



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№12(235)
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 12 (235)
Март 2023 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва
2023

УДК 08
ББК 94
С88

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Ахмеднабиев Расул Магомедович – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 12 (235). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2023. – 48 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/12>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94
© «МЦНО», 2023 г.

Оглавление

Рубрика «Безопасность жизнедеятельности»	4
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	4
Балдин Виктор Андреевич	
Зернин Дмитрий Алексеевич	
Рубрика «Педагогика»	6
БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА	6
ОСНОВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Ишкова Ирина Юрьевна	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМУ ДЕТЕЙ С	8
ЛЕВОСТОРОННЕЙ ЛАТЕРИТИЗАЦИЕЙ	
Стрекалина Полина Евгеньевна	
Зенкова Кристина Дмитриевна	
Рубрика «Политология»	11
РЕГИОНАЛЬНОЕ ЛИДЕРСТВО ТУРЦИИ	11
Ниязова Меруерт Султановна	
Ахмедьянова Дана Кабидуллаевна	
Рубрика «Психология»	18
ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ	18
СОСТОЯНИЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
Садырбалина Асель Жумабековна	
Хананян Анаит Аркадьевна	
Рубрика «Технические науки»	22
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ИНТЕРЬЕРАХ	22
Гладышев Борис Александрович	
Габрава Валерия Аркадьевна	
СТУПЕНЧАТОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА	26
Дробинин Павел Николаевич	
Жалко Михаил Евгеньевич	
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ СИСТЕМ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ	30
Ефимов Михаил Алексеевич	
РАСЧЕТ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПО КОРРОЗИОННОМУ	33
РАСТРЕСКИВАНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ	
Мазитова Ирина Валерьевна	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО И ОТЕЧЕСТВЕННОГО	37
ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАРКОВ ГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ	
Фридрих Эмма Сергеевна	
Габрава Валерия Аркадьевна	
ВЫБОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОСТИ	40
Черных Кирилл Андреевич	
Жалко Михаил Евгеньевич	
ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМЫ ЦИФРОВОГО УСТРОЙСТВА ТЭМП 2501-31	43
Яровиков Петр Владимирович	
Нечаев Сергей Александрович	

РУБРИКА

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Балдин Виктор Андреевич

студент,
Пермский национальный исследовательский
политехнический университет,
РФ. г. Пермь

Зернин Дмитрий Алексеевич

научный руководитель,
Пермский национальный исследовательский
политехнический университет,
РФ. г. Пермь

Статистика показывает, что пожары в высших учебных заведениях – далеко не редкость. За последние десятилетия в десятках вузах страны произошли возгорания. Эти события заставили задуматься о пожарной безопасности в учебных заведениях.

Современный вуз – это специфическое здание, т.к. содержит в себе множество пожароопасных факторов, к которым можно отнести:

- массовое пребывание людей;
- сложную планировку зданий учебных корпусов и общежитий, нередко построенных до принятия современных требований в области пожарной безопасности;
- наличие лабораторных стендов под напряжением;
- наличие кабинетов различных по категории пожарной опасности и расположенных в одном корпусе.

Исходя из вышесказанного, необходимо детально разобраться в причинах пожаров именно в высших учебных заведениях.

1) Большинство зданий крупных вузов страны построены в 19 – первой половине 20 вв. Значительно устаревшие здания имеют много деревянных перекрытий и перегородок с пучотами, нарушение целостности электропроводки, возможные трещины в конструкциях, нетиповой и обветшавший противопожарный инвентарь. Все это может стать причиной возникновения и быстрого распространения пожара.

Год постройки также означает и то, что здание было построено по совершенно другим нормам пожарной безопасности, также изменились и условия эксплуатации здания. Можно также отметить, что постепенная замена коммуникаций и отделочные работы в подобных зданиях ведутся, как правило, без остановки учебного процесса, с нарушениями правил пожарной безопасности при производстве работ.

2) При применении новейших горючих отделочных и теплоизоляционных материалов как внутри, так и снаружи зданий, увеличивается пожарная нагрузка, а вследствие компьютеризации учебного процесса повышается нагрузка на электросети.

Руководители вузов, гонясь за красотой или низкой ценой отделочных материалов, зачастую не задумываются о безопасности таких покрытий.

В век компьютерных технологий большинство вузов гордится своими техническими средствами обучения, не задумываясь при этом об обратной стороне медали. Перегрузка сетей чревата возникновением пожаров (короткое замыкание является одной из самых распространенных причин возникновения пожара).

3) Часто реконструкция и перепланировка помещений и этажей зданий ведутся стихийно, без надлежащих согласований, с привлечением неквалифицированных проектных и строительных бригад.

4) Устарели или отсутствуют необходимые системы противопожарной защиты, прежде всего автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре являются обязательными и, на наш взгляд, наиболее действенными с точки зрения защиты людей от опасных факторов пожара. Их наличие – необходимое условие пожарной безопасности в высших учебных заведениях.

5) Так бывает, что помещения сдаются в аренду без проработки соответствующих противопожарных мероприятий. Многие вузы отдают часть своих площадей в аренду предприятиям различного рода деятельности. И нередко бывает, что арендатор не считает нужным выполнять противопожарные мероприятия на данной площади.

6) Учебные заведения недостаточно финансируются для того, чтобы выполнить все требования правил пожарной безопасности. Поэтому чаще всего в высших учебных заведениях довольно много нарушений, которые от проверки к проверке не устраняются.

Не каждый вуз уделяет должное внимание расходам «на противопожарное обеспечение». Однако, в 2011 году была внесена поправка в законодательство, увеличивающая штрафы за невыполнение норм пожарной безопасности в несколько раз. Теперь руководителям вузов придется тратить средства на обеспечение пожарной безопасности своих учреждений, либо платить деньги в виде штрафов.

7) В системе учебных заведений нет надлежащей методики обучения правилам пожарной безопасности, особенно студентов.

На наш взгляд, изменение системы обучения мерам пожарной безопасности в вузах, может стать определяющим фактором безопасности людей. Остановимся поподробнее на данном пункте.

Обучение сотрудников мерам пожарной безопасности более менее отработано и выполняется. Так, обязательным для вновь принимаемого на работу сотрудника является прохождение вводного инструктажа, который, как правило, должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность. Далее на местах с сотрудником проводится первичный противопожарный инструктаж, который учитывает особенности непосредственной деятельности сотрудника, в дальнейшем могут проводиться целевые и повторные противопожарные инструктажи.

Обучение же студентов вызывает определенную сложность, так как определенных программ их обучения пожарной безопасности в высших учебных заведениях не существует.

На мой взгляд, при поступлении студентов в высшее учебное заведение их необходимо проинструктировать по мерам пожарной безопасности, рассказать им о планировке здания, о расположении эвакуационных выходов, о нахождении мест и правилах пользования первичными средствами пожаротушения, о телефонах вызова пожарной охраны и др.

При проведении практических, лабораторных, выездных занятий со студентами преподаватель обязан проинструктировать их о возможной опасности и о действиях в случае возникновения пожара. Преподаватель является ответственным лицом за пожарную безопасность на подобных занятиях.

На мой взгляд, информация о пожарной безопасности до студента должна доводиться из различных источников, тем самым есть вероятность, что она будет более эффективной.

К информированию и обучению студентов пожарной безопасности можно подключить студенческие СМИ, кураторов групп, комендантов общежитий, студенческий профсоюз. Если информация о пожарной безопасности будет разноплановой, ненавязчивой, систематичной, легкой для восприятия, она твердо закрепится у студентов, и, возможно, в экстремальной ситуации поможет спасти чьи-то жизни.

На мой взгляд, в настоящее время административный ресурс в сфере пожарной безопасности используется не в полной мере. Необходимо разработать пособия, программы подготовки или учебные фильмы для кураторов академических групп, комендантов общежитий.

РУБРИКА

«ПЕДАГОГИКА»

БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА ОСНОВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ишкова Ирина Юрьевна

магистрант

Академии психологии и педагогики

Южного федерального университета,

РФ, г. Ростов-на-Дону

LIBRARY AND INFORMATION ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY IS THE BASIS OF RESEARCH ACTIVITIES

Irina Ishkova

Master's student,

Academies of Psychology and Pedagogy

Southern Federal University,

Russia, Rostov-on-Don

Аннотация. Актуальность представленной темы статьи заключается в том, что информационное пространство вузовских научных библиотек является базой информационной среды университета и основой для проведения обучающимися своей научно-исследовательской деятельности. Занятие научно-исследовательской деятельностью стимулирует рост новых навыков и знаний по использованию библиотечно-информационных ресурсов и сервисов.

Abstract. The relevance of the presented topic of the article lies in the fact that the information space of university scientific libraries is the base of the information environment of the university and the basis for students to conduct their research activities. Engaging in research activities stimulates the growth of new skills and knowledge in the use of library and information resources and services.

Ключевые слова: научные библиотеки, тьютор, тьюторское сопровождение, библиотечно-информационная среда, научно-исследовательская деятельность, дети с выдающими способностями, ЭБС, Цифровой репозиторий, библиотечный фонд, алгоритм поиска информации, СУНЦ ЮФО, ЗНБ им. Ю.А. Жданова.

Keywords: scientific libraries, tutor, tutor support, library and information environment, research activities, children with outstanding abilities, ELS, Digital Repository, library fund, information retrieval algorithm, SSC SFD, ZNB named after. Yu.A. Zhdanov.

Научная библиотека является ведущим структурным подразделением вуза, которая обеспечивает литературой и информацией учебно-воспитательный процесс и научные исследования. «Информационная система вуза может обеспечить доступность информации, разнообразие форм и качества информационных услуг, полноту, оперативность и достоверность получаемой информации. Информационная среда научной библиотеки – это часть информационно-образовательной среды вуза, которая является основной базой для реализации эффективной научно-исследовательской деятельности в учебном заведении». [3]

Естественными составляющими трансформации научной библиотеки университета в основной информационный центр ресурсной поддержки образовательного процесса являются:

- постепенное создание и наращивание информационной базы;

- наполнение контентом (создание учебно-методических комплексов по изучаемым дисциплинам, систематизация и каталогизация ресурсов по профилю вуза);
- подписка на предметно-ориентированные электронные библиотечные системы;
- повышение эффективности использования информационных ресурсов в образовательном пространстве на основе принципа взаимодействия библиотеки и университета.

Учебный процесс и научные исследования не будут успешными без всестороннего и оперативного обеспечения информацией. Для такого обеспечения необходим поиск источников информации, ее отбор, классификация, хранение, а также возможность свободного доступа к ней. Эта задача наиболее успешно решается научными библиотеками университетов, которые обеспечивают создание мощного массива документных и электронных ресурсов научной и учебной направленности, соответствующих профилю образовательных программ.

В рамках национального проекта «Наука» в 2020 году на базе Южного федерального университета создан Специализированный учебный научный центр Южного федерального округа. Целью деятельности СУНЦ ЮФО является раннее выявление, отбор и обучение одаренных детей и талантливой молодежи, проявивших выдающие способности в учебе, науке и творчестве, а также создание условий для поддержки исследовательской траектории и личностно-профессионального развития обучающихся. В рамках своей деятельности СУНЦ ЮФО обеспечивает ведение научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся под руководством ведущих ученых и формирование нового поколения молодых исследователей Юга России.

Для успешной реализации целей и задач деятельности СУНЦ ЮФО важной платформой является Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова Южного федерального университета. На сегодняшний день ЗНБ ЮФУ предоставляет «доступ к контенту и современные технологии информационного обеспечения пользователей университета». [1]

Фонд библиотеки составляет экземпляров, из них научной литературы. В фонде имеется доступ к русскоязычным базам данных: Polpred.com, Научная электронная библиотека – elibrary.ru, Научная электронная библиотека "КиберЛенинка", Национальная электронная библиотека, Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина, ЭБС "Университетская библиотека online", ЭБС издательства ЮРАЙТ, ЭБС ЛАНЬ и база данных периодических изданий «ИВИС».

«В 2014 году был создан Цифровой репозиторий – это централизованное хранилище научно-образовательных и учебных материалов, создаваемых в процессе деятельности университета. Контент репозитория распределяется по четырем коллекциям в зависимости от типа издания или публикации: научная, образовательная, студенческая и вспомогательная». [2]

В настоящее время научная библиотека ЮФУ располагает не менее уникальным собранием литературы XVI-XVIII вв., которым могут пользоваться пытливые исследователи.

Библиотека оказывает серьезную поддержку научно-исследовательской работе, осуществляет мониторинг состояния науки в вузе, продвигает библиотечно-информационные ресурсы и сервисы. Следовательно, библиотека одновременно выступает как структурный элемент образования и как инструмент научных исследований.

При поиске и оценке источников литературы для научно-исследовательской работы могут возникнуть ряд вопросов: как искать необходимую литературу, как пользоваться электронными ресурсами, с чего начать при изучении литературы и каким образом оценивать ее. «Лощман в мире информации» – тьютор, обладающий компетентностями библиотекаря способен дать обучающимся в руки инструмент и алгоритм поиска и оценки информации.

Список литературы:

1. Дудникова О.В. Роль библиотеки в информационно-аналитическом сопровождении научно-публикационной деятельности вуза/ О.В. Дудникова, А.А. Богомолов, О.А. Смирнова// Университетская книга. – 2018. – № 2. – С. 60-63.
2. Дудникова О.В., Богомолов А.А. Цифровой репозиторий Южного федерального университета в научном и учебном пространстве вуза/О.В. Дудникова, А.А. Богомолов// Наука и научная информация. – 2021. – 4(3). – С. 82–93.
3. Редькина, Н.С. Библиотека и открытая наука: векторы взаимодействия//Научные и технические библиотеки. – 2022. – №3. – С.105-126.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМУ ДЕТЕЙ С ЛЕВОСТОРОННЕЙ ЛАТЕРИТИЗАЦИЕЙ

Стрекалина Полина Евгеньевна

студент,

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова,
филиал Тюменского государственного университета,
РФ, г. Ишим

Зенкова Кристина Дмитриевна

студент,

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова,
филиал Тюменского государственного университета,
РФ, г. Ишим

Аннотация. в данной статье раскрываются методические проблемы обучения письму детей с левосторонней латеритизацией. Нами будет раскрыта основная терминология по данной теме, определены психофизиологические особенности детей с левосторонней латеритизацией, трудности обучения письму, условия и этапы организации процесса обучения письму.

Ключевые слова: левосторонняя латеритизация, ребенок, письмо, время письма, процесс обучения.

Под латеритизацией понимается – функциональное преобладание одной из сторон тела. Тип латеритизации определяется у детей в раннем возрасте, среди них выделяют: правосторонняя, левосторонняя и перекрестная. Левосторонняя латеритизация, как и перекрестная является нетипичными.

