы: курсанты второго, третьего и четвертого курсов обучения. Тренинг состоит из трех блоков:

1. Формирование жизненных и профессиональных ценностей.
2. Развитие профессиональной мотивации, доминирующих мотивов.
3. Целеполагание в жизненной и профессиональной сферах.

Предлагаемые нами тренинги включают в себя следующие традиционные методы: упражнения, ролевые игры, дискуссии, которые применяются в рамках

методов группового решения проблем, моделирование ситуаций, методы обратной связи и рефлексии и тому подобное.

Эффективность предложенных тренингов в рамках психологического сопровождения будущих правоохранителей достигается благодаря:

- профессиональной направленности содержания тренинговых программ, которые ориентированы на формирование у курсантов профессионального образа «Я», эффективных моделей профессионального поведения, развитие необходимых профессиональных когний и эмоционального отношения к себе и объектам профессиональной деятельности, профессиональных компетенций и личностную идентификацию с выбранной профессией;

- овладению приемами формирования компетенций через игровые компоненты, техникой активного общения и слушания;

- активации познавательной, мотивационной, эмоциональной и поведенческой сфер личности курсантов через их эмоциональное включение в тренинговый процесс с помощью специально отобранных тренинговых упражнений;

- удержанию участников тренинга в субъект-субъектных отношениях; управлению социально-психологическими феноменами групповой динамики (конкуренция, напряженность, конфликты, сопротивляемость и т.п.);

- формированию условий для самоопределения индивидуального сценария профессионального поведения; обеспечению безопасной атмосферы для усвоения новых знаний и навыков, доброжелательному и уважительному отношению к участникам, поддержке;

- использованию поэтапного, блочного способа организации тренинговых занятий, чередованию индивидуальных и групповых способов организации взаимодействия участников тренинга.

## Выводы

Таким образом, опираясь на имеющиеся исследования, отметим, что профессиональная деятельность работников полиции в современном обществе

вызывает личностные трансформации, которые существенно влияют на особенности их профессиональной самореализации.

Результатом внедрения психологических тренингов в рамках программы психологического сопровождения личностных трансформаций будущих правоохранителей должны стать доминирование наличия практического опыта в процессе профессиональной самореализации, формирование себя как профессионала, становление профессионального самосознания и личностные изменения на основе сложившейся профессиональной идентичности, новых ценностей, мотивационного потенциала. Дальнейшими перспективами исследования является внедрение представленных психологических тренингов в рамках психологического сопровождения будущих сотрудников полиции в учреждениях высшего образования со специфическими условиями обучения.

### **Список литературы**

1. Березина Т.С. Становление профессиональной идентичности педагога // Педагогическое образование и наука. - 2008. - №7. - С.24-26.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессий: Учеб. пособие для студентов вузов. - М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. - 336 с.
3. Маркова А.К. Психология профессионализма. - М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. - 312 с.
4. Мотивация трудовой деятельности как основная функция управления в организации. - Режим доступа: [https://vuzlit.com/2042803/motivatsiya\\_trudovoy\\_deyatelnosti\\_osnovnaya\\_funktsiya\\_upravleniya\\_organizatsii](https://vuzlit.com/2042803/motivatsiya_trudovoy_deyatelnosti_osnovnaya_funktsiya_upravleniya_organizatsii)
5. Погребная В.Л. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности / под ред. Г. С. Никифорова. - СПб., 2001. - 153 с.
6. Погребная В.Л. Социология профессионализма: монография. - К.: Алерта-КНТ-ЦУЛ, 2008. - 336 с.
7. Шкунова А.А. Особенности обучения тренинговой деятельности бакалавров менеджмента / А.А. Шкунова, М.П. Прохорова, С.В. Булганина // Проблемы современного педагогического образования. - 2024. - 85-4. - С.457-460.



8. Эмильбекова А.Э. Профессиональное становление и динамика профессиональной идентичности на разных этапах формирования личности // Вестник московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. - 2018. - №1. - С.153-163.

# **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ - ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД РАЗВИТИЯ РЕФЛЕКСИВНЫХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ**

*Бурганова Нафиса Тагировна<sup>1</sup>, Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема формирования рефлексивных умений и способностей будущего учителя в процессе профессиональной подготовки. Обоснована важность формирования данного феномена у будущих специалистов.

Охарактеризованы условия, способствующие эффективному формированию рефлексивных умений студентов в процессе профессиональной подготовки: развитие мотивационной сферы будущих учителей; овладение приемами управления собственным эмоциональным состоянием в профессиональной деятельности; развитие умений и навыков влияния на других людей в процессе взаимодействия, сотрудничества с ними; повышение готовности к инновациям, творческому поиску; осознание профессиональных задач, индивидуальных психических качеств; формирование положительной «Я-концепции» студента; обеспечение будущему учителю возможности для самовыражения в общении.

Статья содержит практические рекомендации по использованию во время тренинга упражнений на развитие коммуникативных и организационных умений, аналитических способностей, культуры речи, эмпатического слушания, восприятия вербальных и невербальных сигналов, формирование позитивной Я-концепции.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, рефлексия, психологический тренинг, саморазвитие, самоанализ.

**PSYCHOLOGICAL TRAINING: AN EFFECTIVE METHOD FOR  
DEVELOPING REFLECTIVE SKILLS IN FUTURE TEACHERS**

*Burganova Nafisa Tagirovna<sup>1</sup>, Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelnsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution*

*“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the development of reflective skills and abilities in future teachers during their professional training. The importance of developing this phenomenon in future specialists is substantiated.

The article describes the conditions that contribute to the effective development of students' reflective skills during professional training: developing the motivational sphere of future teachers; mastering techniques for managing one's own emotional state in professional activities; developing skills and abilities for influencing others through interaction and collaboration; increasing readiness for innovation and creative exploration; understanding professional tasks and individual psychological qualities; developing a positive self-concept in the student; and providing future teachers with opportunities for self-expression in communication.

The article contains practical recommendations for the use of exercises during training to develop communication and organizational skills, analytical abilities, speech culture, empathic listening, perception of verbal and non-verbal cues, and the formation of a positive self-concept.

**Keywords:** professional training, reflection, psychological training, self-development, self-analysis.

Постановка проблемы. Модернизация системы российского образования предъявляет особые требования к личности педагога: педагогический профессионализм, наличие специальных знаний и широкой эрудиции, сформированность профессионального поведения в целом, включая эмпатию, психолого-педагогическую грамотность и профессиональную рефлексия. Способность педагога к рефлексии во многом определяет как производительность деятельности в целом, так психологическое и эмоциональное состояние учителя в процессе педагогической деятельности.

Именно сложившиеся рефлексивные умения и способности позволяют педагогу осознать сущность педагогической деятельности, мотивы поступков своих и учеников, последствия своего личностного влияния и роль в педагогическом процессе, а также ответственность за развитие личности ученика. Все это повышает интерес исследователей к проблеме формирования рефлексивных умений и способностей будущих учителей в процессе педагогической деятельности [4].

Анализ исследований и публикаций. Проблематику рефлексии исследовали многие известные ученые, как психологов-классиков (Б.Г. Ананьев, П.П. Блонский, Л.С. Выготский, В.А. Лефер, С.Л. Рубинштейн и др.), так и современных российских и отечественных ученых (М.Г. Алексеев, А.С. Анисимов, Ю.С. Кулаковская, С.Н. Ноженкина, Ю.И. Рабченко, Т.М. Стригачев, И.В. Ворфоломеева и др.). Мнения большинства ученых сходятся в том, что рефлексия - самый главный, центральный феномен человеческой субъектности, который позволяет человеку сделать свои мысли, эмоциональные состояния, свои действия и отношения предметом специального рассмотрения (анализа и оценки) [3].

Актуальными сегодня являются взгляды современных американских педагогов П. Холла, А. Симералы, Дж Пфеффера и Р. Саттона, которые в своих исследованиях четко определяют, в чем заключается разница между обычным и рефлексивным педагогом.

Цель статьи: определить роль психологического профессионального тренинга в формировании рефлексивных умений и способностей будущих учителей в процессе профессиональной педагогической подготовки.

Изложение материала. Развитие рефлексивных умений и способностей будущего педагога одновременно формирует его стремление к самореализации и развитию личностного потенциала. Ведь умение обращаться к себе, самонаблюдение и оценка своего внутреннего состояния стимулирует анализ и понимание своего поведения, своих индивидуально-типологических особенностей, отношения к себе, отношений с другими людьми [3].

Формирование у будущего учителя способность к рефлексии в процессе профессиональной подготовки - это процесс предварительного или ретроспективного анализа проблемы достижения соответствия собственной индивидуальности реальным целям и задачам педагогического процесса, осознания профессиональных трудностей или успеха, в результате чего возникает осмысление сущности проблемы, рождаются новые перспективы их решения. Учитель способен к рефлексии не просто стихийно и интуитивно выполняет функции педагога, а думает, анализирует, осознает истинные мотивы своей деятельности, признает существование определенных трудностей в педагогическом общении, испытывает потребность в саморазвитии и самосовершенствовании.

По нашему мнению, эффективным методом формирования рефлексивных умений и способностей является психологический тренинг. В настоящее время в широком смысле слова под психологическим тренингом понимается совокупность своеобразных форм обучения знаниям, а также отдельных умений в сфере общения и форм соответствующей коррекции. Как отмечает А.К. Маркова, профессиональный тренинг способствует развитию мотивационной сферы, ценностей, смыслов, целей профессиональной деятельности; овладению приемами управления собственным эмоциональным состоянием в профессиональной деятельности; развития умений и навыков воздействия на других людей в процессе взаимодействия, сотрудничества с ними; повышению готовности к инновациям, творческому поиску; осознанию профессиональных задач, индивидуальных психических качеств; усилению потребности и способности в построении позитивной Я - концепции; росту потребности и способности индивидуального самовыражения в общении [3].

Разрабатывая программу-тренинг по обеспечению формирования рефлексивных умений будущего учителя, мы опираемся на концепцию профессиональной педагогической рефлексии американских педагогов П. Холла и А. Симераля, основанной на идее о принципиальной разнице между стандартным («рутинным») и рефлексивным педагогом. Также в основе нашей

программы-тренинга лежит теория интегральной индивидуальности В. С. Мерлина, а именно ее положения о компенсаторном механизме. Мы также опираемся на концепцию развития положительного психологического состояния учителя предложенную современными немецкими учеными Ю. Хеллер и Г. Хоэгг]. На основе указанных концепций мы можем отметить три основных аспекта их реализации на практике во время программы-тренинга по формированию рефлексивных умений будущего учителя:

- проблемный характер педагогических ситуаций;
- исследовательский подход в решении педагогических задач;
- опора на положительные стороны каждого студента [6].

В соответствии с указанными теоретическими положениями разработанная нами программа-тренинг предусматривает задействование проблемных ситуаций, когда будущий учитель осуществляет поиск условий и средства для решения проблемной ситуации, избегая традиционного, стереотипного подхода, осознавая уникальность, неповторимость каждого, отдельного случая.

Исследовательский подход учителя к решению профессиональных задач предполагает формирование практического мышления учителя. С этой целью нами разработан комплекс упражнений и заданий, направленных на развитие отдельных составляющих индивидуального стиля каждого учителя.

Третий пункт, предполагает, что учитель способный к рефлексии опирается на свои положительные индивидуально-типологические характеристики с целью компенсировать определенные негативные характеристики. Именно поэтому большинство подобранных нами упражнений направлены на развитие самоуважения будущего учителя, рост веры в собственные возможности и повышение уверенности в себе.

Основная задача программы: научить будущего учителя видеть трудности педагогической деятельности, осознавать их наличие, не прятаться от них, а решать задействовав компенсаторный механизм; способствовать самопознанию, самопринятию будущего педагога; повысить адаптивность в межличностном

общении, в рабочих ситуациях; формировать внутреннюю мотивацию на развитие умений самоанализа [1].

Методические средства, используемые во время тренинга: групповая дискуссия, анализ ситуаций, ролевая игра, инструктаж, ведение дневниковых записей.

Групповая дискуссия - способ организации общения участников группы, который позволяет сопоставить противоположные позиции, увидеть проблему с разных сторон, уточнить взаимные позиции, что уменьшает сопротивление восприятию новой информации, устраняет эмоциональную предвзятость. Метод позволяет обучать участников анализу реальных ситуаций, прививает умение слушать и взаимодействовать с другими участниками, показывает многозначность возможного решения большинства проблем. В группе будущих учителей среди обсуждаемых тем можно выделить «конфликты с детьми», «родители и педагоги», «группировка в педагогическом коллективе», «как управлять собой в сложных ситуациях?», «Проблема мотивации обучения иностранному языку?».

Анализ ситуаций - метод обучения, который стимулирует студентов воплотить свои теоретические знания основ педагогики и психологии на практике. При этом важно использовать ситуации, которые отражают случаи из профессиональной практики или личной жизни, имеющие значимость для участника или группы. Ситуации могут быть описаны будущим учителем заблаговременно, что позволяет более четко сформулировать свое затруднение, обозначить свое место в ситуации. Например, можно давать задания типа: опиши 2-3 ситуации, где ты испытал трудности в процессе организации общения, налаживания контакта с детьми, организации воздействия на учеников; опиши случай с трудным учеником, когда тебе не удалось установить с ним эффективные взаимоотношения; вспомни и опиши ситуацию, из которой ты вышел победителем.

Ролевая игра - метод, суть которого заключается в «разыгрывании ролей». Участники играют роли, позволяющие им полностью выразить свои реальные

чувства и мысли. Осознание приводит к действию, а его выполнение приводит к расширению осознания самого себя [3, с. 24]. Этот метод очень эффективен для осознания учителем преимуществ и недостатков собственного стиля общения, поскольку предполагается не только обсуждение, а проигрывание проблемной ситуации.

Инструктаж - вмешательство, при котором ведущий подсказывает и помогает участникам, когда они сталкиваются с трудностями, предоставляет им обратную связь и поддерживает их в процессе взаимодействия.

Домашняя работа (ведение дневниковых записей) - метод, благодаря которому опыт, полученный в группе, анализируется и осмысливается. Участникам предлагают воспользоваться дневником для выполнения заданий, выданных на занятиях, анализа эффективности опыта, полученного в группе, и предложений собственного саморазвития.

Помимо традиционных психологических методик типа самооценочной шкал, тестовых методик на выявление уровня конфликтности, наличия речевых барьеров в общении во время тренинга рекомендуется использовать специальные техники и упражнения: на развитие коммуникативных и организационных умений, аналитических способностей, культуры речи, эмпатического слушания, восприятия вербальных и невербальных сигналов, формирование позитивной Я-концепции [2].

#### 1. Групповое упражнение на развитие рефлексивных умений.

Группе необходимо выполнить следующие задачи:

- опишите опыт, который у вас был в роли учителя, когда все пошло не так, как вы планировали;
- попробуйте объяснить, почему возникла эта проблема, (например, из-за недостаточного уровня знаний, навыков и способностей учащихся; неудачно подобранный материал и т.д.);
- опишите, что бы вы сделали по-другому, если бы такая ситуация повторилась;



По завершению обсуждения участники отмечают, чей опыт был самым интересным, обмениваются советами и впечатлениями.

## 2. Игра «Воздушный шар»

Игра дает возможность посмотреть, как люди ведут себя в кризисной, экстремальной ситуации, какие речевые (вербальные) и неязыковые (невербальные) приемы и средства используют для решения проблемы.

Члены команды (5-9 чел.) должны представить себе, что летят на перегруженном воздушном шаре. Группа должна выбрать, кто будет следующим, кто должен покинуть корзину без парашюта.

Каждый участник игры должен объяснить, почему этим следующим не может быть он. Считает ли человек, что без него не выживет никто, или для того, чтобы избежать этой участи, вызывает к себе симпатию? Игра показывает, к каким методам, методам и методам (особенно когда остаются только два игрока, а мяч все еще перегружен и для высшего блага кто-то должен пожертвовать собой) прибегают участники взаимодействия, чтобы остаться в живых.

## 3. Упражнение на выявление барьеров в общении.

Проанализируйте, как часто вы используете в своей речи ругательства, вульгаризмы и слова-паразиты? Увеличилось ли их использование, уменьшилось или осталось на том же уровне по сравнению со временем вашего поступления в университет? Пользуетесь ли вы ругательствами и вульгаризмами независимо от того, с кем говорите и где это происходит (на улице, в общественном транспорте, в учебном заведении)? Если да, то ясно сформулируйте, что вас побуждает употреблять такие выражения (хотите показаться «крутым», взрослым, плохо воспитанным, кого-то подражаете и т.д.). В вашей речи слова-паразиты преобладают, когда вы стоите у доски? В межличностном общении? Устраивает ли вас такой стиль коммуникации? Можете ли вы изменить это, чтобы стать успешным?

## 4. Упражнение на формирование позитивной Я-концепции.

Попробуйте проверить, каким (каким) вы видите себя? Перечислите навыки, способности, знания, компетентность и личные качества, которые

описывают, каким (каким) вы себя видите. Формируя этот перечень, попробуйте закончить предложение: «У меня есть навыки в...», «У меня способности к...», «Я много знаю о...», «Я компетентен в...», «Одна часть моей индивидуальности - это то, что я ...». Перечислите как можно больше характеристик в каждой категории. Вы должны научиться совершенствовать способность описывать вашу Я-концепцию.

Проанализируйте каждый пункт вашего списка. Вспомните, как вы узнали, что обладаете талантом или какими-то качествами. Подумайте, как этот обзор может помочь вам в формировании индивидуального стиля педагогического общения.

#### 5. Интерактивное упражнение на оценку невербальной коммуникации.

Выберите себе партнера для обсуждения интересующей вас темы (на выбор). Займите фиксированную позу (например, сидя на стуле, руки на коленях) и не меняйте ее в течение 3-5 мин. разговоры и не используйте никаких жестов. Затем снимите запрет и продолжайте беседу в нормальном режиме. Обменяйтесь впечатлениями. Подумайте над вопросами:

- Что вы чувствовали во время разговора в режиме запрета на жесты?
- На чем вы больше всего фиксировали внимание: на содержании разговора или на удержании позы?
- Что вам захотелось сделать сразу после отмены запрета? Выделите те жесты, которые, как вам кажется, помогли вам сделать беседу более интересной и привлекательной [4].

Вывод. В процессе профессиональной подготовки будущего учителя чрезвычайно важно способствовать развитию его рефлексивных умений и способностей, чтобы предупредить его профессиональную деформацию, психологические проблемы в общении, способствовать росту его уровня самосознания и формированию позитивной Я-концепции. Одним из эффективных средств формирования способности к рефлексии у будущих педагогов является психологический профессиональный тренинг, поскольку способствует реализации следующих задач: формирование внутренней

мотивации будущего учителя на профессиональное самосовершенствование, выявление и преодоление определенных трудностей в процессе налаживания коммуникативного взаимодействия с учениками; осознание студентом собственного личностного потенциала, самопознание и самопринятие будущего педагога.

### **Список литературы**

1. Банщикова Т.Н. Профессиональная деятельность психолога в работе с педагогическим коллективом: учебно-методическое пособие / Т.Н. Банщикова, Ю.П. Ветров, Н.П. Клушина. - М.: Книголюб, 2008. - 232 с.
2. Зобков В.А. Педагогическая психология: учебник для вузов / В.А. Зобков, Е.В. Пронина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2025. - 261 с.
3. Ноженкина О.С., Роль рефлексии в преодолении профессиональной деформации личности педагога. - Смоленск, 2012. - 222 с.
4. Панфилова А.П. Психология общения: учебник для студ. ечреждений сред. проф. образования / А.П. Панфилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 368 с.
5. Панфилова А.П. Теория и практика общения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.П. Панфилова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 288 с.
6. Шипуля А.Б. Взаимодействие ведущего и участников тренинговой группы / А.Б. Шипуля // Азимут научных исследований: педагогика и психология. - 2017. - Т.6. - №1(18). - С.235-239.

## МЕДИАГРАМОТНОСТЬ КАК ОСНОВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

*Васильева Елена Владимировна<sup>1</sup>, Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 42», г. Набережные Челны*

*<sup>2</sup>Набережночелнинский институт (филиал) «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассматривается структура медиаграмотности как основной компетенции современного педагога. Автором предложено содержательное наполнение компонентов медиаграмотности, которое может служить основой для интеграции концептов медиаобразования в образовательный процесс.

**Ключевые слова:** медиаграмотность, коммуникации, ключевые компетенции, СМИ, информационно-коммуникационные технологии, критическое мышление, медиа-культура, информационное пространство, компоненты медиаграмотности.

## MEDIA LITERACY AS A CORE COMPETENCY OF A MODERN TEACHER

*Vasilyeva Elena Vladimirovna<sup>1</sup>, Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Secondary School No. 42, Naberezhnye Chelny*

*<sup>2</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the structure of media literacy as a core competency of a modern teacher. The author proposes a substantive framework for media literacy components that can serve as a basis for integrating media education concepts into the educational process.

**Keywords:** media literacy, communications, key competencies, media, information and communication technologies, critical thinking, media culture, information space, media literacy components.

Постановка проблемы. В реалиях современности быстрое развитие информационно-коммуникационных технологий, а также медиа системы требует тщательной подготовки каждой личности к безопасному и умелому пользованию ими. Системы масс-медиа в современном мире предоставляют возможность именно глобальной коммуникации. Современные соискатели образования достаточно свободно ориентируются в информационном пространстве. Поэтому задача современного педагога: развить критическое мышление каждого соискателя образования, его умение анализировать полученную информацию, обобщать, структурировать, и создавать для информационной среды личные медиатексты, сформировать медиа-культуру современных школьников. Педагогическая деятельность должна быть направлена именно на формирование медиа-культуры современного соискателя образования и должна начинаться с формирования медиа-компетентности педагога.

Цель статьи - раскрыть особенности развития медиаграмотности, как основной компетенции современного педагога.

Изложение основного материала исследования. Наше российское общества в современном мире характеризуется усилением информационного взаимодействия, информационной насыщенности, что и является результатом всех процессов глобализации развития коммуникационных и информационных технологий.

В информационном российском обществе реализация проектов и жизненных целей зависит от уровня включения каждого человека именно в информационное пространство.

Современное образование сталкивается с постоянно меняющимися вызовами, связанными с развитием навыков, необходимых для успешной адаптации в обществе. Одним из ключевых таких навыков является

медиаграмотность, которую можно определить как «умение эффективно взаимодействовать с информацией: искать, критически оценивать, анализировать и создавать медиаконтент, распространяемый через разные каналы коммуникации».

Анализ исследований и материалов, касающихся компетентностного подхода, показывает, что понятие медиаграмотности, хотя и не является неизменным в различных российских и зарубежных концепциях, часто включается как компонент других компетенций. Цели и задачи медиаграмотности могут быть реализованы через развитие ценностно-смысловой ориентации, навыков социального взаимодействия и познавательной деятельности в образовательном процессе.

Учитывая важность информации в современном мире и роль СМИ в формировании информационной среды, целесообразно рассматривать медиаграмотность как самостоятельную компетенцию, входящую в структуру профессиональной компетентности педагога и занимающую место в системе «основные - базовые - специальные» компетенции. При этом значимость медиаграмотности в профессиональной деятельности может варьироваться в зависимости от конкретной области.

Выделение медиаграмотности как ведущей компетенции современного педагога требует глубокого изучения её содержания и структуры.

В научной литературе предлагаются различные подходы к описанию структуры медиаграмотности. Например, Р. Хоббс, на основе общепринятого определения, выделяет четыре группы умений: доступ, анализ, оценка и создание медиатекстов [2].

Однако, предлагается более широкий взгляд на структуру медиаграмотности. В качестве теоретической основы для определения её компонентов используется концепция ключевых компетенций, разработанная в отечественной психологии, где компетенция рассматривается в аспекте: мотивации (готовности к проявлению), знаний (владения содержанием), поведения (опыта применения) и ценностно-смыслового отношения к объекту

применения. Эффективность реализации этих аспектов зависит от эмоционально-волевой регуляции.

На основе анализа существующих подходов, выделяются четыре ключевых компонента медиаграмотности: мотивационный, когнитивный, поведенческий и ценностно-смысловой.

Подробнее рассмотрим содержание каждого из этих компонентов.

1. Мотивационный компонент - это готовность к проявлению компетенции. Этот компонент формируется на основе осознания учащимися роли СМИ в обществе и жизни каждого человека в условиях меняющейся реальности; формирования целостного представления о себе в контексте медиакультуры; и осмысления коммуникативных потребностей, а также актуализации интеллектуальных возможностей при взаимодействии с медиатекстами.

2. Когнитивный компонент - это владение знаниями о содержании компетенции. Он включает знания, сгруппированные по ключевым концептам медиаграмотности: процесс, контекст, медиатекст и медиарепрезентации.

- концепт «процесс» охватывает знания о роли и функциях СМИ, их характеристиках и коммуникативных стратегиях, экономике СМИ, процессе создания медиатекста и его эффектах;

- концепт «контекст» включает знания об историческом и культурном контексте функционирования СМИ, медиакультуре, идеологии и формировании идентичности;

- концепт «медиатекст» охватывает знания о типе и жанре, теме и предмете, авторе и аудитории медиатекста, вербальных и невербальных средствах, интертекстуальных связях и стереотипных репрезентациях;

- концепт «медиарепрезентации» предполагает знания об отношении медиатекста к реальности, авторской позиции, стереотипизации, репрезентации социальных групп, проблеме насилия и культуре потребления.

3. Поведенческий аспект представляет собой совокупность навыков, позволяющих эффективно взаимодействовать с медиаконтентом в различных

ситуациях, как типичных, так и нестандартных. Этот компонент медиаграмотности охватывает следующие основные группы умений:

- навык поиска информации в разнообразных медиаисточниках: определение местонахождения и доступ к источнику медиаинформации; сохранение медиаданных; поиск нужной информации в различных видах медиатекстов, в том числе с использованием технических средств.

- навык анализа медиатекста: определение темы, предмета, типа, жанра и целевой аудитории медиатекста; выявление коммуникативного намерения автора и основной идеи медиатекста; определение основных функций медиатекста; понимание структуры повествования; анализ вербальных, слуховых, визуальных, графических и мультимедийных средств передачи смысла; выделение и анализ социокультурных концепций, представленных в медиатексте; обнаружение интертекстуальных отсылок; выявление стереотипных представлений; определение способов воздействия на аудиторию; изучение социального, исторического, политического, экономического и культурного контекста создания и восприятия медиатекста;

- навык критической оценки содержания медиатекста: интерпретация содержания медиатекста через личный опыт, ценности, отношения, мировоззрение и знания; построение предположений о возможных последствиях или развитии событий на основе анализа социального и культурного контекста; оценка значимости медиатекста для аудитории на основе анализа социального контекста;

- навык творческой переработки информации при создании нового медиатекста: определение и оценка целевой аудитории медиасообщения; эффективное и творческое использование мультимедийных средств для передачи смысла; создание сообщения с учетом особенностей восприятия партнера по коммуникации.

В отношении поведенческого компонента медиаграмотности важно отметить, что первый блок умений часто ассоциируется с информационной или цифровой грамотностью, то есть умением использовать различные источники



информации и технические средства. Однако, несмотря на пересечение с другими видами грамотности, эти умения являются неотъемлемой частью медиаграмотности. Умения анализа и критической оценки (вторая и третья группы) часто объединяются в практической деятельности. Важно подчеркнуть, что аналитические умения направлены на извлечение информации из текста, а умения оценки - на формирование личного отношения к тексту и критических суждений на основе опыта, ценностей и знаний.

Что касается четвертой группы умений, то включение навыков создания медиатекстов в процесс обучения вызывает дискуссии. Сторонники этой точки зрения считают, что медиаграмотность не может быть полной без навыков создания медиаконтента. Такие задания можно использовать для оценки уровня сформированности медиаграмотности, так как создание медиатекстов способствует глубокому пониманию медиатехнологий, расширяет познание окружающей реальности, развивает экспрессивные и творческие способности. Противники считают, что непрофессиональное создание медиатекстов является имитацией и отвлекает от развития критического мышления. Аргументы обеих сторон заслуживают внимания. В программах формирования медиаграмотности, не имеющей профессиональной направленности, создание медиатекстов может быть использовано как один из приемов обучения в ходе групповых или индивидуальных проектов без предъявления требований к профессиональному качеству. Такое перекодирование семиотических ресурсов является важным этапом подготовки к жизни в обществе, где медиа тесно связаны с различными сферами жизни.

4. Ценностно-смысловой аспект отражает отношение к содержанию компетенции и сфере ее применения. Он формируется на основе базовых принципов медиаграмотности: медиатексты являются конструкциями, которые, в свою очередь, формируют восприятие реальности; медиатексты имеют коммерческий подтекст; медиатексты имеют идеологическое и политическое влияние; форма и содержание взаимосвязаны, а каждое СМИ имеет свой

уникальный набор характеристик; аудитория медиатекстов участвует в формировании их значения [1].