Как известно, большинство в мире людей обладают правосторонней латеритизацией, а на левшей приходится не более 13% населения. Общего мнения ученых, касаясь левосторонней латеритизации нету, т.к. многие воспринимают леворукость – недостатком, кто-то относится к леворуким – нейтрально, однако некоторые считают леворукость – признаком гениальности [8, с.201]. Под обучение письму вслед за Н. Афоной будем понимать «форму выражения языка при помощи графических символов» [1]. Обучение письму должно носить регулятивный характер, а овладение навыками письма должно быть последовательным и систематическим, при этом не перегружая ребенка. Следует также организовывать на занятиях физкультминутки и пальчиковые гимнастики, они позволят детям расслабиться и с новыми силами продолжить работу дальше. В современном образовании у детей с левосторонней латеритизацией возникает большое количество проблем в процессе обучения письму. Для того, чтобы обучение письму таких детей проходило более успешно необходимо учитывать их психофизиологические особенности, среди которых В.И. Слободчиков выделяет следующие:

- двигательная расторможенности из-за чего могут возникать проблемы с концентрацией внимания;
- логофобия, т.е. дети испытывают ненавязчивый страх, который может проявляться заиканием, а также такие дети могут страдать ночным энурезом;
- во время письма и чтения у них можно наблюдать зеркальные феномены (пишут и читают текст справа налево), при этом темп письма – замедленный;
- нарушение ориентировки в пространстве, они часто путают лево и право;
- у них нарушено или недостаточно развито зрительно-пространственное восприятие, зрительная память и координация [7, с. 58].

Все вышеперечисленные особенности не только влияют на физическое и психологическое развитие детей, а также создают проблемы при обучении письму. С детьми, у которых

наблюдается левосторонняя латеритизация важно проведение своевременной диагностики, позволяющей выявить состояние моторной сферы и коррекции, позволяющей предупреждению трудностей при освоении письма.

Существует ряд методик, применяемых с детьми, позволяющие определить состояние ручного праксиса:

- «Домик» (Н.И. Гуткина);
- «Дорожки» (Л.А. Венгер);
- «Графический диктант» (Д.В. Хорсанд).

Данные методики постоянно дополняются и интерпретируются под особенности детей с левосторонней латеритизацией и позволяют определить внимательность, моторику рук, точность движений, произвольность [4].

Для успешного овладения навыкам письма с детьми, имеющими левостороннюю латеритизацию важно организовывать процесс обучения с учётом следующих условий:

Во-первых, следует подготовить руку ребенка к овладению письмом через формирование графических навыков.

Во-вторых, важно на занятии использовать кинезиологические упражнения для совершенствования движения рук и адаптации ребенка к школе.

В-третьих, следует совместно использовать упражнения и игры, позволяющие тренировать пальцы и речь одновременно, тем самым повышая интерес детей к такого рода упражнениями и превращать их в занимательную игру [3, с. 64]. Также для успешной организации процесса обучения детей с левосторонней латеритизацией необходимо учитывать и требования к посадке детей, к положению рук и кистей. М.Р. Львовым выделяются следующие требования (рис.1.)

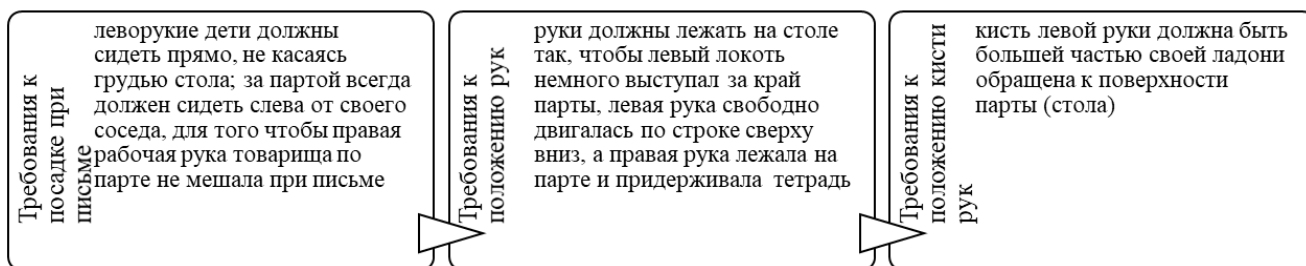


Рисунок 1. Требования к организации рабочего пространства детей с левосторонней латеритизацией при обучении письму [6, с.40]

Из работы Е.А. Караваевой, при обучении детей с левосторонней латеритизацией могут возникать трудности как во время их переучивания в тот период, когда формируются навыки письма, так и в случае, если не будут учитываться их индивидуальные особенности. Исходя из вышеописанных трудностей можно судить о том, что леворукие дети чаще чем праворукие испытывают нервное состояние [5, с. 101]. Если формировать графический навык с использованием поэтапной деятельности, то можно снизить риск возникновения трудностей при обучении детей с левосторонней латеритизацией письму. М.М. Безруких, предлагается при обучении письму использовать следующие этапы:

1. Аналитический этап – направлен на усвоение детьми понятий о букве и графических знаков, а также умение их писать. Следует обращать внимание на детали, которые характеризуют движение рук и правильность выполнения графических элементов. Начать обучение письму следует с объяснений детям элементов буквы, о конструировании букв из графических элементов.

На аналитическом этапе детям с левосторонней латеритизацией необходимо организовать специальную помощь, которая предполагает работу по следующему алгоритму:

- сначала необходимо зафиксировать правильное направление движения руки – слева направо;

- подробно следует разобрать траекторию движения во время письма, как отдельных элементов, так и букв в целом;
- следует попросить ребенка озвучивать элементы написания букв во время письма, что способствует прочному закреплению;
- выполнять движение следует в замедленном темпе [2, с. 173-174].

2. Синтетический этап – позволяет формировать отдельные элементы в букву.

3. Автоматизация – предполагает доведение навыков графического письма до высокой степени усвоения быстроты, плавности и легкости письма. Однако необходимо, чтобы плавность и быстрота должны не навязываться взрослым, а являться естественным результатом совершенствования движений [2, с. 175].

Таким образом, для построения грамотного процесса обучения письму детей с левосторонней латеритизацией необходимо учитывать психофизиологические особенности таких детей, для правильной организации процесса обучения письму, при этом необходимо соблюдать требования к организации рабочего пространства детей и использовать поэтапную деятельность для достижения положительных результатов в процессе обучения письму.

Список литературы:

1. Афонина, Н. Обучение письму на начальном этапе / Н. Афонина. – Текст : электронный // Образовательный портал «Справочник»: [сайт]. – URL https://spravochnick.ru/pedagogika/obuchenie_pismu_na_nachalnom_etape/ (дата обращения: 21.03.2023)
2. Безруких, М.М. Проблемные дети / М.М. Безруких. – М.: Издательство УРАО. – 2000. – 312 с. – Текст : непосредственный
3. Бурлакова, М.К. Советы логопеда / М.К. Бурлакова. – Москва : Институт общегуманитарных исследований (ИОИ) : В. Секачев, 2004. – 64 с. – Текст : непосредственный
4. Дружинина, Н.И. Леворукий ребенок. Недостаток или особенность? / Н.И. Дружинина. – Текст : электронный // Образовательная социальная сеть : [сайт]. – URL: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2013/03/28/levorukiy-rebenok-nedostatok-ili-osobennost> (дата обращения: 21.03.2023)
5. Караваева, Е.А. Психологические особенности личносно ориентированного подхода в работе с леворукими детьми и подростками в учреждениях образования / Е.А. Караваева. – Текст : непосредственный // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2009. – № 3. – С. 100-108
6. Львов, М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Р. Львов, В.Г. Горецкий, О.В. Сосновская. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 464 с. – Текст : непосредственный
7. Слободчиков, В.И. Психология человека: Введение в психологию субъективности: учебное пособие / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – М: Изд-во ПСТГУ, 2013. – 306 с. – Текст : непосредственный
8. Щерба, С.А. К вопросу о проблемах овладения письмом леворукими детьми / С.А. Щерба. – Текст : непосредственный // Символ науки. – 2017. – №4. – С. 201-203

РУБРИКА

«ПОЛИТОЛОГИЯ»

РЕГИОНАЛЬНОЕ ЛИДЕРСТВО ТУРЦИИ

Ниязова Меруерт Султановна

студент,
Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева,
РК, г. Астана

Ахмедьянова Дана Кабидуллаевна

научный руководитель, канд. полит. наук,
Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева,
РК, г. Астана

Аннотация. Региональное лидерство Турции в последние годы стало предметом многочисленных дискуссий из-за ее активной внешней политики и возросшего участия в региональных делах. Стратегическое положение страны, исторические связи, экономический и военный потенциал позволили ей позиционировать себя в качестве региональной державы. Эта статья направлена на изучение факторов регионального лидерства Турции, включая ее исторические и культурные связи, экономический и военный потенциал, а также ее влияние на региональную политику и стабильность. Цель этой статьи – проанализировать региональное лидерство Турции, ее влияние на регион и детерминанты, которые способствовали ее росту как региональной державы. Исследование для этой статьи было проведено с использованием сочетания обзора литературы и анализа текущих событий и тенденций в регионе. Используемые методы включают качественный анализ официальных документов, сообщений СМИ, основных положений научных публикаций.

Показано, что стратегическое положение Турции на перекрестке Европы, Азии и Ближнего Востока позволяет ей играть важную роль в региональных делах. Исторические связи с Османской империей также способствовали региональному влиянию. Кроме того, экономический и военный потенциал Турции позволил ей реализовать свои региональные амбиции благодаря растущей экономике и хорошо оснащенным вооруженным силам. С другой стороны, отношения Турции с некоторыми соседями были натянутыми из-за территориальных споров и исторических обид. Вмешательство Турции в Сирию также вызвало споры: некоторые обвиняли страну в поддержке исламистских группировок.

Исследование, представленное в данной статье, способствует развитию теории международных отношений и региональной политики. Анализируя региональное лидерство Турции, статья проливает свет на факторы, способствующие росту региональных держав, и их влияние на региональную политику. Анализ, представленный в этой статье, представляет обзор регионального лидерства Турции и ее влияния на региональную политику и стабильность. В статье также освещаются проблемы и возможности, возникающие в результате роста региональных держав, и дается представление о том, как ими управлять.

Ключевые слова: региональное лидерство, Турция, Ближний Восток, Балканы, Центральная Азия, внешняя политика, экономика.

На протяжении всей истории баланс сил в международных отношениях менялся постепенно, но неуклонно. Хотя политическая и экономическая динамика может колебаться, влияние исторических, культурных и географических факторов часто остается постоянным. Османская империя была одной из самых могущественных империй в мире в 16 веке, достигая границ Римской империи. Однако осада Вены в 1683 году ознаменовала упадок османского господства в Восточной Европе. С наступлением эпохи национальных государств Османская империя распалась, и Британская и Французская колониальные империи взяли под свой контроль большую часть ее обширных земель, за исключением Анатолии. После короткого периода военного вторжения после Первой мировой войны современная Турецкая Республика превратилась в независимое национальное государство из остатков Османской империи. Несмотря на непростое начало, Турция сумела стать важным игроком на глобальном политическом и экономическом ландшафте благодаря своему стратегическому положению, диверсифицированной экономике и активной внешней политике. В первые годы существования Турецкой Республики среди интеллигенции существовали разногласия по поводу того, должна ли Турция следовать западным ценностям или возродить свои корни на основе своего исторического и культурного опыта. Правительство выбрало срединный путь, объединив оба подхода, следуя западным революциям, но при этом уважая уникальную цивилизационную составляющую. Во время авторитарного правления президента Исмета Иненю с 1938 года Турция склонялась к западной политике, но избрание Демократической партии в 1950 году ознаменовало сдвиг в сторону исторической миссии Турции.

С геополитической точки зрения современная внешняя политика Турции носит прежде всего региональный характер. Стратегическое видение страны, первоначально изложенное Давутоглу, бывшим министром иностранных дел и советником Эрдогана, было направлено на превращение Турции в регионального гегемона путем сочетания географического детерминизма, культурного влияния и исторического опыта. Геополитические амбиции Турции коренятся в ее имперском прошлом, которое включало Османскую империю, одну из крупнейших империй в мире. В результате одной из первоочередных задач Турции является вовлечение государств Центральной Азии в свою собственную цивилизацию. Геополитическая стратегия страны базируется на трех столпах: османизме, пантюркизме и панисламизме. Неосманизм стремится возродить «великую Турцию» путем модернизации классической цивилизационной модели Османской империи, опираясь на экономическую, военную и политическую мощь. При этом пантюркизм стремится объединить все тюркоязычные народы под знаменем единого государства, а панисламизм пропагандирует исламское единство и солидарность. Несмотря на финансовые ограничения, мягкая сила Турции основана на развитии культурных, гуманитарных и экономических связей через образовательные учреждения, бизнес-структуры и международные организации, такие как Организация тюркских государств, ТИКА и ТЮРКСОЙ. Турция вкладывает средства в оказание экономической помощи, а в последнее время и в военно-техническую помощь. Например, Турция предлагает стипендии студентам, предоставляет военную технику странам региона, предлагает бесплатное обучение военнослужащих и сотрудников правоохранительных органов.

С приходом к власти президента Реджепа Тайипа Эрдогана в 2003 году Турция проводит политику усиления своего влияния в Азии, особенно в Центральной Азии. Эта политика была сформулирована в инициативе Турции «Новая Азия», которая была запущена Министерством иностранных дел в августе 2019 года под руководством министра Чавушоглу. Инициатива преследует четыре основные цели: улучшение межгосударственных отношений, расширение торгового потенциала, укрепление академического сотрудничества и развитие взаимодействия между обществами. В 2009 году Турция создала Совет сотрудничества тюркоязычных государств, также известный как Тюркский совет, в который вошли Турция, Азербайджан, Казахстан и Кыргызстан [1]. Эта институциональная база позволила Турции более уверенно действовать в качестве внешнего актора в регионе. Многостороннее влияние Турции в регионе расширяется с 2010 года, поскольку страны региона проявляют растущий интерес к Анкаре, особенно в сферах гуманитарного сотрудничества и инвестиций. Турция

реализовала многочисленные бизнес-проекты в регионе, в том числе новые рейсы и двусторонние бизнес-форумы, которые способствовали более тесному переплетению экономик региона Центральной Азии с Турцией [2]. Победа президента Эрдогана на президентских выборах 2014 года стала поворотным моментом в позиционировании Турции в Центральной Азии. Для руководства Эрдогана характерно стремление использовать исламский фактор для мобилизации поддержки как внутри Турции, так и за ее пределами. Результатом национального референдума 2017 года об изменении формы правления в Турции была принята президентская форма правления. Кроме того, смена режима в Узбекистане в 2016 г. позволила Турции возобновить отношения с Ташкентом, которые были заморожены с 1997 г. из-за конфликтов с турецкими властями при бывшем президенте И. Каримове.

Уникальный геополитический фактор страны дает возможность Анкаре играть самостоятельную роль в Североатлантическом альянсе, учитывая ее значительный военный потенциал. Членство Турции в НАТО поставило ее вооруженные силы под опеку гражданской политики, и с демократической борьбой армия в конечном итоге перешла под командование гражданского руководства. Первоначально Турция была важнейшим компонентом обороны Западной Европы и служила связующим звеном между европейскими членами НАТО и государствами Ближнего Востока, противостоявшими Советскому Союзу. Самостоятельная роль Турции как плацдарма на Ближнем Востоке и «щита» НАТО была еще более востребована в Вашингтоне и Брюсселе. После выхода Ирака из СЕНТО и свержения шаха в Иране в 1979 г. стратегическая роль Турции на Ближнем Востоке приобрела еще большее значение. Таким образом, геополитическое положение Турции и ее независимая роль в Североатлантическом альянсе обеспечили ее неизменную значимость в регионе и за его пределами. После окончания холодной войны мировой порядок перешел к однополярной системе с США как единственной сверхдержавой. Однако после оккупации США Ирака и Афганистана возникли новые глобальные державы, создавшие многополярный баланс сил. Китай и Россия стали значительными экономическими и военными сверхдержавами, в то время как традиционные державы Западной Европы ослабли. По мере ослабления влияния Запада Турция усилила свою роль на землях бывшей Османской империи, реструктурировав свои региональные отношения. В настоящее время Турция является образцом для подражания и меняет правила игры на Ближнем Востоке, в Северной Африке и на Балканах, расширяя свое влияние за пределы своей традиционной сферы влияния.

Продолжающийся конфликт между Россией и Украиной высветил критическую роль Турции в своем регионе. Отношения Турции с Украиной значительно расширились после окончания холодной войны, и между двумя странами сложился тесный стратегический союз. Однако Турция также поддерживает успешные отношения с Россией, несмотря на противоречивые интересы по различным вопросам. Положение Турции как моста между Европой и Азией придает ей большое геополитическое значение в регионе. Турция стала жизненно важным игроком на Ближнем Востоке, в Северной Африке и на Балканах, и ее внешняя политика определяется стремлением обеспечить стабильность и безопасность в этих регионах. Отношения Турции с Россией характеризуются тонким балансом сотрудничества и конкуренции. Две страны имеют конфликтующие интересы по целому ряду вопросов, включая Сирию, Кавказ и Черное море. Несмотря на эти разногласия, Турция смогла сохранить конструктивные отношения с Россией, признав ее положение и власть в регионе. Подход Турции к конфликту между Россией и Украиной был прагматичным и осторожным. Турция призвала обе стороны найти мирное решение кризиса и предприняла шаги, чтобы избежать вовлечения в конфликт. В то же время Турция продолжает поддерживать территориальную целостность и суверенитет Украины, призывая к прекращению незаконной аннексии Крыма. Ясно, что роль Турции как региональной державы и глобального игрока определялась ее историческими, культурными и географическими факторами. Его стратегическое положение придает ему важное геополитическое значение в регионе, а его внешняя политика определяется стремлением содействовать стабильности и безопасности. Ее отношения с Россией и Украиной являются лишь одним из примеров того, как Турция успешно справляется со сложной

региональной динамикой, чтобы сохранить свою позицию ключевого игрока в международном сообществе.

Турция имеет стратегическое расположение, а ее исторические и культурные связи с окружающими регионами делают ее важным игроком на международной арене. Региональная мощь Турции была усилена ее политической стабильностью, экономическим ростом и военным потенциалом. Турция также добилась значительных успехов в превращении в политическую глобальную державу. Внешняя политика Турции была сосредоточена на построении прочных отношений с развивающимися державами, такими как Китай, Индия и Бразилия, в попытке расширить свое влияние за пределы своего непосредственного региона. Продвижение Турцией уникальной цивилизационной перспективы, сочетающей исламские ценности с современностью, позволило ей позиционировать себя как лидера мусульманского мира и моста между Востоком и Западом.

Одним из ключевых факторов, способствовавших региональному могуществу Турции, является ее политическая стабильность. С момента своего создания в качестве республики в 1923 году Турция сохранила стабильную политическую систему. Несмотря на то, что были некоторые случаи политической нестабильности, такие как военные перевороты в 1960, 1971 и 1980 годах, Турция смогла преодолеть эти проблемы и сохранить свою политическую стабильность. После периода политической нестабильности в 1990-х годах в Турции установилась стабильная парламентская демократия с сильной исполнительной властью президента. Правительство внедрило рыночную экономическую политику, которая привела к устойчивому экономическому росту, что сделало Турцию одним из ведущих развивающихся рынков в мире. Демократическая система страны была укреплена активным гражданским обществом и независимой судебной системой.

Еще одним фактором, который способствовал региональному могуществу Турции, является ее экономический рост [3]. Его экономическая мощь делает его крупным игроком на экономическом ландшафте региона, поскольку это одна из крупнейших экономик региона. В последние десятилетия Турция претерпела значительные экономические преобразования, перейдя от аграрной экономики к индустриальной. Валовой внутренний продукт (ВВП) страны увеличился с 230 миллиардов долларов в 2002 году до 717 миллиардов долларов в 2020 году, что сделало ее 19-й по величине экономикой в мире. Турция диверсифицировала свою экономику с ключевыми секторами, включая сельское хозяйство, промышленность и услуги. Страна также либерализовала свою экономику, привлекая иностранные инвестиции и продвигая свободную торговлю. Стратегическое расположение Турции на перекрестке Европы и Азии также делает ее важным транзитным узлом для мировой торговли. Эта экономическая политика способствовала региональному могуществу Турции, сделав ее важным игроком в мировой экономике. Экономическая мощь Турции позволила ей реализовать амбициозную внешнеполитическую программу, направленную на распространение своей мощи и влияния за пределы своих границ. Турция вложила значительные средства в инфраструктурные проекты в регионе, такие как нефтепровод Баку-Тбилиси-Джейхан и газопровод ТАНАР, которые помогли укрепить ее позиции в качестве ключевого энергетического узла в регионе. Турция также инвестировала в культурные инициативы и образовательные обмены, стремясь продвигать свою мягкую силу и увеличивать свое глобальное влияние.

Динамичное, молодое и растущее население Турции обеспечивает надежную основу для внешнеполитических амбиций страны. В настоящее время Турция переживает период «демографического дивиденда», характеризующийся наименьшей демографической нагрузкой и наибольшей долей трудоспособного населения. Это демографическое преимущество создает дополнительные предпосылки для продолжения устойчивого экономического роста. Укрепление позиций Анкары – не только результат «неоосманских мечтаний» руководства страны. Скорее, это следствие развития Турции на протяжении XX века и геополитических изменений, последовавших за окончанием холодной войны. Поскольку вчерашние великие державы не смогли заполнить вакуум безопасности, появились новые амбициозные «ближневосточные тигры», такие как Турция, которые сейчас находятся на подъеме. Поэтому вне

зависимости от того, кто придет на смену Р. Эрдогану, Турция, скорее всего, продолжит намеченный путь к тому, чтобы стать новым полюсом в многополярном мире. Эта траектория коренится в сильном демографическом профиле страны, устойчивом экономическом росте и ее стратегическом расположении в регионе, который имеет жизненно важное значение для глобального баланса сил.

Военный потенциал Турции также способствовал ее региональной мощи. Страна имеет вторую по величине постоянную армию в НАТО после Соединенных Штатов [4]. Турция вложила значительные средства в свои вооруженные силы, уделяя особое внимание развитию собственного оборонного потенциала. Вооруженные силы страны сыграли важную роль в миротворческих операциях как на Ближнем Востоке, так и по всему миру. Вооруженные силы Турции также участвовали в операциях против террористических организаций, таких как ИГИЛ (исламистская террористическая организация, деятельность которой запрещена в России, прим. редакции), которые способствовали укреплению ее региональной мощи. Согласно *The Military Balance 2019* (стр. 154), турецкие вооруженные силы могут похвастаться численностью личного состава в 550 800 человек, что резко контрастирует с вооруженными силами трех видов вооруженных сил, которые набирают чуть более 100 000 человек. В эту цифру, однако, не входят Объединенные силы и нагрузка медико-санитарного персонала, которая составляет более 60 тысяч человек и не связана с боевыми задачами. Для сравнения, французские вооруженные силы насчитывают около 200 000 человек, а Италия – 165 500 человек. Таким образом, Вооруженные Силы Турецкой Республики превосходят вооруженные силы трех основных континентальных государств, в том числе по составу их сухопутных войск. Что касается танков, например, турецкие сухопутные войска располагают 2622 танками по сравнению с 245 у Германии, 528 у Франции и 200 у Италии. В целом военная мощь Турции является важным фактором регионального и международного влияния страны, а ее стратегическое положение и военный потенциал имеют важное значение для баланса сил в регионе.

Региональная мощь Турции оказала значительное влияние на регионы Ближнего Востока и Евразии. Турция была активным участником региональной политики, играя ключевую роль в региональных организациях, таких как Организация исламского сотрудничества (ОИС) и Организация экономического сотрудничества (ОЭС). Турция также принимала участие в усилиях по урегулированию конфликтов на Ближнем Востоке, в том числе в Сирии и Ливии. Отношения Турции с ее соседями, такими как Иран и Россия, также способствовали ее региональной мощи. Региональная дипломатия и разрешение конфликтов относятся к усилиям по разрешению конфликтов и содействию мирным отношениям между странами или группами в определенном географическом регионе. В Западной Азии Турция сыграла важную роль в этих усилиях, особенно в сирийском конфликте. Турция участвовала в различных дипломатических инициативах по урегулированию сирийского конфликта, включая Астанинский процесс, серию переговоров между Турцией, Россией и Ираном, направленных на поиск политического решения конфликта. Турция также провела несколько раундов переговоров между сирийским правительством и оппозиционными группами. Кроме того, Турция принимала участие в усилиях по укреплению мира и стабильности в регионе в целом. Карабахский конфликт – это давний спор между Азербайджаном и Арменией по поводу Нагорно-Карабахского региона. Турция твердо встала на сторону Азербайджана и принимала активное участие в конфликте, оказывая военную помощь, обучая и переоснащая азербайджанскую армию. Это привело к тому, что Турция стала одним из основных игроков на Южном Кавказе и в исламском мире. Участие Турции в карабахском конфликте можно рассматривать как часть более широкой стратегии по усилению своего влияния в бывших советских республиках Кавказа и Закавказья. Успех президента Р.Т. Эрдогана в этом плане можно отнести к тщательно продуманной долгосрочной политике страны. О растущем внешнеполитическом авторитете Турции свидетельствует тот факт, что страна имеет самую разветвленную сеть дипломатических миссий в мире, с 246 представительствами, открытыми за последние два десятилетия, и особый интерес к Африке, где она расширила свою дипло-

матическую сеть – от 12 до 46 посольств. Участие Турции в карабахском конфликте также можно рассматривать как способ бросить вызов влиянию других глобальных игроков в регионе. Поддерживая Азербайджан и оказывая военную помощь, Турция стремилась укрепить свои позиции на Южном Кавказе и в исламском мире. Он правильно рассчитал, что внешнеполитические приоритеты России в настоящее время сосредоточены на западном направлении и что она не будет вмешиваться в конфликт вокруг Нагорного Карабаха. Поэтому победу Азербайджана в Нагорном Карабахе можно рассматривать как дальнейшее усиление влияния Турции в регионе. Однако участие Турции в карабахском конфликте также вызвало обеспокоенность у других глобальных игроков, особенно у России и Запада. Россия традиционно имела сильное влияние в регионе и была главным союзником Армении в конфликте. Растущее присутствие Турции в регионе и ее поддержка Азербайджана бросили вызов этому влиянию, что привело к напряженности в отношениях между двумя странами. Запад, с другой стороны, выразил обеспокоенность растущим авторитаризмом Турции и ее поддержкой Азербайджана, который обвиняется в нарушении прав человека в ходе конфликта. Участие Турции в карабахском конфликте можно рассматривать как часть более широкой стратегии по усилению своего влияния на Южном Кавказе и в исламском мире.

В то же время Турция также работает над укреплением своей дипломатической сети и взаимодействием с местными гражданами в странах, в которых она заинтересована. Этот подход рассматривается как ключевой элемент «мягкой силы» Турции и был назван британским агентством Portland главным активом ее мягкой силы. Расширение дипломатической сети Турции было особенно заметно в Африке, где Турция открыла большое количество посольств и установила тесные связи с местными органами власти и группами гражданского общества. Активное взаимодействие турецких дипломатов с местными жителями направлено на построение отношений и продвижение турецкой культуры и ценностей за рубежом. Этот подход оказался особенно успешным в странах с большим турецким населением, таких как Германия и Нидерланды, где Турция смогла использовать свои культурные и исторические связи, чтобы заручиться поддержкой своих внешнеполитических целей. Еще одним важным аспектом современной внешней политики Турции является ее упор на экономическую дипломатию. Турция работает над расширением своих экономических связей с другими странами, чтобы расширить свое влияние и продвигать свои экономические интересы. Это проявляется в усилиях Турции по углублению экономических связей с Россией, Китаем и другими странами Ближнего Востока и Центральной Азии.

Турция также была посредником в конфликтах с участием стран за пределами региона. Например, Турция сыграла роль в мирном процессе между талибами и афганским правительством. В целом участие Турции в региональной дипломатии и усилиях по урегулированию конфликтов помогло укрепить мирные отношения и стабильность в Западной Азии и за ее пределами. Однако возможности регионального лидерства Турции также столкнулись с проблемами. Турция была вовлечена в конфликты со своими соседями, такие как продолжающийся конфликт с РПК (Рабочая партия Курдистана) на юго-востоке Турции и в северном Ираке. Отношения Турции с некоторыми из ее союзников, такими как Соединенные Штаты и Европейский союз, в последние годы также были напряженными. Эти проблемы оказали влияние на региональную мощь Турции, но страна продолжала сохранять свои позиции региональной державы на Ближнем Востоке и в Евразии. Региональная мощь Турции была усилена ее политической стабильностью, экономическим ростом и военным потенциалом. Активное участие Турции в региональной политике и усилиях по урегулированию конфликтов оказало значительное влияние на регионы Ближнего Востока и Евразии. Однако региональное лидерство Турции также имеет свои ограничения, включая конфликты с соседями и натянутые отношения с некоторыми из ее союзников. Несмотря на эти проблемы, региональная мощь Турции, вероятно, останется важным фактором на международной арене в ближайшие годы.

Можно заключить, что региональное лидерство Турции было сформировано ее историей, географией, внутривнутриполитическим курсом, экономикой и военной мощью. Ее стратегиче-

ское расположение, соединяющее Европу и Азию, позволило играть важную роль в различных региональных делах. Активная внешняя политика страны под руководством президента Эрдогана также способствовала ее растущему влиянию на Ближнем Востоке, Балканах и в Центральной Азии. Хотя региональное лидерство Турции принесло такие преимущества, как рост торговли, инвестиций и дипломатического влияния, оно также столкнулось с такими проблемами, как конфликты с соседними странами, кризисы с беженцами и проблемы с правами человека. В будущем способность Турции сбалансировать свои национальные интересы с региональной стабильностью и сотрудничеством будет иметь ключевое значение для ее дальнейшего лидерства и влияния в регионе.