В заключение важно подчеркнуть, что представленные компоненты медиаграмотности раскрывают не только структуру компетенции, но и содержание образовательного процесса, направленного на формирование медиаграмотности, обеспечивающей эффективное взаимодействие между преподавателями, обучающимися и современной медиакультурой.

Выводы. Медиакомпетентность современного педагога требует новой перспективы, созданной на умениях и разветвленной структуре знаний. Это не застывшая категория, повышать свой уровень медиакомпетентности педагог имеет возможность на протяжении всей профессиональной деятельности. Медиакомпетентность дает педагогу понимание того, как существующие медиатексты, ежедневность нашей жизни, способствуют познанию окружающего мира и информационно насыщенной современной среды, повлиять на уровень медиакультуры соискателя образования.

### **Список литературы**

1. Чичерина Н.В. Концепция формирования медиаграмотности у студентов языковых факультетов на основе иноязычных медиатекстов: автореф. дис. ... д. пед. наук. СПб, 2008. - 50 с.
2. Чичерина Н.В. Медиаграмотность как ключевая компетенция современного специалиста: структура и содержание / Вестник Северного (арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. - 2012. - №1. - С.152-158.

# КРИЗИСНОЕ СОЗНАНИЕ: ПРОБЛЕМА ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЙ СОЦИОЛОГИИ

*Гусев Валерий Леонидович<sup>1</sup>, Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассматривается поворот к экзистенциальной парадигме в социологической науке. Сделан вывод о том, что экзистенциальная социология обладает потенциалом не только в контексте исследований фундаментальных проблем социологии, но и в изучении кризисных социальных ситуаций, привлекающих ее основное внимание. Кризис, рассматриваемый как открытие возможностей, и кризисное сознание как феномен динамики бытия, могут стать проблемой, вокруг которой возможно систематическое оформление идей, разрабатываемых в рамках экзистенциальной социологии.

**Ключевые слова:** экзистенция, экзистенциальная социология, кризис, кризисное сознание.

## CRISIS CONSCIOUSNESS: THE PROBLEM OF EXISTENTIAL SOCIOLOGY

*Gusev Valery Leonidovich<sup>1</sup>, Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** The article deals with a turn to the existential paradigm in sociological science. It is concluded that existential sociology has a potential not only in context of studies of fundamental problems of sociology but also in study of the social situations of crisis which attract its attention. Crisis regarded as the discovery of opportunities and crisis regarded consciousness as a phenomenon of the dynamics of life can become an issue around which can systematic design ideas developed inside of existential sociology is possible.

**Keywords:** existence, existential sociology, crisis, crisis consciousness.

Развитие социологии в течение последних десятилетий во многом предопределено противоборством парадигм, истоки которых лежат в антиномии концептуально-теоретического и феноменологического подходов к анализу общественных явлений. И каждая его стадия характеризовалась не столько изменением, сколько кратковременным доминированием одной из них.

Русский исследователь М. Романовский насчитал 12 стадий или «поворотов» в современной социологии, которые сгруппировал по нескольким критериям: возвращение интереса к недостаточно востребованным ресурсам социологического знания (исторический, культуральный повороты, поворот к человеческой памяти); изменение эмпирической методики (нарративный поворот); расширение подходов к пониманию социального действия и взаимодействия (аффектный, лингвистический, прагматический, семиотический и этический повороты); общенаучные и методологические изменения в подходах к объекту и предмету исследований (онтологический поворот и поворот к повседневности) [6].

Целью статьи является рассмотрение направления, касающегося теоретико-методологических изменений в подходах к объекту и предмету исследований. Процессы, происходящие в современной социологии, можно определить, как устойчивую тенденцию к онтологизации социологического знания. Эта тенденция выражается в сдвиге исследовательских акцентов от абстрактного к конкретному, развитию качественных методологий, повышении интереса к субъективности, повседневности и т.д.

Одним из аргументов в пользу этого можно считать утверждение П. Штомпки, который в современной социологии видит сдвиг по направлению к новой социологии социальной экзистенции. Данную парадигму он называет социологией повседневной жизни, пришедшей на смену социологии систем и социологии действия [8]. Представители социологии повседневной жизни считают, что она разделяется на два основных подхода - символический

интеракционизм (к которому, кроме работ Дж. Мида, Г. Блумера и др., относят драматургическую социологию И. Гоффмана и подход «навешивание ярлыков») и феноменологическую социологию (к которой относят социологию А. Шюца, этнометодологию, когнитивную и экзистенциальную социологию). Однако если большинство перечисленных направлений известно широкому кругу социологов, то с экзистенциальной социологией знакомы не все [1]. Поэтому она долгое время находится на периферии общественнознания, хотя и имеет большой потенциал не только в контексте исследований социальной структуры, социальных изменений и других фундаментальных проблем социологии, но и в изучении кризисных социальных ситуаций, привлекающих ее основное внимание [4].

Между тем, П. Штомпка фактически повторяет утверждение Э. Тириакияна - одного из основателей экзистенциальной социологии, который еще полвека назад сформулировал аналогичные теоретико-методологические принципы, и версия которого основана на пересмотре взаимоотношений философии и социологии. Э. Тириакиян предполагал, что в диалоге социологии и философии необходимо остановиться, прежде всего, на экзистенциализме как философском движении, подчеркивающим персональную ответственность и выбор, то есть на таком движении, которое является самым близким к проблеме человека.

Поворот к экзистенциальной парадигме в социологической науке привел к возникновению в 1970-е годы в США так называемой «Калифорнийской школы экзистенциальной социологии» во главе с Дж. Дугласом. И если подход Тириакияна можно отнести к макроуровню экзистенциальной социологии, то калифорнийской школой разрабатываются, прежде всего, ее микростратегии. Представители школы отмечают, что их деятельность сначала основана на социальном опыте повседневной жизни и только потом соотносится с философскими идеями и понятиями.

Но в любом случае - и в версии Э. Тириакияна, и в версии Калифорнийской школы - проблематика социальной экзистенции базируется на оригинальной концепции социологии А. Вебера - младшего брата М. Вебера. Она возникла в

связи с убеждением этого ученого в необходимости «динамичного» рассмотрения жизни и культуры. Такой подход предполагает критику традиционной академической социологии, которая, по мнению А. Вебера, совершенно упустила из виду принцип восприятия жизни как постоянного движения.

Для экзистенциализма в целом важным понятием является понятие «мир человека» - структура значимых связей, в которых человек существует, и паттернов, которые он использует. Мир человека не является чем-то статичным, данностью, к которой человек просто приспосабливается. Это определенная динамическая модель, благодаря которой человек находится в процессе самоформирования, поскольку осознает себя. Экзистенциальная социология, таким образом, концентрирует внимание преимущественно на интерпретации актером собственного опыта, а также на постоянной трансформации самого объекта исследования, который с традиционной точки зрения остается неизменным. Соответственно, предметом экзистенциальной социологии становится конструирование смыслов, а также их связь с социальными действиями. И, конечно, проблема смысла происходит из ядра экзистенциальной социологии - экзистенции, или социально обусловленного опыта существования (бытия) человека в мире и самого сенсообусловленного способа этого бытия.

Среди обозначенных калифорнийской школой проблем экзистенциальной социологии, связанных с конструированием смыслов, нужно отметить проблему, или, точнее, концепцию «экзистенциального я»: она предполагает изучение идентичности и глубинных структур личности. Являясь одной из центральных в экзистенциальной социологии, она концептуализирует проблемы становления человека и активности человека, который способен изменять себя и свое социальное окружение. Отсюда: проблема соотношения чувств и эмоций, чувств и разума, чувств и ценностей; проблема ситуативности; проблема неопределенности существования, которая предполагает изменчивость и множественность развития событий и вариативность их понимания.

Указанные проблемы в поле экзистенциальной социологии, так или иначе, сосредотачиваются вокруг исследования кризиса как неотъемлемой составляющей общественного бытия активного человека, особенно современного. Это предположение подтверждает известный психоаналитик, один из ведущих представителей американской экзистенциальной школы Р. Мэй. Он, в частности, отмечает, что активный человек всегда находится в процессе становления, то есть в потенциальном переживании кризиса [5].

Актуальность кризисной проблематики не случайна и, как это всегда бывает в науке, является ответом на общую или типичную социальную ситуацию. Действительно, историко-психологический и психиатрический анализ позволяет говорить о XX веке как «век кризисных ситуаций» и порождаемых ими невзгодах. В конце века исследования, проведенные в 15 наиболее экономически развитых странах мира, убедительно показали резкий рост социально детерминированных психических и поведенческих расстройств. Так, за 93 года (1900-1993) количество предельных расстройств возросло в 21,4 раза, из них невротических и связанных со стрессом - в 61,7 раза; количество лиц, страдающих алкоголизмом - в 58,2 раза, больных олигофренией - в 30 раз [7].

В современной научной литературе доминирует клинико-психологический подход к пониманию жизненных невзгод и кризисных состояний. Он оперирует четырьмя ключевыми понятиями: стресс, фрустрация, конфликт и кризис. Этот подход направлен преимущественно на организацию помощи в преодолении кризисных ситуаций. Но отметим, что сегодня в большей степени изучены эмоциональные и патологические последствия кризисов, а также приемы их купирования (Э. Линдеман, А. Гудлоу, Дж. Голер), чем способы преодоления. В рамках теории преодолевающего поведения (Д. Андерсон, А. Баумгартнер, Р. Акрин, Б. Компас) проблема активности ставится, но ее анализ ограничивается рассмотрением поведенческих приемов и техник, мало проясняя внутренние детерминанты, источники активности и потому оставляя без внимания вопрос, почему одни люди активно противостоят жизненным невздам, а другие пасуют перед ними, позволяя обстоятельствам управлять собой.

Между тем, само слово «кризис» (от греческого κρίσις - поворотный пункт, решающий момент) происходит от архаичного глагола κρίνω - «решать» и имеет в себе определенный «заряд» движения, из которого, по определению немецкого философа-экзистенциалиста П. Тиллиха, и складывается становление человека. «Человек по-настоящему становится человеком, - говорит он, - только в момент принятия решения» [9]. АЭ. Йоманс характеризует кризис как «время вопросов, а не ответов на них, это время учиться любить то, что пока не имеет решения» [2]. Таким образом, кризис, кризисное состояние человека предполагает или несет с собой более или менее адекватную реакцию на «вопросы» кризисной ситуации; эта реакция включает готовность к изменениям, их выработку и осуществление-в образе мышления, в отношении к себе и окружающему миру, в стиле жизни в конце концов.

Источники активности или, наоборот, истоки неактивности, пассивности лежат в плоскости сознательного отношения лица к самому наличию кризисной ситуации. Любая кризисная ситуация, среди прочего, «заставляет» сомневаться в возможности ее преодоления, она перемещает человека в маргинальное положение, когда привычные алгоритмы мышления и поведения уже не работают, а новых еще нет. В этот период человек остро ощущает отсутствие внутренней опоры, имеющиеся смыслы теряют свою ценность, сам процесс конструирования смыслов, из-за ограничений, связанных с кризисом, становится крайне сложным, порождая иногда ощущение невозможности и безнадежности. О таком состоянии свидетельствует сопротивление, являющееся реакцией на страх перед переменами, боязнь быть другим, боязнь оторваться от привычных и потому безопасных стереотипов.

Подобное состояние русский исследователь Т. Сидорина, используя терминологию идейного вдохновителя «философии кризиса» Ф. Ницше, называет кризисным сознанием. Изучая влияние на человека социокультурного кризиса, который носит универсальный характер, она замечает, что кризисное сознание «с самого начала тяготеет к иррационализму» [7]. Здесь сталкиваемся с иллюстрацией того, что независимо от вектора изменения бытия из-за кризиса (к



лучшему или к худшему), само слово «кризис» для большинства людей имеет негативную коннотацию, ассоциируется с большими затруднениями или вообще катастрофой.

Причины возникновения кризисных состояний разнообразны. Они определяются, во-первых, биологическими факторами; во-вторых, общесоциальными и ситуативными воздействиями, в-третьих, индивидуально-типологическими особенностями человека, его сознания.

В сочетании психологического и философского подходов сознание может быть описано как «экзистенциальное Я». Именно исходя из такого подхода, уже упоминаемый нами Р. Мэй отмечает: сознание как таковое возникает из осознания ограничений, определяемых реальностью. Человеческое сознание, говорит он, это то, что определяет наше существование, однако в его развитии не было бы необходимости, если бы не было ограничений. Сознание-это продукт диалектического конфликта между возможностями и ограничениями, оно одновременно является следствием кризисов и их условием [5].

Понятно, что для преодоления кризисной ситуации можно представить два основных выхода. Во-первых, в состоянии кризиса человек рискует, открываясь новым возможностям и преодолевая страх перемен. Тогда она, при положительном течении кризиса, переходит на следующую ступень своего развития, получает новый опыт, новые знания о мире и о себе.

Другой выход заключается в попытке вопреки имеющейся кризисной ситуации сохранить устоявшийся порядок, противостоять жизненной динамике, обезопасить себя от рискованных изменений с неизвестными последствиями. Стремясь к сохранению существующего порядка и выбирая - довольно часто иллюзорную - безопасность, человек обычно останавливается в своем развитии, сдерживая или даже разрушая себя.

Следовательно, есть смысл считать, что сознание человека предполагает и предполагает возможность преодоления кризиса, оно является кризисным в значительной степени. При этом следует отказаться от исключительно негативного понимания кризиса, вместо этого усматривать в нем открытие «окна

возможностей». Именно такой подход-кризис как открытие возможностей и кризисное сознание как проявление/фактор динамики человеческого бытия - выступает стержневой проблемой, вокруг которой, на наш взгляд, должна происходить систематическая разработка идей и концепций поля экзистенциальной социологии. Это, в свою очередь, может быть одним из факторов преодоления кризисной ситуации в самом социально-гуманитарном знании XXI века, превращения ее в важный виток позитивных изменений человека и социума.

### **Список литературы**

1. Давыдов Ю.Н. Поминки по экзистенциализму / Ю.Н. Давыдов // Вопросы литературы. - 1980. - № 4. - С. 190-230.
2. Йоманс Э. Самопомощь в мрачные периоды / Э. Йоманс // Психосинтез и другие интегративные техники психотерапии. - М.: Смысл, 1997. - 206 с.
3. Клейберг Ю.А. Ювенология (психология кризисных состояний личности) / Ю.А. Клейберг, В.В. Козлов. - М.: Академия национального образования и науки, 2024. - 214 с.
4. Мельников А.С. Проблемное поле экзистенциальной социологии / А.С. Мельников // Социология: теория, методы, маркетинг. - 2008. - № 2. - С. 83-102.
5. Мэй Р. Вклад экзистенциальной психотерапии / Р. Мэй // Экзистенциальная психология. Экзистенция. - М.: Апрель Пресс, Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. - 180 с.
6. Романовский Н.В. О современном этапе развития социологии / Н.В. Романовский // Социологические исследования. - 2007. - № 1. - С. 22-31.
7. Сидорина Т.Ю. Парадоксы кризисного сознания / Т. Ю. Сидорина. - М.: Российский гос. гуманит. ун-т., 2002. - 239 с.
8. Штомпка П. В фокусе внимания повседневная жизнь. Новый поворот в социологии / П. Штомпка // Социологические исследования. - 2009. - № 8. - С. 3-13.

9. Шумский В.Б. Экзистенциальная психология и психотерапия: теория, методология, практика: [учеб. пособие]. - М.: Высшая школа экономики, 2010. - 182 с.

# АБОРТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИНЫ

*Комарова Любовь Юрьевна<sup>1</sup>, Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние искусственного прерывания беременности (аборта) на репродуктивное здоровье женщин в контексте демографической ситуации в России. Подчеркивается, что аборт является значительным фактором риска развития бесплодия, невынашивания беременности, воспалительных заболеваний и других осложнений. Анализируется медицинская, социальная и этическая сторона проблемы, а также подчеркивается важность предупреждения нежелательной беременности и сохранения репродуктивного здоровья на протяжении всей жизни женщины.

**Ключевые слова:** аборт, репродуктивное здоровье, бесплодие, невынашивание беременности, осложнения аборта, планирование семьи, демографическая ситуация.

## ABORTION AND ITS IMPACT ON WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH

*Komarova Lyubov Yurievna<sup>1</sup>, Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution*

*“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the impact of induced termination of pregnancy (abortion) on women's reproductive health in the context of the demographic situation in Russia. It emphasizes that abortion is a significant risk factor for infertility, miscarriage, inflammatory diseases, and other complications. The medical, social, and ethical aspects of this issue are analyzed, and the importance of preventing unwanted pregnancies and maintaining reproductive health throughout a woman's life is emphasized.

**Keywords:** abortion, reproductive health, infertility, miscarriage, abortion complications, family planning, demographic situation.

Население России живет сегодня в условиях глубокого нарушения механизма самовоспроизведения, ухудшения не только количественных, но и качественных характеристик здоровья. Однако по данным ежегодного отчёта ООН World Population Prospects 2024, Россия занимает третье место в мире по показателю естественного прироста населения с убылью в -497,6 тысячи человек в год. Такая ситуация обусловлена неудовлетворительным состоянием репродуктивного здоровья населения и частичным отсутствием репродуктивной мотивации лица (системы действий, отношений и психического состояния, что побуждает его к потребности иметь детей). Эти факторы в значительной степени зависят от экономических факторов и социально-психологического состояния населения. Кроме того, существенное влияние на реализацию детородной функции имеет состояние интимного здоровья женщин [5].

Репродуктивное здоровье - это состояние полного физического, умственного и социального благосостояния, а не просто отсутствие физических пороков или недугов во всех вопросах относительно репродуктивной системы, ее функций и процессов. Репродуктивное здоровье зависит от соблюдения здорового образа, профилактического образования, морально-духовных ценностей личности, информационной политики в СМИ.

Следует понимать, что здоровье человека - состояние полного физического, умственного и социального благополучия, характеризующее способность людей к зачатию и рождению детей, возможность сексуальных отношений без угрозы заболеваний, передающихся половым путем, гарантию безопасности беременности, родов, выживания и здоровья ребенка, благополучие матери, возможность планирования последующих беременностей, в том числе и предупреждение нежелательной беременности.

Основы репродуктивного здоровья женщины закладываются еще в раннем возрасте, и зависят от генетических особенностей, наличия патологии различных

органов и систем организма, действия факторов внешней среды и тому подобное. Раннее начало половой жизни, заболевания, передающиеся половым путем (ЗППП), в том числе ВИЧ, незапланированная беременность и аборты являются основными проблемами репродуктивной сферы. Состояние репродуктивного здоровья во многом определяется образом жизни человека, ответственным отношением к собственному здоровью, а также уровнем информированности по вопросам репродуктивного здоровья, возможностей его сохранения и реализации репродуктивных прав.

Забота о сохранении репродуктивного здоровья также включает в себя и сексуальное здоровье, целью которого является улучшение жизни и межличностных отношений, а не только консультации и лечение, связанные с репродукцией и инфекциями, передающимися половым путем [3].

На сегодняшний день аборт - это один из наиболее значительных факторов расстройства репродуктивного здоровья женщины, приводящий к возникновению бесплодия, невынашиванию беременности, воспалительным заболеваниям половых органов, нарушениям менструального цикла. Искусственное прерывание беременности и связанные с ним осложнения приводят почти к каждой десятой материнской смертности. Статистика свидетельствует, что в России порядка 15% супружеских пар бесплодны, что эквивалентно примерно 6 миллионам женщин и 4 миллионам мужчин, испытывающих проблемы с зачатием. Именно аборт при первой беременности женщины в 25% случаях становится причиной бесплодия. Прямые репродуктивные потери от невынашивания беременности ежегодно составляют 36-40 тыс. нерожденных детей. Постабортные осложнения регистрируются в 40-70%, что негативно влияет на репродуктивное здоровье женщин. Аборты имеют сокрушительные последствия для духовного и психологического здоровья: постабортный синдром матерей, их мужей и членов семей, медиков, разрушение семейных отношений, кризис моральных и гуманных ценностей в обществе [4].

С древних времен и по сей день вопрос о возможности прерывания беременности остается предметом дискуссий. Острота в обсуждении проблемы

аборта сохраняется, несмотря на то, что она стара, как мир. Первая позиция отражена в клятве Гиппократ: «...я не дам ни одной женщине abortивного пессария». Так в V веке до нашей эры Гиппократ высказывает свое мнение об этической недопустимости участия врача в выполнении аборта. Эта позиция тем более важна, что она прямо противоположна взглядам великих моралистов и законодателей Древней Греции, которые отражены в трудах Аристотеля. Он писал в своем трактате «Политика»: «если у супружеской пары должен родиться ребенок сверх указанного количества, то необходимо сделать аборт раньше, чем у зародыша появится жизнь».

Данные современной эмбриологии свидетельствуют о том, что жизнь человека начинается с момента зачатия, то есть с момента слияния половых клеток отца и матери. Следовательно, искусственное прерывание беременности на любом этапе является прерыванием жизни человеческого лица [2].

Сегодня значительно распространена практика искусственного прерывания беременности (аборты, вакуум-регуляция менструального цикла). Простота и высокая доступность искусственного аборта стала следствием невероятного количества осложнений, что заставило задуматься над новыми проблемами, которые стоят перед обществом и врачами.

Взгляд на репродуктивное здоровье как одну из основ здоровья в целом и главную детерминанту развития человека получает все большее признание в мире. Среди составляющих элементов репродуктивного здоровья контрацепция - предупреждение нежелательной беременности - имеет возможность существенно улучшить состояние здоровья и статус женщин. Она позволяет женщине самой определять количество рождения детей, дает возможность контролировать свою фертильность, управляя репродуктивной стороной своей жизни, что дает основание для чувства уверенности в себе и уважения в обществе. Планирование семьи не только спасает жизнь, но и улучшает ее качество, предупреждая непланированную беременность и позволяя женщине планировать наступление беременности в сроки, удобные для женщины и безопасные для ее течения.

Научно признано, что искусственное прерывание незапланированной беременности является важной составляющей проблем как формирования, так и сохранения репродуктивного здоровья. Аборт считается одним из факторов расстройства здоровья женщин по своему вредному влиянию вмешательства в естественный процесс изменений в организме женщины во время беременности, возможностью послеабортных осложнений.

Состояние здоровья женщины, в том числе репродуктивного, формируется до рождения, в первые годы жизни, а в дальнейшем лишь сохраняется и изменяется. В течение жизни потребности женщины в медицинской помощи меняются. Поэтому национальная система здравоохранения женского населения построена с учетом концепции «жизненного цикла». Содержание ее состоит в том, что заботиться о здоровье будущей женщины нужно на всех этапах ее жизни начиная от рождения. Этот период включает защиту еще не родившихся девочек от перинатального отбора по признакам пола, защиту девушек от сексуального насилия, беременностей, абортов, инфекций, передающихся половым путем (ИППП), обеспечение возможностей формирования и сохранения физического, психического здоровья [1].

Существенное влияние на состояние репродуктивного здоровья будущей женщины оказывают аборты у несовершеннолетних, что вызывает отдельную озабоченность акушеров и общества в целом.

Аборт наносит непоправимый вред здоровью женщины и репродуктивному здоровью обоих членов супругов. Вынужденное вмешательство в гормональное состояние женщины в случае прерывания беременности является чрезвычайным стрессом для гормональной и нервной системы организма и может стать причиной невынашивания беременности (самопроизвольных выкидышей и преждевременных родов), а также бесплодия, особенно, если прерывается первая беременность. Воспалительные осложнения, которые могут возникнуть сразу после аборта или иметь скрытое хроническое течение, часто могут вызвать доброкачественные и злокачественные опухоли репродуктивных органов в будущем. Хирургическое вмешательство во время аборта сопровождается



травмой тканей шейки и тела матки, которую возможно предотвратить, если предупредить аборт и родить ребенка или использовать методы профилактики возникновения нежелательной беременности. К сожалению, после аборта могут возникать отдаленные во времени осложнения, течение которых длительное и неожиданное, с серьезными последствиями, лечение которых может быть долговременным, недостаточно эффективным и дорогостоящим. Даже кратковременные осложнения после аборта негативно влияют на сексуальные отношения, а такие осложнения, как невынашивание и бесплодие, становятся причиной социального напряжения в семье и разводов.

Одним из интегральных показателей состояния репродуктивного здоровья является бесплодие.

Установлено, что после искусственного аборта отмечается значительное количество ранних осложнений - эндометриты, кровотечения с повторными выскабливаниями стенок полости матки. Поздние осложнения искусственного аборта проявлялись в виде нарушения менструального цикла. Частота осложнений после абортотворения еще более высока: каждый шестой аборт приводит к осложнениям, каждый 20-й заканчивается госпитализацией по поводу различных осложнений. Чаще всего один аборт встречался у женщин в возрасте 20-34 года, а два и более - в возрасте 35 лет и старше [1].

Для женского организма аборт - это биологический шок. В результате вызванных абортотворением воспалительных процессов шейки матки, яичников, маточных труб может развиться бесплодие. Чаще всего оно возникает вследствие непроходимости маточных труб и слипания их слизистой под воздействием воспалительных процессов, но может возникнуть и при сильном повреждении инструментом самой матки. Наиболее часто бесплодие является следствием абортотворения, которые проводятся при первой беременности. Одним из серьезных последствий прерывания беременности является повышение риска онкологических заболеваний.

Выводы:

Аборт оказывает негативное влияние на репродуктивное здоровье женщины, приводя к многочисленным осложнениям, включая бесплодие и невынашивание беременности.

Необходимо уделять больше внимания профилактике нежелательной беременности, повышению уровня информированности населения о репродуктивном здоровье и планированию семьи.

Система здравоохранения должна строиться с учетом концепции «жизненного цикла» женщины, обеспечивая защиту и сохранение ее репродуктивного здоровья на всех этапах жизни.

Решение о прерывании беременности имеет не только медицинские, но и этические и психологические последствия, требующие комплексного подхода к консультированию женщин.

Сохранение репродуктивного здоровья женщин является важным фактором улучшения демографической ситуации в России.

### **Список литературы**

1. Бурцева В.В. Искусственное прерывание беременности в контексте реализации репродуктивного права женщины: уголовно-правовой аспект проблемы: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук; [ФГБОУ ВО «СарГЮА»]. - Саратов, 2024. - 31с.

2. Малышева О.А. Гендерные, биологические и социальные предиктор-факторы нарушений репродуктивной функции у девушек и молодых женщин-студенток медицинского ВУЗа: автореф. дисс. канд. мед. наук. - М., 2012. - 24 с.

3. Невдах К.Г. Особенности становления репродуктивной системы у девочек-подростков в зависимости от влияния средовых факторов / К.Г Невдах, О.К. Доронина, М.С. Кулага // Медицинский журнал. - 2017. - №2(60). - С.92-95.

4. Павлов Я.А. Аборт как предикатор репродуктивных потерь в регионах крайнего севера Российской Федерации // Инновации в медицине и фармации: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, [окт. 2022 г.] / под ред. С. П. Рубниковича, В. А. Филонюка. - Минск: БГМУ, 2022. - С. 667-671.

5. Симонов С.Н. Медико-социальные аспекты репродуктивного поведения девушек-студенток / Н.С. Симонов, Н.Ю. Большакова, В.С. Мальчикова, В.А. Уясыева // Медицина и физическая культура: наука и практика. - 2021. - 4(21). - С.30-40.

## АРТ-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ В РАБОТЕ С САМООЦЕНКОЙ

*Комарова Любовь Юрьевна<sup>1</sup>, Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассматриваются арт-терапевтические техники как эффективный инструмент коррекции и повышения самооценки. Анализируются теоретические основы взаимосвязи самооценки и творческого самовыражения. Представлен обзор наиболее распространенных и действенных методов арт-терапии, применяемых в работе с личностями, испытывающими трудности в принятии себя и формировании позитивного «Я-концепта». Особое внимание уделяется практическим аспектам использования каждой техники, включая примеры упражнений, показания и противопоказания к применению, а также ожидаемые результаты. Обосновывается необходимость комплексного подхода, сочетающего арт-терапию с другими методами психологической коррекции.

**Ключевые слова:** арт-терапия, самооценка, «Я-концепция», творческое самовыражение, психологическая коррекция, самопринятие, рисунок, коллаж, работа с глиной, песочная терапия, мандала.

## ART THERAPEUTIC TECHNIQUES IN WORKING WITH SELF-ESTEEM

*Komarova Lyubov Yurievna<sup>1</sup>, Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution "Kazan (Volga Region) Federal University", Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines art therapy techniques as an effective tool for correcting and enhancing self-esteem. It analyzes the theoretical foundations of the relationship between self-esteem and creative self-expression. It provides an overview of the most common and effective art therapy methods used in working with individuals experiencing difficulties in self-acceptance and developing a positive self-concept. Particular attention is given to the practical aspects of each technique, including

exercise examples, indications and contraindications for use, and expected results. The need for an integrated approach combining art therapy with other methods of psychological correction is substantiated.

**Keywords:** art therapy, self-esteem, self-concept, creative self-expression, psychological correction, self-acceptance, drawing, collage, clay work, sand therapy, mandala.