Список литературы:

1. "Turkey's New Foreign Policy and Its Impact on Regional Politics in the Middle East," by Birol Başkan and Ali Balci (2015), Link: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19436149.2015.1055496>
2. "Turkey's Policy in Central Asia and Its Implications for Regional Security," by Farhad Aliyev (2020), Link: <https://doi.org/10.1080/09668136.2020.1746928>
3. "Turkey's Economic Outlook" from the World Bank, Link: <https://www.worldbank.org/en/country/turkey/publication/turkeys-economic-outlook-october-2021>
4. Turkey's membership in NATO and its role in regional security affairs: "The Evolution of Turkey's NATO Strategy and Its Implications for Regional Security" by Ian O. Lesser, in the journal "Survival" (2014)
5. "Turkey's New Geopolitics: From Regional Power to Global Actor" by Kemal Kirişci, Link: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/01/FP_20190124_turkey_geopolitics_kirisci.pdf

РУБРИКА

«ПСИХОЛОГИЯ»

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Садырбалина Асель Жумабековна

студент,

Детский центр «Кайсар»,

Казахстан, г. Алматы

Хананян Анаит Аркадьевна

научный руководитель,

Детский центр «Кайсар»,

Казахстан, г. Алматы

Аннотация. В современном мире, когда жизнь представляет множество вызовов и сложностей, сохранение психологического благополучия личности становится одной из главных задач. Ведь негативное воздействие окружающей среды на психическое здоровье может привести к серьезным последствиям. Особенно важно изучать эмоциональное состояние детей дошкольного возраста и развивать у них навыки социальной адаптации и управления эмоциями. Это помогает им лучше приспосабливаться к изменяющейся среде и сохранять психологическое равновесие. Ведь умение управлять своими эмоциями и адаптироваться к социальным ситуациям является ключом к успеху в жизни. Поэтому необходимо уделять большое внимание развитию этих навыков у детей, чтобы помочь им стать сильными и уверенными в себе взрослыми.

Abstract. In the modern world, when life presents many challenges and difficulties, maintaining the psychological well-being of the individual becomes one of the main tasks. After all, the negative impact of the environment on mental health can lead to serious consequences. It is especially important to study the emotional state of preschool children and develop their skills of social adaptation and emotion management. This helps them to better adapt to a changing environment and maintain psychological balance. After all, the ability to manage your emotions and adapt to social situations is the key to success in life. Therefore, it is necessary to pay great attention to the development of these skills in children in order to help them become strong and self-confident adults.

Ключевые слова: психологическое благополучие, негативное влияние окружающей среды, сложности, неопределенности, тревожность, дети дошкольного возраста, эмоциональное состояние, управление эмоциями, социальная адаптация, психическое здоровье, развитие личности.

Keywords: psychological well-being, negative environmental impact, difficulties, uncertainties, anxiety, preschool children, emotional state, emotion management, social adaptation, mental health, personality development.

Введение

Ранний детский период считается одним из самых значимых этапов в жизни человека, ибо именно здесь заложены основы его будущего развития. Однако, чрезмерное беспокойство и тревога могут серьезно повлиять на психологическое состояние детей дошкольного возраста и негативно сказаться на их дальнейшем росте и развитии. Чтобы избежать возмож-

ных психологических проблем, необходимо понимать влияние тревожности на психическое состояние детей дошкольного возраста. В данной статье мы рассмотрели обзор литературы на эту тему, что поможет родителям, педагогам и медицинским работникам развивать эффективные методы поддержки и защиты детей в этом важном периоде их жизни.

Литературный обзор

В работе Бондаревой (2018) выделяется психологическое благополучие как фундаментальный элемент эмоционального и когнитивного равновесия, обеспечивающий позитивные эмоции, удовлетворенность жизнью и способность эффективно управлять стрессом. В свою очередь, Леонтьева (2016) подчеркивает, что психологическое благополучие имеет существенное влияние на общее благополучие личности. Особенно значимо это для дошкольников, поскольку Соломатина и Романенко (2019) выделяют, что у детей дошкольного возраста тревога проявляется по-разному, чем у взрослых, и может повлиять на их социальные отношения и эмоциональную саморегуляцию, превращаясь в поведенческую проблему.

Актуальность и важность

Дошкольный период является важнейшим этапом в развитии ребенка, и Детский возраст – это критический период в жизни, и любое нарушение психологического состояния может иметь долгосрочные последствия. Тревожность – естественная эмоция, которую испытывают дети дошкольного возраста, но понимание ее влияния на психологическое состояние является важной задачей. Обзор литературы подчеркивает значение психологического благополучия в жизни человека и специфические проблемы тревожности. Эта статья актуальна, так как она предоставляет информацию о влиянии тревоги на психологическое состояние детей, что может помочь родителям, педагогам и медицинским работникам разработать эффективные системы поддержки и вмешательства для преодоления тревожности у дошкольников.

Психологическое благополучие личности является одним из показателей успешной и счастливой жизни. Однако, в современном мире люди сталкиваются с множеством обстоятельств, которые могут оказывать негативное воздействие на психологическое состояние. Эти факторы могут препятствовать достижению психологической стабильности у детей в частности дошкольников. Изучение тревожности у детей является важным аспектом психологического благополучия, так как детский возраст является критическим периодом для формирования личности.

Одним из аспектов, которые следует учитывать при создании условий, обеспечивающих психологическое благополучие детей, является изучение и снижение уровня тревожности. В этом возрасте формируются основные характеристики личности и психическое здоровье, поэтому любые проблемы, связанные с тревожностью, могут привести к серьезным последствиям в будущем.

Тревожность у детей может проявляться как физические симптомы (головная боль, боли в животе, беспокойный сон), так и психологические (беспокойство, страх, нервозность). Она может быть вызвана различными факторами, такими как смена места жительства, рождение младшего брата или сестры, развод родителей, переход в новую школу или детский сад, и другие.

Важно отметить, что некоторая тревожность у детей, готовящихся к школе является нормальным явлением и может быть связана с развитием психики и личности. Однако, если тревожность начинает приводить к серьезным проблемам, таким как отсутствие сна или потеря интереса к играм и занятиям, то необходима помощь со стороны психолога или педагога.

Существует несколько методов, которые могут помочь в борьбе с тревожностью у детей. Один из них – это создание спокойной и безопасной обстановки в доме и в детском саду. Родители и педагоги могут помочь ребенку освоить новую среду и понять, что он может чувствовать себя в безопасности.

Также важно общаться с ребенком, спрашивать и слушать о его чувствах. Родители и педагоги могут помочь ребенку выразить свои эмоции и чувства, а также научить его спосо-

бам релаксации и саморегуляции. Это может включать в себя игры и упражнения, которые помогут ребенку расслабиться и успокоиться.

Еще один метод, который может помочь бороться с тревожностью, – это социализация ребенка. Взаимодействие с другими детьми и взрослыми поможет ребенку развивать навыки коммуникации, уверенности в себе и уменьшать степень тревожности. [2]

Изучение тревожности у детей дошкольного возраста важно не только для обеспечения их психологического благополучия в настоящем, но и для предотвращения возможных проблем в будущем. Тревожность, которая не получает должного внимания и не лечится вовремя, может привести к более серьезным психическим расстройствам, таким как депрессия или тревожные расстройства во взрослом возрасте.

Одним из путей решения этой проблемы является укрепление сети психологической поддержки для детей дошкольного возраста. Педагоги и родители могут сотрудничать с психологами и другими специалистами, чтобы обеспечить детям необходимую помощь в борьбе с тревожностью и другими психическими проблемами.

Также необходимо обратить внимание на проблемы, связанные с психологическим благополучием родителей. Работа над собственной психической стабильностью и забота о своем здоровье могут помочь взрослым лучше понимать и поддерживать детей в их психологическом развитии. Важность изучения тревожности у детей была отмечена, так как это необходимо для их психологического благополучия в настоящем и предотвращения возможных проблем в будущем. Одним из путей решения этой проблемы является укрепление сети психологической поддержки, которую могут обеспечить педагоги и родители в сотрудничестве с психологами и другими специалистами.

Существует несколько методик, которые могут помочь в борьбе с тревожностью и другими психическими проблемами. Одним из них является когнитивно-поведенческая терапия (КПТ). Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ): КПТ – это психотерапевтический подход, направленный на то, чтобы помочь детям дошкольного возраста изменить свои мысли и поведение, связанные с тревогой. Он включает в себя выявление негативных мыслей и замену их позитивными. КПТ также включает в себя обучение детей методам релаксации, таким как глубокое дыхание, прогрессивная мышечная релаксация и управляемое воображение.

Игровая терапия. Игровая терапия – это метод, который использует игру, чтобы помочь ребенку выразить свои эмоции и развивать навыки преодоления трудностей. В игровой терапии детям даются игрушки и игры, с которыми они могут играть, что может помочь им выразить свои эмоции и чувства. Игровая терапия также может помочь детям дошкольного возраста развить социальные навыки и улучшить общение.

Медитация осознанности. Медитация осознанности включает в себя обучение тому, как сосредоточить свое внимание на настоящем моменте и наблюдать за своими мыслями и чувствами без осуждения. Медитация осознанности может помочь развить чувство спокойствия и улучшить их эмоциональную регуляцию. Это также может помочь им развить самосознание и сочувствие к другим.

Социальная поддержка. Социальная поддержка включает в себя создание благоприятной среды для детей дошкольного возраста, включая позитивное взаимодействие с членами семьи, друзьями и учителями. Социальная поддержка может помочь детям чувствовать себя в безопасности, что может снизить уровень их беспокойства. Это также может помочь дошкольникам развивать позитивные отношения и улучшать свои социальные навыки. Тревожность может оказывать существенное влияние на психологическое состояние детей. Однако, используя такие методы, как когнитивно-поведенческая терапия, игровая терапия, медитация осознанности и социальная поддержка, родители, учителя и медицинские работники могут помочь детям дошкольного возраста справиться с тревогой и способствовать их психологическому благополучию. Дети часто испытывают тревогу, что может привести к различным психологическим проблемам.

Итак, существует множество методов помощи в преодолении тревоги и развитии эмоциональной регуляции. Когнитивно-поведенческая терапия, игровая терапия, медитация осоз-

знанности и социальная поддержка – все они предлагают различные подходы и стратегии, но все направлены на одну цель: помочь детям развивать навыки, необходимые для преодоления трудностей и достижения лучшего качества жизни. Каждый ребенок уникален, и выбор подходящего метода помощи должен основываться на индивидуальных потребностях и особенностях каждого ребенка. Чем раньше мы начнем помогать детям в их эмоциональном развитии, тем лучше будут их шансы на успешную адаптацию к жизни и достижение своих целей.

Тревога – слово, которое может стать настоящим препятствием на пути к психологическому благополучию взрослых. Это чувство, несмотря на свою неопределенность и абстрактность, может оказывать серьезное влияние на наше состояние духа, нашу уверенность и самооценку. Ведь когда тревога захватывает наш разум, она диктует нам свои правила и устанавливает свои границы.

Но что происходит, когда эту тревогу переносят наши дети? Необходимо понимать, что у детей тревога может проявляться по-разному, в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей ребенка. Младенцы и маленькие дети могут быть тревожными, когда они остаются без присмотра родителей, или, когда их привычный образ жизни нарушается. Более старшие дети могут испытывать тревогу из-за школьных задач, социальных отношений или переживаний в связи с тем, что родители находятся в разводе.

Однако, несмотря на все трудности, связанные с тревогой, есть мост, который может помочь взрослым и детям справиться с этим чувством. Этот мост – это понимание, что тревога является нормальным человеческим чувством, которое может проявляться у всех нас. Она не должна стать препятствием на пути к нашей цели, но может служить сигналом, что необходимо обратить внимание на свои эмоции и заботиться о себе.

Важно помнить, что дети могут получать поддержку и помощь от взрослых, которые понимают их чувства. Родители и учителя могут помочь детям разобраться в их тревоге, научить их техникам релаксации и дать им инструменты для управления своими эмоциями. Кроме того, родители могут помочь детям построить здоровые отношения и создать безопасную и поддерживающую среду, где они могут выражать свои чувства и получать поддержку и понимание.

Таким образом, хотя тревога может мешать достижению психологического благополучия у взрослых и детей, она также может служить мостиком, который помогает нам понимать и управлять своими эмоциями. Важно помнить, что тревога является нормальным человеческим чувством, и что каждый из нас может научиться управлять ею, чтобы достичь своих целей и оставаться здоровым и счастливым. Помощь от окружающих и понимание чувств детей могут помочь им справиться с тревогой и построить здоровые отношения, что в конечном итоге приведет к улучшению их психологического благополучия. [3]

Список литературы:

1. Бондарева, Е.А. (2018). Современное психологическое благополучие: содержание, факторы, условия достижения. Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 8(6), 56-65.
2. Леонтьева, Л.А. (2016). Психологическое благополучие личности: сущность и особенности. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология, 9(3), 38-44.
3. Соломатина, Е.И., & Романенко, Т.В. (2019). Особенности тревожности у детей дошкольного возраста. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психология, 4(48), 1-8.

РУБРИКА**«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ИНТЕРЬЕРАХ*****Гладышев Борис Александрович****студент,**Воронежский Государственный**Технический Университет,**РФ, г. Воронеж****Габрава Валерия Аркадьевна****научный руководитель, доцент,**Воронежский Государственный**Технический Университет,**РФ, г. Воронеж*

Общественные пространства спроектированы таким образом, чтобы создавать гостеприимную и комфортную обстановку для посетителей. Включение растений в эти помещения может повысить их привлекательность и обеспечить многочисленные преимущества. Растения обеспечивают здоровую и безопасную среду, уменьшая количество токсинов и загрязняющих веществ в воздухе. Они также могут придать помещению цвет, текстуру и глубину, делая его привлекательным. Кроме того, растения могут помочь создать ощущение спокойствия и безмятежности, что актуально для создания комфортной обстановки в общественном пространстве.

Цель данной статьи – рассмотреть влияние растений на психику человека и дизайн интерьера. Разобрать требования к общественным пространствам и растениям, используемым в них.

Растения не только украшают интерьеры, но и способны оказывать положительное влияние на психическое здоровье людей. Исследования показывают, что пребывание в окружении растений может снизить уровень стресса и улучшить настроение.

Как известно, психическое здоровье является важным компонентом общего физического и эмоционального благополучия человека. Поэтому неудивительно, что растения, которые могут помочь улучшить психическое состояние людей, становятся все более популярными в общественных интерьерах, таких как офисы, больницы, рестораны и гостиницы. Современный образ жизни сопровождается высоким уровнем стресса. Растения могут помочь снизить уровень стресса и улучшить настроение создавая атмосферу спокойствия и умиротворения.

Некоторые исследования показывают, что пребывание в окружении растений может улучшить концентрацию и повысить продуктивность. В офисах, где повседневная рутина может привести к усталости и снижению энергии, растения могут стать отличным средством для повышения эффективности работы сотрудников. Они создают благоприятную атмосферу для работы и снижают уровень усталости.

Растения могут также помочь снизить уровень шума в помещении, что особенно важно для людных общественных пространств. Они служат естественным звукопоглощающим материалом, который смягчает звуки и создают более спокойную атмосферу. Это может быть особенно важно для общественных центров, где всегда находится большое количество людей.

Выбор растений для общественных интерьеров – это процесс, который требует учета многих важных факторов: пригодность к условиям помещения, особенности ухода, безопасность, внешний вид.

При выборе растений для общественного интерьера, важно учитывать, что они должны быть приспособлены для условий, которые часто встречаются в общественных помещениях. Например, растения должны быть устойчивы к постоянному температурному режиму, недостатку естественного света, сухости воздуха. Кроме того, следует учитывать место, где конкретно растение будет находиться, его окружение.

Крупные растения достаточно тяжело содержать, поэтому важно выбирать те, которые не требуют сложного ухода. Например, растения, которые не нуждаются в частом поливе или удобрениях, а также не склонны к опаданию листьев. Это также может включать выбор растений, которые не требуют пересадки или частой обрезки.

При выборе растений для общественных интерьеров важно убедиться, что они безопасны для всех, кто будет находиться в помещении. Некоторые растения могут быть ядовитыми для людей или животных, поэтому необходимо выбирать растения, которые не представляют угрозу. Кроме того, растения не должны иметь острых листьев или колючек, которые могут нанести вред.

В настоящее время существует множество видов растений, которые идеально подходят для общественных интерьеров. Ниже представлены наиболее популярные из них:

Фигус. Это один из самых популярных видов растений для интерьера. Фигусы обладают большой устойчивостью к изменению температуры и освещения, а также не требуют частого полива. Они могут быть выращены в различных вариантах: как небольшие кусты, так и большие деревья. Фигус является отличным выбором для офисов и других общественных интерьеров, где требуется небольшое количество ухода за растением.

Спатифиллум. Необычное вечнозеленое растение. Спатифиллум может быть использован как в качестве отдельно стоящего элемента, так и в композиции с другими растениями.

Сансеvierия. Обладает прочными листьями, с полосатым рисунком. У многих видов листья напоминают по форме меч. Оно очень устойчиво к низкому освещению и редкому поливу. Оно отлично подходит для помещений с низкой освещенностью, таких как вестибюли, коридоры и зоны отдыха.

Драцена. Это растение с высокими стволами и яркими зелеными листьями. Оно устойчиво к пониженной температуре и редкому поливу. Растению не страшны помещения с низкой влажностью.

Хамедорея. Вечнозеленые, компактные, медленно растущие многоствольные перистые пальмы, создающие заросли или колонии. Оно очень устойчиво к низкому освещению и редкому поливу.

Несмотря на неприхотливость растений, они всё равно требуют регулярного ухода, для сохранения своих эстетических качеств. Растения нуждаются в достаточном количестве света, поэтому необходимо выбирать для них места, где есть доступ к естественному свету и/или устанавливать искусственное фито-освещение. Некоторые растения, такие как фикус, любят яркий свет, в то время как другие, например, замшелые растения, лучше растут в полутени. Важно помнить, что недостаток света может привести к тому, что растения будут вытягиваться, а избыток света может привести к ожогам листьев.

Регулярный полив является одним из важнейших аспектов ухода за растениями. Необходимо следить за влажностью почвы и поддерживать ее на нужном уровне. Как правило, растения нуждаются в поливе один-два раза в неделю. Однако, это может меняться в зависимости от условий окружающей среды и типа растения. Важно помнить, что растения могут погибать как от недостатка, так и от избытка воды. При поливе следует обращать внимание на состояние корней и почвы, в которой растение растет. В общественных пространствах полив осуществляется специальной автоматизированной системой.

Растения нуждаются в питательных веществах для роста и развития. Регулярное удобрение поможет им сохранять здоровье и красоту. В зависимости от типа растения и условий его содержания, удобрения могут накапливаться в почве и вызывать переизбыток. Чтобы избежать этого, необходимо соблюдать рекомендации по частоте и количеству удобрений.

Растения нуждаются в обрезке для поддержания формы и устранения поврежденных или больных частей. Обрезка может способствовать густоте кроны и улучшению цветения растений. Важно также следить за состоянием листьев и стеблей растения, чтобы своевременно выявлять возможные проблемы и принимать меры по их устранению.

В плане дизайна, для создания успешного общественного интерьера с использованием растений необходимо учесть несколько ключевых факторов. Во-первых, учесть цель и функцию, для которой предназначено это пространство; при выборе растений для проекта дизайна интерьера важно выбрать виды, которые хорошо подходят как с эстетической, так и с технической точки зрения к функциям данного пространства.

При выборе растений для проекта важно учитывать, как они будут вписываться в общую концепцию дизайна; необходимо тщательно продумать их размер, форму и цвет, чтобы они могли эффективно использоваться в пространстве вместе с другими компонентами, такими как отделка, мебель и декор.

Размещение растений в интерьере должно одновременно отвечать их потребностям и композиционному строю пространства. Эффективное использование контраста размера и формы, размещение растений различного размера в разных местах, формирование зелеными насаждениями функциональных зон пространства, использование контраста текстуры листьев и их цвета – способствуют формированию эстетичной среды.

В дизайне помещения можно использовать различные виды горшков, создавая при этом разные настроения. Они могут быть выполнены из материалов, таких как керамика, стекло, металл или дерево. Также можно использовать разные подставки, как настольные, так и напольные, или использовать подвесные кашпо.

Для создания интересных композиций можно использовать несколько видов растений, группируя их по цвету, форме или свойствам. Например, можно создать композицию из нескольких растений с цветущими цветами разных оттенков, чтобы добавить яркости и красок в интерьер. Повторение узоров, найденных в самой природе, но в гораздо меньшем масштабе – создает интересные сочетания, не перегружая другие элементы интерьера. Также пользуется популярностью вертикальное озеленение, которое позволяет создавать «живые стены» и сделать интерьер более уникальным и свежим. Вертикальное озеленение может быть выполнено с помощью специальных модулей, которые крепятся на стену и заполняются растениями.

Главное правило – не перегружать пространство растениями, чтобы сохранить баланс между природностью и функциональностью. Каждое растение должно соответствовать стилю и общей концепции интерьера.

Освещение, направленное на выделение деталей листвы, также может дать фантастические результаты – цель состоит в том, чтобы создать настроение, но при этом сохранить сбалансированные пропорции между всеми элементами – поэтому стоит использовать лампы малой мощности или прожекторы, направленные на отдельные стебли, а не заливающие светом большие участки – это придаст дополнительный объем, обеспечит баланс.

Таким образом, использование растений в общественных интерьерах имеет множество положительных эффектов на человеческое благополучие, психическое здоровье, качество воздуха и эстетику. Они помогают снизить уровень стресса, повысить концентрацию и память, очистить воздух от вредных веществ и добавить экологичности и красоты пространству. При правильном выборе растений, создании необходимых условий, уходе за ними, они сохраняют свое здоровье и красоту в течение долгого времени. А комбинируя растения различного вида, размера и формы, можно достичь баланса между функциональностью, экологичностью и эстетическими качествами пространства.

Список литературы:

1. Doxey J.S. The Impact of Interior Plants in University Classrooms on Student Course Performance and on Student Perceptions of the Course and Instructor / J.S., Doxey T.M., Waliczek., J.M. Zajicek // HORTSCIENCE. – 2009. – Vol. 44, № 2. – P. 384-391.

2. Цыбуля Н.В. Фитонцидные растения в интерьере (оздоровление воздуха с помощью растений) / Н.В. Цыбуля, Т.Д. Фершалова // Новосибирск: Новосиб. кн. изд. – 2000. – 112 с.
3. Шапенкова Г.Н. Экологические основы озеленения интерьеров общественных зданий // Архитектура СССР. – 1971. – № 9.
4. Турбина И.Н. Сравнительная характеристика содержания фотосинтетических пигментов в некоторых оранжерейных растениях при различных условиях освещенности / И.Н. Турбина, М.В. Горбань, И.В. Кравченко, Р.С. Вдовкин // Вестник ОГУ. – 2013. – № 12 (161). – С. 179-181.
5. Макознак Н.А. Основы декоративного садоводства: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Строительство и эксплуатация объектов озеленения // Минск: Выш. шк. – 2010. – 272 с.
6. Капранова Н.Н. Комнатные растения в интерьере // Москва: Изд-во МГУ. – 1989. – 189 с.
7. Снежко В.В. Влияние интенсивности освещения на содержание пигментов некоторых растений, используемых в озеленении интерьеров / В.В. Снежко, В.Б. Богатырь // Научная думка. – 1981. – С. 173-175.

СТУПЕНЧАТОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА

Дробинин Павел Николаевич

студент

Лысьвенского филиала ФГАОУ ВО
Пермского национального исследовательского
политехнического университета,
РФ, г. Лысьва

Жалко Михаил Евгеньевич

канд. техн. наук, доцент,

Лысьвенского филиала ФГАОУ ВО
Пермского национального исследовательского
политехнического университета,
РФ, г. Лысьва

STEP CONTROL OF THE AIR COMPRESSOR

Pavel Drobinin

Student,

Lysva branch of the FGAOU VO Perm
National Research Polytechnic University,
Russia, Lysva

Mikhail Zhalko

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Lysva branch of the FGAOU VO Perm
National Research Polytechnic University,
Russia, Lysva

Аннотация. В данной статье проведён качественный анализ автоматической системы регулирования производительности воздушного компрессора

Abstract. In this article, a qualitative analysis of the automatic system for regulating the performance of an air compressor was carried out.

Ключевые слова: воздушный компрессор; производительность; автоматическая система регулирования; автоматизация.

Keywords: air compressor; performance; automatic control system; automation.

Компрессорная установка предназначена для сжатия, повышения давления и перемещения воздуха. Компрессорная установка состоит из: привода; компрессора; газовой коммуникации; системы охлаждения; системы смазки; системы регулирования производительности; системы автоматизации.[1]

Атмосферный воздух через воздухозаборную трубу, всасывающий фильтр, в котором происходит очистка воздуха от механических примесей, поступает в первую ступень компрессора, где происходит его сжатие.

После первой ступени воздух охлаждается в промежуточном холодильнике и поступает в цилиндр второй ступени, а затем в концевой холодильник. После концевого холодильника сжатый и охлаждённый воздух поступает в воздухообменник, а затем по воздухопроводу к потребителю.

Компрессорная установка выполнена в бесподвальном помещении. Промежуточный холодильник расположен над цилиндрами компрессора. Компрессор снабжён буферными ёмкостями для гашения пульсаций давления воздуха. Буферные ёмкости на всасывающей

линии первой ступени и нагнетательной линии второй ступени расположены в прямках непосредственно под цилиндрами компрессора. Буферные ёмкости нагнетания первой ступени и всасывания второй ступени встроены непосредственно в промежуточный холодильник [2]

Ступенчатое регулирование заключается в изменении производительности компрессора заданными равными долями, называемыми ступенями.

В случае отсутствия автоматического регулирования при изменении производительности компрессора на одну ступень в коллекторе компрессорной станции установится давление, которое, если пренебречь незначительным влиянием изменения температуры нагнетаемого воздуха, определяется выражением:

$$p = p_0 \frac{\Sigma G \pm \Delta G}{\Sigma G} , \quad (1)$$

где p_0 и p – давление в общем коллекторе соответственно до и после изменения производительности компрессора на одну ступень;

ΣG – суммарная производительность одновременного работающих компрессоров до изменения производительности компрессора на одну ступень;

ΔG – изменение производительности компрессора на одну ступень.

Из этого выражения следует:

1) чем больше суммарная производительность одновременного работающих компрессоров и чем больше число ступеней регулирования производительности компрессора, тем меньше величина отклонения давления в коллекторе при изменении производительности компрессора на одну ступень;

2) изменение давления в коллекторе не зависит от того, каким образом достигнуто снижения производительности компрессора.

При сравнительно небольших изменениях суммарной производительности компрессорной станции наблюдается допустимые с точки зрения механической прочности повышения номинального давления в общем коллекторе. В результате этого компрессорная станция может работать с постоянной производительностью, т.е. без регулирования, если по условиям эксплуатации режим работы потребителей мало изменяется.

Свойство саморегулирования (самовыравнивания) объекта регулирования очень часто используется на практике. Однако эксплуатация компрессорной станции без автоматического регулирования давления приводит к значительному перерасходу электроэнергии и нарушению условий работы потребителей сжатого воздуха.

Из формулы (1) следует, что качество работы систем ступенчатого регулирования можно повысить, уменьшив величину снижения производительности компрессора ΔG , вызываемого срабатыванием одной ступени регулирования. Это можно осуществить только в результате увеличения числа ступеней регулирования компрессора. Однако поскольку такой путь связан со значительным усложнением конструкции компрессора и системы регулирования, на практике наибольшее число ступеней регулирования не превышает четырёх.

Рассмотрим, как происходит изменение давления в коллекторе при изменении производительности компрессора. Снижение производительности компрессорной станции на величину ΔG приводит к значительному падению давления в коллекторе Δp_i за промежуток времени t , который зависит от суммарной ёмкости нагнетательного трубопровода и подключённых к нему ёмкостей

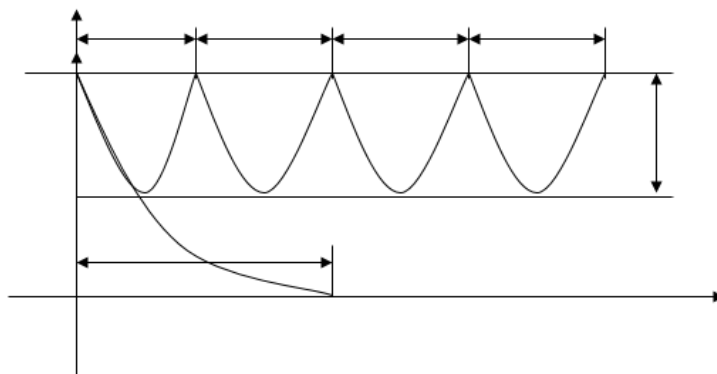


Рисунок 1. Характеристика ступенчатого регулирования

Уменьшения Δp_i можно достигнуть только за счёт прекращения процесса падения давления путём увеличения производительности компрессора. Кривая 1-2 характеризует процесс падения давления на величину Δp_i при снижении производительности компрессора на одну ступень. Если в точке 3 произойдёт включение этой же ступени регулирования, то давление в коллекторе начнёт повышаться. При достижении в точке 4 прежнего значения p_n вновь произойдёт выключение этой же ступени. Таким образом, процесс включения и выключения одной и той же ступени будет периодическим.