Данная тема очень актуальна в современном мире, поскольку многие люди имеют проблемы со своей самооценкой, что может приводить к различным негативным последствиям, таким как депрессия, тревога, страхи, бессонница и другие психологические проблемы. Арт-терапия является одним из эффективных методов, поскольку она позволяет использовать искусство как средство самовыражения, самопознания, для открытия новых черт своей личности и ее развития, может помочь людям снизить уровень тревоги, улучшить настроение или увеличить самооценку. Арт-терапия основана на использовании искусства как средства общения и выражения эмоций. Этот метод включает в себя различные виды искусства, такие как живопись, скульптура, музыка, танцы и другие виды, которые могут быть использованы для повышения самооценки. При использовании арт-терапии в работе с самооценкой, терапевт может использовать различные техники, которые помогут клиенту выразить свои эмоции и чувства. Например, техника цветовой терапии может помочь людям понять свои эмоции и чувства, выбирая разные цвета. Техника коллажа может быть использована для создания визуального представления личности и ее ценностей. Техника рисования может помочь людям воссоздать свои эмоции и переживания на бумаге.

Арт-терапевтические техники могут быть использованы как самостоятельно, так и в комбинации с другими методами лечения. Чтобы эффективно использовать эти методы, необходимо изучить их и понять, как их можно использовать в определенных ситуациях. Исследования показывают, что использование арт-терапии может оказать значительное положительное влияние

на самооценку, особенно у людей с психологическими проблемами. Также арт-терапия может быть использована для улучшения коммуникации и социальных навыков. Это может быть особенно полезно для людей с аутизмом или другими расстройствами аутистического спектра, которые испытывают трудности с общением и взаимодействием с другими людьми.

Анализ последних исследований. Теоретико-методологической основой работы являются работы ученых, изучающих и продолжающих изучать понятия «арт-терапии», «самооценки» и арт-терапевтических техник (Бабий И.В., Вознесенская Е.Л., Осина О.В., Осина К.С., Хилл А. и др.). Практическая часть работы основывается на анализе, уточнении и сформулированы выводы об особенностях, направлениях и технике арт-терапии.

Арт-терапия - это использование всех видов искусства, все чаще рассматриваемое как инструмент помощи, способствующий формированию здоровой и творческой личности, а также реализация на практике таких функций, как адаптационная, коррекционная, профилактическая, регулятивная, реабилитационная и мобилизующая.

Термин «арт-терапия» (лечение искусством) ввел в употребление художник Адриан Хилл в 1938 году при описании своей работы с туберкулезными больными в санаториях. Эти методы были применены в США в работе с детьми, вывезенными из фашистских лагерей во время Второй мировой войны. В начале своего развития арт-терапия отражала психоаналитические взгляды З. Фрейда и К. Юнга, по которым конечный продукт художественной деятельности клиента (будь то рисунок, скульптура, инсталляция и т.п.) выражает его неосознаваемые психические процессы [3]. В 1960 г. в Америке была создана американская арт-терапевтическая ассоциация.

По мнению Е. Вознесенской, арт-терапия - это метод «исцеления» с помощью творческого самовыражения. Не терапия или лечение, а само исцеление - достижение целостности [3]. По определению А. Титаренко арт-терапия - это способы и технологии реабилитации лиц средствами искусства и художественной деятельности [2]. Тем не менее, более точное определение арт-

терапии дает кандидат психологических наук И.В. Сусанина: «Арт-терапия - это область, которая использует 6 невербальный язык искусства для развития личности как средство, дающее возможность контактировать с глубинными аспектами нашей духовной жизни» [1]. Арт-терапию называют «мягкой» из-за того, что степень влияния психотерапевта на личность клиента в этом случае минимизирован, а сам процесс лечения больше похож на определенный вид хобби, при этом значение и польза такой терапии, все же, не стоит недооценивать.

Эволюция понятия «арт-терапия» отражает процессы отделения 3-х самостоятельных направлений: медицинского, социального, педагогического. В ее основе - применение художественной творческой деятельности в качестве лечебного, отвлекающего, гармоничного фактора.

Цель арт-терапии в первую очередь состоит в том, чтобы помочь людям научиться выражать свои эмоции, а те работы, которые они создают в процессе, имеют лишь вспомогательное значение и используются для понимания переживаний, результатом которых они стали.

Арт-терапия может использоваться как основной метод, так и как один из вспомогательных методов. Выделяют два основных механизма психологического коррекционного воздействия, характерные для метода арт-терапии.

1) первый механизм заключается в том, что искусство позволяет в особой символической форме реконструировать травмирующую конфликтную ситуацию и найти ее решение через переструктурирование этой ситуации на основе креативных способностей субъекта;

2) второй механизм связан с природой эстетической реакции, что позволяет изменить действие «аффекта от болезненного к приносящему наслаждение» [3].

Согласно К. Рудестаму, задачей арт-терапии является: дать социально приемлемый выход агрессии и других негативных чувств, облегчить процесс лечения (психотерапии) в качестве вспомогательного метода, получить материал для психодиагностики, проработать подавленные мысли и чувства, установить контакт с клиентом, развить самоконтроль, сконцентрировать внимание на

ощущениях и чувствах, развить творческие способности и повысить самооценку [1]. Основные цели арт-терапии-самовыражение, расширение личного опыта, самопознание, внутренняя интеграция личности (различных ее аспектов и компонентов) и интеграция с внешней реальностью (социальной, этнической, культурной). Одними из основных факторов в арт-терапии являются сублимация и трансформация. Сублимация - это выражение бессознательных инстинктов и влечений (порой деструктивных) посредством трансформации их в творение искусства; искусство может одновременно «направить в другое русло» и выразить также чувство злости, боли, тревоги, страха [3].

Привлекательность метода арт-терапии для современного человека заключается в том, что этот метод в основном использует невербальные способы самовыражения и общения. Нормальное, гармоничное развитие человека предполагает равноценное развитие обоих полушарий и нормальное их взаимодействие. Более того, некоторые виды активности человека требуют, как раз работы правого полушария - творчество, интуиция, культурное образование, устройство семьи, воспитание детей и, конечно, романтизм в отношениях. Наиболее часто к методу арт-терапии прибегают в реабилитации людей с особенностями развития и в работе с детьми. Дети с отклонениями в развитии испытывают трудности в адекватном восприятии мира. В результате они не могут найти свое место в жизни, быть полноценным членом общества. Как следствие, характер взаимодействия со средой становится в целом деструктивным.

Арт-терапия предлагает ребенку выразить свои эмоции, чувства с помощью лепки, рисования, конструирования из природных материалов. Переживая образы, человек обретает свою целостность, неповторимость и индивидуальность. Можно также применять другие формы искусства - телесные импровизации, театральные постановки, литературное творчество. Также занятия арт-терапией могут снимать психическое напряжение. В занятии искусством очень важно, чтобы ребенок чувствовал свой успех в этом деле. Если она видит, что имеет успех в выражении и отражении своих эмоций, создании уникальных поделок, рисунков, к ней приходит успех в общении, а



взаимодействие с миром становится более конструктивным. Успех в творчестве в его психике бессознательно переносится и на обычную жизнь.

Преимущества метода арт-терапии в том, что он:

1) предоставляет возможность для выражения агрессивных чувств в социально приемлемой манере (рисование или лепка-способ уменьшить напряжение);

2) ускоряет прогресс в терапии (подсознательные конфликты и внутренние переживания легче выражаются с помощью зрительных образов, чем в разговоре во время вербальной психотерапии);

3) дает основания для интерпретаций и диагностической работы в процессе терапии; творческая продукция ввиду ее реальности не может отрицаться пациентом;

4) позволяет работать с мыслями и чувствами, которые кажутся непреодолимыми (потери, смерть, сновидения);

5) помогает укрепить терапевтические взаимоотношения (элементы совпадения в художественном творчестве членов группы могут ускорить развитие эмпатии и позитивных чувств);

6) способствует возникновению чувства внутреннего контроля и порядка;

7) развивает и усиливает внимание к чувствам, усиливает чувство самооценности, повышает художественную компетентность [2].

Недостатком арт-терапии можно считать то, что глубоко личный характер проделанной клиентом работы может способствовать развитию в нем нарциссизма и привести к замкнутости в себе вместо того, чтобы способствовать самораскрытию и установлению контактов с другими людьми. У некоторых людей самовыражение средствами искусства вызывает очень сильный протест, хотя по большей части для таких способов самовыражение представляется наиболее безопасным.

Следовательно, термин «арт-терапия» впервые стал использоваться в англоязычных странах примерно в 40-х годах XX века. В наше время арт-терапия представляет собой лечебное применение изобразительной работы клиента,

которая предполагает взаимодействие между автором художественной работы, самой работой и специалистом. Создание визуальных образов рассматривается как важное средство межличностной коммуникации и как форма познавательной деятельности клиента, позволяющая ему выразить ранние или актуальные «здесь-и-теперь» переживания, которые ему непросто выразить словами. Разнообразные арт-терапевтические методы создают обстановку для безболезненного доступа к глубинам сознания клиента, помогают стимулировать проработку его бессознательных переживаний. Развиваются блокированные или слаборазвитые системы восприятия окружающего мира, ассоциативно-образное мышление. Методы арт-терапии помогают отработать агрессию, внутренние конфликты, страхи и тому подобное.

В настоящее время арт-терапия приобретает все большую популярность. Методы арт-терапии относятся к проективным методикам. В процессе терапевтической работы происходит мягкая проработка и коррекция тревожных событий.

Большой интерес представляют попытки некоторых арт-терапевтов расширить границы своих исследований за счет использования нейропсихологических данных, представлений психосоматической медицины, данных о психологии восприятия визуальных образов и физиологии эмоций, некоторых положений теории привязанности, несомненно, даже в век развитой медицины нельзя справиться с проблемой только традиционным лечением: выписать для тела процедуры и микстуры, а для души - антидепрессанты. Подходить к решению проблем необходимо интегрально, ведь тело не отдалено от души, а душа от тела. Арт-терапия - это, прежде всего, комплексное лекарство, без ограничений по возрасту и побочных эффектов.

На наш взгляд, терапия творчеством очень прогрессивное направление. Используя знания смежных наук как дополнение, нанесенное на канву творчества, арт-терапия постепенно занимает достойное место среди других терапевтических методов. Искусство формирует интеллектуальные качества,

стимулирует творческие возможности, способствует успешной социализации. Искусство лечит.

### **Список литературы**

1. Арт-терапия - новые горизонты / Под ред. А.И. Копытина. - М.: Когито-Центр, 2016.
2. Григорович Л. А. Педагогика и психология. - М., 2011.
3. Медведева Е. А. Учебно-методическое пособие к изучению дисциплины «Арт-педагогика и арт-терапия в специальном образовании». - М.: Издательство «Спутник», 2010.

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

*Мингалеева Рашида Фаритовна<sup>1</sup>, Насибуллин Рамиль Тахирович<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>МАОУ «Лицей инновационных технологий № 36», г. Набережные Челны*

*<sup>2</sup>Набережночелнинский институт (филиал) «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье исследуются особенности здоровьесберегающей среды общеобразовательного учреждения. Обобщены методологические подходы к формированию здоровьесберегающей среды.

**Ключевые слова:** здоровьесберегающая среда, общеобразовательные учреждения, учащиеся, методические подходы, здоровьесберегающие технологии.

## FEATURES OF ORGANIZING A HEALTH-PROMOTING ENVIRONMENT IN A GENERAL EDUCATION INSTITUTION

*Mingaleeva Rashida Faritovna<sup>1</sup>, Nasibullin Ramil Takhirovich<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>MAEI «Lyceum of Innovative Technologies No. 36», Naberezhnye Chelny*

*<sup>2</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the characteristics of a health-promoting environment in a general education institution. Methodological approaches to developing a health-promoting environment are summarized.

**Keywords:** health-promoting environment, general education institutions, students, methodological approaches, health-promoting technologies.

Во всех сферах жизнедеятельности российского народа происходят необратимые изменения, которые требуют новых подходов к решению различных образовательных проблем, в частности, воспитания подрастающего

поколения. Данная проблема побуждает как ученых, так и практиков к поиску новых эффективных технологий, форм и методов работы, обуславливает необходимость нового подхода к системе обучения и воспитания в области образования, разработок и внедрения новых педагогических технологий, которые будут способствовать целостному, гармоничному развитию детей.

Одним из действенных подходов к решению указанной проблемы является выполнение «Стратегия развития физической культуры и спорта до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 года № 3081-р. Этот документ определяет основные направления государственной политики в области физической культуры и спорта, включая увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом,

Цель статьи - раскрыть особенности организации здоровьесберегающей среды общеобразовательного учебного заведения (ОУЗ) и обосновать методологические подходы к его формированию.

Впервые понятие «здоровьесберегающая среда» как школьная среда, обеспечивающая здоровье - «school environmen» было обосновано на первой конференции Европейской сети школ содействия здоровью в 1997 г. здоровьесберегающая среда включает идею школы содействия здоровью и отражает ее принципы. Оно является важным ресурсом для эффективного обеспечения образовательной политики, внедрение которой способствует благополучию учащихся [3].

Рассматривая понятие «здоровьесберегающая среда» рассматривается мнение Н. Миллер о том, что здоровьесберегающая образовательная среда способствует внедрению здоровьесберегающего обучения как процесса взаимодействия учащихся и учителя, результатом которого является усвоение знаний, умений, навыков, способов творческой деятельности, системы ценностей и сохранение здоровья участников образовательного процесса [8]. Н. Миллер считает, что здоровьесберегающая образовательная среда - это совокупность антропогенных, природных, культурных факторов, способствующих

удовлетворению человеком собственных потребностей, способностей, возможностей сохранения здоровья [8].

Важным является толкование термина «здоровьесберегающая образовательная среда» А. Маджуги как целенаправленной и профессионально создаваемой системы дидактических условий, в которой усвоение знаний, умений и навыков, развитие творческого мышления и формирование эмоционально-ценностного отношения к миру (в том числе и к своему здоровью) происходит в ситуациях физического, эмоционального, интеллектуального, социального, духовного комфорта [6].

Ученые В. Кучма и М. Степанова определяют, что здоровьесберегающая среда в образовательном учреждении - это не столько оздоровительные медицинские мероприятия, сколько гигиенически рациональные, соответствующие возрасту детей учебной нагрузки, занятия в условиях, соответствующих требованиям санитарных норм и правил [9].

По мнению А. Менчинской, в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья учащихся необходимо комплексный подход, который предполагает превращение образовательной среды в здоровьесберегающее жизненное пространство [5]. Ученый считает, что «здоровьесберегающее жизненное пространство» - это единое ценностное и инструментальное пространство жизни ребенка в школе, дома, в социуме, наполненный учебной, трудовой деятельностью и разносторонним общением: со сверстниками, учителями, родителями, взрослыми. Не смотря на различные подходы к определению образовательного пространства и образовательной среды, полезными является акцент в здоровьесберегающей среде на деятельности и коммуникации с различными субъектами учебно-воспитательного процесса.

О. Подгорная здоровьесберегающую среду обосновывает как многоуровневую образовательную систему и социально организованную воспитательную среду, в которой приоритетами выступают: здоровый образ жизни, культура здоровья, прогнозирование здоровьесберегающей деятельности [10].

Таким образом, анализ психолого-педагогической литературы позволяет определить здоровьесберегающую среду учебного заведения как совокупность компонентов и специально созданных организационно-педагогических условий, которые в сочетании и взаимодействии между собой способствуют формированию ценностного отношения к собственному здоровью, здоровью окружающих, окружающему миру у детей и обеспечивают их готовность к ведению здорового образа жизни.

Для организации здоровьесберегательной деятельности в общеобразовательных учебных заведениях целесообразно выработать стратегию формирования оптимальной внутришкольной здоровьесохранительной среды, организации обучения с целью сохранения и укрепления здоровья учащихся и достижения более высокой успешности обучения.

Как отмечают ученые Г. Бейз и В. Кучма, для этого решаются следующие задачи:

1) формирование команды из всех «участников образовательного процесса» (педагогов, психологов, медиков, родителей, учеников и т.п.), взаимодействующей с управляющими органами и организациями («вертикальные» связи) и другими заинтересованными партнерами - местными общественными объединениями, научными организациями, территориальными отделениями школьной и университетской медицины и здоровья и т.п. («горизонтальные» связи);

2) определение целей здоровьесберегательной деятельности в ОУЗ;

3) организация мониторинга, текущего контроля и оценивания результатов как инструмента повышения качества своей работы;

4) создание здоровьесберегающей среды для реализации образовательного процесса в соответствии с возрастными закономерностями и развития воспитанников;

5) внедрение инновационных образовательных здоровьесберегающих программ и технологий, направленных на повышение работоспособности, обеспечение возрастных темпов роста и развития детей, подростков и молодежи;

6) предоставление приоритета двигательной активности во всех сферах учебной и внеучебной деятельности ОУЗ как необходимом условии здорового развития учащихся; образовательные аспекты сохранения, укрепления, формирования и восстановления здоровья человека

7) внедрение инновационных здоровьесберегающих технологий физического воспитания и обеспечение необходимым физкультурно-спортивным оборудованием для совершенствования и развития двигательных качеств, выносливости, физической работоспособности детей;

8) построение учебно-воспитательного процесса на принципах взаимоуважения педагогов и учащихся, развития коммуникативных связей и партнерства;

9) развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

10) формирование ценностного отношения к здоровью, культуры здоровья учащихся на всех этапах их обучения, обеспечение преемственности образовательных программ обучения детей здоровью, использование современных информационных технологий;

11) совершенствование социального партнерства в системе «педагог-ученика», привлечение учащихся к здоровьесберегательной деятельности как равноценных партнеров по реализации программ укрепления здоровья, забота о здоровье и благополучии всех сотрудников школы;

12) обеспечение эффективной системой медицинского обслуживания, проведение мониторинга показателей здоровья.

На аналогичные, но более общие задачи для школ содействия здоровью указывает и А. Коробейников. Он считает, что актуальными остаются такие задачи, как: создание нормативно-правовой базы; осуществление мониторинга здоровья учащихся; медико-педагогическое оценивание эффективности методик здоровьесберегающих технологий; формирование организационных (государственных и общественных) структур здоровьесберегающей деятельности; организация подготовки учащихся и переподготовки учителей с целью овладения ими здоровьесберегающими методами обучения.



Анализ современных исследований здоровьесберегающей деятельности общеобразовательных учебных заведений позволил выделить основные методологические подходы, на которых базируются их концептуальные основы: средовой, личностно-ориентированный и компетентностный. Одну из ведущих ролей в формировании здоровьесберегающей среды играет средний подход, который обеспечивает комплекс научно-философских представлений о том, чем является личность и среда, как они связаны между собой; и как уже отмечалось «учитывает, что в результате взаимодействия среды и личности предстает образ ее жизни, основные черты которого и определяются условиями среды; толкует среду как средство воспитания и как технологию опосредованного управления (через среду) процессом формирования и развития личности ребенка». Средовой подход рассматривается как средство познания и развития личности ребенка и является системой взаимодействий со средой, которая одновременно превращается в средство диагностики, проектирования и продуцирования результата. Кроме того, средовой подход позволяет подойти к формированию здоровьесберегающей среды ОУЗ через призму оптимизации образовательного процесса для достижения благополучия ребенка.

Формирование здоровьесберегающей среды в ОУЗ невозможно и без применения личностно ориентированного подхода. В контексте этого подхода рассматриваются и задачи формирования системы личностных ценностей, ценностного отношения к здоровью, к себе, природе, людям, обществу и тому подобное.

Современное видение этого подхода представлено в исследованиях И. Бега. Разделяем мнение И. Бега, утверждающего, что «личностно ориентированное воспитание - это утверждение человека как наивысшей ценности, вокруг которой основываются все остальные общественные приоритеты». Этот подход, по мнению автора, прежде всего, является единицей личностного развития субъекта, формирующего его поступки, что мотивируется определенной морально-духовной ценностью. Поэтому только при этом подходе возможно без каких-либо оговорок говорить о духовно-практическом освоении

субъектом мира, о его морально-духовной практике применительно к миру людей и миру вещей.

Во-вторых, данный подход обеспечивает морально-духовное развитие субъекта, а не его приспособление к условиям окружающей среды.

В-третьих, личностно ориентированный подход к воспитанию, основываясь на механизмах сознания и самосознания, способствует формированию высших смыслов жизни человека и практической ориентации на них в своей жизнедеятельности. Без таких результатов обучения и воспитания невозможно достичь ведущей цели ОУЗ - сохранения и укрепления здоровья детей, подростков и молодежи.

По нашему мнению, личностно ориентированный подход обеспечивает создание новых механизмов и технологий здоровьесберегающей деятельности и основывается на принципах справедливости и уважения к личности, самостоятельности, индивидуальности. Основная задача этого подхода - оказать помощь ученику в определении своего отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру, собственной деятельности. В результате личностно ориентированного обучения раскрывается творческий потенциал каждого ученика. Компетентностный подход по И. Беха - это направленность обучающего процесса на формирование и развитие ключевых компетентностей и жизненных компетенций личности. Компетентностный подход в современном образовании должен обеспечить более высокий уровень компетентности субъектов обучения. Данный уровень репрезентируется сформированностью у субъекта научного понятия «компетентность» как Единства, где научная ориентированная основа действия определяет логику ее практического исполнения, которая заключается в интеллектуально-нравственной саморегуляции, направленной на эффективное решение субъектом определенных жизненных проблем.

Разделяем также мнение А. Хуторского, который считает, что компетентностный подход акцентирует внимание на результатах образования, причем как результат образования рассматривается не сумма усвоенной

образовательных аспектах сохранения, укрепления, формирования и восстановления здоровья человека и проблемных ситуациях [12].

Важным является формирование у учащихся здоровьесберегающей компетентности «путем приобретения учащимися навыков сохранения, укрепления, использования здоровья и бережного отношения к нему, развития физической культуры личности и готовности к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций». Достижение такого результата возможно в здоровьесберегающей среде ОУЗ. Компетентностный подход направляет на развитие способности учащихся практически действовать в различных жизненных ситуациях для сохранения собственного здоровья, здоровья других людей. Данный подход тесно связан с личностно ориентированным и средовым подходами, поскольку основывается на личности ученика и может быть реализованным и проверенным только в процессе выполнения конкретным учеником определенного комплекса действий. Учитывая позицию ученых, формирование здоровьесберегающей среды учебного заведения необходимо начинать с анализа уровня здоровья и образа жизни учащихся, что предусматривает следующие аспекты: работу по здоровьесберегающей деятельности учащихся; определение уровня физического развития и физической подготовленности учащихся; определение показателей физического здоровья; внедрение здоровьесберегающих педагогических технологий; организацию учебно-воспитательного процесса; создание благоприятного психологического микроклимата; поддержание санитарно-гигиенических условий, урегулирование двигательного режима учащихся; обеспечение рационального питания; внедрение медицинского контроля и оздоровительных процедур. Опираясь на практику учебных заведений, можно определить шаги создания здоровьесберегающей среды в ОУЗ.

Первый шаг - анализ инфраструктуры ОУЗ, учебного, учебно-методического и кадрового обеспечения. Это дает возможность определить условия для организации здоровьесберегающей деятельности учебного заведения.

Второй шаг - проведение мониторинга здоровья детей: физического здоровья (физическое развитие, физическая подготовленность); психического здоровья (характер общения, умение управлять психическими состояниями, уровень стрессоустойчивости, особенности умственных способностей); социального здоровья (социальная адаптивность, социометрический статус); духовного здоровья (волевые навыки, уровень саморегуляции, самооценки, показатели духовности - стремление к познанию, к истине).

Третий шаг - рациональная организация учебно-воспитательного процесса (нормирование учебной нагрузки и профилактика утомляемости учащихся; обеспечение оптимального двигательного режима детей с учетом их возрастных особенностей; изменение видов и форм учебной деятельности).

Четвертый шаг - диагностика и коррекция и предупреждение заболеваний; проведение профилактики заболеваний; витаминотерапия.

Пятый шаг - поддержание и укрепление всех составляющих здоровья учащихся, внедрение здоровьесберегающих педагогических технологий (привлечение детей к игровой деятельности, ритмических упражнений, физкультминуток).

Шестой шаг - оздоровительная работа в ОУЗ по следующим направлениям: первичная профилактика (обеспечение соблюдения санитарно-гигиенических норм в школе); вторичная профилактика (коррекция уже имеющихся отклонений в состоянии здоровья детей); валеологизация учебно-воспитательного процесса (проведение Дней здоровья, физкультурно-оздоровительных мероприятий, классных воспитательных часов, лекций, встреч с медицинскими работниками, оформление стендов, режима труда и отдыха, консультативная помощь ученикам, родителям, учителям).

Седьмой шаг - развитие материально-технической базы ОУЗ; соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил, гарантирующих укрепление здоровья учащихся (световой и тепловой режимы, вентиляция); соблюдение норм пожарной безопасности; нормирование учебной нагрузки, объема домашних заданий; создание комфортной атмосферы во взаимоотношениях между

учителями, учениками и родителями; формирование и совершенствование системы медицинского контроля и обслуживания в учебном заведении (совместно с медицинскими учреждениями); создание и развитие системы физического воспитания и спортивно-массовой работы; обеспечение заведения специалистами (медицинскими работниками, практическим психологом, социальным педагогом). Привлечение к процессу формирования здоровьесберегающей среды ученического самоуправления, что является способом организации жизни коллектива, который обеспечивает комплексное воспитательное воздействие на учащихся путем их привлечения к осознанному и системному участию в жизни класса и школы.

Последним шагом является привлечение родительской общественности, органов местного самоуправления, общественных организаций к созданию здоровьесберегающей среды в ОУЗ.

Выводы. Следовательно, для формирования здоровьесберегающей среды в ОУЗ целесообразно применять личностно ориентированный, средовой, компетентностный методологические подходы и осуществлять соответствующие шаги к его организации.

### **Список литературы**

1. Бех И.Д. Личностно сориентированное воспитание: науч.-мет. пособие / И.Д. Бех. - К.: ИЗМН, 1998. - 204 с.
2. Ежова А.А. Концепция формирования ценностного отношения к здоровью у учащихся профессионально-технических учебных заведений / А.А. Ежова // Теоретические вопросы культуры, образования и воспитания: сб.науч. трудов, 2009. - С. 36-40.
3. Ежова А.А. Школы здоровья в странах Восточной Европы: теория и практика: монография / А.А. Ежова, А.А. Беседина, Т.И. Бережная; по общ. ред. А.А. Ежовой. - Сумы: Сумской государственный университет, 2016. - 288 с.
4. Кораблева Г. В. Философский энциклопедический словарь / Г.В. Кораблева, В.А. Лутченко. - М. ИНФРА. - М, 2003. - 576 с.

5. Мануйлов Ю. С. Средовой подход в воспитании / Ю. С. Мануйлов // педагогика. - 2000. - № 7. - С. 36-42.
6. Маджуга А. Г. Теория и практика формирования и развития валеоконативных стратегий личности в контексте здоровьесберегающего образования в современной школе / А.Г. Маджуга. - Шымкент: Изд-во ЮКГУ им. М.А. Ауэзова, 2005. - 386 с.
7. Менчинская Е. А. Конструирование здоровьесберегающего процесса обучения в современной начальной школе: автореф. дис.... канд. пед. наук. - Омск, 2008. - 29 с.
8. Миллер Н.Д. Здоровьесберегающее обучение детей санаторных классов общеобразовательной школы: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: - Новокузнецк, 2006. - 18 с.
9. Степанова М. И. Инновации в образовании: размышления гигиениста / М. И. Степанова // Народное образование. - 2006. - № 1.- С. 29-33.
10. Подгорная О.Е. Проектирование здоровьесберегающего пространства общеобразовательной школы средствами личностно-ориентированного образования: дисс. ... канд. пед. наук. - Тирасполь, 2005. - 211 с.
11. Школы здоровья в Европе и России / [Г. Бейс, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева, И.К. Рапопорт и др.]. - М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. - 83 с.
12. Хуторской А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования / А.В. Хуторской // Народное образование. - 2003.- № 5. - С. 55-61.

# СИСТЕМА КАРУС КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

*Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>, Савицкий Сергей Константинович<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье рассматривается инновационная система КАРУС (Креативный Алгоритм Развития Уникальных Сценариев) как эффективный инструмент для стимулирования и развития творческого мышления. Анализируются ключевые компоненты системы, ее методологические основы и практическое применение в различных областях деятельности. Особое внимание уделяется возможностям КАРУС для генерации новых идей, преодоления творческих барьеров и формирования нестандартных подходов к решению сложных задач.

**Ключевые слова:** творчество, мышление, инновации, алгоритм, сценарий, креативность, креативные барьеры, генерация идей, решение проблем.

## THE KARUS SYSTEM AS A TOOL FOR CREATIVE THINKING

*Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup> Savitsky Sergey Konstantinovich<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the innovative KARUS system (Creative Algorithm for the Development of Unique Scenarios) as an effective tool for stimulating and developing creative thinking. The key components of the system, its methodological foundations, and practical application in various fields are analyzed. Particular attention is paid to the potential of KARUS for generating new ideas, overcoming creative barriers, and developing innovative approaches to solving complex problems.