Разность Δp давлений, при которых происходит включение и выключение одной и той же ступени регулирования, называется «нечувствительностью регулятора». Время t_0 между двумя включениями одной и той же ступени регулирования называется «периодом цикла регулирования» и является функцией суммарной ёмкости V коллектора и нечувствительности Δp регулятора. Чем больше нечувствительность регулятора, тем меньше должна быть ёмкость коллектора при неизменном t_0 . Чем больше t_0 и меньше Δp , тем более плавное регулирование будет достигнуто. Эта связь выражается уравнением

$$V_{рес} = \frac{1}{q} \cdot \frac{15G}{z_{макс}} \cdot \frac{p_{нач}}{\Delta p} \cdot \frac{T_{рес}}{T_{нач}}, \quad (2)$$

где $V_{рес}$ – объём всех нагнетательных воздухопроводов и воздухохраников, м³;

q – число ступеней регулирования;

G – номинальная производительность компрессора, м³/час;

$Z_{макс}$ – частота циклов регулирования, которую принимаем равной 60 q/ч;

$P_{нач}$ – давление всасываемого компрессором воздуха, кг/см²;

Δp – нечувствительность регулятора кг/см²;

$T_{рес}$ и $T_{нач}$ – абсолютная температура соответственно нагнетаемого и всасываемого воздуха, °К.

Из уравнения (2) видно, что единственной переменной величиной с точки зрения регулирования может быть Δp . Следовательно, чтобы в каждом отдельном случае можно было устанавливать наиболее целесообразный период цикла регулирования, необходимо предусматривать возможность изменения зоны нечувствительности регулятора давления.

При включении и выключении одной ступени регулирования давления в коллекторе периодически изменяется в пределах нечувствительности регулятора и не зависит от отношения изменения производительности компрессора при включении одной ступени регулирования к суммарной производительности компрессорной станции. Это означает, что система регулирования компрессора, обладая нечувствительностью, может в заданных пределах поддерживать давление в коллекторе компрессорной станции независимо от числа одновременно работающих на ней компрессоров.

Список литературы:

1. Профессиональное образование//Моя Библиотека URL: <https://mybiblioteka.su> (дата обращения: 15.02.2023г.).
2. Компрессор поршневой трехступенчатый//elibrary.ru URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 16.02.2023г.)
3. Регулирование производительности компрессора // Ксирон URL: <https://www.xiron.ru/content/view/29213/28/> (дата обращения: 10.02.2023г.).

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ СИСТЕМ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Ефимов Михаил Алексеевич

студент,

Пермский национальный

исследовательский политехнический университет,

РФ, г. Пермь

Системы бесперебойного питания (UPS) – это электронное оборудование, которое обеспечивает электропитание при отключении или сбое в основной электросети.

Они состоят из батареи, инвертора и автоматического переключателя. При отключении основного источника питания, батарея подключается к инвертору, который преобразует постоянный ток в переменный, обеспечивая питание электронного оборудования.

Идея создания систем бесперебойного питания появилась задолго до компьютерной эры.

Первые прототипы были созданы еще в 1940-х годах для обеспечения непрерывности питания военных радиостанций. С тех пор технология бесперебойного питания продолжает развиваться и улучшаться.

В современном мире, где непрерывность работы электронного оборудования критически важна для бизнеса, системы бесперебойного питания играют важную роль.

Они используются в различных отраслях промышленности, медицине, информационных технологиях, телекоммуникациях и других сферах.

Современные системы бесперебойного питания обладают рядом преимуществ по сравнению с их более ранними версиями. Они стали компактнее, более надежными и удобными в использовании.

Кроме того, современные системы бесперебойного питания могут быть интегрированы с другими системами управления и мониторинга, что обеспечивает более эффективный контроль над работой оборудования и позволяет операторам быстро реагировать на сбои в работе.

Одной из важных тенденций в современных системах бесперебойного питания является повышение эффективности их работы. Производители постоянно работают над разработкой новых технологий, которые позволяют сократить потребление энергии и повысить эффективность работы системы.

Кроме того, с развитием технологий обработки данных, становится возможным анализировать большие объемы информации, получаемой от систем бесперебойного питания, что позволяет улучшить процессы управления и обслуживания оборудования.

Автоматизированные системы мониторинга и управления позволяют операторам быстро реагировать на сбои и проводить профилактические работы до того, как возникнут проблемы с электропитанием.

Еще одной важной тенденцией является улучшение надежности систем бесперебойного питания. Производители используют новые материалы и технологии, которые обеспечивают более долговечную работу оборудования и увеличивают его срок службы. Также современные системы бесперебойного питания обладают более высокой степенью защиты от коротких замыканий, перегрузок и других видов повреждений.

Еще одним важным аспектом развития систем бесперебойного питания является их экологическая безопасность. Современные системы бесперебойного питания используют более эффективные и экологически безопасные батареи, которые обладают более высокой энергоемкостью и более длительным сроком службы.

Как видно из вышеизложенного, системы бесперебойного питания являются неотъемлемой частью современной электроники и играют важную роль в обеспечении непрерывности работы бизнеса и жизнедеятельности общества в целом.

Современные тенденции развития этой технологии направлены на улучшение ее характеристик и увеличение степени надежности, что обеспечивает более эффективную защиту электронного оборудования и повышает качество его работы.

Система бесперебойного питания является важным компонентом для обеспечения надежной работы электронного оборудования и устройств. При выборе оборудования для бесперебойного питания, важными факторами являются цена, надежность и доступность на рынке. В данной статье мы рассмотрим преимущества замены системы бесперебойного питания фирмы Феникс Контакт на оборудование Овен.

Овен – это российский производитель оборудования для бесперебойного питания.

Одним из главных преимуществ Овен является более низкая цена по сравнению с оборудованием Феникс Контакт. Кроме того, производство Овен находится на территории Российской Федерации, что обеспечивает более высокую доступность оборудования на рынке и минимизирует риски связанные с влиянием запретительных санкций Евросоюза на поставки оборудования.

Одним из ключевых качеств оборудования Овен является высокая надежность. Оборудование проходит строгий контроль качества на каждом этапе производства, что гарантирует длительный срок службы и минимальное количество поломок. Надежность Овен подтверждается многолетним опытом эксплуатации оборудования в различных отраслях, включая промышленность, медицину и информационные технологии.

Кроме того, оборудование Овен оснащено современными технологиями, которые обеспечивают высокую эффективность работы и максимальную защиту от перенапряжений, коротких замыканий и других возможных неисправностей. Оборудование также имеет возможность подключения к компьютеру и управления через специальное программное обеспечение, что обеспечивает дополнительный уровень контроля и управления системой бесперебойного питания.

В заключение, система бесперебойного питания Овен представляет собой надежное, доступное и эффективное решение для обеспечения бесперебойного питания электронного оборудования.

Высокая надежность, современные технологии и управление через ПО делают оборудование Овен оптимальным выбором для широкого круга потребителей, включая предприятия промышленности, медицины, информационных технологий и других сфер.

Кроме того, оборудование Овен имеет гибкую конфигурацию, что позволяет адаптировать его под различные нужды заказчика. Компания Овен также предоставляет услуги консультаций и технической поддержки, что гарантирует профессиональную помощь на каждом этапе эксплуатации оборудования.

Таким образом, замена системы бесперебойного питания фирмы Феникс Контакт на оборудование Овен позволит не только сэкономить средства, но и обеспечить более высокий уровень надежности и эффективности работы. Выбор оборудования Овен гарантирует получение оптимального решения для бесперебойного питания электронного оборудования, учитывая требования и потребности заказчика.

Хотя системы бесперебойного питания (UPS) предназначены для обеспечения непрерывности питания электронного оборудования, они могут столкнуться с рядом проблем, которые могут привести к их выходу из строя и неправильной работе. Ниже перечислены некоторые из этих проблем и их возможные последствия:

1. Перегрузка и перегрев: Если система бесперебойного питания не способна обеспечить достаточную мощность для подключенного оборудования, это может привести к перегрузке и перегреву, что может повредить оборудование и привести к его выходу из строя.

2. Неправильное подключение: Неправильное подключение UPS может привести к короткому замыканию или другим электрическим проблемам, которые могут повредить оборудование или привести к его выходу из строя.

3. Ограниченный срок службы батарей: Батареи, используемые в системах бесперебойного питания, имеют ограниченный срок службы и могут потребовать замены через несколько лет. Если батареи не заменяются своевременно, это может привести к потере непрерывности питания.

4. Повреждения в результате возникновения всплесков напряжения и перенапряжения: Всплески напряжения и перенапряжение могут привести к повреждению системы бесперебойного питания и подключенного оборудования.

5. Сбои и отказы в работе: Если система бесперебойного питания не настроена или не обслуживается правильно, это может привести к сбоям и отказам в работе, что может привести к потере непрерывности питания.

В случае выхода из строя системы бесперебойного питания могут возникнуть серьезные последствия для бизнеса и жизнедеятельности общества в целом. Непрерывность питания является важным условием для обеспечения эффективной работы большинства организаций, и ее потеря может привести к существенным финансовым потерям и проблемам. Поэтому крайне важно обеспечивать правильную эксплуатацию и обслуживание систем бесперебойного питания.

Системы бесперебойного питания являются важной составляющей электропитания в современных условиях и необходимы для обеспечения непрерывности работы электронного оборудования.

Однако, при эксплуатации UPS могут возникать различные проблемы, такие как перегрузка, перегрев, неправильное подключение, ограниченный срок службы батарей, повреждения в результате всплесков напряжения и перенапряжения, сбои и отказы в работе.

Эти проблемы могут привести к выходу системы бесперебойного питания из строя и потере непрерывности питания.

Для обеспечения надежной работы систем бесперебойного питания необходимо проводить правильную настройку, обслуживание и замену компонентов в соответствии с требованиями производителя.

Также важно выбирать надежное оборудование, которое обеспечивает стабильное питание в любых условиях и не подвержено влиянию внешних факторов, таких как запретительные санкции.

Системы бесперебойного питания прошли длительный путь развития и современные технологии позволяют создавать более надежное и эффективное оборудование.

Однако, важно не только выбрать подходящее оборудование, но и правильно настроить и обслуживать его для обеспечения максимальной надежности и продолжительности срока службы.

Список литературы:

1. Кирьянова, О.В. Системы бесперебойного питания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technocomplex.ru/>, свободный. Дата обращения: 01.02.2022.
2. Красавин, Ю.А. Экономическая эффективность установки систем бесперебойного питания. «Энергетика и энергосбережение», № 3, 2017, с. 33-38.
3. Медведев, А.А. Автоматизированный контроль и управление системой бесперебойного питания на основе микроконтроллера AVR. «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета», № 2, 2017, с. 236-241.
4. Третьяков, И.В. Регулирование напряжения на выходе систем бесперебойного питания. «Электричество», № 7, 2018, с. 23-27.

РАСЧЕТ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПО КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Мазитова Ирина Валерьевна

магистрант,

Набережночелнинский институт

Казанского федерального университета,

РФ, г. Набережные Челны

Аннотация. В статье рассмотрены пути решения проблемы, связанные с коррозионным растрескиванием. Реализован конкретный пример расчета по описанному алгоритму.

Ключевые слова: общая коррозия, трубопроводы гидроэнергетики, коррозионное растрескивание.

Введение. Высокая агрессивность сред, вызывающая коррозию внутренних технологических поверхностей энергетического оборудования, ежегодно приводит к значительному экономическому и экологическому ущербу.

Трубопроводы гидроэнергетики подвержены коррозионному износу, в результате чего срок их службы значительно сокращается. Проблема коррозии особенно актуальна в энергетике. Трубопроводы изготавливаются из низколегированной углеродистой стали. Теплоносителем является не просто чистая вода, а вода с растворенной в ней газами, которая способствует значительной коррозии металла в трубопроводах.

Следует подчеркнуть, что становится важным влияние напряженно-деформированного состояния на скорость коррозионно-эрозионного изнашивания. Например, деформация 1 % увеличивает скорость коррозии кремнистого железа в 0,01 % растворе серной кислоты на 53 % по сравнению с недеформированным металлом.

Основная часть. В настоящей работе представлен аналитический подход к определению ресурса элементов конструкций трубопроводов на основе теории металлических оболочек с учетом напряженно-деформированного состояния и коррозионного износа элементов.

Ранее изучалось коррозионное растрескивание металлов под напряжением. Это явление имеет место при определенных критических значениях растяжения, определяемых действующими напряжениями и потенциальной энергией. Напряжения меньше критических влияют на общую коррозию, вызывая растрескивания [3].

Одной из первых работ в этом направлении была статья Корнишина [2], в которой рассматривается совместное решение уравнения коррозии, представляющего собой линейную зависимость скорости коррозии от напряжения, и уравнений, описывающих напряженно-деформированное состояние оболочки переменной толщины. Далее система совместных уравнений, описывающая поведение оболочки в агрессивной среде, решается в конечных разностях по двухслойной явной схеме с шагом по времени.

В работе автор [2], рассматривает совместное решение уравнения коррозии, представляющего собой линейную зависимость скорости коррозии от напряжения, и уравнений, описывающих напряженно-деформированное состояние оболочки переменной толщины. Далее рассматривается система совместных уравнений, описывающая поведение оболочки в агрессивной среде, решается в конечных разностях по двухслойной явной схеме с шагом по времени.

На сегодняшний день существует ряд полуэмпирических моделей, аппроксимирующих коррозионный износ с учетом напряженного состояния.

Металлические конструкции широко применяются в современной технике, в частности, при изготовлении металлических элементов в энергетике. Это, в первую очередь трубопроводы, отводы и др. Эти элементы отличаются высокой прочностью, жаростойкостью, коррозионной стойкостью.

Рассмотрим цилиндрическую металлическую оболочку при воздействии агрессивной среды [4]. Такие задачи очень важны при проектировании трубопроводов электростанций (коррозионное растрескивание).

Скорость изменения толщины в данной точке оболочки принимается в виде:

$$\frac{dh}{dt} = F(t, T, \sigma), 0 \leq t \leq t_k, h > 0. \quad (1)$$

с начальным условием:

$$h(x, y, 0) = h_0(x, y) \quad (2)$$

где x, y – нормальные координаты срединной поверхности оболочки;

T – температура;

σ – функция, связывающая скорость изменения толщины оболочки с напряжённым состоянием в точке поверхности.

Обратите внимание, что F – известная функция, форма которой определяется из эксперимента, а t_k – конечный момент времени.

Мы изучаем влияние напряженного состояния на общую коррозию в предположении, что скорость коррозии является линейной функцией интенсивности напряжения.

Уравнения коррозионного износа записываются следующим образом:

$$\frac{dh}{dt} = -\alpha \cdot \varphi(t)(1 + k\sigma_{ij}), 0 \leq t \leq t_k, h > 0 \quad (3)$$

Здесь σ_{ij} – интенсивность напряжений на поверхности биметаллической оболочки;

α и k – конечные коэффициенты;

$\varphi(t)$ – безразмерная функция времени.

Как правило, в большинстве практических случаев $\varphi(t)$ является постоянной или монотонно убывающей функцией. К уравнению необходимо добавить уравнения теории металлических оболочек. (1) или (3).

В результате получаем несвязанную задачу теории оболочек, с учетом которой к решению уравнения (1) можно применить конечно-разностную аппроксимацию по времени (3).

Таким образом, алгоритм решения начально-краевой задачи сводится к совместному решению уравнения (3) при начальных условиях в уравнении (2) и система уравнений для биметаллических оболочек в общем случае переменной толщины при соответствующих граничных условиях. Более того, на каждом временном шаге из уравнения (3) получаем численные значения толщины элемента конструкции, которые затем используются для построения сплайн-функций [1]. Затем решается система уравнений биметаллических оболочек, из решения которой определяются значения σ_{ij} .

Критерием прекращения пошагового процесса является условие:

$$\left[\sigma_{ij}^{max} \right] \leq [\sigma_T]$$

где σ_T – предел текучести материала элемента конструкции.

Ресурс элементов конструкции атомных энергоблоков в целом определяется суммированием шагов по времени.

Получим уравнение равновесия металлической оболочки на основе вариационного принципа Лагранжа:

$$\delta\Pi = \delta\Pi_1 + \delta\Pi_2 = 0 \quad (4)$$

Здесь $\delta\Pi_1$ – изменение потенциальной энергии деформации оболочки;

$\delta\Pi_2$ – вариация потенциала внешних сил, равная вариации работы внешних сил, взятой с противоположным знаком. Запишем выражение для изменения потенциальной энергии:

$$\delta\Pi_1 = \iint_{a_1 b_1}^{a_2 b_2} \delta a_0 A_1 a A_2 da_1 da_2 = \iint_{a_1 b_1}^{a_2 b_2} \delta a_0 dS_1 dS_2 \quad (5)$$

где a_0 – потенциальная энергия деформации единицы поверхности оболочки. Интегрирование распространяется на всю поверхность перехода (рис. 1): от $a_1 = a_1$ до $a_2 = a_2$ и от $a_2 = b_2$ до $a_2 = b_2$.

$$\delta a_0 = \int_0^{\delta_1} \left[\sigma_1^{(1)} \cdot \delta \varepsilon_1^{(1)} + \sigma_2^{(1)} \cdot \delta \varepsilon_2^{(1)} + \tau_{12}^1 \cdot \delta \gamma_{12}^1 \right] \left(1 - \frac{z}{R_1} \right) \left(1 - \frac{z}{R_2} \right) dz + \int_0^{-\delta_2} \left[\sigma_1^{(2)} \delta \varepsilon_1^{(2)} + \sigma_2^{(2)} \cdot \delta \varepsilon_2^{(2)} + \tau_{12}^{(2)} \cdot \delta \gamma_{12}^{(2)} \right] \left(1 - \frac{z}{R_1} \right) \left(1 - \frac{z}{R_2} \right) dz$$

При анализе используются следующие допущения (рис. 1). Криволинейная система координат совпадает с линиями главных кривизн. Эта система координат является гауссовой системой координат, она ортогональна. Положение точки, не принадлежащей поверхности стыка, определяет координаты z-расстояния по нормали к точке от поверхности стыка (+, если она направлена по внутренней нормали к поверхности стыка).

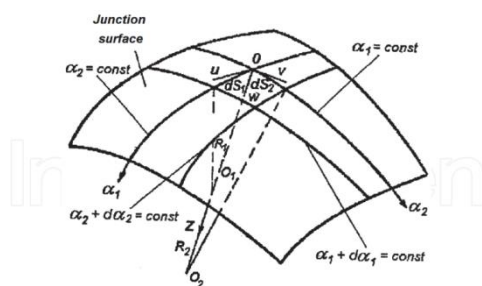


Рисунок 1. Система криволинейных координат на недеформированной поверхности стыка

Движения u и v являются направлением касательных к α_1 и α_2 , а w – в направлении нормали к поверхности стыка. Деформации поверхности стыка определяются относительными удлинениями ε_1 и ε_2 в обоих направлениях α_1 и α_2 , а также сдвигом γ_{12} изменением угла между касательными к прямым α_1 и α_2 (до деформации $\frac{\pi}{2}$, после $\frac{\pi}{2} - \gamma_{12}$).

Уравнение (5) можно представить следующим образом:

$$\delta\Pi_1 = \iint_{a_1 b_1}^{a_2 b_2} (N_1 \delta \varepsilon_1 + N_2 \delta \varepsilon_2 - M_1 \delta x_1 - M_2 \delta x_2 + T \delta \gamma_{12} - H \delta x_{12}) A_1 A_2 da_1 da_2 \quad (6)$$

Обозначим через:

p_1, p_2, p_3 проекцию внешних поверхностных сил, отнесенных к единице поверхности стыка, на направление касательных к линиям кривизны α_1 и α_2 и нормали к поверхности стыка;

$N_1^{a1}, T_1^{a1}, Q_1^{a1}, M_1^{a1}$ нормальные, поперечные, перерезывающие силы и изгибающий момент для сечения $\alpha_1 = \text{const}$;

$N_2^{a2}, T_2^{a2}, Q_2^{a2}, M_2^{a2}$ то же для сечения $\alpha_2 = \text{const}$.

Тогда вариация потенциала внешних сил равна:

$$\delta\Pi_{12} = - \iint_{a_1 b_1}^{a_2 b_2} (p_1 \delta u + p_2 \delta v + p_2 \delta w) A_1 A_2 da_1 da_2 - \int_{b_1}^{b_2} (N_1^{a1} \delta u + T_1^{a1} \delta v - M_1^{a1} \delta v_1 + Q_1^{a1} \delta w) \cdot A_2 \cdot da_2 - \int_{a_1}^{a_2} (N_2^{a2} \delta v + T_2^{a1} \delta u - M_2^{a2} \delta v_2 + Q_2^{a2} \delta w) A_1 da_1 \quad (7)$$

Подставляя уравнения. (6) и (7) в уравнении. (4) получаем:

$$\delta\Pi = - \iint_{a_1 b_1}^{a_2 b_2} \left\{ \left[\frac{\partial N_1 A_2}{\partial a_1} - N_2 \frac{\partial A_2}{\partial a_1} + \frac{\partial T_2 A_1}{\partial a_2} + T_1 \frac{\partial A_1}{\partial a_2} - \frac{A_1 A_2}{R_1} Q_1 + A_1 A_2 p_1 \right] \delta u + \left[\frac{\partial N_2 A_1}{\partial a_2} - N_1 \frac{\partial A_1}{\partial a_2} + T_2 \frac{\partial A_2}{\partial a_1} - \frac{A_1 A_2}{R_2} Q_1 + A_1 A_2 2 \right] \delta v + \left[\frac{\partial Q_1 A_2}{\partial a_1} + \frac{\partial Q_2 A_1}{\partial a_2} + A_1 A_2 \left(\frac{N_1}{R_1} + \frac{N_2}{R_2} \right) + A_1 \cdot A_2 \cdot p_3 \right] \delta w \right\} da_1 \cdot da_2 + \int_{b_1}^{b_2} \left\{ [N_1 - N_1^{a1}] \delta u + \left[T_1 - \frac{H_1}{R_2} - T_1^{a2} \right] \delta v - [M_1 - M_1^{a1}] \delta \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial a_1} + \frac{u}{R_1} \right) + \left[Q_1 + \frac{1}{A_2} \frac{\partial H_1}{\partial a_2} - Q_1^{a1} \right] \delta w \right\} A_2 da_2 + \int_{a_1}^{a_2} \left\{ \left[T_2 - \frac{H_2}{R_1} - T_2^{a2} \right] \delta u + [N_2 - N_2^{a2}] \delta v - [M_2 - M_2^{a2}] \delta \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial a_2} + \frac{v}{R_2} \right) + \left[Q_2 + \frac{1}{A_1} \frac{\partial H_2}{\partial a_1} - Q_2^{a1} \right] \delta w \right\} - \{ [H_1 + H_2] \delta w \}_{b_1 a_1} - \{ [H_1 + H_2] \delta w \}_{b_2 a_2} + \{ [H_1 + H_2] \delta w \}_{b_2 a_2} + \{ [H_1 + H_2] \delta w \}_{b_1 a_2} \quad (8)$$

Здесь Q_1 и Q_2 – поперечные силы, возникающие в оболочке:

$$Q_1 = \frac{1}{A_1 A_2} \left[\frac{\partial M_1 A_2}{\partial a_1} - M_2 \frac{\partial A_2}{\partial a_1} + H_1 \frac{\partial A_2}{\partial a_2} + \frac{\partial H_2 A_1}{\partial a_2} \right]; \quad (9)$$

$$Q_2 = \frac{1}{A_1 A_2} \left[\frac{\partial M_2 A_1}{\partial a_2} - M_1 \frac{\partial A_1}{\partial a_2} + H_2 \frac{\partial A_2}{\partial a_1} + \frac{\partial H_1 A_2}{\partial a_1} \right] \quad (10)$$

Последние четыре члена в уравнении (8) есть работа сосредоточенных сил вдоль ребер оболочки $\alpha_1 = \text{const}$, $\alpha_2 = \text{const}$.

Заключение. Разработана теория коррозионного износа конструктивных элементов гидроэнергетики с учетом напряженного состояния и коррозионного износа.

Многочисленные факторы, влияющие на скорость процесса коррозионного изнашивания (степень агрессивности сред, температура, влажность и др.), учитываются в обобщенном виде путем составления дифференциального уравнения скорости изменения толщины элемента.

Разработан алгоритм решения задачи коррозионного износа металлических трубопроводов атомной энергетики с учетом напряженно-деформированного состояния элементов.

Список литературы:

1. Альберг Дж., Нильсон Э., Уолш Дж. Теория сплайнов и ее приложения. М.: Издательство «Мир»; 1972. стр. 318.
2. Корнишин М.С., Карпуни В.Г., Клешев С.И. К расчету плит и обечаек с учетом общей коррозии. В: Труды X All. Конференция по теории оболочек и пластин. Том. 2. Тбилиси: Изд-во Мецниреба; 1975. стр. 71-78 19 Коррозионный износ трубопроводов и оборудования в сложном напряженно-деформированном состоянии DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.92188>
3. Пухлый В.А. Аналитический метод решения краевых задач теории оболочек. В: Материалы XIII Всесоюз. Конференция по теории пластин и оболочек. Часть IV-Таллинн. Издательство ТПИ; 1983. С. 101-107.
4. Пухлый В.А., Нусуев В.Н., Семененко В.И. Коррозионностойкие вентиляторы с полимерным защитным покрытием. В: Повышение эффективности вентиляторных установок. М.; 1982. С. 111-116

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО И ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАРКОВ ГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ

Фридрих Эмма Сергеевна

студент,
Воронежский Государственный
Технический Университет,
РФ, г. Воронеж

Габрава Валерия Аркадьевна

научный руководитель, доцент,
Воронежский Государственный
Технический Университет,
РФ, г. Воронеж

Аннотация. В статье авторы проводят анализ по проектированию современных парков и их влияние на общество.

Ключевые слова: городской парк, проектирование парка, ландшафтный дизайн, проектирование городских парков.

В XXI веке, в веке новых технологий по-прежнему остаются популярными и востребованными парки и скверы, они считаются одними из самых посещаемых городских мест. Это связано с осознанным подходом к роли экологии в нашей жизни. Главной задачей человечества является сохранение биосферы, вследствие которой создаются новые и восстанавливаются, развиваются уже существующие сады, скверы и парки.

Целью парков городского значения является создание наиболее благоприятных условий для отдыха людей, проведения разносторонней культурно-просветительной и спортивно-оздоровительной работы среди взрослых и детей. Парки собирают в себя множество функций, таких как: организация культурно-массовых мероприятий, развлечений, зрелищ, отвечающих запросам различных возрастных групп; информация и пропаганда научно-просветительских знаний; развитие физической культуры и спорта.

Одним из главных элементов в обустройстве парков является ее функциональное зонирование. Для этого определяют состав функциональных зон, их расположение, размеры.

Для анализа зарубежного опыта проектирования парков были выбраны парк «Navy Yards Central Green» в Филадельфии, «Millennium Park» в Чикаго и «Shenzhen Shenwan Street Park» в Китае.

Концепция парка Navy Yards Central Green состоит в объединении современной городской среды с его средой обитания. В качестве основной формы выбран круг, каждый из которых несет отдельную функцию.

Millennium Park – это общественный парк города Чикаго, имеющий довольно внушительную площадь. Парк спроектирован так, что каждый сможет найти себе занятие по душе. Парк имеет уникальную планировку и интересные экспозиции, такие как: амфитеатр Jay Pritzker Pavilion, Cloud Gate, фонтаны Crown Fountain, сад Lurie Garden и многие другие интересные элементы.

Парк Shenwan Street открылся в 2019 году и уже успел завоевать любовь местных граждан, став буферной зоной в плотной застройке города. В парке использованы современные технологии по сохранению экологии. Там использована система по повторному использованию дождевой воды и спроектирована ветряная мельница для преобразования энергии из ветра.

Анализ зарубежного опыта проектирования парков демонстрирует, что парк должен быть не только «зеленым», но и функциональным. Человека не заинтересует просто засаженное пространство, ему будет интересна как функциональность самой территории, так и

ее эстетическая составляющая. Для этого создаются МАФы, арт-объекты и другие функциональные составляющие, тогда люди вновь и вновь будут возвращаться в парк для прогулок, отдыха и красивых фотографий. Парк Shenwan Street демонстрирует, что возможно создание городской парковой среды без дополнительных затрат, используя только природные ресурсы.

Для анализа отечественного опыта проектирования парков были выбраны парк Галицкого в Краснодаре, парк «Орлёнок» в Воронеже и парк «Горкинско-Ометьевский лес» в Казани.

Парк Галицкого – довольно новый и современный парк в Краснодаре. Он был построен по уникальному проекту немецкой архитектурной компании. В нем разработаны зоны для всех возрастных групп населения. Поражают воображение урбанистические скульптуры, сад, экзотические деревья, водные пороги, фонтаны и лабиринты. Концепция проектирования данного парка – спираль, там отсутствуют острые углы, весь объем создается благодаря рельефу. В дизайн-проекте была заложена концепция освещения комплекса. Разработан световой дизайн – для каждой функциональной зоны свой собственный тип подсветки. В парке Галицкого присутствует множество арт-объектов, смотровых, спортивных и детских площадок. Футуристичный парк прекрасен вне зависимости от погоды в любое время года и суток, в нем все продумано до мелочей.

Парк «Орлёнок» в Воронеже – один из первых в городе. Он является историческим городским парком. 4 июля 2019 года парковая область была закрыта на реконструкцию. Согласовали проект «Новое в старом», получилось сохранить историческую ценность парка, при этом модернизировать его и сделать современным. В парке есть разделение на зоны по возрастам, различные функциональные зоны, фотозоны и спортивные площадки как для взрослых, так и для детей.