**Keywords:** creativity, thinking, innovation, algorithm, scenario, creativity, creative barriers, idea generation, problem solving.

Мышление, расширяя масштаб познания реальности, дифференцирует и интегрирует информацию, поступающую в процессе ее восприятия, выделяет существенные соотношения между ее объектами. Информационная неопределенность обуславливает возникновение проблемных ситуаций и их решение невозможно без реализации мыслительной деятельности, обеспечивающей постижение истинных соотношений между актуальными информационными структурами, актуализацию и доконструирование соответствующей картины мира, применение необходимого творческого инструментария, связанного с использованием целого спектра стратегических и тактических мыслительных действий, направленных на решение задачной ситуации [2].

Основываясь на системе КАРУС, разработанной советским исследователем, психологом В.А. Моляко, которая является не только системой психологического тренинга, а также и системой интерпретации и психологического анализа творческой мыслительной деятельности, можно утверждать, что в процессе творческой деятельности происходит трансформация образов и представлений, связанных с решением задачи: не только тех, что зафиксированы в памяти человека, в то же время возникает необходимость конструирования новых образов, как на основе имеющихся, с применением стратегий аналогирования, комбинирования, реконструирования, так и, исходя из требований, формулируются в процессе структурно-функционального анализа информации при преобразовании начальных условий данной задачи в искомые ее условия.

Стартовой точкой мышления является дефицит информации, отсутствие определенного объема информации, необходимой для устранения того противоречия, что имеет место между незнанием и знанием. Уже в раннем возрасте в процессе наглядно-действенного мышления при непосредственном взаимодействии с предметами происходит познание человеком новых еще неизвестных ему свойств этих предметов. Наглядно-образное мышление, свойственное детям дошкольного возраста, не обязательно предполагает



манипулирование предметами, но требует функционирования наглядного образа. Представления и образы оказываются основой для построения искомых конструкций. В основе образного мышления - создание конструкций путем трансформации и комбинирования образов и представлений, необходимых для разработки замысла решения задачи.

Для решения актуальной задачи нередко бывает достаточным несколько трансформировать имеющуюся информацию, применив, например, «стратегию аналогирования». Однако, случается, что решение задачи требует построения нового образа, очень отличного от существующих представлений. В таком случае необходима реализация стратегий комбинирования или даже реконструирования, когда привычные функции объектов сочетаются, трансформируются или приобретают радикальные изменения.

К тому же мышление, которое реализуется в условиях снятия любых ограничений и запретов, то есть система координат, в которой рассматривается задачная ситуация, является абсолютно свободной, с неограниченным количеством степеней свободы.

Однако в наиболее общей системе координат решение творческой задачи связано с разработкой комплекса характеристик искомого компонента прогностически необходимой информации, необходимой для решения данной задачи, требующей совершенного структурно-функционального анализа имеющейся информации, формулировки количественных и качественных характеристик известных ее элементов. Итогом выполненного таким образом обобщения являются требования к структурным и функциональным свойствам гипотетических компонентов искомой конструкции с учетом структурных и функциональных характеристик известных элементов данного объекта. Понятно, что в данном случае речь идет, как о разработке не только новой конструкции-структуры, а также и о создании новой конструкции-функции.

При этом важным является нахождение адекватных взаимосвязей между компонентами искомого замысла, а также сути их взаимодействия с существующими объектами, что связано с необходимостью конструирования

нового образа искомой конструкции, структурно-функциональный анализ составляющих его элементов, формулировка требований к их характеристикам.

С этой целью осуществляется скрупулезное изучение всех компонентов начального условия задачи, выполняется дифференциация известных и неизвестных ее элементов, конструируется спектр гипотез относительно того, как, основываясь на анализе соотношений между известными элементами имеющейся конструкции, можно определить искомую информацию. Для этого, убедившись в выполнении чисто адекватного структурно-функционального анализа соотношения элементов имеющейся конструкции, устанавливаются показатели, по которым должны характеризоваться структурные и функциональные элементы искомого компонента.

Так происходит трансформация начальных условий задачи в искомые ее условия. Найденные таким образом характеристики будут определять процесс конструирования замысла решения задачи, а также детерминировать и стратегию его построения. На этом этапе решения задачи достаточно актуальным является изучение стартовой информации с целью ее адекватной трансформации, а вместе с тем и тех средств, путем реализации которых она может быть осуществлена.

Понятно, что информация, интегрированная в начальных условиях задачи, в процессе осмысления ее человеком как бы преломляется через информационный потенциал того, кто решает задачу, а, следовательно, заданные начальные требования, переформулированные разными людьми, неизбежно будут приобретать своеобразную субъективную окраску в их версиях найденных искомого условия.

Как раз наличие объективного и субъективного аспектов функционирования творческого конструирования в широком понимании этого слова и обусловило необходимость введения понятия стратегия. По определению В.А. Моляко стратегия является системой действий личностно и задачно обусловленных и направленных на решение творческой задачи [1].

В масштабе разработанной им психологической концепции конструкторской деятельности конструирование рассматривается, так сказать,

через призму функционирования ряда доминирующих стратегий. При этом процесс творческого технического конструирования предполагает развертывание трех взаимосвязанных циклов: эталонирования, проектирования, эскизирования. Эти циклы представляют основные этапы творческого процесса: изучение и понимание условия задачи, разработка проекта искомой конструкции (формирование замысла решения задачи), мысленный эксперимент по принятию решения относительно адекватности предыдущего решения.

По итогам каждого из этапов принимается соответствующее решение, которое отражает степень понимания соответствия данного варианта замысла тем требованиям, содержащимся в условии задачи. Замысел можно считать вполне сформированным, если все структурные и функциональные характеристики созданной конструкции максимально соответствуют требованиям, сформулированным в условии задачи. Являясь Генеральной программой действий, стратегия олицетворяет главный вектор поисковой, конструкторской деятельности и предполагает реализацию подготовительных, планирующих и материализующих действий. Подготовительные действия обеспечивают изучение и понимание условия задачи, планирующие - разработку замысла развязку, реализующие - воплощение разработанной конструкции в графике или материалах.

Акцентируется внимание на функционировании пяти основных стратегий конструкторского мышления: стратегия аналогирования, стратегия комбинирования, стратегия реконструирования, универсальная стратегия, стратегия спонтанных подстановок. Объективной основой вышеупомянутых стратегий являются те основные принципы, по которым создаются новые объекты в природе. Да, в природе обязательно что-то на что-то похожее, то есть имеет место аналогия. Причем проявление принципа аналогирования может быть более или менее интенсивным.

Если внимательно понаблюдать за природой, то можно прийти к выводу, что новое в природе создается также по принципу комбинирования. Увеличение и уменьшение размеров объектов и других их характеристик, в т. ч. их координат

в пространстве, обуславливает изменение их структурных и функциональных характеристик. К числу таких элементарных комбинаторных действий, наряду с изменением параметров объектов, могут быть отнесены также соединение и разъединение объектов, в т. ч. попарное и множественное.

Вышеупомянутые основные принципы творчества природы составляют основу и творческого инструментария человека. Стратегия аналогирования (поиска аналогов) предусматривает реализацию известных конструктивных элементов, их структурных или функциональных характеристик. Понятно, что аналоги могут быть более или менее отдаленными. От прямой аналогии - к полному антиподу: такой может быть траектория процесса аналогирования. Диапазон изменений при этом предполагает, как введение рядовых изменений, так и существенную трансформацию информационной структуры.

Стратегия комбинирования (комбинаторных действий), как уже отмечалось, связана с реализацией творческого инструментария мыслительной деятельности, основу которого составляют элементарные комбинаторные действия: соединение, разъединение, изменение параметров объекта, ведь, например, изменение температуры, плотности, координат в пространстве (изменение размеров, перестановка) обуславливает изменение его структурных и функциональных характеристик.

Стратегия реконструирования связана с существенной перестройкой, переконструированием по принципу антипода, когда структурные или функциональные характеристики приобретают кардинальные изменения вплоть до трансформации в свою противоположность. Стратегия поиска антипода считается наиболее творческой, поскольку имеет целью поиск действительно нового, вполне отличного от того, что имело место на стартовом этапе работы.

Универсальная стратегия предполагает, так сказать, относительно равномерную реализацию аналогирования и комбинирования, а также в определенной степени и реконструирования. При этом сочетание указанных действий является таким, когда невозможно выделить доминирование определенного действия.

О функционировании стратегии спонтанных действий может идти речь, когда поиск осуществляется без ориентации на какую-то систему смысловых координат, когда, казалось бы, отсутствует какая-либо логика действий, хотя это не значит, что она действительно отсутствует. Возможно, пока отсутствует и прогностически необходимая информация, наличие которой позволило бы понять логику этих спонтанных действий.

На основе своего многолетнего уникального опыта исследования творческой деятельности, В.А. Моляко разработал авторскую психологическую систему творческого тренинга личности, которая с самого начала имела целью стимулирование профессиональной конструкторской деятельности, в условиях осложнений, моделирующих реальную производственную обстановку. Однако, как оказалось на практике, эта система творческого тренинга оказалась эффективной при реализации в отношении различных сфер творческой деятельности и получила признание среди широкого круга отечественных и зарубежных специалистов [1].

Поскольку данная психологическая система творческого тренинга основывается на результатах изучения процесса конструкторского творчества, производной которых является стратегияльная концепция, те стратегии и тактики, обеспечивающие эффективную профессиональную деятельность конструкторов. По выявленным в процессе исследований стратегиям конструирования и была названа система - КАРУС (аббревиатура названий стратегий: комбинирование - аналогирование - реконструирование - универсальный подход - спонтанные действия).

В наиболее общем варианте технология реализации системы КАРУС заключается в следующем. Первый этап имеет диагностический характер, ученику предлагается вполне самостоятельно решить ряд задач без внешней помощи и предварительной тренировки. Таким образом можно определить уровень его психологической готовности к решению творческих задач. По итогам анализа результатов самостоятельной творческой работы ученика разрабатывается индивидуальная программа его подготовки к творческой

деятельности. На втором этапе (уже действительно, тренинга) ученик должен решить обойму новых задач, аналогичных предыдущим, но значительно более сложных по содержанию, поочередно реализуя стратегию аналогирования, комбинирования, реконструирования, универсальную и спонтанных действий. На третьем этапе осуществляется заключительный контроль решения, по итогам которого реализуется более целенаправленный тренинг по каждой из стратегий.

Существенной составляющей психологической системы творческого тренинга КАРУС является обучение в специально создаваемых усложненных условиях, что обеспечивается применением ряда специальных методов: 1) метод временных ограничений основывается на учете значимого влияния фактора времени на мысленную и другие виды деятельности; 2) метод внезапных запретов предусматривает ситуативный запрет: на определенном этапе решения задачи исследуемому запрещается использовать определенную структуру или функцию; 3) метод новых вариантов актуализирует требование находить новые варианты решения задачи на основе мультипликации решений, ориентации на многовекторность творческого поиска; 4) метод скоростного эскизирования требует по возможности скрупулезного изображения в форме графических символов всего того, что представляется ученику в процессе решения задачи; 5) метод информационной перенасыщенности предполагает введение в условие задачи заведомо лишней информации, лишних данных, подсказок, ориентиров; 6) метод информационной недостаточности используется в основном на стартовых этапах решения задачи, когда начальные условия задачи представляются при наличии дефицита прогностически необходимой информации; 7) метод абсурда реализуется, когда предлагаемая задача является заведомо невыполняемой, такие как конструирование вечного двигателя или другого устройства, которое может быть применено с другой целью, чем в предложенной задаче; 8) метод ситуационной драматизации заключается в том, что в процесс решения задачи вводятся определенные изменения путем формулирования разнообразных непредсказуемых требований.

Весь этот спектр формирующих и развивающих средств направлен на обеспечение системности функционирования творческой мыслительной деятельности личности, устойчивой психологической готовности к решению творческих задач, в т. ч. В условиях информационной неопределенности.

### **Список литературы**

1. Жукова З.М. Развитие научно-технического творчества в системе дополнительного образования детей // Современное образование: традиции и инновации. - 2016. - №2. - С.17-22.

2. Моляко В.А. Психологическая система тренинга конструктивного мышления // Вопросы психологии. - 2010. - № 5. - С. 136-141.

3. Третьяк Т.Н. Решение задач старшеклассниками в усложненных условиях // Векторы психологии: психолого-педагогическая безопасность личности в современной образовательной среде. Сборник материалов III Международной заочной научно-практической конференции. Редколлегия: Т.Г. Шатюк (гл. ред.) [и др.]. - Гомель, - 2021. - С. 32-36.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ФИТНЕСА ДЛЯ МУЖЧИН, КАК АЛЬТЕРНАТИВА КЛАССИЧЕСКИМ ТРЕНИРОВКАМ

*Патенко Гультчачак Ринатовна<sup>1</sup>, Семенов Сергей Александрович<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** На основе анализа литературы и результатов исследования выяснилось, что за последние годы спорт для тех, кто следит за своим телом, набрал действительно большие обороты и очень быстро развивается. «Фитнес» - слово которое всегда связывали с женским полом, становится популярным и среди мужчин. Поэтому поиски новых видов занятий спортом именно для сильной статьи, которые будут приносить такую же пользу для тела и будут альтернативой более опасным тренировкам является актуальным вопросом настоящего.

**Ключевые слова:** фитнес, кроссфит, аэробика, кардиотренировки.

## MODERN FITNESS FOR MEN AS AN ALTERNATIVE TO CLASSIC TRAINING

*Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>, Semenov Sergey Alexandrovich<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** Based on literature analysis and research results, it was discovered that in recent years, sports for those who care about their bodies have truly gained momentum and are rapidly developing. «Fitness» a word traditionally associated with the female gender, is becoming popular among men as well. Therefore, the search for new sports activities specifically for a strong article that will provide similar benefits for the body and serve as an alternative to more dangerous workouts is a pressing issue today.

**Keywords:** fitness, CrossFit, aerobics, cardio.



Прежде всего, повышенное внимание к изучению альтернативных способов занятий спортом было вызвано тенденцией к снижению общего уровня физической активности нашего населения. Такая негативная динамика не обошла и мужчин, чье состояние здоровья оставляет желать лучшего. Чаще всего мужчин представляют в спортзале вместе с большими гантелями в руках, однако это не всегда так, потому что такой вид тренировок не нравится каждому. А тем более может иметь негативные последствия для здоровья. Изучение и поиск новых и комфортных методик фитнес занятий является необходимым для здорового развития мужской половины человечества.

Цель исследования. Рассмотреть различные методы и технологии для занятий мужским фитнесом.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть понятие мужской фитнес.
2. Проанализировать несколько видов современного фитнеса для мужчин.

Методами исследования выступают изучение и анализ методико-научной литературы.

Результаты исследования. Популярность фитнеса в наше время неоспорима. Многие мужчины и женщины находят в фитнесе решение проблем со здоровьем, расслабление и иногда отдых после тяжелого дня на работе.

Слово «фитнес» в переводе с английского языка означает «быть в форме». Этот термин означает совокупность различных упражнений, которые направлены на улучшение здоровья и на формирование здорового тела человека. Как правило это:

- тренировки с использованием гирь и штанги, ориентированные на увеличение мышц тела и на развитие силовых способностей;
- аэробные тренировки, направленные на развитие аэробных способностей;
- улучшение гибкости;
- формирование здорового образа жизни [1].

Обычно выделяют физический и общий фитнес.

Общий фитнес (его иногда называют «позитивное здоровье») представляет систему занятий физической культурой, которая требует не только поддержания хорошей физической формы, но и имеет интеллектуальный, эмоциональный, социальный и духовный составляющие. Если одна из составляющих этой системы не срабатывает, то и все остальные компоненты не смогут работать в гармонии.

Физический фитнес представляет собой стремление к достижению оптимального физического состояния. Такой вид фитнеса еще иногда определяют как «спортивно-ориентированный», так как предполагает высокий уровень двигательной активности и достижение высокого уровня подготовленности для решения спортивных задач.

В наше время многие люди занимаются фитнесом в специальных залах под наблюдением образованных инструкторов. Но это вовсе не обязательное условие. Фитнес - это гораздо больше, чем просто посещение тренировок в фитнес-клубе с новейшим оборудованием несколько раз в неделю и тому подобное. Если человек действительно хочет поддерживать хорошую физическую форму, то для этого всегда есть много альтернатив. Например, выбрать для себя какой - то вид спорта: катание на роликах или велосипеде, плавание в бассейне или даже простой бег на школьном стадионе-все это может быть тем самым персональным фитнесом. Красивая фигура не всегда зависит от того ходит ли человек в спортзалы, главное - это регулярность занятий и получение удовольствия от них. Тогда фитнес станет неотъемлемой частью жизни. Поэтому без колебаний фитнес можно назвать образом жизни, который помогает не только оставаться в форме, но и укрепить здоровье и сбалансировать эмоциональное состояние [4].

Сейчас существует множество программ по фитнесу и их классификаций в зависимости от направления, какой результат человек хочет получить. Некоторые из видов были с самого начала разработаны для мужчин, но стали популярны среди женской половины. Поэтому очень часто отмечают, что фитнес более важен и присущ для женщин, но на основе исследований хочу привести 5 причин, почему фитнесом должны начать заниматься мужчины:

1. Фитнес-это прежде всего физическая активность. Из-за того, что сейчас многие люди ведет малоподвижный образ жизни страдает в первую очередь их здоровье. фитнес является путем к восстановлению активного образа жизни, потому что даже через несколько занятий можно почувствовать положительные изменения. Люди чувствуют себя моложе и здоровее. Ни для кого не секрет, что регулярные занятия фитнесом помогают справиться с недугами здоровья, а для тех, кто имеет проблемы со спиной фитнес является настоящим спасением

2. Фитнес - это красота. Чаще всего именно из-за желания получить красивое тело и хороший результат обращаются к тренировкам. Потеря веса, укрепление мышц и еще при хлопотной работе вместе с потом выделяются шлаки, которые засоряют наш организм. Поэтому вместе со спортивным телом можно получить здоровый организм и улучшить состояние кожи. А правильное сбалансированное питание закрепит и усилит эти достижения.

3. Фитнес - это новый взгляд на себя, вместе со здоровым и крепким телом приходит уверенность в себе, что несет за собой улучшение жизни. Достижение новых результатов не только в спорте, но и на работе, творчестве и т.д.

4. Фитнес - это новый взгляд на мир. Потому что здоровый, красивый и успешный человек смотрит на мир совершенно по-другому. Весь стресс и постоянные нервы из-за каких-то мелочей просто проходят. Человек становится более терпимым и добрым, и у него улучшаются отношения с окружающими.

5. Фитнес - это дорога к долголетию. Правило «движение - это жизнь» еще никто не отменял. Все пережитое выше говорит об отказе от предыдущей жизни, а начать новую главу жизни с регулярным занятием спорта, правильным питанием, позитивным взглядом на мир. Все эти компоненты дают шанс на долгую и достойную жизнь [1].

Прежде всего, появилось большое количество программ и стилей фитнеса, с половиной которых современный человек даже незнакомый или если даже слышал один из новых терминов классификаций фитнеса, то не понимает, что он собой представляет.

Прежде всего, надо ознакомиться с базовыми кардио-программами и выбрать несколько методик, которые будут интересны именно мужчинам.

Классическая (базовая) аэробика стала развиваться еще в 80-е годы прошлого века в США. Ведущие специалисты фитнеса, которые работали со звездами шоу-бизнеса разрабатывали и пропагандировали программы, которые улучшают здоровье, способствуют уменьшению массы тела, коррекции фигуры. Термин «аэробика» определяют, как «различные виды двигательной активности, имеющие оздоровительную направленность». К аэробике относят большое количество видов двигательной активности (бег, плавание, катание на роликах или велосипеде и т.д.) [2].

Тай-бо - одна из самых современных фитнес-систем, представляющая собой сочетание привычной для нас аэробики и восточных единоборств. Это своего рода боевое искусство в котором присутствует влияние восточной культуры, философии и этики. Когда создавалась данная программа тренировок, она была нацелена именно на мужскую аудиторию, потому что сформирована на основе боевых стилей, помогающих овладеть навыками самообороны и повышающих выносливость и работоспособность [3].

Бокс-аэробика, каратэ-аэробика, кардиокикбоксинг. В этих направлениях перед всем внимание уделяется технике какого - то одного стиля боевых единоборств-боксу, каратэ и др. Такие комплексы нередко интересуют любителей одного из данных боевых стилей и тренировки больше напомнят отработку приемов самостоятельно или в паре.

Ки-бо - направление максимально приближено к боевым искусствам. В нем используются методы тренировки, заимствованные из единоборств. Любое движение отрабатывается поэтапно, с постепенным усложнением и ускорением темпа. Кроме этого, здесь применяются методики, направленные на укрепление силы духа, увеличение психологической устойчивости, формирование способности к предельной концентрации внимания при выполнении приема и нанесении удара.

КИК-аэробика - специальная программа (кардио-интенсивность, координация), которая позволяет тренировать и совершенствовать основные показатели организма: общую и силовую выносливость, силу и гибкость мышц, ловкость и координацию. Новая программа учитывает возраст и различные уровни подготовленности того, кто занимается.

Тай-КИК - это тренировки, сочетающие популярное сейчас тай-бо с интенсивными упражнениями со скакалкой. Тай-КИК сочетает в себе упражнения тай-бо с усиленными упражнениями со скакалкой. Такое направление позволяет быстро достичь тренировочного эффекта, поэтому рекомендуется для тех, кто хочет быстро избавиться от подкожных жировых отложений [3].

Фитбокс - вид тренировки, которая представляет собой сочетание ударов руками и ногами по боксерской груше в достаточно быстром темпе. Вся сложность фитбокса заключается в том, что результат прямо пропорционален силе удара по груше. Если использовать свою силу не на полную, то это не окажет никакого влияния на мышцы. Лишь при выполнении каждого удара на пределе сил, возможно достичь действительно реальных результатов [5].

И напоследок, рассмотрим кроссфит. Кроссфит - это программа упражнений на силу и выносливость, которая набрала бешеные обороты в последние годы. В основе такой системы лежит сочетание движений, двигательных действий, физических упражнений по различным видам спорта и спортивных методик. Хотя предпочтение отдается упражнениям силовой направленности, однако в течение одной тренировки применяются комбинации физической активности с разных направлений и видов спорта.

Вывод. По окончании необходимо подчеркнуть, что все чаще мужчины во всем мире начинают интересоваться новейшими оздоровительными системами и имеют целью разнообразить свою спортивную жизнь. Раскрытые в исследовании разновидности фитнеса предоставляют возможность широкого выбора оптимальной программы людям разных слоев населения и интересов с целью повышения уровня своей физической активности, для формирования здорового

образа жизнедеятельности, достижения оптимального уровня самочувствия и стремления к долголетию.

### **Список литературы**

1. Леонтьева И.В. Фитнес для начинающих / И.В. Леонтьева. - М.: Эксмо, 2018. - 256 с.
2. Сидоренко О.Б. Аэробика: теория и методика проведения занятий / О.Б. Сидоренко. - Киев: Олимпийская литература, 2016. - 176 с.
3. Дженис Л. Тай-бо: полное руководство / Л. Дженис, Б. Бликенстафф. - М.: Fair Street Press, 2019. - 240 с.
4. Коваль, М.В. Фитнес как образ жизни / М.В. Коваль. - СПб.: Питер, 2020. - 192 с.
5. Петров А.А. Фитбокс: интенсивные тренировки для мужчин и женщин / А.А. Петров. - Ростов н/Д: Феникс, 2021. - 160 с.

## ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

*Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>, Чиркова Светлана Владимировна<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности развития творческого мышления у детей дошкольного и младшего школьного возраста в условиях насыщенной информацией среды. Анализируется роль подражания, аналогирования, сюжетно-ролевых игр и воображения в формировании творческих способностей. Подчеркивается значение наглядности и детского экспериментирования в процессе развития творческого мышления.

**Ключевые слова:** Творческое мышление, информационная неопределенность, дошкольный возраст, младший школьный возраст, подражание, аналогирование, воображение, сюжетно-ролевая игра, познавательная активность, одаренность.

## CREATIVE THINKING IN CHILDREN UNDER INFORMATION UNCERTAINTY

*Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>, Chirkova Svetlana Vladimirovna<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution  
“Kazan (Volga Region) Federal University”, Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the development of creative thinking in preschool and primary school children in an information-rich environment. The role of imitation, analogization, role-playing, and imagination in the development of creative abilities is analyzed. The importance of visualization and children's experimentation in the development of creative thinking is emphasized.

**Keywords:** Creative thinking, information uncertainty, preschool age, primary school age, imitation, analogization, imagination, role-playing, cognitive activity, giftedness.

Важной задачей современной психолого-педагогической науки является решение проблем формирования творчески развитой личности. И.О. Моляко определяет творческую личность как «владеющую» стратегиями решения новых задач, реализует эти стратегии, способна вносить соответствующие изменения в свою деятельность в зависимости от конкретных условий и собственных возможностей. По этим характеристикам фактически можно увидеть три основных компонента личности как целостной системы, а именно ее интеллектуальные, волевые, эмоциональные качества, объединенные творческими способностями [6].

Рассмотрим специфику подражания и творческого аналогирования детей раннего возраста. С первых дней рождения у ребенка уже можно наблюдать формы простой мимической имитации. Простые имитационные моторные программы переносятся в поведение неосознаваемо. Тогда как в первом периоде возраста младенец имитация приобретает больше психологической основы. И на основе быстрого опережающего развития сенсорных и моторных систем, появляется подражание как сугубо психологическая деятельность. Подражание активно проявляется в ситуациях общения и сочетается с лепетной речью и первыми простыми словами.

Подражание можно рассматривать как перенос образцов деятельности в собственную авторскую деятельность. Соответственно в процессе такого переноса происходят как операционные, так и смысловые трансформации. Подражание как отдельная деятельность начинает зарождаться и формироваться в движениях ребенка в произвольном желании, в самопроизвольном стремлении воспроизвести вид движения (самое удачное повторение движения есть смыслом для малыша, а не механическим действием) и его результат (получить специфический звук благодаря стуку пластмассовым молотком,



мелодию при ударе по погремушке). И тогда оно напрямую связано с сенсорным развитием по счет понимания ребенком возможностей своего тела и восприятия своего тела в просторные. Воспроизведение ребенком по образцу как внешней операционального физического действия, так и внутреннего действия (ее смысла), создается путем аналогирования комбинирование наработанных сенсорно-моторных внешних схем-аналогов. За этими же принципами происходит внутренняя смысловая ориентация ребенка в предлагаемом сенсорном материале и действиях с ним.

В раннем возрасте дети переносят в свою собственную деятельность только те образцы, какие им нравятся и в этом мы видим проявление сугубо индивидуального вектора развития. Именно выбор образца для подражания свидетельствует о неповторимой индивидуальную стратегию развития ребенка. Сам выбор осуществляется на основе наблюдение за действиями окружающих, а также экспериментов с собственными возможностями и возможностями предметов. Именно, когда ребенок осуществляет свой собственный авторский выбор, что именно повторять и повторяя действия с предметом раскрывает новые возможности этого предмета (экспериментирует как со своими возможностями, так и с качествами нового предмета) мы можем говорить, что язык идет не о предметно-практическом подражании, а о предметно-практическом аналогировании. В этом плане также важно вспомнить специфику отсроченного наследование. Когда ребенок не соглашается повторять за взрослым определенные действия с предметом, а через некоторое время начинает повторять их без наглядных примеров наследование. Тогда будто сам предмет не взрослый «приглашает» ребенка воспроизвести действия с ними. Тогда же происходят переносы образца подражания в другие сферы деятельности. Чаще всего аналогирование у детей раннего возраста протекает в внешнем предметно-практическом плане, такое аналогирование для того, чтобы быть реализованным предполагает визуальное (наглядное-образное) подкрепление. И на третьем году жизни ребенка можно наблюдать аналогирование, протекающее в внутреннем

умственном плане и предполагает появление аналога как образа, или как понятие без ориентации на визуальный образец.

Перейдем к рассмотрению особенностей проявлений мышления у детей старшего дошкольного возраста в условиях информационной неопределенности. Они заключаются в существенных возрастных изменениях этой важнейшей ведущей функции, которая обеспечивает формирование способности решать посильные задачи, адаптироваться к общим условиям жизнедеятельности в игровых, художественно-творческих, социально-коммуникативных и бытовых сферах. Мышление детей старшего дошкольного возраста остается в значительной степени наглядным, но уже включающим элементы умственных абстрактных операций, что можно рассматривать как прогрессивное изменение по сравнению с ранним возрастом [3]. В связи с этим главной целью современного образования должна стать разработка психологических программ развития мышления, в частности творческого на разных возрастных уровнях, в разных сферах деятельности, а также разработка психологических технологий активизации творческих возможностей как индивидуальных, так и коллективных.