Парк «Горкинско-Ометьевский лес» – самый крупный по территории парк Казани. Создан на основе двух внутригородских лесных массивов: расположенного с южной стороны Горкинского леса и с северной стороны – Ометьевского леса. Парк появился довольно недавно – в 2016 году, он имеет внушительную площадь – 66га. Среди его флоры можно найти и растения, занесенные в Красную Книгу. Горкинско-Ометьевский лес – это первый парк Казани, который был построен с нуля. Концепция парка состоит в том, чтобы жители города познавали мир через взаимодействие с природой. Уникальность парка состоит в том, что каждый этап его проектирования обсуждался с жителями города было налажено живое общение, которое помогло понять истинные нужды жителей города и правильно насытить парк функциональными зонами для различных групп населения.

Данные парки являются популярным местом отдыха для жителей и гостей городов, в них развиты пространства для отдыха, спорта и развлечений. Помимо этого, парки имеют хорошее оборудование и благоустройство, они созданы в духе современных тенденций дизайна.

На основе изучения отечественного опыта проектирования парков можно сделать вывод о том, что в России становится всё более популярно развитие городских парков. Помимо реставраций и реноваций уже существующих парков, появляются и развиваются новые.

В каждом современном парке при проектировании или его реставрации стараются создать функциональные зоны для различных групп населения. Особое внимание уделяют световому дизайну и покрытию дорожек. Также во многих парках стараются использовать рельеф, создают искусственные водоемы и фонтаны.

При проектировании парков стоит учитывать различные составляющие, такие как: эстетика, функциональное зонирование, ориентация на пользователей и местоположение.

Проанализировав отечественный и зарубежный опыт проектирования городских парков, можно сделать вывод, что в настоящее время при создании парков необходимо разрабатывать не только удобные, но и креативные, творческие подходы к формированию среды. Новые подходы проектирования парков должны опираться на комфорт, целостность и гармонию в пространственной среде.

Основной задачей проектирования парка является создание контрастной по отношению к городу архитектурно-художественной и гигиенической обстановки, с использованием со-

временных технологий, материалов, оборудования, малых архитектурных форм, с учетом действующих норм и правил.

Уединение с природой положительно сказывается на нервной системе человека. Тишина, тень от деревьев и шелест листьев – все это помогает человеку отвлечься от городской суеты и ощутить себя частью природы.

При проектировании парка важно сделать его функциональным и востребованным, чтобы каждый нашел себе в нем место по душе. Основным требованием к паркам является наличие зоны тихого отдыха с прогулочными подзонами, зона активного отдыха для массовых развлечений, зрелищ, а также игровые и спортивные площадки.

Список литературы:

1. Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков: учебник / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. – Санкт-Петербург: Лань, 2019.
2. Сидоренко, М.В. Системы озеленения населенных мест. Лабораторный практикум. – Минск: БГТУ, 2016.
3. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды. – М.: Архитектура – С, 2006.

ВЫБОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОСТИ

Черных Кирилл Андреевич

студент

Лысьвенского филиала ФГАОУ ВО
Пермского национального исследовательского
политехнического университета,
РФ, г. Лысьва

Жалко Михаил Евгеньевич

научный руководитель,
канд. техн. наук, доцент,
Лысьвенского филиала ФГАОУ ВО
«Пермского национального исследовательского
политехнического университета», РФ, г. Лысьва

THE CHOICE OF HIGH-VOLTAGE CIRCUIT BREAKERS IN MODERN TIMES

Kirill Chernykh

Student, Lysva branch
of the FGAOU VO Perm National Research
Polytechnic University,
Russia, Lysva

Mikhail Zhalko

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Lysva branch
of the FGAOU VO Perm National
Research Polytechnic University,
Russia, Lysva

Аннотация. В данной статье проводится сравнительный анализ технических характеристик высоковольтных выключателей: масляных и вакуумных выключателей

Abstract. This article provides a comparative analysis of the technical characteristics of high-voltage circuit breakers: oil and vacuum circuit breakers

Ключевые слова: высоковольтные выключатели; масляные выключатели; вакуумные выключатели; электрической сети.

Keywords: high voltage switches; oil switches; vacuum switches; electrical network.

Электрическая энергия на сегодняшнем этапе развития человечества занимает одно из самых важных мест, сравнить её, по широте применения можно лишь с стремительно развивающимися информационными технологиями, развитие которых невозможно без использования электрической энергии.

Модернизация электросетей, в том числе разработка конфигурации электросетей и подстанций – одна из важнейших задач развития электросетей и систем обеспечения надежного и качественного электроснабжения потребителей.

В высоковольтной системе выключатель является самым ответственным звеном. Прямое предназначение выключателя – это всегда обеспечение четкой работы при аварийном состоянии. В случае отключения выключателя происходит авария, следствие которой является тяжелое разрушение и большая материальная потеря, связанная с недопуском электроэнергии, остановкой работы крупного предприятия.[1]

Выключатель – коммутационный аппарат, предназначенный для оперативных отключений и включения электрооборудования в энергосистеме или отдельных цепях в аварийных и нормальных режимах, при дистанционном (ручном или автоматическом) режиме.

Главной задачей выключателя является коммутация электрических сетей и своевременное отключение КЗ. По этой причине выключатель должен выполнять следующие требования:

- Отключение и включение в любом его режиме работы;
- Долговечность;
- Коммутационный и технический ресурс;
- Пожаро и взрывобезопасность;
- Эксплуатационная надежность.

Работа выключателей основана на гашении электрической дуги, возникающей при размыкании контактов.

Масляные выключатели имеют дугогасительную среду – масло. Для нормального функционирования требуется регулярная проверка и долив трансформаторного масла в выключатель.

В случае определенного количества включений в КЗ необходимо полностью заменить масло выключатель. Часто обслуживание имеет очень высокую опасность взрывов и пожаров, необходимость содержания масляных хозяйств. Включение и отключение выключателей, например, ВМГ-10, ВМГ-133, ВМБ – 35 происходит с помощью пружинного Привода ПП-67. В приводе пружинно-грузовой косвенной силы, включении выключателя, энергия натянутых выключателей включается в работу, а отключение пружинами выключения, в общем довольно сложный механизм, который включает и отключает аппарат за счет пружин и массивного груза.

При возникновении аварийных ситуациях на отходящих воздушных линиях, когда требуется определить участок, на котором произошла авария требуется оперировать выключателем, нужно присутствие персонала для производства операций для включения и отключения, из-за конструктивной особенности привода, когда груз остается внизу, пружины разряжены удаленно – дистанционно не получится включить выключатель, это серьезный недостаток. А из достоинств масляных выключателей – это простота конструкции и нет зависимости от атмосферных явлений. [1,3]

Электрический вакуумный выключатель, который был разработан в 30-е годы XX в. для замены масла, теперь чаще всего вытесняется масляным, это происходит из-за их электропроводности.

Этим свойством он обладает благодаря небольшой концентрации частиц в вакуумной дугогасящей камере и, как следствие, отсутствия долгого горения дуги. Дугогасящая среда вакуумных выключателей имеет следующие преимущества:

- Снижение затрат на обслуживание включений;
- Высокий уровень надежности.
- Скорость и быстрое действие.
- Высокая износостойкость во время проведения операции.
- Надежность и безопасность в эксплуатации.

В результате, благодаря малой динамической нагрузке, сравнительно малой энергии привода, отсутствию выбросов газа и масла. Благодаря небольшому размеру и небольшой массе выключатель дает бесшумную работу и не оставляет загрязнения окружающей среды. [2]

Многие годы опыта свидетельствуют о том, что два вида выключателей, маломасляных и вакуумных, пригодны для любого диапазона напряжения и короткого замыкания. Каждый тип выключателей в определенном диапазоне напряжений обладает своими преимуществами, вытекающими из тех или иных технических факторов.[4]

Проведен сравнительный анализ высоковольтных выключателей по результатам которого был сделан выбор в пользу вакуумных выключателей. Сравнение проводилось по основным характеристикам и габаритным размерам.

Список литературы:

1. Базыль, И.М. Замена масляных выключателей на вакуумные / И.М. Базыль, Л.В. Яковлев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2016. – № 12-3. – С. 122-126. – EDN XDEJWX.
2. Розанов, Л.Н. Вакуумная техника / Л.Н. Розанов. – Москва: СИНТЕГ, 2007. – 392с.
3. Определение экономического эффекта и срока окупаемости капитальных вложений в развитие производства [Электронный ресурс] URL: <https://otherreferats.allbest.ru> (дата обращения 10.03.2023г.)
4. Электрическая часть тепловых электростанций: учебник для вузов под редакцией А.Л. Цезарова. М., «Энергия», 2014.

ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМЫ ЦИФРОВОГО УСТРОЙСТВА ТЭМП 2501-31

Яровиков Петр Владимирович

студент,
ФГАОУ ВО Пермский национальный
исследовательский политехнический университет,
РФ, г. Лысьва

Нечаев Сергей Александрович

научный руководитель,
заведующий учебной лабораторией электротехнических дисциплин,
ФГАОУ ВО Пермский национальный
исследовательский политехнический университет,
РФ, г. Лысьва

Назначением устройства ТЭМП 2501-31 является использование в схемах вторичной коммутации на подстанциях с переменным, выпрямленным переменным или постоянным оперативным током. Рассматриваемое устройство служит для защиты, сигнализации, автоматики и управления присоединениями комплектных распределительных устройств сетей 6–35 кВ. Также устройство может применяться в сетях мощностью 0,4 кВ.

Функцией устройства является селективная защита от замыканий на землю или между фазами в качестве ненаправленной двух- или трехфазной максимальной токовой защиты. Также устройство защищает от замыканий на землю в распределительных сетях среднего и низкого напряжения, где нейтраль изолирована или глухо заземлена.

Местами установки устройства являются комплектные распределительные устройства для внутреннего и наружного монтажа, камеры сборные одностороннего обслуживания, комплектные трансформаторные подстанции собственных нужд, а также шкафы управления в релейных залах, панели и пульта управления.

Устройство позволяет осуществлять взаимодействие различных типов приводных механизмов с масляными, элегазовыми, вакуумными выключателями.

Устройство может выступать как основной, так и резервной защитой, может применяться отдельно. Также может применяться при комплексном использовании с другими устройствами релейной защиты и автоматики с различной элементной базой, включая электромеханическую.

В устройстве выполнены такие технические решения, которые позволяют при возникновении замыканий на землю в приёмных цепях устройства обеспечить работоспособность системы контроля изоляции цепей постоянного оперативного тока.

Микропроцессорная элементная база, применяемая в исследуемом устройстве ТЭМП 2501-31, придает устройству многофункциональность. Так, основной функционал устройства совмещает релейную защиту, сигнализацию, регистрацию автоматику, управление, измерение. Дополнительными функциями устройства являются такие полезные функции, как: контроль времени включения/отключения выключателя, установление связи с сетью автоматизированной системы управления защищаемого электроэнергетического объекта, фиксирование вида повреждения с указанием значения тока повреждения и отображением момента возникновения аварии и др.

Благодаря применению микропроцессорной элементной базы, обеспечивается высокая точность и постоянство измерений.

Функционал управления, автоматики и сигнализации позволяет работать с присоединением трансформатора собственных нужд, линиями, секционным выключателем, вводом.

Надежность устройства оценивается промежутком времени между отказами не менее 100 000 ч. При этом для восстановления состояния работоспособности устройства необходимо не более двух часов с учетом времени для определения неисправности при наличии полного комплекта запасных блоков.

Устройство обеспечено тремя ступенями максимальной токовой защиты: первая ступень – отсечка; вторая ступень – с независимой от тока выдержкой времени; третья ступень – как с независимой, так и с зависимой от тока выдержкой времени.

У защиты обрыва фаз, то есть защиты от несимметричного режима работы нагрузки, может быть два режима с независимой от тока характеристикой срабатывания: двух- и трехфазный. Для этой защиты организовано две выдержки времени, чтобы организовать раздельное действие на цепи автоматики, отключения, сигнализации.

В состав устройства включено автоматическое включение резерва и автоматическое повторное включение.

Всего устройством ТЭМП 2501-31 предусмотрена регистрация 31 события автоматизированной системы управления технологическим процессом, содержащего индивидуальный код и временную отметку.

Устройство представляет программируемый логический контроллер, ядром которого является блок центрального процессора, или измерительный блок. Задачей данного блока является осуществление взаимодействия между всеми блоками, который входит в состав устройства. В функции измерительного блока входит осуществление приема информации, которая поступает на его вход, и дальнейшая обработка информации по соответствующим алгоритмам. Источниками информации являются блоки входных дискретных сигналов, кнопки управления, порт последовательной связи. Информация после обработки поступает по запросу в систему автоматизированной системы управления технологическим процессом, а также на выходные реле и на элементы индикации. Чтобы устройство полноценно функционировало, оно снабжено бесперебойным питанием. Также устройством предусмотрена система самодиагностики, постоянно осуществляющая оценку работоспособности составных частей устройства и программного обеспечения.

Для обмена информацией служит центральный узел цифрового устройства – микроЭВМ. Обмен информацией с периферийными узлами осуществляется через устройства ввода-вывода. Указанное дополнительное оборудование используется для сопряжения микроЭВМ (микропроцессора) с внешней средой: датчиками исходной информации, объектом управления, оператором и т. д.

Входные преобразователи необходимы для выполнения гальванической развязки внешних цепей от внутренних цепей устройства.

Воздействия выходных релейных преобразователей на защищаемый объект осуществляется, как обычно, с помощью дискретных сигналов управления. Необходимо обратить внимание, что выходные цепи устройства защиты созданы для обеспечения гальванической развязки коммутируемых цепей. Развязка цепей осуществляется и между собой, и относительно внутренних цепей устройства релейной защиты. Требования к выходным преобразователям связаны с необходимостью обеспечивать видимый разрыв коммутируемой цепи, в общем, и обладать соответствующей коммутационной способностью, в частности.

Составляющими тракта аналого-цифрового преобразования являются мультиплексор и собственно аналого-цифровой преобразователь, который необходим для преобразования мгновенного значения входного сигнала в пропорциональное ему цифровое значение.

Блок питания служит для подачи стабилизированного напряжения во все узлы исследуемого устройства, вне зависимости от каких-либо изменений напряжения в питающей сети.

К достоинствам цифровых устройств относятся возможность обмена информацией с другими цифровыми системами, в том числе: автоматизированной системой управления технологическим процессом, персональным компьютером и т.д.

Список литературы:

1. Баптиданов Л.Н., Козис В.Л., Неклепаев Б.Н., Нечаев Б.В. Электрические сети и подстанции (под редакцией Л.Н. Баптиданова). М.- Л.: Госэнергоиздат, 1963 – 464с.
2. Князевский Б.А., Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник. – 2-е изд. М.: Высш. школа, 1979 – 431с.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Яшков В.А. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебник. М.: Высш. школа., 2001 – 336с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 12 (235)
Март 2023 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: studjournal@nauchforum.ru

16+