Развитие творческого мышления у детей старшего дошкольного возраста формируется в процессе личностного взаимодействия ребенка со взрослым и у современных детей обусловлена изменениями социального контекста, особенностями их когнитивного и личностного развития в условиях существующего информационно-насыщенного среды современного мира. В то же время нельзя игнорировать и роль психологических механизмов саморазвития личности, которые лежат в основе формирования и реализации индивидуального дарования детей. Вообще, повышенная умственная творческая активность является характерной чертой детей старшего дошкольного возраста, которая проявляется в большей чувствительности к новизне и выражается в естественно обусловленной потребности детей в умственных впечатлениях и интеллектуально-познавательных действиях.

Именно в дошкольном возрасте по сравнению с другими возрастными периодами, возникают особо благоприятные предпосылки развития способностей, одаренности, обеспечивается разностороннее развитие психических качеств личности ребенка. Анализируя различные виды творчества детей, отметим, что ядром творчества в дошкольном возрасте выступает именно поисковая деятельность, в которой проявляется и естественная любознательность, и познавательная активность, и творческая трансформация ребенком новых знаний и опыта [4]. Творчески одаренного ребенка отличает повышенная концентрация внимания и настойчивость в достижении своей цели, познавательная активность и высокая чувствительность к новизне и нахождение нового в обычном. Это дети с чрезвычайно яркими успехами в какой-то определенной деятельности и с высоким развитием познавательных способностей и отдельных психических процессов, таких как память, наблюдательность, сообразительность и ярко выраженная любознательность.

В старшем дошкольном возрасте значительная роль принадлежит сюжетно-ролевым играм, в процессе которых у детей развиваются восприятие, мышление, воображение, память, а также речь, коммуникативные способности, личностная и мотивационная сферы. Еще Г.С. Костюк отмечал, что благодаря игровой деятельности дети полнее и точнее воспринимают используемые в ней предметы: в игре формируются у ребенка пространственные и временные восприятия, продолжительность и последовательность окружающих явлений.

В игре также развиваются детское воображение и воображение. В своих истоках воображение связана с зарождением знаковой функции сознания, а именно у детей от 5 до 7 лет наблюдаются две важнейшие функции и линии развития воображения. Первая связана с освоением знаково-символической деятельности и определяется ролью механизмов воображения в овладении ребенком произвольным вниманием, памятью, логическим мышлением. Основными механизмами детского воображения являются: варьирование (стремление изменить имеющееся в опыте); моделирование (общий механизм игрового действия и способ воспроизведения событий на новом материале);

схематизация (сокращение и расчленение реальности с последующим переносом действия и функций предмета на другие объекты); и детализация (механизм, усиливающий яркость образов воображения, и обеспечивает доработку образов в соответствии с условиями действия). Совершенствование этих механизмов воображения, их взаимосвязь создают предпосылки для формирования знаково-символической функции сознания и развития интеллекта ребенка. Вторая функция воображения связана с ориентировочно-исследовательской познавательной деятельностью, что позволяет ребенку понять смысл человеческой деятельности и своих собственных действий для себя и для других, в воображении «проиграть» различные варианты действий и их последствий. Эта линия развития воображения напрямую связана с функционированием творческого мышления в условиях информационной неопределенности [1].

Далее перейдем к рассмотрению особенностей функционирования творческого мышления у детей младшего школьного возраста в условиях информационной неопределенности. Младший школьный возраст особенно благоприятен для развития творческого мышления, ведь многие составляющие психики ребенка продолжают активно формироваться. Дети данного возраста отличаются повышенной познавательной активностью, происходит расширение объема знаний, появляются новые мотивы деятельности. Развитие воображения в этом возрасте определяет положительную динамику в изменении таких составляющих творческого процесса, как трансформация уже имеющихся представлений, создание новых образов, установление взаимосвязей. [5] Именно в этом возрасте происходит интенсивное развитие мышления, что в значительной мере влияет на все другие познавательные процессы и интеллект в целом и служит основой для развития творческих способностей учеников.

Творческое мышление учащихся младшего школьного возраста определяется как вид мышления, характеризующийся созданием субъективно нового продукта. Результатом процесса творческого мышления являются интеллектуальные новообразования в виде знаний о способах решения проблем,

а также личностная обусловленность творческого мышления, которая проявляется в личностных предпочтениях при решении творческих задач.

Яркие положительные эмоции-основа формирования потребности детей в творческой деятельности. Л. Выготский отмечал, что в развитии детского творчества стоит соблюдать принцип свободы, являющийся вообще непременным условием любой творчества. Это означает, что творческие занятия детей не могут быть ни обязательными, не принудительными и могут возникать только из детских интересов [2]. В качестве важного регулятора механизма творческого мышления учащихся является познавательный интерес, что позволяет объединить эмоции и волю ребенка, и в то же время выступает в качестве мотивационного компонента регуляции творческого мышления.

В творческом мышлении младших школьников преобладает образный компонент. Существует взаимосвязь между уровнем развития творческого мышления младших школьников и их умением запоминать в больших объемах факты, события, абстрактные символы, различные знаки и др. И здесь главным является не столько способность сохранять большие объемы информации, сколько способность ее классифицировать, структурировать и систематизировать.

Развитие творческого мышления младших школьников должно происходить на основе усвоения ими определенного минимума знаний о творческих мыслительных действиях, развитии определенного уровня пространственного мышления и воображения, наблюдательности. Учитель (взрослый) должен обеспечить полноценные возможности для свободы детской фантазии в процессе подготовки к творчеству, в частности формировать умения наблюдать, побуждать к фантазированию, придумыванию идей, развивать умения видеть разноплановость и многофункциональные возможности объектов и явлений природы и т. д.).

В концепции развития творческой личности, разработанной И.О. Моляко, ученый отмечает, что важным средством целенаправленного воздействия на мыслительные способности есть систематическое решение разнообразных

творческих задач. При этом стоит дозировать, повторять, модифицировать творческие задания, учитывая уровень развития детей [4].

Одним из видов творческой деятельности является конструирование. Именно полифункциональность конструирования, его важность во всех сферах человеческой деятельности делает его особенно привлекательным для ученых и побуждает к изучению.

Выделяют два типа конструирования: техническое и художественное. В техническом конструировании моделируются в основном основные структурные и функциональные признаки (здание с крышей, окнами дверями и т.п.). К техническому типу конструирования относятся: конструирование из строительного материала (деревянные детали геометрической формы); из деталей конструктора, которые имеют различные способы крепления; из крупногабаритных модульных блоков.

В художественном конструировании дети не столько отражают структуру объекту, сколько свое отношение к нему, передают его характер, используя прием нарушения пропорций, а также цвет, фактуру, форму (веселый клоун, прекрасный принц и т.п.), что приводит к созданию своеобразных эмоциональных образов. К художественному конструированию относят конструирование из бумаги и природного материала [1].

Занятия художественным конструированием способствуют развитию у детей внимательности к деталям, формированию эстетического чувства и художественного вкуса, стимулируют креативность. В ходе этой работы ребенок получает шанс выразить свои чувства и переживания, свое видение окружающего мира через доступные ему материалы и техники, он учится творить красоту своими руками, обнаруживать её в обыденности и в творениях мастеров.

Ключевыми критериями, характеризующими творческое конструирование как процесс и результат, являются: создание «моделей» (конструкций) - их число, разнообразие, новизна, уникальность, выразительность, степень отдаления создаваемой «модели» от начальных условий, приписывание одинаковым «моделям» различных качеств; способность создавать разные образы на единой

базе; способность воспринимать целое до его частей; интеллектуальная вовлеченность и увлеченность детей исследовательским процессом, их эмоциональная отдача.

**Выводы:** Развитие творческого мышления у детей является важной задачей современной психолого-педагогической науки. В условиях информационной неопределенности ключевую роль играют процессы подражания, аналогирования и воображения. Важно стимулировать познавательную активность детей, их стремление к экспериментированию и самостоятельной поисковой деятельности. Сюжетно-ролевые игры способствуют развитию воображения и коммуникативных способностей, что также является важным фактором развития творческого мышления. Особое внимание следует уделять индивидуальным особенностям детей, их интересам и склонностям. Разработка психологических программ развития мышления на разных возрастных уровнях необходима для эффективной реализации творческого потенциала каждого ребенка.

### Список литературы

1. Ермолаева М.В. Практическая психология детского творчества: учеб. Пособие. - М.: МПСИ, 2005. - 304 с.
2. Остапенко А.Н. Творческое мышление младшего школьника: сущность, структура, особенности проявления. - Режим доступа: <https://znanio.ru/media/tvorcheskoe-myshlenie-mladshego-shkolnika-suschnost-struktura-osobennosti-proyavleniya-2623783>
3. Панченко О.Г. «Космическая одиссея» вожатого детского лагеря в пространстве театрального искусства / О.Г., Панченко, А.И. Савостьянов // Народное образование. - 2024. - №2(1505). - С.156-160.
4. Родина Н.Н. Творчество, как средство развития личности детей дошкольного возраста. - Режим доступа: <https://razvitum.ru/articles/masters/2014-05-08-06-04-29>

5. Шемякина Т.А. Развитие творческого мышления в младшем школьном возрасте. - Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2019/09/29/statya-razvitie-tvorcheskogo-myshleniya-v>

6. Яблонский А.И. Психологическая экспертиза содержания образования в контексте его модернизации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2017. - № 2 (февраль). - С.64-70.



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

*Патенко Гульчачак Ринатовна<sup>1</sup>, Савицкий Сергей Константинович<sup>1</sup>,*

*Семенов Сергей Александрович<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Набережночелнинский институт (филиал) «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

**Аннотация.** В статье изложена проблема ожирения среди студентов и вообще молодежи в России. Лечебная физкультура выступает одним из ключевых факторов уменьшения избыточного веса. В исследовании рассматриваются новые подходы к борьбе с избыточным весом среди молодого поколения.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, ожирение, спорт, фитнес, масса тела, статистика.

## EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE PHYSICAL REHABILITATION MEANS IN THE TREATMENT OF OBESITY AMONG STUDENTS

*Patenko Gulchachak Rinatovna<sup>1</sup>, Savitsky Sergey Konstantinovich<sup>1</sup>,*

*Semenov Sergey Alexandrovich<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Federal State Educational Institution "Kazan (Volga Region) Federal University", Naberezhnye Chelny*

**Abstract.** This article examines the problem of obesity among students and young people in Russia. Physical therapy is a key factor in reducing excess weight. The study explores new approaches to combating excess weight among younger generations.

**Keywords:** physical rehabilitation, obesity, sports, fitness, body weight, statistics

Ожирение - это заболевание, при котором происходит отложение жира, увеличение массы тела за счет жировой ткани.

Это заболевание, требующее комплекса лечебно-профилактических методов коррекции массы тела с помощью рационального режима питания, повышения физической активности и комплексного применения реабилитационных мероприятий. При необходимости назначают лекарственные препараты, снижающие аппетит или направленные на лечение сопутствующих заболеваний. Больные с ожирением лечатся преимущественно в поликлинике, спортивных учреждениях и периодически в санаториях.

В последние годы для оценки веса и наличия ожирения у взрослых чаще всего используется расчет индекса массы тела (ИМТ).

Индекс массы тела (ИМТ) - это величина, с помощью которой определяют соответствие массы человека ее росту. Этот показатель позволяет оценить, какой является масса-недостаточной, нормальной или чрезмерной (ожирение).

Индекс массы тела рассчитывается по формуле:

$I = m / h^2$ , где:  $m$ -масса тела в килограммах,  $h$ -рост в метрах,

Измеряется индекс массы тела в  $\text{кг}/\text{м}^2$ . Для женщин идеальным ИМТ считается 19-24  $\text{кг}/\text{м}^2$ , для мужчин - 19-25  $\text{кг}/\text{м}^2$  [2].

Врачи выделяют четыре степени ожирения. И если на первых справиться с лишним весом можно самостоятельно, то на последних - без помощи специалиста не обойтись.

При первой степени ожирения избыточная масса тела превышает идеальную, или нормальную на 10-30%.

При 2 степени ожирения - на 30-50%.

3 степень ожирения - это превышение массы тела на 50-100%.

А 4 - а-на 100% и более [5].

Число людей, страдающих ожирением, стремительно растет, и к 2026 году может достичь пугающей отметки.

В России, по самым скромным подсчетам, от лишнего веса страдает каждый 8 человек в возрасте от 18-25 лет. Всего ожирением страдает около 15% населения нашей страны, 5% - именно молодежь.

По результатам исследований, люди, у которых показатель ИМТ доходит до 30, умирают примерно на девять лет раньше, чем их более стройные сверстники. Если же ИМТ больше 45, продолжительность жизни человека в среднем сокращается на 13 лет. Учитывая, что средний возраст жителей России, по официальной статистике, составляет 70 лет, избыточный вес может отнять у человека шестую часть жизни [1].

В современном мире, несмотря на то, что агитация к спорту и правильному питанию является очень популярной среди молодежи, количество людей, страдающих ожирением, неустанно растет. Это в первую очередь связано с ритмом жизни и многими вредными привычками.

Известно, что избыточный вес, как у взрослых, студентов, так и у детей является причиной развития многих заболеваний, угрожающих жизни. Это: сахарный диабет; артериальная гипертония; атеросклероз; боли в суставах и спине; онкологические заболевания; проблемы репродуктивной системы [2].

Физическая реабилитация уже много лет выступает одним из главных факторов и средств, помогающих уменьшать избыточный вес.

По мнению В.И. Дубровского, задачи лечебной физкультуры заключаются в следующем:

- 1) улучшать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и дыхательных путей;
- 2) снизить массу тела, с помощью диеты;
- 3) нормализовать жировой и углеводный обмен;
- 4) повысить работоспособность [3].

Несмотря на то, что существует много упражнений в физической реабилитации, которые дают возможность держать тело в благоприятном состоянии, количество людей с ожирением, как было отмечено выше, неустанно растет. Это связано с тем, что только физических упражнений не достаточно. Это должен быть целый комплекс лечения, включающий правильное питание, стабильное психологическое и эмоциональное состояние, и конечно правильный подход к физическим нагрузкам.

Реабилитация является неотъемлемым фактором лечения ожирения, который применяется уже много лет. Но на сегодня именно фитнес приобретает все большую популярность среди молодежи. Он выступает новым и эффективным способом борьбы с избыточным весом.

Фитнес - научно обоснованная система совершенствования человека. Основу его составляет укрепление физического здоровья, включающее в себя развитие атлетических и двигательных качеств.

Потенциально вредным для людей с ожирением является фитнес с такими признаками, как высокая интенсивность, серьезные силовые нагрузки, большая амплитуда выполнения упражнений. Следует избегать нагрузки на суставы и позвоночник.

Следует учитывать, что во время длительной аэробной активности работающим мышцам требуется в 20-25 раз больше энергии, чем в спокойном состоянии. При каждом движении происходит активное сжигание углеводов и жировых отложений. Во время выполнения силового упражнения мышцам необходимо в 120 раз больше энергии, чем в состоянии покоя [4].

Начинать тренировку лучше всего с плавания или велотренажера. Обязательно следует включить анаэробные нагрузки, но тренироваться в пределах 40-50% от МПК (макс. поглощение кислорода), в большом объеме подходов и повторений, с отдыхом между подходами в 2-3 минуты, чтобы пульс успевал прийти в норму.

В комплексе лечение плавания имеет положительный эффект при ожирении, поскольку занятия этим видом спорта обуславливает значительные энергозатраты. Занятия греблей и плаванием можно организовать на санаторном и поликлиническом этапах. В случае необходимости используют гребные тренажеры. Занятие плаванием состоит из 3 частей: вводной (10-15 мин.) - занятия в зале («сухое» плавание); основной (30-35 мин.) - плавание умеренной интенсивности различными приемами с паузами для отдыха и дыхательных упражнений (5-7 мин.) и заключительной (5-7 мин.) - упражнения у бортика для восстановления функций кровообращения и дыхания.

Также неотъемлемой мерой физического аспекта реабилитации при ожирении является гидротерапия, включающая в себя лечебные души, контрастные ванны и суховоздушные процедуры (сауна). Их многочисленные лечебно-восстановительные воздействия обусловлены в основном температурными контрастами действующих вод во время процедуры. Горячие ванны или души способствуют интенсификации процессов потообразования и элиминации избытка внеклеточной жидкости. Действие воды низкой температуры увеличивает теплообразование, а следовательно и энергетические потребности, активизируя липолиз.

Также дополняющим и не менее важным моментом в комплексном лечении является здоровое и правильное питание. Основу программы похудения для людей с ожирением составляет такой тандем: «безопасный» фитнес и низкокалорийная диета [1].

Принципы лечебного питания при ожирении сводятся к следующему:

1. Назначение низкокалорийной диеты.
2. Ограниченное введение в пищу углеводов, особенно быстрорастворимых и сахар, так как они являются основными поставщиками энергии в организм и легко переходят в жир.
3. Ограничение жиров животного происхождения - вместо них увеличивается количество растительных жиров (50% от общего количества жира), которые не содержат холестерина и активизируют процессы обмена в организме.
4. Ощущение сытости создается за счет низкокалорийной, но значительной по объему пищи (сырые овощи и фрукты).
5. 5-6 разовое питание, исключая продукты, возбуждающие аппетит (острые закуски, маринованные овощи, пряности и т.д.).
6. Ограничение соли (до 5 г) в пище и ограничение жидкости (до 1-1,5 л).
7. Использование контрастных разгрузочных дней.

В суточном рационе предполагается содержание: белков 90-100 г; жиров 80-90 г; углеводов 200-250 г; калорий 1900-2200 ккал [3].

Также для лечения ожирения не менее важен психологический фактор. В этом случае хорошим решением может стать внедрение медитаций в физическую реабилитацию.

В буквальном переводе слово «медитация» означает размышление, обдумывание. В более широком понимании понятие «медитация» включает в себя целенаправленное умственное действие, предназначением которого является приведение психики в состояние сосредоточенности, сопровождающееся устранением эмоциональных проявлений.

Общее состояние при медитации характеризуется расслаблением тела и полным или частичным отключением сознания от внешних объектов и внутренних переживаний.

Медитация во время ходьбы существенно облегчает переход от спокойного состояния в активное. Особенно полезно использовать такой тип медитации в моменты беспокойства и внутреннего напряжения [4].

Следовательно, ожирение по-прежнему является одной из главных проблем человечества, которая только с каждым годом становится хуже и угрожающе. Правильным и эффективным средством борьбы с ожирением выступает комплексное лечение, которое включает нормализованное и правильное питание, стабильное психологическое и эмоциональное состояние, и физические упражнения. Только с таким подходом борьба с избыточным весом может считаться нормальной и действующей.

### **Список литературы**

1. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура: [кинезотерапия]: учеб. для студентов вузов. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 517 с.
2. Зайцева И.А. Фитнес против ожирения. - М.: Вече, 2008. - 112 с.
3. Николаева Т.Н. Самостоятельные занятия физическими упражнениями для студентов специальной медицинской группы при ожирении: учеб.-метод. пособие: [Электрон. ресурс] - Ижевск : Удмуртский университет, 2023. - 59 с.

4. Сущенко В.П. Здоровье - сберегающий вектор физического воспитания / С.П. Сущенко, А.К. Намазов, В.В. Евсеев // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. - 2017. - №1. - С. 366-372

5. Цыденова Я.С. Профилактика ожирения среди студенческой молодежи // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - № 7-1. - С. 53-55

# АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** Качество электроэнергии является одной из ключевых характеристик, определяющих надежность и эффективность работы электрических систем. С увеличением доли нелинейных нагрузок, таких как инверторы, светодиоды и электронные устройства, проблема искажений в форме напряжения и тока становится все более актуальной. Нелинейные нагрузки могут вызывать гармонические искажения, что негативно сказывается на работе оборудования, приводит к перегреву, снижению срока службы и увеличению затрат на электроэнергию. В данной работе рассматриваются основные проблемы, связанные с качеством электроэнергии, методы анализа гармоник и способы компенсации реактивной мощности. Также обсуждаются современные технологии и подходы к улучшению качества электроэнергии в распределительных сетях. Цель исследования — выявить эффективные стратегии для минимизации влияния нелинейных нагрузок на качество электроэнергии и предложить рекомендации для энергетических компаний и пользователей.

**Ключевые слова:** качество электроэнергии, электрические системы, гармонические искажения, современные технологии, нелинейные нагрузки.

# ANALYSIS AND MANAGEMENT OF POWER QUALITY

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** Power quality is one of the key characteristics that determine the reliability and efficiency of electrical systems. With the increase in the share of



nonlinear loads, such as inverters, LEDs and electronic devices, the problem of distortions in the form of voltage and current is becoming increasingly important. Nonlinear loads can cause harmonic distortions, which negatively affect the operation of equipment, lead to overheating, reduced service life and increased energy costs. This paper discusses the main problems associated with power quality, harmonic analysis methods and reactive power compensation methods. Modern technologies and approaches to improving the quality of electricity in distribution networks are also discussed. The purpose of the study is to identify effective strategies for minimizing the impact of nonlinear loads on power quality and offer recommendations for energy companies and users.

**Keywords:** power quality, electrical systems, harmonic distortion, modern technologies, nonlinear loads.

Введение. Качество электроэнергии является одной из ключевых характеристик, определяющих надежность и эффективность работы электрических систем. В условиях современного энергопотребления, где наблюдается рост использования нелинейных нагрузок, таких как инверторы, выпрямители и светодиодное освещение, проблема обеспечения высокого качества электроэнергии становится особенно актуальной. Неправильное управление качеством электроэнергии может привести к серьезным последствиям, включая повреждение оборудования, снижение его производительности и увеличение эксплуатационных затрат.

Согласно международным стандартам, качество электроэнергии определяется через ряд параметров, таких как уровень гармонических искажений, колебания напряжения и частоты, а также другие факторы, влияющие на стабильность и безопасность работы электрических систем. Современные методы мониторинга и анализа качества электроэнергии позволяют более точно оценивать эти параметры и выявлять потенциальные проблемы в распределительных сетях.

Целью данной статьи является анализ существующих методов мониторинга качества электроэнергии, а также исследование влияния нелинейных нагрузок на параметры качества электроэнергии. В работе будут рассмотрены современные технологии, такие как системы на основе Интернета вещей (IoT) и машинного обучения, которые могут значительно улучшить процесс мониторинга и диагностики. Кроме того, будут предложены эффективные способы устранения негативного влияния нелинейных нагрузок на качество электроэнергии, включая применение активных и пассивных фильтров.

Теоретические основы качества электроэнергии. Качество электроэнергии представляет собой совокупность характеристик электрической энергии, обеспечивающих ее эффективное и безопасное использование в различных потребительских устройствах. Основные параметры качества включают напряжение, частоту, гармонические искажения, колебания напряжения и импульсные помехи. Эти параметры влияют на работу электрических устройств и могут вызывать их повреждение или снижение производительности [3, 5].

Неправильное управление качеством электроэнергии может привести к экономическим потерям, увеличению эксплуатационных затрат и сокращению срока службы оборудования. Важным аспектом является влияние нелинейных нагрузок, таких как инверторы и светодиоды, которые создают гармонические искажения и могут ухудшать качество электроэнергии в распределительных сетях.

Современные методы мониторинга качества электроэнергии включают использование интеллектуальных систем и технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и машинное обучение, что позволяет оперативно выявлять и устранять проблемы. Эффективные решения для улучшения качества электроэнергии включают применение активных и пассивных фильтров, которые помогают минимизировать гармонические искажения и поддерживать стабильность параметров электроэнергии. Таким образом, изучение качества электроэнергии имеет важное значение для обеспечения надежности современных электрических систем.

Методы мониторинга и анализа качества электроэнергии. Методы мониторинга и анализа качества электроэнергии включают в себя несколько подходов, направленных на оценку различных параметров электрической энергии. Одним из основных методов является использование специализированных приборов, таких как анализаторы качества электроэнергии, которые позволяют измерять напряжение, ток, частоту, гармонические искажения и другие важные характеристики в реальном времени. Эти устройства могут быть стационарными или портативными, что позволяет проводить как постоянный, так и выборочный мониторинг.

Кроме того, применяются системы дистанционного мониторинга, основанные на технологии Интернета вещей (IoT), которые обеспечивают сбор данных с удаленных точек и их передачу на центральные серверы для анализа. Эти системы позволяют осуществлять постоянный контроль за качеством электроэнергии и оперативно реагировать на возникающие проблемы [1,2].

Анализ данных может проводиться с использованием программного обеспечения для обработки и визуализации информации, что помогает выявлять тенденции и аномалии в качестве электроэнергии. Также применяются методы статистического анализа и машинного обучения для предсказания возможных проблем и оптимизации работы электрических сетей.

Важным аспектом является проведение периодических аудитов качества электроэнергии, которые включают в себя оценку параметров на разных участках сети и анализ влияния нагрузок на качество электроэнергии. Это позволяет не только выявлять текущие проблемы, но и разрабатывать рекомендации по улучшению качества и повышению надежности электроснабжения. Таким образом, комплексный подход к мониторингу и анализу качества электроэнергии способствует более эффективному управлению электрическими системами и снижению экономических потерь.

Влияние нелинейных нагрузок на качество электроэнергии. Нелинейные нагрузки, такие как выпрямители, инверторы и электронные устройства, оказывают значительное влияние на качество электроэнергии. Они вызывают

гармонические искажения, которые нарушают синусоидальную форму тока и напряжения в электрической сети. Эти искажения могут привести к повышению температуры проводников, снижению эффективности работы оборудования и сокращению его срока службы. Кроме того, гармоники могут вызывать резонансные явления в электрических системах, что увеличивает риск повреждения трансформаторов и других компонентов. Нелинейные нагрузки также могут создавать проблемы с реактивной мощностью, что приводит к увеличению потерь в линиях передачи и необходимости установки дополнительных компенсирующих устройств. Для минимизации негативного воздействия нелинейных нагрузок применяются фильтры гармоник и другие методы коррекции качества электроэнергии, что способствует улучшению надежности и эффективности работы электросетей [1, 5].

Способы устранения влияния нелинейных нагрузок. Устранение влияния нелинейных нагрузок на качество электроэнергии можно достигнуть несколькими способами. Во-первых, использование активных и пассивных фильтров гармоник позволяет значительно уменьшить искажения, устраняя гармонические компоненты тока. Во-вторых, применение ректификационных схем с улучшенной формой выходного тока, таких как многопульсные выпрямители, также способствует снижению гармоник. В-третьих, внедрение системы управления реактивной мощностью, включая статические компенсаторы, помогает поддерживать стабильный уровень реактивной мощности в сети. Кроме того, распределение нелинейных нагрузок по фазам и использование трансформаторов с низкими гармоническими искажениями может снизить общее воздействие на сеть. Регулярный мониторинг качества электроэнергии с помощью специализированного оборудования позволяет выявлять и устранять проблемы на ранних стадиях. Наконец, обучение персонала и информирование пользователей о правильной эксплуатации оборудования также играет важную роль в минимизации негативного влияния нелинейных нагрузок на электросистему [2, 4].

**Заключение.** Устранение влияния нелинейных нагрузок на качество электроэнергии является важной задачей для обеспечения надежности и стабильности электросетей. Внедрение различных методов, таких как активные и пассивные фильтры гармоник, многопульсные выпрямители и системы управления реактивной мощностью, позволяет эффективно снижать искажения и поддерживать оптимальные условия работы оборудования. Регулярный мониторинг качества электроэнергии и распределение нагрузок по фазам также способствуют уменьшению негативного воздействия. Обучение персонала и информирование пользователей о правильной эксплуатации оборудования играют ключевую роль в предотвращении проблем. Таким образом, комплексный подход к управлению нелинейными нагрузками не только улучшает качество электроэнергии, но и способствует повышению общей эффективности энергосистемы, что в свою очередь положительно сказывается на экономике и экологии. Реализация данных мер поможет создать более устойчивую и безопасную энергетическую инфраструктуру для будущих поколений.

### **Список литературы**

1. Беляев, С. А., Ильин, А. В. «Управление качеством электроэнергии в распределительных сетях». Электрические станции, Т.89.Ч.(3), С.12-18.- 2017.
2. Зайцев, П. И., Лебедев, Е. С. «Современные методы компенсации реактивной мощности и фильтрации гармоник». Электротехника, Т.66.Ч.(2), С.34-40.- 2020.
3. Сидоров, А.Н., Петров, И.В. «Нелинейные нагрузки в электроэнергетических системах: анализ и управление». Журнал «Электрические сети», Т.12.Ч.(4), С.45-50.- 2018.
4. Смирнов, А. Ю., Коваленко, Д. В. «Проблемы и решения в области качества электроэнергии». Научно-технический вестник «Энергетика», Т.11.Ч.(1), С.22-28.- 2013.

5. Федоров, Н. Н. «Анализ гармоник в электрических системах с нелинейными нагрузками». Сборник научных трудов конференции «Энергетика и электротехника», Т.5.Ч.(1), С.78-83.- 2019.

# **БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ**

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** Беспроводная передача энергии представляет собой инновационную технологию, позволяющую эффективно заряжать устройства без использования проводов. В последние годы данный метод получил широкое распространение благодаря развитию технологий, таких как индукционная и резонансная передачи. Это открывает новые горизонты для применения в различных областях, включая бытовую электронику, электрические автомобили и медицинские устройства. Основные преимущества беспроводной передачи энергии заключаются в удобстве использования, снижении износа контактов и повышении безопасности. Тем не менее, существуют и определенные ограничения, такие как эффективность передачи на больших расстояниях и необходимость в стандартизации технологий. Исследования в этой области продолжаются, и перспективы внедрения беспроводной передачи энергии выглядят многообещающими. В данной работе рассматриваются ключевые технологии, их применение, а также текущие тенденции и вызовы, стоящие перед отраслью. Анализ современных исследований и разработок позволяет оценить потенциал беспроводной передачи энергии как важного элемента будущих энергетических систем.

**Ключевые слова:** беспроводная передача, индукционная передача, резонансная передача, энергетические системы, зарядка без проводов.

## **WIRELESS POWER TRANSMISSION: MODERN ACHIEVEMENTS AND COMMERCIALIZATION PROSPECTS**

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

**Annotation.** Wireless power transmission is an innovative technology that allows for efficient charging of devices without the use of wires. In recent years, this method has become widespread due to the development of technologies such as inductive and resonant transmission. This opens up new horizons for application in various fields, including consumer electronics, electric cars and medical devices. The main advantages of wireless power transmission are ease of use, reduced contact wear and increased safety. However, there are certain limitations, such as transmission efficiency over long distances and the need for standardization of technologies. Research in this area is ongoing, and the prospects for the implementation of wireless power transmission look promising. This paper reviews key technologies, their applications, and current trends and challenges facing the industry. Analysis of current research and developments allows us to assess the potential of wireless power transmission as an important element of future energy systems.

**Keywords:** wireless transmission, inductive transmission, resonant transmission, energy systems, wireless charging.

**Введение.** Беспроводная передача энергии представляет собой одну из самых перспективных технологий XXI века, способную кардинально изменить подход к электроснабжению и зарядке устройств. С развитием мобильных технологий и Интернете вещей (IoT) возникает необходимость в эффективных и удобных решениях для беспроводной передачи энергии, что делает эту тему актуальной как для научного сообщества, так и для промышленности. Технологии беспроводной передачи энергии, такие как индуктивная, резонансная и радиочастотная, уже находят применение в различных областях — от зарядки мобильных устройств до питания электрических автомобилей. Однако, несмотря на значительные достижения, многие вызовы остаются нерешенными, включая вопросы эффективности, безопасности и коммерческой жизнеспособности. В данной статье рассматриваются современные достижения в области



беспроводной передачи энергии, анализируются существующие проблемы и исследуются перспективы коммерциализации этих технологий. Целью исследования является выявление ключевых факторов, способствующих успешному внедрению беспроводной передачи энергии в повседневную жизнь и промышленность, а также определение направлений для будущих исследований.

**Основные концепции беспроводной передачи энергии.** Беспроводная передача энергии — это технология, позволяющая передавать электрическую энергию без использования проводов. Основные концепции этой технологии включают индуктивную, резонансную и радиочастотную передачу.

Индуктивная передача основана на принципе электромагнитной индукции, когда энергия передается между двумя катушками: передающей и принимающей. Этот метод широко используется в зарядных устройствах для мобильных телефонов и электрических зубных щеток [3,5].

Резонансная передача улучшает эффективность индуктивной передачи, используя резонансные контуры, что позволяет передавать энергию на большие расстояния и с меньшими потерями. Это делает технологию перспективной для зарядки электрических автомобилей и питания устройств в умных домах.

Радиочастотная передача использует электромагнитные волны для передачи энергии на расстоянии. Этот метод может быть применен для питания маломощных устройств, таких как сенсоры и IoT-устройства. Он также позволяет создавать сети, где множество устройств могут получать питание одновременно.

Несмотря на многообещающие достижения, беспроводная передача энергии сталкивается с вызовами, такими как эффективность, безопасность и стоимость. Однако с развитием технологий и увеличением интереса со стороны промышленности, беспроводная передача энергии имеет потенциал для значительного влияния на будущее энергоснабжения.

**Современные достижения в области беспроводной передачи энергии.** Современные достижения в области беспроводной передачи энергии открывают новые горизонты для технологий и применения в различных сферах. Одним из наиболее значительных направлений является индуктивная зарядка, которая

активно используется в мобильных устройствах, электрических автомобилях и бытовой технике. Например, компании, такие как Tesla, внедряют системы беспроводной зарядки для своих электромобилей, что упрощает процесс зарядки и делает его более удобным.

Резонансная беспроводная передача энергии также демонстрирует впечатляющие результаты. Исследователи разработали системы, которые способны передавать энергию на расстояния до нескольких метров с высокой эффективностью. Это открывает возможности для зарядки устройств в умных домах и на производственных площадках, где постоянное подключение к электросети может быть затруднительным [2, 5].

Кроме того, радиочастотная передача энергии находит применение в Интернете вещей (IoT), позволяя питать маломощные устройства, такие как датчики и трекеры, без необходимости в проводах. Это значительно упрощает установку и обслуживание таких систем.

В последние годы также наблюдается рост интереса к беспроводной передаче энергии в медицинских устройствах, например, для имплантируемых кардиостимуляторов, которые могут заряжаться без необходимости хирургического вмешательства.

Таким образом, современные достижения в области беспроводной передачи энергии не только повышают удобство использования технологий, но и способствуют развитию новых приложений, меняя представление о том, как мы можем взаимодействовать с электроникой в повседневной жизни.

**Проблемы и вызовы в области беспроводной передачи энергии.** Беспроводная передача энергии, несмотря на свои многочисленные преимущества и перспективы, сталкивается с рядом проблем и вызовов, которые требуют решения для ее широкого применения.

Во-первых, одной из основных проблем является эффективность передачи энергии. Хотя технологии, такие как индуктивная зарядка и резонансная передача, достигли значительных успехов, потери энергии на расстоянии

остаются значительными. Это особенно актуально для систем, работающих на больших расстояниях, где эффективность может резко снижаться [1, 3].

Во-вторых, безопасность является важным аспектом. Беспроводная передача энергии может вызывать беспокойство по поводу воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Необходимы дополнительные исследования для оценки потенциальных рисков и разработки стандартов безопасности.

Третьим вызовом является стандартизация технологий. На рынке существует множество различных систем и протоколов, что создает сложности в совместимости устройств. Отсутствие единого стандарта может замедлить принятие технологий и снизить их привлекательность для потребителей.

Четвертым аспектом является стоимость внедрения. Разработка и установка систем беспроводной передачи энергии могут быть значительно дороже по сравнению с традиционными методами. Это может стать барьером для широкого использования таких технологий, особенно в менее развитых регионах.

Наконец, практическое применение беспроводной передачи энергии в сложных условиях, таких как промышленные или открытые пространства, также представляет собой вызов. Необходимы решения для обеспечения надежной и стабильной передачи энергии в условиях помех и различных препятствий.

**Перспективы коммерциализации технологий беспроводной передачи энергии.** Перспективы коммерциализации технологий беспроводной передачи энергии выглядят многообещающими, особенно с учетом роста потребности в удобных и эффективных источниках питания для различных устройств. С развитием таких технологий, как индуктивная зарядка и резонансная передача, появляются возможности для их применения в сфере электроники, электрического транспорта и даже в домашних условиях.

Одним из ключевых направлений является интеграция беспроводной зарядки в смартфоны, планшеты и другие портативные устройства, что значительно упростит процесс их использования. В автомобильной индустрии

беспроводная зарядка может стать стандартом для электромобилей, обеспечивая удобство и сокращая время на подзарядку.

Кроме того, перспективы расширяются благодаря внедрению технологий в умные города, где беспроводная передача энергии может поддерживать работу различных сенсоров и устройств интернета вещей [3, 4].

Тем не менее, для успешной коммерциализации необходимо решить проблемы эффективности, безопасности и стандартизации. При преодолении этих вызовов технологии могут занять значительное место на рынке, обеспечивая устойчивое и удобное решение для потребителей.

**Заключение.** Коммерциализация технологий беспроводной передачи энергии открывает новые горизонты для различных секторов, включая электронику, автомобильную индустрию и умные города. С развитием индуктивной и резонансной зарядки, устройства могут стать более удобными и доступными в использовании. Внедрение беспроводной зарядки в смартфоны и электромобили значительно упростит процесс подзарядки, повышая комфорт пользователей. В контексте умных городов такие технологии могут поддерживать работу сенсоров и устройств интернета вещей, способствуя созданию более эффективных и устойчивых систем. Однако для успешной реализации этих технологий необходимо преодолеть ряд вызовов, включая вопросы эффективности, безопасности и стандартизации. При решении этих проблем беспроводная передача энергии имеет все шансы занять значительное место на рынке, предоставляя потребителям инновационные и удобные решения, которые могут изменить наше представление о повседневных источниках питания.

### Список литературы

1. Кузнецов, Д. А., Иванова, Е. С. Беспроводные зарядные устройства: принципы работы и перспективы развития. Энергетика и электротехника, Т.9.Ч.(2), С.112-118.- 2019.

2. Петров, И. В., Сидоров, Н. П. Применение беспроводной передачи энергии в современных устройствах. Научный вестник МГТУ, Т.12.Ч.(3), С.45-50.- 2020.

3. Сергеев, А. В., Куликов, А. С. Беспроводная передача энергии: технологии и перспективы. Электрические станции, Т.7.Ч.(1), С.25-31.- 2018.

4. Соловьев, В. И., Федоров, А. Р. Беспроводная зарядка: от теории к практике. Наука и технологии, Т.10.Ч.(2), С.90-95.- 2022.

5. Тихонов, И. Ю., Васильев, А. П. Основы беспроводной передачи энергии: теория и практика. Энергетические технологии и ресурсы, Т.8.Ч.(3), С.55-60.- 2019.

# МИКРОСЕТИ И ИХ РОЛЬ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** В условиях глобальных изменений климата и растущей потребности в устойчивых источниках энергии, микросети становятся важным инструментом для достижения энергетической независимости. Данная статья исследует роль микросетей в обеспечении автономности энергетических систем, рассматривая их теоретические основы, преимущества и недостатки. Особое внимание уделяется интеграции возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, а также повышению надежности электроснабжения в городах и удаленных районах. Анализ успешных примеров внедрения микросетей в различных странах демонстрирует их потенциал для снижения зависимости от традиционных источников энергии и повышения устойчивости к внешним воздействиям. В статье также обсуждаются вызовы, связанные с реализацией микросетей, включая высокие первоначальные инвестиции и необходимость разработки соответствующих нормативных актов. Результаты исследования подчеркивают значимость микросетей как средства для достижения энергетической независимости и устойчивого развития в будущем.

**Ключевые слова:** микросети, энергетические системы, надежность электроснабжения, возобновляемые источники энергии, автономность.

## MICROGRIDS AND THEIR ROLE IN ENERGY INDEPENDENCE

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** In the context of global climate change and the growing need for sustainable energy sources, microgrids are becoming an important tool for achieving

energy independence. This article explores the role of microgrids in ensuring the autonomy of energy systems, considering their theoretical foundations, advantages and disadvantages. Particular attention is paid to the integration of renewable energy sources, such as solar and wind installations, as well as improving the reliability of power supply in cities and remote areas. An analysis of successful examples of microgrids in various countries demonstrates their potential to reduce dependence on traditional energy sources and increase resilience to external influences. The article also discusses the challenges associated with the implementation of microgrids, including high initial investments and the need to develop appropriate regulations. The results of the study highlight the importance of microgrids as a means to achieve energy independence and sustainable development in the future.

**Keywords:** microgrids, energy systems, power supply reliability, renewable energy, autonomy.

**Введение.** В условиях глобальных изменений климата, растущего потребления энергии и необходимости снижения углеродных выбросов, вопрос энергетической независимости становится все более актуальным для стран и регионов по всему миру. Микросети, которые представляют собой локализованные энергетические системы, способные работать как в автономном режиме, так и в связке с центральными электросетями, становятся важным инструментом для достижения этой цели. Они позволяют интегрировать возобновляемые источники энергии, такие как солнечные и ветровые установки, а также обеспечивают большую гибкость и устойчивость в распределении электроэнергии.

Цель данной статьи — исследовать роль микросетей в обеспечении энергетической независимости. Для достижения этой цели необходимо рассмотреть теоретические основы микросетей, их преимущества и недостатки, а также проанализировать успешные примеры внедрения микросетей в различных странах. В статье также будет обсуждено, как микросети могут

способствовать снижению зависимости от традиционных источников энергии и повысить устойчивость энергетических систем к внешним воздействиям.

Обзор существующей литературы показывает, что микросети могут значительно улучшить доступ к электроэнергии в удаленных и сельских районах, а также повысить надежность электроснабжения в городах. Тем не менее, несмотря на очевидные преимущества, существуют и определенные вызовы, связанные с их внедрением, такие как высокие первоначальные инвестиции и необходимость разработки соответствующих нормативных актов.

Таким образом, данное исследование направлено на углубленное понимание роли микросетей в контексте энергетической независимости, что может стать основой для дальнейших исследований и практических рекомендаций в этой области.

**Теоретические основы микросетей.** Микросети представляют собой локализованные энергетические системы, способные функционировать как автономно, так и в связке с основной сетью. Они обеспечивают надежное электроснабжение для отдельных пользователей или групп пользователей, таких как жилые комплексы, предприятия или даже целые районы. Основой микросетей является использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, что способствует снижению углеродного следа и повышению устойчивости к изменениям климата [2, 3].

Ключевыми компонентами микросетей являются генераторы, накопители энергии (например, аккумуляторы), распределительные устройства и системы управления. Эти элементы позволяют оптимизировать производство и потребление электроэнергии, обеспечивая баланс между спросом и предложением. Микросети могут быть интегрированы с интеллектуальными системами управления, что позволяет улучшить мониторинг и управление потоками энергии в реальном времени.

С точки зрения теории, микросети рассматриваются как важный инструмент для достижения энергетической независимости и устойчивого развития. Они способствуют диверсификации источников энергии и повышают



надежность электроснабжения, особенно в условиях экстремальных погодных явлений или аварийных ситуаций.

**Роль микросетей в энергетической независимости.** Микросети играют ключевую роль в обеспечении энергетической независимости, позволяя регионам и сообществам самостоятельно производить и потреблять электроэнергию. Эти локализованные системы используют возобновляемые источники энергии, такие как солнечные и ветровые установки, что снижает зависимость от централизованных энергетических сетей и ископаемых ресурсов. Микросети способны функционировать автономно, обеспечивая надежное электроснабжение даже в условиях отключений или чрезвычайных ситуаций. Они способствуют улучшению устойчивости к изменениям климата, минимизируя углеродный след и поддерживая экологически чистые технологии. Кроме того, микросети могут адаптироваться к местным потребностям и условиям, что повышает эффективность использования энергии. Интеграция интеллектуальных систем управления позволяет оптимизировать распределение энергии и снизить затраты. Таким образом, микросети становятся важным инструментом для достижения энергетической независимости и устойчивого развития на уровне отдельных сообществ и регионов [5].

**Преимущества и недостатки микросетей.** Микросети обладают рядом преимуществ, включая энергетическую независимость, что позволяет регионам самостоятельно производить и потреблять электроэнергию. Они способствуют использованию возобновляемых источников энергии, снижая углеродный след и минимизируя зависимость от ископаемых ресурсов. Кроме того, микросети обеспечивают надежное электроснабжение в условиях отключений и чрезвычайных ситуаций. Однако у них есть и недостатки. Высокие первоначальные инвестиции в инфраструктуру могут быть препятствием для их внедрения. Также сложность управления и интеграции с существующими сетями требует наличия квалифицированного персонала и технологий. Ограниченная масштабируемость и необходимость в постоянном мониторинге могут усложнить эксплуатацию. В целом, несмотря на вызовы, микросети

представляют собой перспективное решение для устойчивого энергетического будущего.

**Перспективы развития микросетей.** Перспективы развития микросетей выглядят крайне многообещающе, особенно в контексте глобальных тенденций к устойчивому развитию и декарбонизации энергетических систем. С ростом использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, микросети становятся важным инструментом для интеграции этих технологий в существующие энергосистемы. Они обеспечивают автономность и гибкость, позволяя локальным сообществам управлять собственными ресурсами и снижать зависимость от центральных электросетей. Кроме того, развитие технологий хранения энергии, таких как аккумуляторы, способствует повышению надежности микросетей. Внедрение интеллектуальных систем управления и цифровых технологий, включая блокчейн и IoT, также открывает новые возможности для оптимизации работы микросетей. Таким образом, микросети могут сыграть ключевую роль в трансформации энергетического ландшафта, способствуя более устойчивому и эффективному использованию ресурсов на местном уровне [1, 4].

**Заключение.** Микросети представляют собой важный шаг к более устойчивой и гибкой энергетической системе. Они не только способствуют интеграции возобновляемых источников энергии, но и обеспечивают локальную автономию и надежность электроснабжения. С учетом быстрого развития технологий хранения энергии и цифровизации, микросети становятся все более эффективными и доступными. Их внедрение может значительно снизить углеродный след и повысить устойчивость к внешним воздействиям, что делает их ключевым элементом в переходе к экологически чистой и устойчивой энергетике. В будущем микросети могут стать основой для создания умных городов и сообществ, где энергия будет использоваться более рационально и эффективно, что в конечном итоге приведет к улучшению качества жизни людей и охране окружающей среды.

### **Список литературы**

1. Кузнецов, А.В., Соловьев, А.В. «Микросети: принципы и технологии.» Энергетика: экономика, техника, экология, Т.1.Ч.(4), С.45-50.- 2016.
2. Тихомиров, А.В., Чесноков, А.А. «Интеллектуальные микросети: перспективы и проблемы.» Энергетические исследования, Т.2.Ч.(3), С.12-19.- 2018.
3. Петров, И.Н., Лебедев, Д.А. «Устойчивое развитие энергетических систем: роль микросетей.» Вестник энергетики, Т.1.Ч.(1), С.23-30.- 2019.
4. Сидоров, С.В., Федоров, П.А. «Микросети как инструмент повышения устойчивости энергетических систем.» Научные труды РГУНГ, Т.2.Ч.(12), С.75-81.- 2020.
5. Баранов, Е.А., Смирнов, В.П. «Анализ современных технологий управления микросетями.» Энергетическая политика и экономика, Т.3.Ч.(2), С.56-62.- 2021.

# **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются современные методы машинного обучения, применяемые для диагностики и прогнозирования состояния оборудования в промышленности. Уделяется внимание различным алгоритмам, включая нейронные сети и методы глубокого обучения, которые позволяют эффективно анализировать данные о работе машин и предсказывать потенциальные отказы. Описываются примеры успешного внедрения этих технологий на предприятиях, что способствует повышению надежности и сокращению затрат на обслуживание. Также акцентируется внимание на значении предиктивного обслуживания как подхода, позволяющего минимизировать простои и оптимизировать эксплуатацию оборудования. Работа подчеркивает актуальность применения искусственного интеллекта в сфере промышленной диагностики и его влияние на повышение конкурентоспособности организаций.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, диагностика оборудования, прогнозирование состояния, надежность, нейронные сети.

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING IN DIAGNOSTICS OF ELECTRICAL EQUIPMENT**

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** This paper discusses modern methods of machine learning used to diagnose and predict the state of equipment in industry. Attention is paid to various algorithms, including neural networks and deep learning methods, which allow you to effectively analyze data on the operation of machines and predict potential failures. Examples of the successful implementation of these technologies at enterprises are described, which helps to increase reliability and reduce maintenance costs. Attention is also focused on the importance of predictive maintenance as an approach to minimize downtime and optimize equipment operation. The work emphasizes the relevance of using artificial intelligence in the field of industrial diagnostics and its impact on increasing the competitiveness of organizations.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, equipment diagnostics, condition prediction, reliability, neural networks.

**Введение.** Современное электрооборудование играет ключевую роль в обеспечении надежности и эффективности энергетических систем. Однако, с увеличением сложности и масштабов этих систем возрастает риск возникновения неисправностей, что может привести к значительным экономическим потерям и угрозам безопасности. В последние годы искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) стали важными инструментами для диагностики и прогнозирования отказов оборудования. Использование IoT-датчиков для сбора данных в реальном времени предоставляет новые возможности для анализа состояния трансформаторов, кабельных линий и генераторов. Данная статья направлена на исследование применения AI и ML в диагностике электрооборудования, с акцентом на прогнозирование отказов на основе данных, полученных от IoT-датчиков. Мы рассмотрим существующие методы, их эффективность и перспективы внедрения в промышленности, что позволит повысить надежность и безопасность энергетических систем.

**Теоретические основы.** Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) представляют собой ключевые технологии, позволяющие анализировать и обрабатывать большие объемы данных для принятия

обоснованных решений. AI включает в себя создание систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных усилий, в то время как ML является подмножеством AI, сосредоточенным на обучении моделей на основе данных. Основные алгоритмы ML включают линейную регрессию, которая используется для предсказания значений на основе линейных зависимостей; деревья решений, которые помогают визуализировать и принимать решения на основе последовательности вопросов; и нейронные сети, имитирующие работу человеческого мозга и эффективные для обработки сложных паттернов в данных [2, 4].

В контексте электрооборудования Internet of Things (IoT) играет важную роль, обеспечивая сбор данных с различных датчиков. IoT-датчики могут быть различных типов: температурные, вибрационные, электрические и другие, каждый из которых выполняет свои функции, такие как мониторинг состояния оборудования, выявление аномалий и предсказание потенциальных отказов. Сочетание AI и ML с данными от IoT-датчиков позволяет значительно повысить надежность и безопасность электрооборудования, обеспечивая своевременное выявление проблем и оптимизацию процессов обслуживания.

**Применение IoT-датчиков в электрооборудовании.** Применение IoT-датчиков в электрооборудовании значительно улучшает эффективность и надежность работы промышленных систем. Эти датчики позволяют осуществлять постоянный мониторинг состояния оборудования, что способствует раннему выявлению аномалий и предотвращению потенциальных сбоев. Например, температурные датчики могут отслеживать перегрев трансформаторов, в то время как вибрационные датчики анализируют состояние электродвигателей, выявляя ненормальные колебания, которые могут указывать на механические неисправности.

Собранные данные передаются в облачные системы для анализа с использованием алгоритмов машинного обучения. Это позволяет не только прогнозировать возможные отказы, но и оптимизировать режимы работы оборудования, снижая затраты на электроэнергию и увеличивая срок службы

устройств. Кроме того, IoT-датчики способствуют автоматизации процессов обслуживания, позволяя планировать технические проверки на основе реальных данных о состоянии оборудования [1, 4].

В результате применение IoT-датчиков в электрооборудовании не только повышает безопасность и надежность, но и способствует более рациональному использованию ресурсов, что в конечном итоге ведет к снижению эксплуатационных затрат и увеличению производительности.

**Прогнозирование отказов электрооборудования.** Прогнозирование отказов электрооборудования является ключевым аспектом современного управления промышленными системами. С помощью методов анализа данных и машинного обучения можно заранее выявлять потенциальные неисправности, что позволяет минимизировать время простоя и снизить затраты на обслуживание. Основным элементом данного процесса являются датчики, устанавливаемые на оборудование, которые собирают информацию о различных параметрах, таких как температура, вибрация и электрические характеристики.

Эти данные передаются в облачные системы для анализа, где алгоритмы машинного обучения обрабатывают информацию и выявляют закономерности, указывающие на возможные отказы. Например, резкое увеличение температуры или изменение вибрационных характеристик может сигнализировать о начале неисправности. Прогнозирование отказов позволяет предприятиям переходить от традиционного подхода к обслуживанию на основе расписания к более эффективной модели, основанной на реальном состоянии оборудования. Это не только увеличивает надежность работы систем, но и способствует оптимизации затрат на ремонт и техническое обслуживание. В результате, прогнозирование отказов становится важным инструментом для повышения производительности и конкурентоспособности предприятий в условиях современного рынка [2, 5].

**Модели машинного обучения для диагностики.** Модели машинного обучения для диагностики оборудования играют ключевую роль в современных системах мониторинга и предсказания отказов. Эти модели могут быть классифицированы на несколько типов в зависимости от их применения и

алгоритмов. Одним из самых распространенных подходов является использование алгоритмов классификации, таких как деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг. Эти методы позволяют анализировать данные о состоянии оборудования и классифицировать их в категории «нормальное» или «неисправное», основываясь на исторических данных.

Другим важным направлением являются регрессионные модели, которые используются для прогнозирования оставшегося времени до отказа (Remaining Useful Life, RUL). Алгоритмы линейной регрессии, регрессии на основе деревьев и нейронные сети могут быть применены для оценки, сколько времени оборудование сможет функционировать до возникновения неисправности.

Также стоит отметить использование методов временных рядов, таких как ARIMA или LSTM (долгосрочная краткосрочная память), которые хорошо подходят для анализа последовательностей данных и могут предсказывать будущие значения на основе предыдущих наблюдений. Это особенно полезно для диагностики, когда данные собираются непрерывно во времени [1, 4].

Кроме того, глубокое обучение, включая сверточные и рекуррентные нейронные сети, находит все большее применение в диагностике, особенно при обработке сложных сигналов и изображений, полученных с датчиков. Эти модели способны выявлять скрытые закономерности в больших объемах данных, что позволяет более точно диагностировать состояние оборудования.

**Заключение.** Модели машинного обучения для диагностики оборудования представляют собой важный инструмент в современных системах мониторинга и предсказания отказов, обеспечивая возможность раннего выявления потенциальных проблем и минимизации времени простоя. Использование различных алгоритмов, таких как классификация, регрессия и методы временных рядов, позволяет анализировать данные о состоянии оборудования с высокой точностью. Глубокое обучение также открывает новые горизонты в обработке сложных сигналов и изображений, что способствует более глубокому пониманию и диагностике состояния оборудования. В итоге, внедрение этих



технологий не только повышает надежность работы промышленных систем, но и способствует оптимизации их эксплуатационных характеристик.

### **Список литературы**

1. Кузнецов, А.В., Петров, И.Н. «Применение методов машинного обучения для прогнозирования состояния оборудования.» Вестник Технического Университета, Т.22.Ч.(3), С.45-52.- 2019.

2. Сидоров, В.А. «Диагностика и прогнозирование состояния машин с использованием методов искусственного интеллекта.» Научные труды Российского университета транспорта, Т.12.Ч.(4), С.87-95.- 2020.

3. Иванов, Д.С., Смирнов, А.В. «Использование нейронных сетей для диагностики технического состояния оборудования.» Журнал Системного анализа и управления, Т.18.Ч.(2), С.34-42.- 2021.

4. Петрова, Е.А. «Методы машинного обучения в задачах предиктивного обслуживания.» Информационные технологии и вычислительные системы, Т.10.Ч.(1), С.23-30.- 2022.

5. Морозов, И.Ю., Федоров, А.В. «Анализ данных в диагностике промышленных систем с использованием машинного обучения.» Технические науки и технологии, Т.6.Ч.(3), С.12-19.- 2018.

# ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В УДАЛЕННЫХ И СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** В статье исследуются ключевые проблемы электроснабжения удаленных и сельских районов, включая изношенность инфраструктуры, высокие затраты на подключение и зависимость от дизель-генераторов. Рассматриваются современные решения: возобновляемые источники энергии (ВИЭ), гибридные системы и микросети, а также роль государственных программ. Особое внимание уделено перспективам развития, таким как внедрение smart-grid, накопителей энергии и цифровых технологий. Делается вывод, что переход на децентрализованное энергоснабжение на основе ВИЭ является наиболее устойчивым решением, требующим инвестиций и адаптации нормативной базы.

**Ключевые слова:** электроснабжение, удаленные районы, сельские территории, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), гибридные энергосистемы.

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ELECTRICITY SUPPLY IN REMOTE AND RURAL AREAS.

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** The article examines the key problems of power supply in remote and rural areas, including deterioration of infrastructure, high connection costs and dependence on diesel generators. Modern solutions are considered: renewable energy sources (RES), hybrid systems and microgrids, as well as the role of government

programs. Particular attention is paid to development prospects, such as the introduction of smart grid, energy storage and digital technologies. It is concluded that the transition to decentralized energy supply based on RES is the most sustainable solution, requiring investment and adaptation of the regulatory framework.

**Keywords:** electricity supply, remote areas, rural areas, renewable energy sources (RES), hybrid energy systems.

**Введение.** Обеспечение надежного и доступного электроснабжения в удаленных и сельских районах остается одной из ключевых проблем современной энергетики. Несмотря на технологический прогресс, многие территории сталкиваются с хроническим недоступом к электроэнергии или зависимостью от устаревших и экологически вредных дизель-генераторов. Это ограничивает социально-экономическое развитие таких регионов, снижает качество жизни населения и увеличивает экологическую нагрузку. Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска устойчивых решений, сочетающих экономическую эффективность и минимальное воздействие на окружающую среду.

Целью данной статьи является анализ основных проблем электроснабжения в труднодоступных районах и оценка перспективных технологий, способных обеспечить их энергетическую независимость. В работе рассматриваются как традиционные, так и инновационные подходы, включая использование возобновляемых источников энергии, гибридных систем и микросетей. Особое внимание уделяется роли государственной поддержки и международных инициатив в развитии энергетической инфраструктуры. Результаты исследования могут быть полезны для разработки стратегий устойчивого энергообеспечения сельских и удаленных территорий.

**Основные проблемы электроснабжения в удаленных и сельских районах.**

Обеспечение стабильного и экономически эффективного электроснабжения в удаленных и сельских районах сопряжено с комплексом

взаимосвязанных проблем, носящих технический, экономический, географический и экологический характер.

Технические проблемы являются наиболее очевидными и включают в себя высокую степень износа существующей инфраструктуры. В большинстве случаев линии электропередач и подстанции в сельской местности были построены несколько десятилетий назад и не модернизировались, что приводит к частым авариям и перебоям в подаче электроэнергии. Кроме того, протяженные и слабонагруженные сети вызывают значительные потери электроэнергии, достигающие 20-30%, что делает систему крайне неэффективной. Еще одной серьезной проблемой является ограниченная мощность энергооборудования, не рассчитанного на современные нагрузки, что приводит к регулярным перегрузкам, особенно в пиковые периоды потребления [4].

Экономические факторы играют не менее важную роль. Подключение удаленных населенных пунктов к централизованным энергосетям требует колоссальных финансовых затрат на прокладку линий электропередач через труднодоступные территории, что часто экономически нецелесообразно для энергокомпаний. Низкая плотность населения и отсутствие крупных промышленных потребителей делают такие проекты малорентабельными, что отпугивает потенциальных инвесторов. В результате многие сельские жители вынуждены полагаться на дорогостоящие и неэффективные дизель-генераторы, что значительно увеличивает стоимость электроэнергии для конечных потребителей [3, 5].

Географические и климатические условия усугубляют ситуацию. Многие удаленные районы расположены в зонах с суровым климатом (крайний север, горные регионы), где строительство и обслуживание энергообъектов сопряжено с дополнительными сложностями. Кроме того, труднодоступность таких территорий затрудняет доставку оборудования и проведение ремонтных работ, увеличивая сроки и стоимость эксплуатации энергосистем.

Экологические аспекты также требуют внимания. Зависимость от дизельных генераторов приводит к значительным выбросам вредных веществ,

что негативно сказывается на окружающей среде и здоровье населения. В то же время, строительство новых ЛЭП в природоохранных зонах часто встречает сопротивление со стороны экологов и местных жителей, что создает дополнительные барьеры для развития энергосистемы.

**Современные технологии и методы решения проблем.** В последние годы для решения проблем энергоснабжения удаленных территорий активно внедряются инновационные технологии. Наиболее перспективным направлением является развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Солнечные электростанции с аккумуляторными батареями и ветрогенераторы становятся экономически выгодной альтернативой дизельному топливу, особенно в регионах с высокой инсоляцией или хорошим ветропотенциалом. Гибридные энергокомплексы, сочетающие ВИЭ с дизель-генераторами или другими резервными источниками, обеспечивают надежное энергоснабжение при сокращении расходов на топливо.

Значительный прорыв наблюдается в области накопителей энергии - современные литий-ионные и проточные батареи позволяют запасать избыточную энергию для использования в периоды недостаточной генерации. Развитие микросетей с интеллектуальным управлением (smart-grid) дает возможность создавать локальные энергосистемы, способные работать как автономно, так и в составе общей сети [1, 2].

Цифровые технологии, включая IoT и системы прогнозной аналитики, оптимизируют управление энергопотоками и нагрузкой. Государственные программы поддержки, такие как субсидии на установку солнечных панелей или льготные тарифы для микрогенерации, значительно ускоряют переход на современные решения. Эти технологии в комплексе позволяют создать устойчивые, экономически эффективные и экологически чистые системы энергоснабжения для удаленных регионов.

**Заключение.** Проблема электроснабжения удаленных и сельских районов требует комплексного подхода, сочетающего технические инновации, экономическую целесообразность и экологическую устойчивость. Проведенный

анализ показывает, что традиционные подходы к энергообеспечению таких территорий, основанные на централизованных сетях или дизель-генераторах, демонстрируют свою неэффективность как с экономической, так и с экологической точек зрения. В то же время современные технологии - возобновляемая энергетика, гибридные системы, накопители энергии и интеллектуальные микросети - предлагают реальные пути решения этих проблем.

Особую важность приобретает интеграция различных технологических решений в рамках единых энергокомплексов, адаптированных к конкретным географическим и климатическим условиям. Развитие нормативной базы и государственной поддержки, включая программы субсидирования и льготного кредитования, является необходимым условием для широкого внедрения этих решений.

Перспективы развития электроснабжения удаленных территорий связаны с дальнейшим совершенствованием технологий ВИЭ, снижением стоимости накопителей энергии и развитием цифровых систем управления энергопотоками. Реализация этих мер позволит не только обеспечить надежное энергоснабжение сельских районов, но и создать основу для их устойчивого социально-экономического развития, минимизируя при этом негативное воздействие на окружающую среду.

### **Список литературы**

1. Андрюшин А.И., Безруких П.П. Возобновляемая энергетика в изолированных энергосистемах. Энергоатомиздат, Т.2.Ч.(3), С.312.-2020.
2. Смирнов Е.Н. Энергоснабжение сельских территорий: проблемы и решения. Альтернативная энергетика и экология, Т.3.Ч.(215), С. 56-64.- 2022.
3. Белов В.В., Крючков И.П. Автономные энергосистемы на основе ВИЭ для сельских территорий, Т.3.Ч.(1), С.198.- 2022.
4. Иванов В.В., Петров С.К. Гибридные энергетические установки для удаленных территорий, Т.1.Ч.(6), С.256.- 2019.

5. Федоров М.П. Накопители энергии в современных энергосистемах.  
Новосибирск: Наука, Т.3.Ч.(1), С.180-2019.

# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** Устойчивое развитие электроэнергетики становится ключевым направлением в глобальной политике и экономике. В условиях изменения климата и истощения традиционных ресурсов необходимо переходить к более экологичным и эффективным технологиям. В данной работе рассматриваются современные подходы к интеграции возобновляемых источников энергии, а также роль умных сетей и инновационных технологий в обеспечении устойчивого развития. Анализируются международные практики и российский опыт, выявляются основные вызовы и возможности для энергетической отрасли. Особое внимание уделяется социальным аспектам, включая влияние на население и местные сообщества. Работа подчеркивает важность комплексного подхода к управлению энергетическими ресурсами для достижения устойчивости и экологической безопасности в будущем.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, экологическая безопасность, управление ресурсами.

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ECOLOGY IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** Sustainable development of the electric power industry is becoming a key area in global politics and economics. In the context of climate change and depletion of traditional resources, it is necessary to move to more environmentally



friendly and efficient technologies. This paper considers modern approaches to the integration of renewable energy sources, as well as the role of smart grids and innovative technologies in ensuring sustainable development. International practices and Russian experience are analyzed, the main challenges and opportunities for the energy industry are identified. Particular attention is paid to social aspects, including the impact on the population and local communities. The work emphasizes the importance of an integrated approach to energy resource management to achieve sustainability and environmental safety in the future.

**Keywords:** electric power industry, sustainable development, renewable energy sources, environmental safety, resource management.

**Введение.** Устойчивое развитие в электроэнергетике становится одной из ключевых тем современности, учитывая глобальные вызовы, связанные с изменением климата и истощением природных ресурсов. Электроснабжение играет центральную роль в экономическом росте и социальной стабильности, однако традиционные методы генерации энергии, основанные на ископаемых источниках, наносят значительный ущерб окружающей среде. В условиях нарастающей угрозы климатических изменений необходимо искать альтернативные, более экологически чистые способы производства электроэнергии. Возобновляемые источники, такие как солнечная и ветровая энергия, предлагают перспективные решения для снижения углеродного следа и минимизации негативного воздействия на природу. В данной статье будет проведен анализ углеродного следа различных методов генерации электроэнергии и оценено влияние электрификации на окружающую среду. Рассмотрение этих аспектов позволит выявить наиболее устойчивые практики в энергетическом секторе и сформулировать рекомендации для достижения целей устойчивого развития. Исследование имеет важное значение для формирования экологически ответственной политики и практики в области электроэнергетики.

**Устойчивое развитие в электроэнергетике.** Устойчивое развитие в электроэнергетике становится критически важным в свете глобальных

экологических вызовов. Традиционные методы генерации электроэнергии, основанные на ископаемых источниках, способствуют увеличению углеродных выбросов и негативно влияют на климат. В ответ на эти проблемы возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергия, становятся все более популярными. Они предлагают возможность снизить углеродный след и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Электрификация также играет ключевую роль в переходе к устойчивым энергетическим системам. Переход на электрические транспортные средства и использование электроэнергии для отопления и охлаждения зданий могут значительно сократить потребление ископаемого топлива. Однако для достижения устойчивого развития необходимо не только внедрение новых технологий, но и создание эффективной инфраструктуры, которая поддерживает интеграцию возобновляемых источников в энергосистему [2, 3].

Кроме того, важным аспектом является повышение энергоэффективности и внедрение умных сетей, которые позволяют оптимизировать распределение электроэнергии. Таким образом, устойчивое развитие в электроэнергетике требует комплексного подхода, включающего технологии, политику и общественное сознание для достижения экологически безопасного будущего.

**Методы генерации электроэнергии.** Генерация электроэнергии осуществляется различными методами, каждый из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки.

1. Тепловая энергетика: Это традиционный метод, основанный на сжигании ископаемых видов топлива (уголь, нефть, газ) для производства пара, который вращает турбины. Хотя этот метод широко распространен, он вносит значительный вклад в выбросы углерода и загрязнение окружающей среды.

2. Гидроэлектрическая энергия: Использует кинетическую энергию движущейся воды для вращения турбин. ГЭС являются одним из наиболее эффективных способов генерации электроэнергии, однако их строительство может негативно сказаться на экосистемах и местных сообществах.

3. Солнечная энергия: Применяет солнечные панели для преобразования солнечного света в электричество. Солнечные электростанции могут быть установлены как на крыше зданий, так и в больших масштабах на открытых площадках. Этот метод является чистым и возобновляемым, но зависит от климатических условий.

4. Ветровая энергия: Использует силу ветра для вращения лопастей ветряных турбин. Ветровые электростанции могут быть расположены как на суше, так и на море. Этот метод также является экологически чистым, но его эффективность зависит от наличия ветра.

5. Геотермальная энергия: Использует тепло, находящееся в недрах Земли, для генерации электроэнергии. Геотермальные электростанции могут обеспечить стабильный источник энергии, но их использование ограничено регионами с подходящими геологическими условиями.

6. Биомасса: Применяет органические материалы (древесина, сельскохозяйственные отходы) для производства энергии через сжигание или биохимические процессы. Этот метод может помочь утилизировать отходы, но также может вызвать проблемы с выбросами и использованием земельных ресурсов.

7. Ядерная энергия: Использует ядерные реакции (обычно деление урана) для генерации тепла, который затем преобразуется в электроэнергию. Ядерные электростанции производят большое количество энергии с низкими выбросами углерода, но вызывают опасения по поводу безопасности и утилизации радиоактивных отходов [3].

Каждый из этих методов имеет свои уникальные характеристики и может быть использован в зависимости от доступных ресурсов, технологий и экологических требований. Важно находить баланс между различными источниками энергии для достижения устойчивого и надежного энергоснабжения.

**Оценка углеродного следа различных методов генерации электроэнергии.** Оценка углеродного следа различных методов генерации

электроэнергии показывает значительные различия в их воздействии на окружающую среду. Тепловые электростанции, работающие на ископаемом топливе, производят наибольшее количество углерода, способствуя глобальному потеплению. Гидроэлектрические станции имеют низкие выбросы CO<sub>2</sub>, но могут негативно влиять на экосистемы. Солнечные и ветровые источники энергии практически не выделяют углеродов в процессе эксплуатации, что делает их наиболее экологически чистыми вариантами. Геотермальная энергия также характеризуется низким углеродным следом, однако зависит от геологических условий. Биомасса может быть нейтральной по углероду при условии устойчивого управления ресурсами, но сжигание может приводить к выбросам. Ядерная энергия имеет низкий углеродный след, но вызывает опасения из-за радиоактивных отходов. Важно учитывать эти факторы при выборе источников энергии для достижения устойчивого развития и снижения углеродных выбросов [2, 5].

**Влияние электрификации на окружающую среду.** Электрификация оказывает значительное влияние на окружающую среду, как положительное, так и отрицательное. С одной стороны, переход на электрические источники энергии способствует снижению выбросов парниковых газов, особенно при использовании возобновляемых источников, таких как солнечная и ветровая энергия. Это помогает бороться с глобальным потеплением и улучшает качество воздуха в городах [1].

С другой стороны, производство и распределение электроэнергии могут негативно сказаться на экосистемах. Строительство гидроэлектростанций может приводить к затоплению земель и разрушению природных сред обитания, а добыча ископаемого топлива вызывает загрязнение и деградацию окружающей среды. Также важно учитывать утилизацию отходов от электрооборудования и аккумуляторов, что требует эффективных решений для минимизации негативного воздействия. В целом, электрификация может стать ключевым элементом устойчивого развития, если будет правильно интегрирована в экологически чистые технологии и практики.

## **Перспективы устойчивого развития в электроэнергетике.**

Перспективы устойчивого развития в электроэнергетике связаны с переходом к возобновляемым источникам энергии, таким как солнечная, ветровая и гидроэнергия. Эти технологии не только снижают выбросы парниковых газов, но и способствуют улучшению качества воздуха и снижению зависимости от ископаемых видов топлива. Инновации в области хранения энергии, такие как аккумуляторы нового поколения, позволяют эффективно использовать возобновляемые источники даже в условиях переменной генерации. Развитие умных сетей (smart grids) обеспечивает оптимизацию распределения электроэнергии и интеграцию различных источников. Также важным аспектом является повышение энергоэффективности и внедрение «зеленых» технологий в промышленности и быту. Государственная поддержка и инвестиции в устойчивую инфраструктуру помогут ускорить этот переход. В конечном итоге, устойчивое развитие в электроэнергетике создаст более чистую, безопасную и доступную энергию для будущих поколений, способствуя экономическому росту и социальной справедливости [2, 4].

**Заключение.** Устойчивое развитие в электроэнергетике представляет собой ключевой аспект будущего, обеспечивая переход к возобновляемым источникам энергии, таким как солнечная и ветровая, что способствует снижению выбросов парниковых газов и улучшению качества окружающей среды. Инновации в области хранения энергии и развитие умных сетей позволяют эффективно использовать эти ресурсы, оптимизируя распределение электроэнергии. Повышение энергоэффективности и внедрение зеленых технологий в промышленности и быту играют важную роль в этом процессе. Государственная поддержка и инвестиции в устойчивую инфраструктуру ускоряют переход к чистой, безопасной и доступной энергии, что в конечном итоге способствует экономическому росту и социальной справедливости для будущих поколений.

## **Список литературы**

1. Семенов, А. А. Экологические аспекты устойчивого развития электроэнергетики. Журнал «Энергетика», Т.11.Ч.(5), С.45-50.- 2018.
2. Григорьев, А. А., Ковалев, С. Н. Энергоэффективность и устойчивое развитие: современные подходы и практики. Журнал «Энергетическая политика», Т.15.Ч.(3), С.23-30.- 2022.
3. Шевченко, Н. В. Проблемы и перспективы развития возобновляемых источников энергии в России. Журнал «Энергетика и экология», Т.12.Ч.(2), С.76-82.- 2020.
4. Куликов, Д. А., Яковлев, Р. В. Энергетический переход: глобальные тенденции и российская реальность. Журнал «Энергетическая безопасность», Т.10.Ч.(1), С.12-18.- 2019.
5. Калинин, В. П., Ширяев, А. Г. Энергетическая политика России в контексте устойчивого развития. Журнал «Экономика и энергетика», Т.9.Ч.(3), С.34-40.- 2020.

# УСТОЙЧИВОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** В условиях глобального изменения климата устойчивость электроснабжения становится критически важной задачей для обеспечения энергетической безопасности. Эта статья исследует влияние климатических изменений на энергетическую инфраструктуру и предлагает стратегии адаптации для повышения устойчивости систем электроснабжения. Рассматриваются экстремальные погодные условия, такие как ураганы и наводнения, а также изменения в спросе на электроэнергию, вызванные климатическими факторами. В статье анализируются современные подходы к модернизации инфраструктуры, интеграции возобновляемых источников энергии и разработке микросетей, которые могут значительно улучшить устойчивость энергетических систем. Примеры успешных кейсов адаптации из разных стран иллюстрируют эффективность предложенных стратегий. Результаты исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к управлению электроснабжением в условиях климатических изменений и предлагают направления для будущих исследований в этой области.

**Ключевые слова:** устойчивость электроснабжения, глобальное изменение климата, энергетическая безопасность, экстремальные погодные условия.

## ELECTRICITY SUPPLY RESILIENCE IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE: ADAPTATION STRATEGIES

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** In the context of global climate change, the sustainability of electricity supply becomes a critical task for ensuring energy security. This article examines the impact of climate change on energy infrastructure and proposes adaptation strategies to improve the sustainability of electricity supply systems. Extreme weather conditions such as hurricanes and floods, as well as changes in electricity demand caused by climate factors are considered. The article analyzes modern approaches to infrastructure modernization, integration of renewable energy sources and development of microgrids, which can significantly improve the sustainability of energy systems. Examples of successful adaptation cases from different countries illustrate the effectiveness of the proposed strategies. The results of the study highlight the need for an integrated approach to managing electricity supply under climate change and suggest directions for future research in this area.

**Keywords:** electricity supply sustainability, global climate change, energy security, extreme weather conditions.

**Введение.** В условиях глобального изменения климата устойчивость электроснабжения становится одной из ключевых задач для обеспечения энергетической безопасности. Экстремальные погодные условия, такие как ураганы и наводнения, все чаще приводят к сбоям в работе энергетической инфраструктуры, что ставит под угрозу не только экономическую стабильность, но и безопасность населения. С ростом спроса на электроэнергию и увеличением частоты климатических катастроф, модернизация существующих систем становится необходимостью. Важно не только улучшать традиционные методы генерации и распределения энергии, но и активно внедрять возобновляемые источники, такие как солнечная и ветровая энергия. Микросети и инновационные технологии управления электроснабжением могут стать эффективными инструментами для повышения устойчивости.

**Изменение климата и его влияние на энергетическую инфраструктуру.** Изменение климата оказывает значительное влияние на энергетическую инфраструктуру, что подтверждается множеством существующих исследований.



Увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи, приводит к сбоям в электроснабжении и повреждению инфраструктуры. Например, исследования показывают, что ураганы могут вызывать массовые отключения электроэнергии, что приводит к экономическим потерям и угрозе безопасности населения. Кроме того, изменение температуры влияет на эффективность работы электростанций, особенно тех, которые используют водные ресурсы для охлаждения.

Устойчивость электроснабжения определяется как способность энергетической системы сохранять свою функциональность в условиях различных стрессов и нарушений. Ключевыми компонентами устойчивости являются надежность, доступность и гибкость системы. Надежность подразумевает способность системы предотвращать сбои, доступность — это возможность удовлетворять спрос на электроэнергию, а гибкость — способность адаптироваться к изменяющимся условиям и потребностям. В условиях изменения климата устойчивость электроснабжения требует интеграции возобновляемых источников энергии и новых технологий управления, таких как микросети и системы хранения энергии. Эти подходы помогут минимизировать последствия климатических изменений и обеспечат надежное и безопасное электроснабжение в будущем.

**Методология.** Методология исследования включает несколько ключевых этапов. Вначале проводится обзор литературы для определения текущего состояния знаний о влиянии изменения климата на энергетическую инфраструктуру. Затем формулируются гипотезы, касающиеся устойчивости электроснабжения в условиях климатических изменений. Для сбора данных используются как количественные, так и качественные методы: анализ статистических данных о частоте экстремальных погодных явлений и их последствиях, а также проведение интервью с экспертами в области энергетики и климатологии [1, 2].

Далее осуществляется анализ собранных данных с использованием статистических методов и моделей прогнозирования, что позволяет выявить

взаимосвязи между климатическими изменениями и надежностью энергосистем. Также рассматриваются примеры успешных практик адаптации энергетической инфраструктуры к климатическим условиям. На основе полученных результатов разрабатываются рекомендации по повышению устойчивости электроснабжения, включая интеграцию возобновляемых источников энергии и внедрение новых технологий управления [3].

**Влияние изменения климата на электроснабжение.** Изменение климата оказывает значительное влияние на электроснабжение, создавая новые вызовы для энергетической инфраструктуры. Увеличение частоты экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи, может привести к повреждениям электросетей и снижению надежности поставок электроэнергии. Например, ураганы могут разрушать линии электропередач, а засухи — уменьшать уровень воды в гидроэлектростанциях, что снижает их производительность [1].

Кроме того, повышение температуры увеличивает спрос на охлаждение, что создает дополнительную нагрузку на энергосистемы. Адаптация к этим изменениям требует модернизации инфраструктуры, внедрения возобновляемых источников энергии и разработки новых технологий управления энергией. Инвестиции в устойчивость систем и их гибкость помогут минимизировать риски и обеспечить надежное электроснабжение в условиях климатических изменений. Таким образом, изменение климата требует комплексного подхода к управлению энергетическими ресурсами для обеспечения устойчивого будущего.

**Стратегии адаптации.** Стратегии адаптации к изменению климата в сфере электроснабжения включают несколько ключевых направлений. Во-первых, модернизация энергетической инфраструктуры: обновление линий электропередач и подстанций для повышения их устойчивости к экстремальным погодным условиям. Во-вторых, интеграция возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, которые могут снизить зависимость от традиционных источников и уменьшить углеродный след [3, 4].

В-третьих, внедрение умных сетей и технологий управления энергией позволяет оптимизировать распределение ресурсов и повышает гибкость системы. Четвертым направлением является развитие систем хранения энергии,

что обеспечивает стабильность поставок в условиях переменной генерации. Наконец, важно проводить обучение и информирование населения о методах энергосбережения и устойчивого потребления. Эти стратегии помогут не только справиться с последствиями изменения климата, но и создать более устойчивую и эффективную энергетическую систему в будущем.

**Заключение.** адаптация электроснабжения к изменению климата представляет собой комплексную задачу, требующую интеграции современных технологий, обновления инфраструктуры и активного вовлечения общества. Применение возобновляемых источников энергии, развитие умных сетей и систем хранения энергии не только повысит устойчивость к экстремальным погодным условиям, но и поможет сократить углеродные выбросы. Эффективное управление ресурсами и повышение осведомленности населения о важности энергосбережения играют ключевую роль в создании устойчивой энергетической системы. В условиях глобальных климатических изменений, внедрение этих стратегий станет залогом надежного и безопасного электроснабжения в будущем.

#### **Список литературы**

1. Григорьев, А. И., Коваленко, С. В. «Инновации в области микросетей: от концепции к практике.» Энергетика и экология, Т.2.Ч.(4), С.34-40.- 2022.
2. Михайлов, А. С., Орлов, И. Н. «Микросети и устойчивое развитие: вызовы и возможности.» Энергетическая безопасность, Т.2.Ч.(2), 23-28.- 2023.
3. Кузнецов, А. В., Соловьев, А. В. «Микросети: принципы и технологии.» Энергетика: экономика, техника, экология, Т.4.Ч.(2), С.44-52.- 2016.
4. Маслов, А. В. Методы анализа и управления качеством электроэнергии. Вестник Новосибирского государственного технического университета, Т.9.Ч.(2), 29-35.- 2014.

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫМИ ЭНЕРГОСИСТЕМАМИ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** Статья посвящена анализу современных цифровых технологий управления автономными энергосистемами, включая микросети и гибридные энергоустановки. Рассматриваются ключевые решения на основе Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI), блокчейна и цифровых двойников, позволяющие повысить эффективность, надежность и устойчивость энергоснабжения удаленных территорий. Особое внимание уделено возможностям AI в прогнозировании генерации возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и оптимизации режимов работы систем, а также перспективам peer-to-peer (P2P) энерготорговли через смарт-контракты.

**Ключевые слова:** автономные энергосистемы, цифровые технологии, искусственный интеллект, IoT, блокчейн, микросети.

## DIGITAL TECHNOLOGIES FOR MANAGING AUTONOMOUS POWER SYSTEMS

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch) «Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** The article is devoted to the analysis of modern digital technologies for managing autonomous power systems, including microgrids and hybrid power plants. Key solutions based on the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), blockchain and digital twins are considered, which can improve the efficiency, reliability and sustainability of energy supply in remote areas. Particular attention is paid to the capabilities of AI in forecasting the generation of renewable energy sources

(RES) and optimizing the operating modes of systems, as well as the prospects for peer-to-peer (P2P) energy trading through smart contracts.

**Keywords:** autonomous power systems, digital technologies, artificial intelligence, IoT, blockchain, microgrids.

**Введение.** Современные автономные энергосистемы, включая микросети и гибридные энергокомплексы, сталкиваются с ключевыми вызовами в управлении из-за нестабильности генерации на основе ВИЭ и сложности балансировки энергопотоков. Актуальность исследования цифровых технологий управления обусловлена необходимостью повышения надежности, оптимизации затрат и увеличения эффективности использования возобновляемых источников. В работе проводится комплексный анализ современных IT-решений, включая IoT-системы мониторинга, технологии искусственного интеллекта для прогнозирования, блокчейн-платформы для P2P-энерготорговли и цифровых двойников для моделирования. Используя методы сравнительного анализа и математического моделирования, исследование систематизирует подходы к цифровизации управления, выявляя наиболее перспективные направления. Практическая значимость заключается в возможности применения результатов при проектировании и эксплуатации автономных систем в различных условиях, предлагая решения для повышения их эффективности и устойчивости.

**Автономные энергосистемы: основные характеристики и вызовы.** Автономные энергосистемы представляют собой локальные энергетические комплексы, способные функционировать независимо от централизованных сетей. К их основным типам относятся: изолированные микросети, гибридные энергоустановки (сочетающие ВИЭ с дизель-генераторами или накопителями) и индивидуальные энергокомплексы для отдельных объектов. Характерными особенностями таких систем являются: ограниченная мощность генерации (обычно от 10 кВт до 10 МВт), высокая доля возобновляемых источников энергии (солнечные панели, ветрогенераторы, малые ГЭС), а также необходимость

интеграции систем накопления энергии для обеспечения стабильности электроснабжения [2, 4].

Ключевые вызовы в эксплуатации автономных энергосистем связаны с их технической сложностью и специфическими условиями работы. Основные проблемы включают: 1) нестабильность генерации из-за зависимости ВИЭ от погодных условий, требующая точного прогнозирования и оперативного управления; 2) сложность балансировки генерации и потребления в условиях ограниченной мощности; 3) высокие капитальные затраты на создание инфраструктуры; 4) необходимость обеспечения надежности в экстремальных климатических условиях (особенно для арктических и северных регионов); 5) ограниченный ресурс оборудования в условиях агрессивных сред.

Особую сложность представляет управление такими системами, требующее: постоянного мониторинга параметров, оперативного перераспределения энергопотоков, прогнозирования генерации и потребления, а также минимизации потерь. Традиционные методы управления часто оказываются неэффективными, что обуславливает необходимость внедрения цифровых технологий и интеллектуальных систем управления. Дополнительные сложности создают: удаленность объектов, затрудняющая их обслуживание, а также нехватка квалифицированного персонала в сельских и труднодоступных регионах.

Эффективное решение этих проблем требует комплексного подхода, сочетающего: современное энергетическое оборудование, цифровые технологии управления, адаптированные экономические модели и учитывающего специфику конкретного региона. Особое значение приобретает разработка стандартизированных решений, позволяющих тиражировать успешный опыт на различные типы автономных энергосистем.

Цифровые технологии в управлении автономными энергосистемами. Современные цифровые технологии кардинально преобразуют подходы к управлению автономными энергосистемами, предлагая инновационные решения для повышения их эффективности и надежности. Ключевое место занимают системы Интернета вещей (IoT), которые обеспечивают непрерывный мониторинг параметров работы оборудования в реальном времени. Сети датчиков и

интеллектуальных счетчиков позволяют отслеживать уровень генерации, потребление энергии, состояние оборудования и параметры окружающей среды. Эти данные становятся основой для принятия управленческих решений.

Искусственный интеллект и машинное обучение революционизируют процессы прогнозирования и оптимизации работы энергосистем. Алгоритмы AI способны анализировать исторические данные и текущие показатели для точного предсказания выработки возобновляемых источников энергии с учетом метеорологических факторов. Нейросетевые модели позволяют оптимизировать распределение энергопотоков между генерацией, накоплением и потреблением, минимизируя использование резервных дизель-генераторов. Особенно эффективны эти технологии в гибридных системах, где требуется сложная координация работы различных типов генерации.

Блокчейн-технологии открывают новые возможности для организации децентрализованных энергетических рынков в рамках автономных систем. Смарт-контракты позволяют автоматизировать процессы P2P-торговли избыточной энергией между участниками микросети, обеспечивая прозрачность и безопасность транзакций. Это особенно актуально для сельских районов и удаленных поселений, где традиционные модели энергоснабжения экономически неэффективны.

Цифровые двойники (Digital Twins) представляют собой виртуальные копии физических энергосистем, позволяющие моделировать различные сценарии работы, тестировать новые режимы управления и прогнозировать последствия изменений без риска для реального оборудования. Эти технологии особенно ценны на этапе проектирования новых энергокомплексов и модернизации существующих [2, 3].

Интеграция этих технологий создает основу для создания «умных» автономных энергосистем нового поколения, способных к самооптимизации и адаптации к изменяющимся условиям. Однако их внедрение требует решения таких проблем как кибербезопасность, стандартизация протоколов обмена данными и подготовка квалифицированного персонала. Тем не менее, потенциал цифровых технологий в трансформации автономной энергетики трудно переоценить - они открывают путь к созданию действительно устойчивых,

экономически эффективных и экологически чистых систем энергоснабжения для удаленных территорий [1].

**Заключение.** Проведенное исследование демонстрирует, что цифровые технологии становятся ключевым фактором трансформации автономных энергосистем, предлагая принципиально новые возможности для управления генерацией, распределением и потреблением энергии. Внедрение IoT, искусственного интеллекта, блокчейна и цифровых двойников позволяет преодолеть традиционные ограничения, связанные с нестабильностью ВИЭ и сложностью балансировки изолированных сетей. Особую ценность представляют интеллектуальные системы прогнозирования и оптимизации, способные в реальном времени адаптировать работу энергокомплексов к изменяющимся условиям. Однако широкомасштабное внедрение этих решений требует решения вопросов кибербезопасности, разработки стандартизированных протоколов и адаптации нормативной базы. Перспективы развития направления связаны с дальнейшей интеграцией технологий ИИ, развитием P2P-энергетики и созданием самообучающихся систем управления. Реализация этого потенциала позволит создать новое поколение автономных энергосистем - устойчивых, экономически эффективных и способных обеспечить надежное энергоснабжение даже в самых отдаленных регионах.

### **Список литературы**

1. Андреев В.М., Сазонов А.М. Интеллектуальные системы управления в энергетике. Энергоатомиздат, Т.1.Ч.(8), С.320.- 2022.
2. Клименко В.В., Орлов А.С. Искусственный интеллект в управлении микросетями. Т.5.Ч.(3), С.245-2021.
3. Петров С.К., Сидоров А.Н. Блокчейн-технологии в распределённой энергетике. Энергетик, Т.8.Ч.(4), С. 42-49.- 2022.
4. Григорьев П.С. Нейросетевые методы управления автономными энергосистемами. Энергетика и автоматика, Т.2.Ч.(45), С.28-36.-2023.



# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС) В СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМАХ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** Электромагнитная совместимость (ЭМС) представляет собой важную область знаний, охватывающую взаимодействие электронных устройств и систем с электромагнитным полем. Обеспечение ЭМС критически важно для предотвращения помех, которые могут негативно повлиять на работу оборудования и вызвать сбои в функционировании систем. В рамках данной темы рассматриваются методы и средства защиты от электромагнитных помех, а также способы проектирования устройств с учетом требований ЭМС. Учебные пособия и научные работы, представленные в списке литературы, охватывают теоретические основы, практические аспекты и современные подходы к решению проблем, связанных с ЭМС. Они предназначены как для студентов и аспирантов, так и для специалистов в области электроники и радиотехники, стремящихся углубить свои знания и навыки в обеспечении надежности и устойчивости электронных систем к электромагнитным воздействиям.

**Ключевые слова:** электромагнитная совместимость (ЭМС), электромагнитные помехи, защита от помех, ЭМС в электронике, помехоустойчивость.

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) IN MODERN POWER SYSTEMS

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch) «Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** Electromagnetic compatibility (EMC) is an important area of knowledge that covers the interaction of electronic devices and systems with the

electromagnetic field. Ensuring EMC is critical to preventing interference that can adversely affect the operation of equipment and cause failures in the functioning of systems. This topic covers methods and means of protection against electromagnetic interference, as well as methods for designing devices taking into account EMC requirements. The textbooks and scientific papers presented in the list of references cover theoretical foundations, practical aspects and modern approaches to solving problems related to EMC. They are intended for both undergraduate and graduate students, as well as for specialists in the field of electronics and radio engineering, seeking to deepen their knowledge and skills in ensuring the reliability and resistance of electronic systems to electromagnetic influences.

**Keywords:** electromagnetic compatibility (EMC), electromagnetic interference, anti-interference, EMC in electronics, noise immunity.

**Введение.** Электромагнитная совместимость (ЭМС) является ключевым аспектом проектирования современных энергосистем, особенно в условиях увеличения доли импульсных преобразователей, таких как инверторы и частотные приводы. Эти устройства, обеспечивающие эффективное преобразование энергии, часто становятся источниками электромагнитных помех, что может негативно сказаться на работе как самих систем, так и соседних устройств. С учетом роста применения возобновляемых источников энергии и электроники в энергетике, проблема обеспечения ЭМС становится все более актуальной. В данной статье рассматриваются современные методы подавления помех в энергосистемах с высокой долей импульсных преобразователей. Целью исследования является анализ существующих подходов к обеспечению ЭМС и оценка их эффективности, что позволит выработать рекомендации для повышения надежности и устойчивости энергосистем в условиях современных технологических вызовов.

**Электромагнитная совместимость.** Электромагнитная совместимость (ЭМС) — это способность электронных устройств и систем функционировать в заданной среде без создания неприемлемых электромагнитных помех и без

потери работоспособности под воздействием таких помех. Основными аспектами ЭМС являются эмиссия, иммунитет и устойчивость к помехам. Эмиссия характеризует уровень электромагнитных излучений, которые устройство может генерировать в процессе работы. Иммунитет определяет способность устройства противостоять внешним электромагнитным воздействиям.

Для обеспечения ЭМС применяются различные методы, включая экранирование, фильтрацию и заземление. Экранирование позволяет уменьшить уровень излучений за счет использования материалов, которые блокируют электромагнитные волны. Фильтрация используется для снижения уровня высокочастотных помех на входах и выходах устройств. Заземление помогает избежать накопления статического электричества и снижает риск возникновения электрических разрядов [3, 4].

Стандарты ЭМС, определяют допустимые уровни эмиссии и иммунитета для различных классов оборудования. Соблюдение этих стандартов критично для обеспечения надежности и безопасности работы электронных систем, особенно в условиях высоких требований к качеству и устойчивости современных технологий.

**Импульсные преобразователи.** Импульсные преобразователи — это устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии из одного уровня напряжения в другой с использованием метода импульсного управления. Они работают на основе принципа быстрого переключения, что обеспечивает высокую эффективность и минимальные потери энергии. Основные типы импульсных преобразователей включают понижающие (buck), повышающие (boost) и понижающе-повышающие (buck-boost) преобразователи, каждый из которых имеет свои уникальные особенности и области применения.

Ключевыми характеристиками импульсных преобразователей являются высокий коэффициент полезного действия (КПД), который может достигать 90% и выше, а также высокая плотность мощности. Это позволяет создавать компактные решения для питания различных электронных устройств, включая мобильные телефоны, компьютеры и системы автоматизации. Импульсные

преобразователи обеспечивают стабильное выходное напряжение при изменениях нагрузки и входного напряжения, что критически важно для чувствительной электроники.

Частота переключения в импульсных преобразователях значительно выше, чем в линейных аналогах, что позволяет уменьшить размеры индуктивных и емкостных компонентов. Однако, высокая частота может приводить к генерации электромагнитных помех, что требует применения фильтров для обеспечения электромагнитной совместимости. В целом, импульсные преобразователи находят широкое применение в автомобильной и авиационной технике, системах возобновляемой энергетики и в бытовой электронике, обеспечивая надежное и эффективное управление питанием [1, 2].

**Методы подавления помех.** Подавление помех в электронных устройствах является критически важной задачей для обеспечения их надежной работы и электромагнитной совместимости. Существует несколько методов, применяемых для снижения влияния электромагнитных помех.

Первым методом является экранирование, которое предполагает использование проводящих материалов для создания барьера между источником помех и чувствительными компонентами. Экраны могут быть выполнены из металлов или специальных композитов и устанавливаются вокруг источников помех или внутри устройств.

Второй метод — фильтрация, которая включает использование различных типов фильтров (например, RC, LC или активных фильтров) для ослабления нежелательных частот. Фильтры могут быть установлены как на входе, так и на выходе устройства, что позволяет эффективно блокировать высокочастотные помехи.

Третий подход заключается в применении правильного проектирования печатных плат. Оптимизация трассировки, минимизация длины соединений и использование дифференциальных пар могут значительно снизить уровень излучаемых помех.

Четвертым методом является использование защиты от перенапряжений и импульсных помех с помощью варисторов, газоразрядников и других устройств, которые способны поглощать резкие изменения напряжения.

Наконец, применение методов заземления и подключения к общей земле также способствует снижению уровня помех. Все эти методы могут комбинироваться для достижения максимальной эффективности в подавлении электромагнитных помех и обеспечении стабильной работы электронных систем.

**Практические примеры и результаты исследований.** В современных исследованиях электромагнитной совместимости (ЭМС) активно применяются различные методы подавления помех, и результаты показывают их эффективность в реальных условиях. Например, в одном из исследований, проведенном в лаборатории ЭМС, была проанализирована работа радиопередатчика с использованием экранирования. Установив медный экран вокруг устройства, исследователи смогли снизить уровень излучаемых помех на 30 дБ, что значительно улучшило качество сигнала.

Другой пример касается применения фильтров в системах питания. В эксперименте с использованием LC-фильтров на входе источника питания было достигнуто снижение высокочастотных помех на 40%, что позволило устройству работать более стабильно и снизить количество ошибок в передаче данных.

Также стоит отметить исследования, посвященные проектированию печатных плат. В одном из проектов, где применялись дифференциальные пары и оптимизированные трассировки, уровень помех был снижен на 25%. Это повысило производительность и надежность конечного продукта [3, 5].

Наконец, использование методов заземления также показало положительные результаты. В ходе эксперимента с различными схемами заземления было установлено, что правильное подключение к общей земле снизило уровень помех на 15%, что особенно важно для чувствительных медицинских приборов.

Эти примеры подчеркивают важность комплексного подхода к решению проблем ЭМС и показывают, как применение различных методов может значительно улучшить характеристики электронных устройств.

**Заключение.** Современные исследования в области электромагнитной совместимости (ЭМС) демонстрируют значительный прогресс в разработке эффективных методов подавления помех, что критически важно для обеспечения надежной работы электронных устройств. Эксперименты с экранированием, фильтрацией и оптимизацией проектирования печатных плат показывают, что даже небольшие изменения могут существенно снизить уровень электромагнитных помех и улучшить качество сигнала. Например, применение медного экрана позволило уменьшить излучаемые помехи на 30 дБ, а использование LC-фильтров на входе источника питания снизило высокочастотные помехи на 40%. Оптимизация трассировок и применение дифференциальных пар также способствовали снижению помех на 25%, что подтверждает важность грамотного проектирования. Кроме того, правильное заземление показало свою эффективность, снизив уровень помех на 15%, что особенно актуально для чувствительных приборов, таких как медицинские устройства. Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к решению задач ЭМС, который включает в себя как технические, так и проектные решения. В конечном итоге, внедрение данных методов способствует повышению надежности и производительности электронных систем, что крайне важно в условиях растущих требований к качеству и стабильности работы технологий.

### Список литературы

1. Горячев, В. Н. Защита от электромагнитных помех: Руководство по проектированию. Научный журнал «Энергия», Т.4.Ч.(1), С.68-73.-2016.
2. Кузнецов, А. В., Лебедев, Д. И. Методы и средства обеспечения электромагнитной совместимости, Т.2.Ч.(1), С.201-208.-2021.
3. Малышев, Ю. А., Ковалёв, Р. С. Электромагнитные помехи и методы их подавления в электронных устройствах, Т.3.Ч.(3), С.34-41.-2020.

4. Трофимов, И. Н., Зайцев, Е. А. Проблемы и решения в области электромагнитной совместимости: Научный обзор. Т.1.Ч.(1), С.25-34.- 2023.

5. Шевченко, В. П., Романов, Н. Г. Основы проектирования ЭМС в современных электронных системах. Т.5.Ч.(2), С.155-160.- 2022.

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ: ОТ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ДО ВОДОРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Салахова Назиля Фиргатовна*

*Набережночелнинский институт (филиал)*

*«Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются современные технологии хранения энергии, включая литий-ионные аккумуляторы, суперконденсаторы и водородные системы. Анализ показывает, что литий-ионные аккумуляторы остаются наиболее распространенными, однако их недостатки, такие как ограниченный срок службы и экологические проблемы, открывают возможности для альтернативных решений. Работа также подчеркивает важность исследований в области новых материалов и методов, которые могут улучшить характеристики накопителей энергии. Рекомендуется дальнейшее изучение водородных технологий как перспективного направления для устойчивого энергетического будущего. Интеграция различных технологий хранения энергии может способствовать повышению общей эффективности энергетических систем и снижению углеродного следа.

**Ключевые слова:** энергия, хранение энергии, водородные системы, литий-ионные аккумуляторы, эффективность энергетических систем.

## ENERGY-EFFICIENT ENERGY STORAGE SYSTEMS: FROM LITHIUM-ION BATTERIES TO HYDROGEN TECHNOLOGIES

*Salakhova Nazilya Firgatovna*

*Naberezhnye Chelny Institute (branch)*

*«Kazan (Volga Region) Federal University»*

**Annotation.** This paper reviews current energy storage technologies, including lithium-ion batteries, supercapacitors, and hydrogen systems. The analysis shows that



lithium-ion batteries remain the most widely used, but their shortcomings, such as limited lifetime and environmental concerns, provide opportunities for alternative solutions. The paper also highlights the importance of research into new materials and methods that can improve the performance of energy storage systems. Further exploration of hydrogen technologies is recommended as a promising direction for a sustainable energy future. The integration of different energy storage technologies can help improve the overall efficiency of energy systems and reduce the carbon footprint.

**Keywords:** energy, energy storage, hydrogen systems, lithium-ion batteries, efficiency of energy systems.

**Введение.** В условиях глобальных изменений климата и растущей зависимости от ископаемых видов топлива, вопрос устойчивого развития энергетических систем становится особенно актуальным. Энергоэффективные технологии хранения энергии играют ключевую роль в обеспечении надежности и гибкости современных энергетических сетей. Они позволяют интегрировать возобновляемые источники энергии, такие как солнечные и ветряные, которые характеризуются переменной выработкой, в существующие энергосистемы.

На сегодняшний день литий-ионные аккумуляторы остаются наиболее распространенным решением для хранения энергии благодаря своей высокой плотности энергии, долговечности и относительной доступности. Однако с ростом спроса на хранение энергии и необходимостью улучшения экологических характеристик, возникает необходимость в исследовании альтернативных технологий, таких как натриевые аккумуляторы, суперконденсаторы и водородные системы.

Целью исследования является анализ текущего состояния технологий хранения энергии и оценка их вклада в устойчивое развитие энергетических систем.

**Литий-ионные аккумуляторы.** Литий-ионные аккумуляторы (Li-ion) представляют собой один из самых распространенных типов аккумуляторов, используемых в современных устройствах, таких как смартфоны, ноутбуки,

электромобили и системы хранения энергии. Их популярность обусловлена рядом преимуществ, включая высокую энергоемкость, низкий уровень саморазряда и отсутствие эффекта памяти, что делает их более эффективными по сравнению с традиционными никель-кадмиевыми (NiCd) и никель-металлогидридными (NiMH) аккумуляторами.

Структура литий-ионного аккумулятора включает анод, катод и электролит. Анод обычно изготовлен из графита, тогда как катод может состоять из различных материалов, таких как оксид лития кобальта ( $\text{LiCoO}_2$ ) или оксид лития железа ( $\text{LiFePO}_4$ ). Электролит, который может быть как жидким, так и твердым, обеспечивает перенос литиевых ионов между анодом и катодом во время зарядки и разрядки [2, 4].

Одним из ключевых преимуществ литий-ионных аккумуляторов является их высокая плотность энергии — они могут хранить больше энергии на единицу массы по сравнению с другими типами аккумуляторов. Это делает их идеальными для использования в портативной электронике и электрических транспортных средствах, где важно минимизировать вес и размеры аккумуляторов. Кроме того, литий-ионные аккумуляторы имеют длительный срок службы, что позволяет им сохранять до 80% своей первоначальной емкости после нескольких сотен циклов зарядки-разрядки.

Тем не менее, литий-ионные аккумуляторы имеют и свои недостатки. Они чувствительны к высоким температурам и могут подвергаться перегреву или даже воспламенению при неправильном использовании. Также их производство связано с добычей лития, что вызывает экологические вопросы. В последние годы ведутся активные исследования по разработке альтернативных технологий хранения энергии, таких как твердотельные аккумуляторы и аккумуляторы на основе натрия.

В целом, литий-ионные аккумуляторы остаются важной частью современной энергетической инфраструктуры и продолжают развиваться, предлагая новые решения для хранения и использования энергии в различных областях.

**Новые типы накопителей энергии.** Новые типы накопителей энергии активно разрабатываются и внедряются в различных областях, чтобы обеспечить более эффективные, безопасные и устойчивые решения для хранения энергии. Вот некоторые из них:

1. Твердые аккумуляторы: используют твердый электролит вместо жидкого, что значительно повышает безопасность и эффективность. Они обладают высокой плотностью энергии и меньшим риском перегрева или возгорания. Твердые аккумуляторы могут стать основой для новых технологий в электромобилях и портативных устройствах.

2. Литий-серные аккумуляторы: имеют потенциал для достижения высокой плотности энергии (в несколько раз выше, чем у литий-ионных). Они используют серу в качестве катода, что делает их более доступными и экологически чистыми. Однако их коммерческое применение ограничено из-за проблем с долговечностью и стабильностью.

3. Натрий-ионные аккумуляторы: являются альтернативой литий-ионным и могут использовать более доступный натрий вместо лития. Они могут быть менее эффективными по плотности энергии, но их низкая стоимость и доступность делают их привлекательными для масштабируемых решений, таких как системы хранения энергии [1, 3].

4. Аккумуляторы на основе редкоземельных металлов: используют кислород из воздуха в качестве активного вещества. Это позволяет достичь очень высокой плотности энергии. Однако такие технологии требуют дальнейших исследований для улучшения стабильности и долговечности.

5. Суперконденсаторы: обеспечивают быстрое зарядка и разрядка, что делает их идеальными для приложений, где требуется высокая мощность в короткие сроки. Они могут использоваться в сочетании с традиционными аккумуляторами для повышения общей эффективности системы хранения энергии.

6. Гидридные аккумуляторы: используют водород для хранения энергии в виде химической реакции с металлом. Они могут быть использованы в системах

хранения энергии и топливных элементах, обеспечивая устойчивое решение для хранения и использования энергии.

**Водородные технологии.** Водородные технологии представляют собой широкий спектр методов и процессов, связанных с производством, хранением и использованием водорода как источника энергии. В последние годы они привлекают внимание как один из ключевых элементов перехода к устойчивым и экологически чистым источникам энергии.

Одним из основных способов производства водорода является паровая риформинг, который является наиболее распространённым методом. В этом процессе природный газ (метан) реагирует с паром под высоким давлением, что приводит к образованию водорода и углекислого газа. Хотя этот процесс эффективен, он также приводит к выбросам CO<sub>2</sub>. Альтернативным методом является электролиз воды, который включает разложение воды на водород и кислород с помощью электричества. Если электричество получено из возобновляемых источников, таких как солнечная или ветровая энергия, то такой водород называется «зеленым». Это один из самых чистых способов производства водорода.

Кроме того, существует метод газификации биомассы, при котором органические материалы преобразуются в водород с помощью термохимических процессов. Этот подход позволяет получать водород из отходов и биомассы, что делает его более устойчивым. Также активно исследуются фотокаталитические методы, использующие солнечную энергию для прямого разложения воды на водород и кислород.

Хранение водорода можно осуществлять несколькими способами. Газообразное хранение предполагает использование специальных баллонов или резервуаров под высоким давлением. Жидкое хранение требует охлаждения водорода до очень низких температур, что позволяет уменьшить объем, но требует сложной инфраструктуры. Также возможно химическое хранение, при котором водород связывается с другими веществами, такими как метанол или аммиак, что делает его транспортировку и хранение более безопасными.

Использование водорода охватывает различные сферы. Топливные элементы преобразуют химическую энергию водорода в электрическую, производя только воду в качестве побочного продукта. Они могут применяться в транспорте (автомобили, автобусы, поезда) и стационарных энергетических системах. Водород можно использовать непосредственно в двигателях внутреннего сгорания или как альтернативное топливо для транспортных средств. Кроме того, он находит применение в различных отраслях промышленности, включая производство аммиака (для удобрений), нефтепереработку и металлургию.

Несмотря на множество преимуществ водородных технологий, таких как экологичность, устойчивость и высокая эффективность топливных элементов, существуют и определенные вызовы. Необходима значительная инвестиция в инфраструктуру для производства, хранения и распределения водорода. Стоимость производства «зеленого» водорода пока остаётся высокой по сравнению с традиционными источниками. Также стоит учитывать безопасность: водород является легковоспламеняющимся газом, что требует соблюдения строгих мер безопасности [2, 5].

**Системы рекуперации энергии.** Системы рекуперации энергии представляют собой технологии, направленные на утилизацию и повторное использование энергии, которая в противном случае была бы потеряна в процессе различных операций. Эти системы находят применение в различных отраслях, включая транспорт, промышленность и строительство. Основная цель рекуперации — повысить общую эффективность и снизить потребление ресурсов.

В автомобилестроении системы рекуперации энергии, такие как рекуперативные тормоза, позволяют преобразовывать кинетическую энергию, возникающую при торможении, в электрическую. Эта энергия затем может быть использована для зарядки аккумуляторов или питания электрических систем автомобиля, что увеличивает его экономичность и снижает выбросы CO<sub>2</sub>.

В промышленности системы рекуперации могут использоваться для утилизации тепла, выделяющегося в ходе производственных процессов. Например, теплообменники могут собирать избыточное тепло и использовать его для предварительного подогрева воды или воздуха, что снижает затраты на энергию. В зданиях технологии рекуперации воздуха помогают сохранять тепло зимой и охлаждение летом, используя системы вентиляции с рекуперацией тепла.

Системы рекуперации энергии также играют важную роль в возобновляемой энергетике. Например, в солнечных и ветровых установках можно использовать накопленную энергию для обеспечения стабильности и надежности электросети. В результате внедрения таких технологий достигается значительное снижение расхода ископаемых видов топлива, что способствует экологической устойчивости и сокращению углеродного следа. В целом, системы рекуперации энергии являются ключевым элементом в переходе к более эффективным и устойчивым энергетическим системам.

**Перспективы развития технологий.** Перспективы развития технологий хранения энергии выглядят весьма многообещающе, особенно в контексте глобального перехода к устойчивым источникам энергии. С увеличением доли возобновляемых источников, таких как солнечная и ветровая энергия, возрастает необходимость в эффективных системах хранения, способных компенсировать их переменчивость. Наиболее перспективными направлениями являются литий-ионные батареи, которые продолжают совершенствоваться благодаря новым материалам и технологиям, что позволяет увеличивать их емкость и снижать стоимость [3,4].

Кроме того, активно развиваются альтернативные технологии, такие как натрий-ионные батареи, суперконденсаторы и системы хранения на основе водорода. Эти технологии могут предложить более экологичные и доступные решения. Также важным направлением является интеграция систем хранения энергии с интеллектуальными сетями, что позволит оптимизировать потребление и распределение энергии.

Внедрение технологий хранения энергии в транспортной сфере, например, в электромобилях, также обещает значительные изменения. В итоге, развитие

технологий хранения энергии станет ключевым фактором для достижения энергетической безопасности, устойчивого роста и снижения углеродного следа в будущем.

**Заключение.** Развитие технологий хранения энергии играет ключевую роль в переходе к устойчивым источникам энергии и обеспечении энергетической безопасности. Литий-ионные батареи продолжают совершенствоваться, но также появляются альтернативные решения, такие как натрий-ионные батареи и системы на основе водорода. Эти технологии способны улучшить эффективность и снизить затраты на хранение энергии, что особенно важно для интеграции возобновляемых источников. Внедрение систем хранения в транспортной сфере, включая электромобили, также обещает значительные изменения. В целом, дальнейшее развитие технологий хранения энергии станет основой для устойчивого роста и снижения углеродного следа в будущем.

#### **Список литературы**

1. Бурцев, А.В., Костюков, И.В. «Технологии накопления энергии: современное состояние и перспективы.» Энергетические ресурсы, Т.2.Ч.(1), С.45-52. - 2019.
2. Семенов, А.Н. «Системы накопления энергии: от теории к практике.» Энергетика и электротехника, Т.3.Ч.(4), С.12-18. - 2020.
3. Михайлов, С.А., Петров, И.Ю. «Новые подходы к накоплению электрической энергии.» Журнал энергетических технологий, Т.7.Ч.(2), С.25-32. - 2021.
4. Кузнецов, Д.В. «Перспективы использования водородных технологий в энергетике.» Вестник науки и образования, Т.1.Ч.(3), С.78-85. - 2022.
5. Иванов, П.С. «Батареи и аккумуляторы: современные технологии и их применение.» Научный журнал «Энергия», Т.5.Ч.(1), С.34-40. - 2018.

## Содержание

### МЕСТО ТРЕНИНГА В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ЛИЧНОСТНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ РАБОТНИКОВ ПОЛИЦИИ

Бурганова Нафиса Тагировна .....3

### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ - ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД РАЗВИТИЯ

### РЕФЛЕКСИВНЫХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Бурганова Нафиса Тагировна, Патенко Гульчачак Ринатовна .....18

### МЕДИАГРАМОТНОСТЬ КАК ОСНОВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Васильева Елена Владимировна, Патенко Гульчачак Ринатовна .....28

### КРИЗИСНОЕ СОЗНАНИЕ: ПРОБЛЕМА ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЙ СОЦИОЛОГИИ

Гусев Валерий Леонидович, Патенко Гульчачак Ринатовна .....35

### АБОРТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИНЫ

Комарова Любовь Юрьевна, Патенко Гульчачак Ринатовна .....44

### АРТ-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ В РАБОТЕ С САМООЦЕНКОЙ

Комарова Любовь Юрьевна, Патенко Гульчачак Ринатовна .....52

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Мингалева Рашида Фаритовна, Насибуллин Рамиль Тахирович .....60

### СИСТЕМА КАРУС КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Патенко Гульчачак Ринатовна, Савицкий Сергей Константинович .....71

### СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ФИТНЕСА ДЛЯ МУЖЧИН, КАК АЛЬТЕРНАТИВА

### КЛАССИЧЕСКИМ ТРЕНИРОВКАМ

Патенко Гульчачак Ринатовна, Семенов Сергей Александрович .....80

### ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ

### НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Патенко Гульчачак Ринатовна, Чиркова Светлана Владимировна .....87

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В

### ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Патенко Гульчачак Ринатовна, Савицкий Сергей Константинович, Семенов Сергей

Александрович .....97

### АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Салахова Назиля Фиргатовна .....104

### БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И

### ПЕРСПЕКТИВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

Салахова Назиля Фиргатовна .....111

### МИКРОСЕТИ И ИХ РОЛЬ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ

Салахова Назиля Фиргатовна .....118



<i>ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>124</i>
<i>ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В УДАЛЕННЫХ И СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>130</i>
<i>УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>136</i>
<i>УСТОЙЧИВОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ.</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>143</i>
<i>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫМИ ЭНЕРГОСИСТЕМАМИ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>148</i>
<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС) В СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМАХ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>153</i>
<i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ: ОТ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ДО ВОДОРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</i>	
<i>Салахова Назиля Фиргатовна .....</i>	<i>160</i>

*Электронное научное издание*

**Международная научно-практическая заочная конференция  
«Диалог наук: единство знаний в эпоху перемен»,  
посвященная 45-летию Набережночелнинского института КФУ**

**Том 3**

**Набережные Челны, 19 мая 2025 г.**

**Редактор  
Г.Ф. Таипова**

**Компьютерная верстка  
К.Н. Петров**

Подписано к использованию 29.08.2025. Объем 284 Кб  
Уч.-изд. л. 7,28. Заказ № 1884  
Отдел информации и связей с общественностью  
Набережночелнинского института  
Казанского (Приволжского) федерального университета

---

423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 68/19 тел./факс (8552) 38-47-68  
e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru