

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2072-0297

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6 2022
ЧАСТЬ I

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 6 (401) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD) (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Алексей Васильевич Пшеничников* (1900–1975), выдающийся советский ученый в области микробиологии и эпидемиологии.

Родившись в городе Златоусте Уфимской губернии в семье инженера, Алексей Васильевич получил хорошее воспитание и образование. В 1918 году его семья отступала из города с армией Колчака, за что ему впоследствии даже пришлось отсидеть пару месяцев в тюрьме. К счастью, это не сказалось на его поступлении в институт и дальнейшей карьере.

В те годы бушевал сыпной тиф, и Алексей Пшеничников решил посвятить свою жизнь борьбе с ним. Закончив естественно-медицинский факультет Пермского государственного университета, в течение тринадцати лет он работал в Нижнем Тагиле врачом-бактериологом. Вернувшись в Пермь, преподавал на кафедре микробиологии ПГУ, а затем, защитив докторскую диссертацию, ученый возглавлял ее на протяжении тридцати лет.

Возбудитель сыпного тифа относится к группе необычных микробов, названных риккетсия Провацка по имени американского ученого-микробиолога Говарда Тейлора Риккетса и чешского ученого Станислава Провацка, который, как и Риккетс, после их открытия и изучения заразился этой инфекцией и умер.

Алексей Васильевич изучал биологические свойства этих микроорганизмов, которые, в отличие от других бактерий, на искусственных питательных средах не растут. Только живая клетка способна предоставить им весь набор отсутствующих у них ферментов, необходимых для роста и размножения.

Как известно, переносчиками сыпного тифа являются платяные вши. И в те годы единственным способом культивирования риккетсий Провацка было заражение насекомых. Алексей Васильевич вместе со своим другом, заведующим кафедрой эпидемиологии Борисом Иосифовичем Райхером, взялся за разработку методов выращивания и культивирования этих микроорганизмов в

условиях лаборатории. Ученые предложили оригинальный метод заражения кровососущих насекомых на эпидермомембранах. С помощью этого метода удалось получить значительное количество риккетсий. И в 1942 году была создана эффективная вакцина для профилактики сыпного тифа.

Еще одно направление, которым занимался Пшеничников, — клещевой энцефалит. В вирусно-риккетсиозном отделе НИИ вакцин и сывороток была вирусологическая лаборатория, в которой как раз занимались изучением клещевого энцефалита. Для Урала эта тема была более чем актуальна, поскольку Пермская область была лидером по заболеваемости. Известнейшая работа Алексея Васильевича Пшеничникова — «Клещевой энцефалит и методы борьбы с ним».

Пшеничников стал создателем пермской школы микробиологов. В течение тридцати лет под его руководством было защищено 5 докторских и 50 кандидатских диссертаций. Работы Алексея Васильевича и его учеников публиковались и за рубежом, что было редкостью в те годы.

Это был прекрасный педагог, свои лекции он читал без конспектов, и студенты слушали его с большим интересом. Он активно занимался общественной работой, возглавлял Пермский филиал Всесоюзного научного общества микробиологов и эпидемиологов, а также инициировал открытие в Перми лаборатории генетики и селекции микробов АН СССР.

Пшеничников был награжден орденом Ленина, дважды — орденом Трудового Красного Знамени. За разработку нового метода изготовления вакцины против сыпного тифа в 1946 году ему была вручена Сталинская премия третьей степени.

Алексей Васильевич скончался 12 марта 1975 года. Похоронен в Перми на Южном кладбище.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Тарасов Э. И., Усачева Т. В., Шимитило В. Л. Математическая постановка задачи обоснования перечня и объемов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	1
--	---

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Афанасьев А. В., Великанов А. С. Решение задачи позиционирования харвестера на местности	4
Гадисова А. М. Методологические основы системы управления сетями связи	7
Гадисова А. М. Обзор современных систем управления сетями связи и их применения	9
Гадисова А. М. Анализ принципов и подходов к реализации современных систем управления сетями связи	11
Kuandykov A. A., Yermakhan D. Y. Development of an information system for automation of a trading enterprise	12

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванов П. М., Артамонов И. А., Тарасов Я. О. Преимущества применения MOSFET модулей с изолированным основанием перед дискретными аналогами.....	14
Наумова Д. М. Пеммикан — стратегический продукт, незаменимый в суровых климатических условиях.....	16

Сиденко А. В. Повышение эффективности работы системы управления питательными насосами котлоагрегатов Хабаровской ТЭЦ-3.....	17
---	----

Сиденко А. В. Повышение эффективности работы питательных насосов при изменяемой подаче с использованием регулируемого электропривода на Хабаровской ТЭЦ-3	20
---	----

Становов А. В. Перспектива применения тепломеханического преобразователя при организации активного аэродинамического эксперимента.....	23
--	----

Тарасов Я. О., Иванов П. М., Артамонов И. А. Применение силового трансформатора на основе SIC для рельсовой тяги постоянного тока	26
---	----

Файзибаев Ш. С., Нигай Р. П., Самборская Н. А., Соболева И. Ю., Мирзахидова И. М. Определение тепломеханических напряжений на поверхности катания колесных пар подвижного состава	29
---	----

Файзибаев Ш. С., Нигай Р. П., Соболева И. Ю., Абдуллоев М. К., Отаджанов Х. Х. Уменьшение износа поверхности катания бандажных колесных пар подвижного состава ...	32
--	----

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Белов Р. А., Косыгина Н. Н., Косыгина К. А. Комплексные решения по реконструкции сооружений инженерной защиты с учетом изменения гидрогеологических условий	35
---	----

Иванова Е. Е., Бородина Е. А. Изменение требований к техническим условиям цемента	39
---	----

ПЕДАГОГИКА

Брыткова Т. М., Павлова С. В. Значение оригами в жизни ребенка.....	42
---	----

Власовец Ю. М. Методы развития эмоционального интеллекта в начальной школе45	Скирдина С. Ф., Демьянова В. И., Бухалина Н. Ф. Развитие речи ребенка в раннем возрасте.....57
Малинко С. В. Детские народные подвижные игры как средство патриотического воспитания47	Трофимова Е. И. Отставание детей в развитии от своего «паспортного возраста» в век цифровизации 58
Могучева Е. Б. Педагогический дизайн и его значение в современной педагогике49	Хатунцева Е. А., Шитова Т. В. Развитие познавательной активности младших школьников с ограниченными возможностями здоровья на уроках математики60
Поткина О. И. Интернет-платформы и образовательные ресурсы как способ заинтересовать школьников при дистанционном обучении.....50	ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА
Пшеничных Л. А. Цифровая образовательная среда как инструмент создания положительного имиджа дошкольной образовательной организации.....52	Векpolatov R. The author's role in directory, drawing and edition process63
Руденко Е. Ю. К вопросу преподавания археологии в отечественных высших учебных заведениях в новейшее время54	Елизарова А. М. Вымышленное и реальное в рассказе Н. С. Лескова «Человек на часах»64
Руденко Е. Ю. Проблематика образовательных реформ в СССР в 1950–80-е годы55	Кульпина И. А. Сюжетные линии романа И. А. Бунина «Жизнь Арсеньева» и их лирическая интерпретация (на материале лирики поэта)66

МАТЕМАТИКА

Математическая постановка задачи обоснования перечня и объемов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Тарасов Эдуард Игоревич, студент магистратуры;
Усачева Татьяна Валерьевна, кандидат педагогических наук, зав. кафедрой;
Шимитило Виктория Леонидовна, кандидат технических наук, доцент
Академия гражданской защиты МЧС России (г. Москва)

В статье представлена математическая постановка задачи обоснования перечня и объемов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Постановка задачи заключается в снижении величины риска возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций. Показан путь решения задачи, заключающийся в итерационном определении наиболее выгодных с точки зрения снижения риска мероприятий. Реализация представленного в работе алгоритма целесообразно применять при разработке расчетно-пояснительной записки к паспорту безопасности опасного производственного объекта, в части обоснования рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на опасном объекте. При этом решение оптимизационной задачи позволит минимизировать величину риска, при рациональном распределении ограниченных ресурсов.

Ключевые слова: техногенные чрезвычайные ситуации, минимизация риска, перечень мероприятий.

Технический прогресс вместе с существенным улучшением качества жизни людей привел к возникновению новых опасностей [1]. В случае реализации данных опасностей в виде чрезвычайных ситуаций (далее — ЧС) техногенного характера возникает угроза жизни и здоровью людей. Изменение структуры расселения населения (процессы урбанизации), также играет свою негативную роль при возникновении ЧС.

При этом стоит отметить, что пренебрежение потенциальными опасностями, просчеты в оценке потенциальных рисков зачастую приводят к возникновению трансграничных ЧС (среди техногенных, в качестве примера, можно привести аварию на атомной электростанции «Фукусима-1»).

Мировое сообщество в полной мере осознает возможное влияние потенциальных угроз в техносфере на устойчивое развитие регионов и стран [2]. В качестве примеров служб предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций отметим МЧС — для Российской Федерации, FEMA — для Соединенных Штатов Америки.

В нашей стране ущерб от техногенных чрезвычайных ситуаций за последние пять лет составил свыше 150 миллиардов рублей (рисунок 1).

Наибольший размер ущерба при этом был обусловлен возникновением одной чрезвычайной ситуации — аварии, связанной с разгерметизацией бака с дизельным топливом на ТЭЦ-3 в Кайеркане (ущерб составил порядка 145 миллиардов рублей).

По итогам расследования было установлено, что возникновению аварии способствовало множество факторов, ключевым

из которых явился износ резервуарного парка и отсутствие контроля за техническим состоянием объектов.

Следует отметить, что ряд инженерно-технических мероприятий, проведенных заблаговременно (например, создание обваловки вокруг резервуара, как это требует нормативная документация) позволили если и не допустить, то минимизировать ущерб от ЧС.

Современные методические подходы, принимаемые в настоящее время на государственном уровне, предусматривают приоритет превентивных мероприятий. Иными словами, предупредить чрезвычайную ситуацию легче чем ликвидировать последствия. При этом разрабатываются соответствующие планы инженерно-технических мероприятий (План ликвидации аварийных разливов нефти; План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах; План действий по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера и т.п.).

Для оценки эффективности реализуемых превентивных мероприятий может быть использована величина риска возникновения чрезвычайной ситуации, как вероятности возникновения источника чрезвычайной ситуации. Действия по снижению риска будут заключаться в выполнении мероприятий, направленных для уменьшения вероятности возникновения чрезвычайной ситуации, ее последствий или того и другого вместе [3].

В целях обоснования перечня (M) и объемов (V) инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных



Рис. 1. График динамики изменения ущерба от ЧС техногенного характера за 2016–2020 гг.

чайных ситуаций техногенного характера возможно за счет решения следующей оптимизационной задачи (1).

$$R = f(M_i; V_i) \rightarrow \min \tag{1}$$

Решение оптимизационной задачи заключается во всесторонней оценке рисков (R^i) каждого из элементов оцениваемого потенциального источника техногенной ЧС (за счет построения дерева событий).

На следующем этапе определяются виды зависимостей (1) для каждого из инженерно-технических мероприятий, влияющих на величину риска R^i . С целью определения важности мероприятий, объем мероприятий фиксируется определенным шагом ресурсов (как правило финансовые ресурсы) при этом строится таблица вида 1.

На следующем этапе проводится операция нормировки объемов для чего осуществляется оценку эффективности (приращения функции) будем осуществлять по оценке затрат на мероприятия

$$\frac{\partial R}{\partial C}$$

на основе сравнения величин градиента (2), начиная с наиболее эффективного с точки зрения вклада затрат мероприятия.

$$\delta_i = \frac{\partial R}{\partial C_i} \cdot \left[\sum_{i=1}^n \frac{\partial R}{\partial C_i} \right]^{-1} \tag{2}$$

где n — количество мероприятий (решений), направленных на ликвидацию очага пожара, среди которых осуществляется выбор наилучшего;

C — стоимость реализуемого способа тушения очагов пожаров;

U — величина ущерба;

i — количество реализуемых способов тушения очагов пожаров.

Получение нормированных значений δ_i позволит провести ранжирование «полезности» вклада мероприятий по абсолютным величинам и выбирать такое значение π_i , для которого:

$$\delta_i = \max_i \{ \delta_i \}. \tag{3}$$

Выбранные максимальные значения удельного приращения будут характеризовать мероприятия, проводимые в первую очередь, и дающих максимальные значения снижения риска возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Таблица 1. Определения величин снижения риска за счет реализации V объема i -ых мероприятий

№ п/п	Перечень мероприятий (M_i)	Объем мероприятия (V_i) затрат (C_i)	Разница величин риска (ΔR^i)
1.	$M1^1$	$V1^1 (C1^1)$	$\Delta R1^j$
2.	$M2^1$	$V2^1 (C2^1)$	$\Delta R2^j$

i .	Mi^1	$Vi^1 (Ci^1)$	ΔRi^j
$j+1$.	$Mj+1^1$	$Vj+1^1 (Cj+1^1)$	$\Delta Rj+1^j$
$j+2$.	$Mj+2^1$	$Vj+2^1 (Cj+2^1)$	$\Delta Rj+2^j$

$j+i$.	$Mj+i^1$	$Vj+i^1 (Cj+i^1)$	$\Delta Rj+i^j$

В общем виде алгоритм обоснования перечня и объемов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

рассчитываются исходные значения величины риска возникновения техногенной чрезвычайной ситуации для случая отсутствия проведения мероприятий, принимаем их за R_1^0 . Тогда при планировании мероприятий по снижению риска для каждого объема планируемых мероприятий остается интервал, в пределе которого возможно изменение значений показателя эффективности.

Также в качестве ограничения следует учесть максимальные ресурсы, выделяемые в рамках мероприятий снижения риска — C_{\max} .

Дальнейшие операции сводятся к следующему:

Для выбранного мероприятия осуществляется сравнение выделенных ресурсов C_{\max} и значений C_j .

Если $C_{\max} \geq C_j$, то принимаем $C = C_j$ и рассчитываем достигнутое значение показателя риска.

Операции по выбору мероприятий осуществляются до момента пока соблюдается условие $C_{\max} \geq C_j$, либо пока все мероприятия не будут выполнены в полном объеме.

Соответственно перечень мероприятий будет определяться величиной проводимых их объемов, в случае если объем будет равен «0», то из перечня данное мероприятие исключается.

Реализация представленного в работе алгоритма целесообразно применять при разработке расчетно-пояснительной записки к паспорту безопасности опасного производственного объекта, в части обоснования рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на опасном объекте. При этом решение оптимизационной задачи позволит минимизировать величину риска, при рациональном распределении ограниченных ресурсов.

Литература:

1. Ковылин Ю. А., Мамедов Н. М. Становление и развитие техносферы: перспективы гармонизации // Век глобализации. 2017. № 4. — С. 33–43.
2. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг. [Электр. ресурс]. URL: https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf. (дата обращения: 04.02.2022).
3. ГОСТ Р 22.10.02–2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Допустимый риск чрезвычайных ситуаций [Электр. ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136698> (дата обращения: 04.02.2022).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Решение задачи позиционирования харвестера на местности

Афанасьев Алексей Викторович, кандидат технических наук, доцент, профессор, старший преподаватель;

Великанов Александр Сергеевич, студент магистратуры

Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана

В статье авторы пытаются определить минимальное количество расстояний между деревьями и харвестером, которое позволит точно определить местоположение харвестера на местности.

Ключевые слова: деревья, местоположение.

Создание беспилотного харвестера является важной задачей для развития лесной промышленности, однако для этого необходимо решить задачу ориентирования харвестера на местности без использования сторонних технических средств, так как ориентирование с использованием технических средств затруднено густым покровом самого леса, соответственно можно использовать только бортовую аппаратуру. Следовательно, необходимо понять, можно ли ориентироваться в лесу с использованием только бортовой аппаратуры. К бортовой аппаратуре харвестера относится лидар — устройство для замера расстояний.

Основная часть

Соответственно для того, чтобы узнать, можно ли в лесном массиве ориентироваться с помощью лидара, был проведен эксперимент. В дендропарке замерены расстояния с помощью лазерной линейки между 4 деревьями с разных позиций (рис. 1)

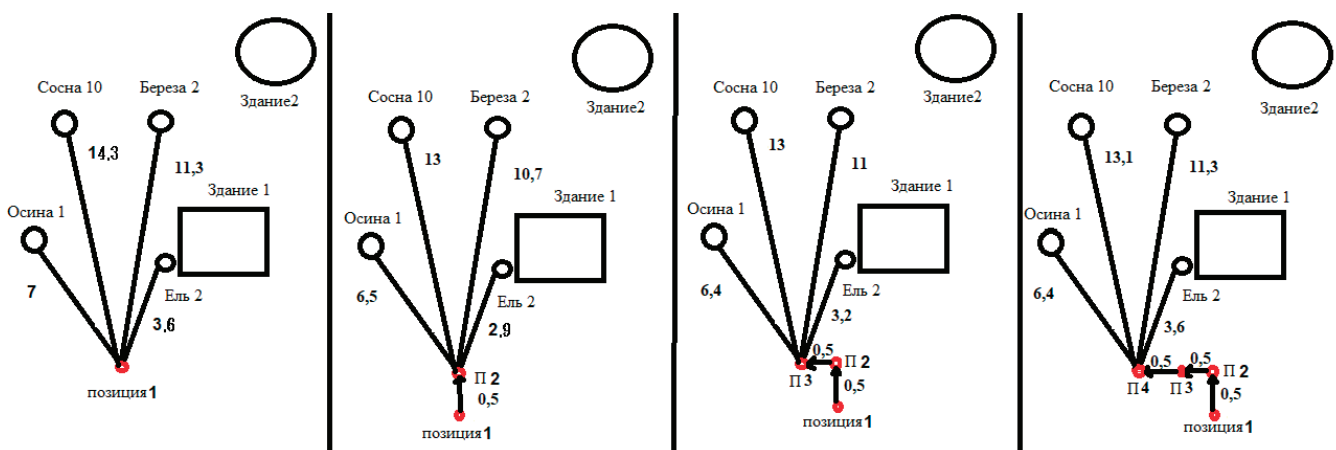


Рис. 1. замеры расстояний (в метрах)

Далее полученные расстояния были нанесены на карту GPS данных Дендропарка МГУЛ, чтобы узнать минимальное количество деревьев, по которым можно ориентироваться в лесу (рис. 2)

Согласно расчётам, для ориентирования в дендропарке двух деревьев будет недостаточно, тогда как трёх деревьев вполне хватит. Проверим эту теорию на случайной выборке данных. Для этого в программе Unity [1] был создан случайный лесной массив, представленный на рисунке 3.

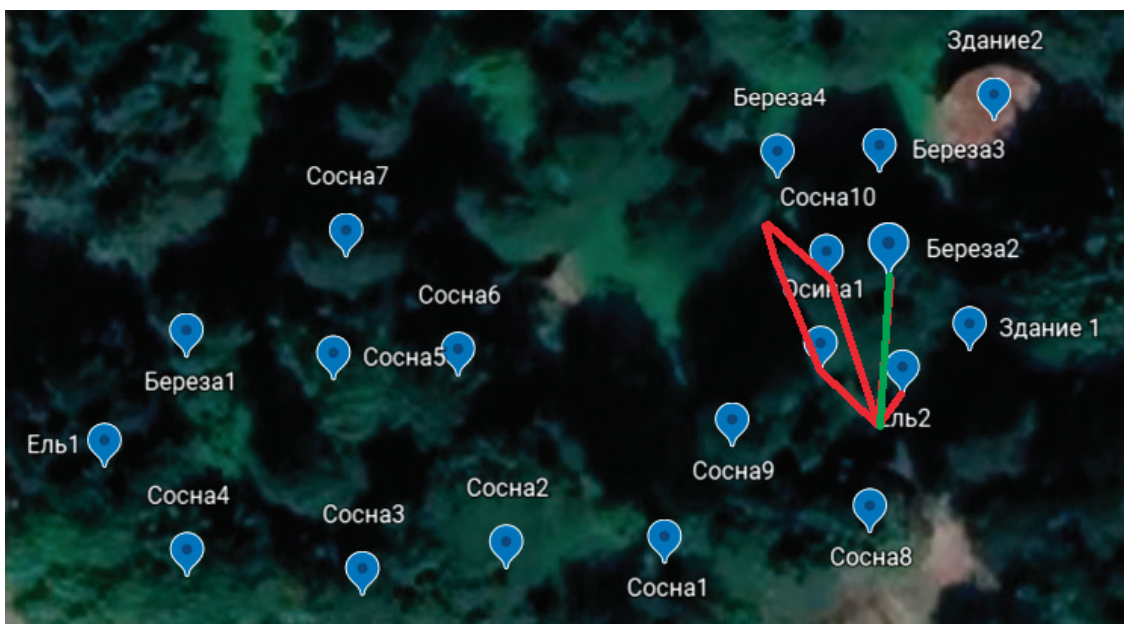


Рис. 2. Карта GPS-данных Дендропарка МГУЛ

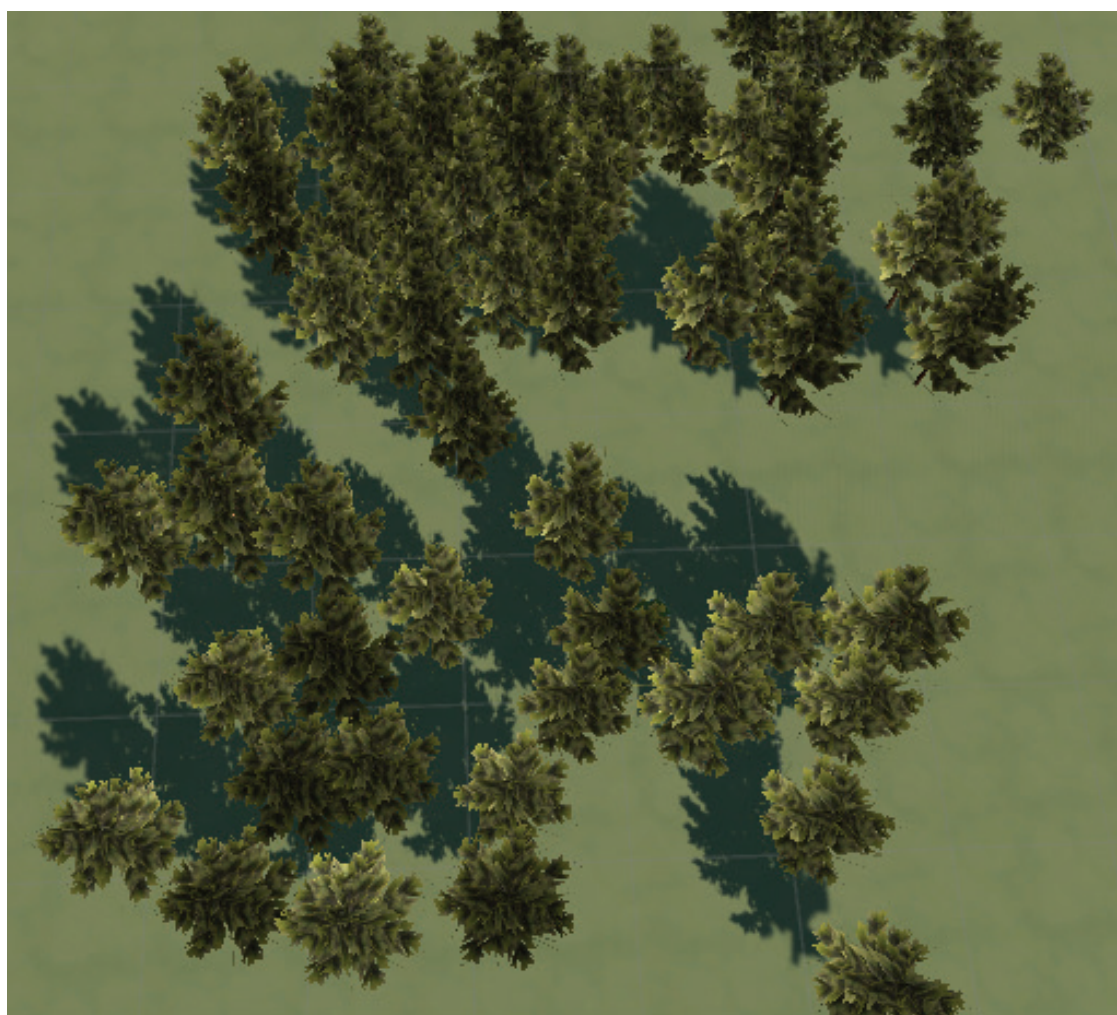


Рис. 3. Случайный лесной массив

При проверке в случайном лесном массиве выяснилось, что по 3 расстояниям между деревьями и искомой точкой нашлось 5 подходящих точек (рис. 4).

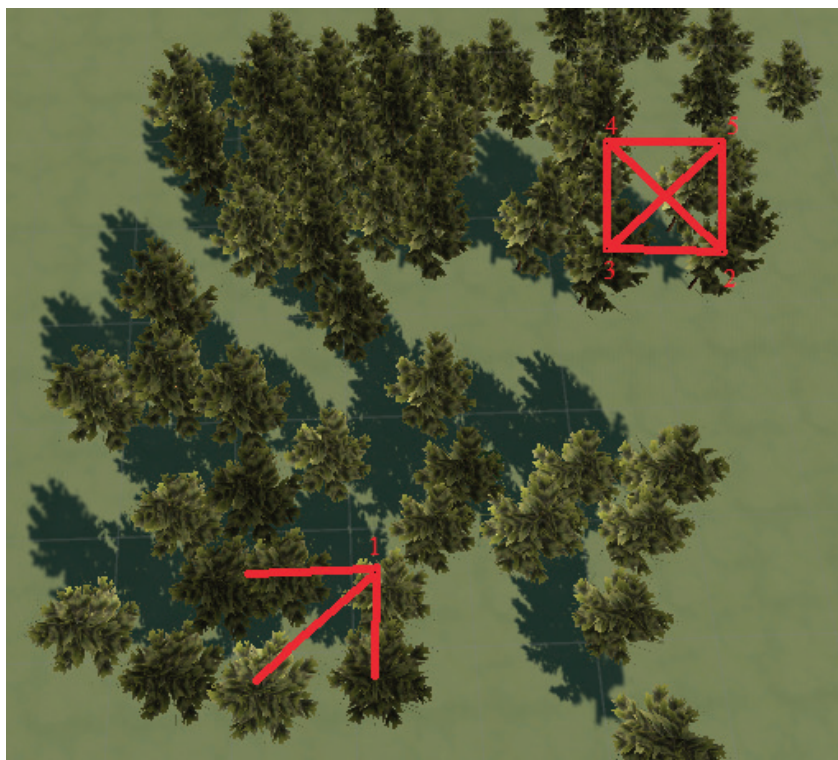


Рис. 4. 5 подходящих точек при ориентировании с помощью 3-х деревьев

Когда же для проверки взяли 4 расстояния между деревьями и искомой точкой, то нашлись 2 точки, подходящие по критериям расстояний (рис. 5).



Рис. 5. Две подходящие точки при ориентировании с помощью 4-х деревьев

Соответственно при ориентировании с использованием 5 деревьев для каждой группы расстояний всегда находилась только одна точка.

Выводы

В результате проделанной работы выяснилось, что для точного определения местоположения харвестера в лесном массиве необходимо как минимум 5 расстояний между деревьями

Литература:

1. Корнилов А. UNITY. Полное руководство, 2021

Методологические основы системы управления сетями связи

Гадисова Азинат Магомедминовна, студент магистратуры
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье проанализированы основополагающие принципы и подходы к реализации современных систем управления сетями связи. Отмечается, что современный рынок связи характеризуется повсеместным использованием Интернета. Для этого применяются подключенные объекты с постоянно расширяющимся перечнем новых услуг и приложений с прямым подключением к сети. Требуется новое видение, объединяющее как наземные, так и подводные сети с новыми комбинированными функциями.

Ключевые слова: современные системы управления, сети связи, коммуникативные элементы, архитектура сети управления, телекоммуникации.

Современный рынок развивался и продолжает развиваться с массовым использованием Интернета. В настоящее время все используют подключенные объекты с новыми услугами и приложениями с прямым подключением к сети [1]. Для этого требуется новое видение, объединяющее как наземные, так и подводные сети с новыми комбинированными функциями [2].

Покупатели и пользователи сетей в настоящее время требуют все большей гибкости сети и способности предоставлять новые услуги от точки присутствия к точке присутствия. В любых подводных кабельных системах (внутренних, региональных или межрегиональных) ROADM-BU может обеспечить такие функции гибкости сети, как адаптация полосы пропускания, устойчивость к повреждениям кабеля, коммутация оптического обмена, конфиденциальность трафика. Возможность подключения к сети расширена за пределами подводных кабельных станций до наземной сети POP и даже с несколькими точками присутствия для оптимизации использования наземных и подводных ресурсов благодаря переключению узла. Система управления сетью (далее — СУС, NMS) направляет любого конечного пользователя на каждом этапе жизненного цикла системы: повседневная эксплуатация и техническое обслуживание (O&M), включая сквозное управление трафиком, действия, управляемые событиями, и обновления системы.

Корреляция данных позволяет использовать мощные системные функции для анализа оптических и электрических ухудшений и неисправностей, а также для автоматического ремонта. Программируемость сети и глобальное управление ресурсами становятся все более и более гибкими благодаря программно-определяемой сети (SDN). Архитектура сети управления телекоммуникациями (TMN) ориентирована на управление сетевыми ресурсами через предопределенные интерфейсы. TMN — логическая многоуровневая архитектура (TMN-LLA) использует иерархический подход для моделиро-

вания развертывания ресурсов и объектов управления в системе.

Принципы для сети управления электросвязью определяют декомпозицию функций TMN на следующие уровни управления:

— Уровень управления элементами имеет дело с сетевыми ресурсами нижнего уровня (например, системами коммутации) и зависит от технических характеристик управляемого оборудования. Мониторинг производительности, контроль и сбор показателей учета входят в обязанности, соответствующие этому уровню управления.

— Уровень управления сетью обеспечивает более широкое представление о сети, в которой развертываются и управляются соединения. Иерархическую группировку коммутационных систем можно использовать для определения многоуровневых сетей, где группы узлов на одном уровне отображаются как один узел для верхнего уровня

— Уровень управления службами — это среда, в которой реализуется логика службы, а сетевые ресурсы используются для предоставления услуг. Механизмы контроля и управления службами развертываются через интерфейсы, облегчающие связь с соседними административными доменами и системами управления.

— Уровень управления бизнесом имеет дело с бизнес-ориентированными отношениями между заинтересованными сторонами и владельцами различных частей инфраструктуры. Этот уровень не имеет строгого определения, поскольку предполагается, что он будет выполнять функции, соответствующие бизнес-аспектам развертывания службы.

Сеть управления электросвязью (TMN, ITU-T M.3000) представляет логическую многоуровневую архитектуру, как показано на рисунке 1.

Она делит область управления на слои:

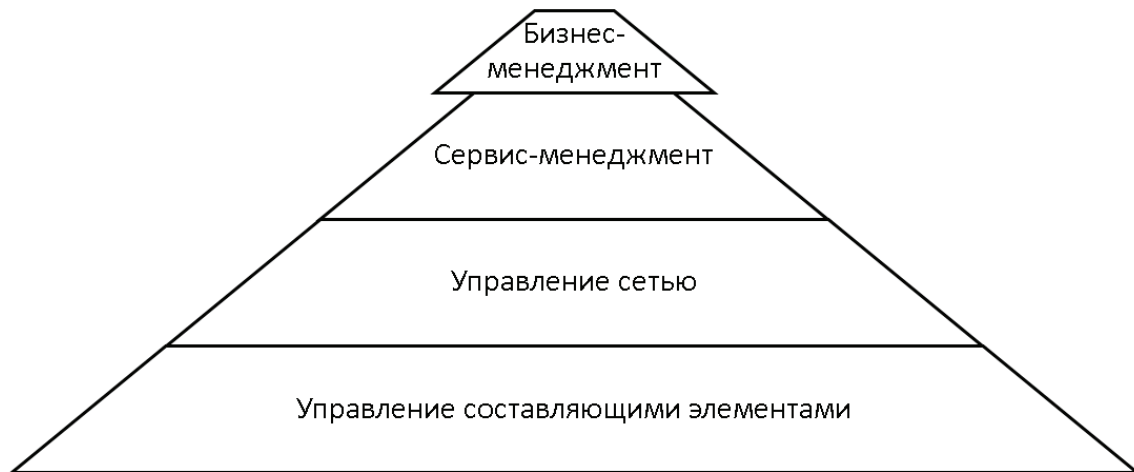


Рис. 1. Основные составляющие элементы архитектуры системы управления сетями связи

Каждый уровень выполняет свой процесс для получения информации управления от системы управления нижнего уровня [3].

Уровень управления элементами (EML) осуществляется диспетчером элементов (EM), и EM управляет работой сетевых элементов (NE), включая следующее:

1. Управление неисправностями сетевых элементов, которое извлекает, сохраняет и отображает все типы сигналов тревоги, событий и системных сообщений, пересылаемых сетевыми элементами.
2. Управление производительностью NE, которое извлекает, сохраняет, отображает и измеряет данные о качестве передачи, такие как фоновые ошибки блокировки (BBE), секунды с ошибками (ES), секунды с серьезными ошибками (SES) и секунды недоступности (UAS).
3. Управление конфигурацией NE, которое состоит из добавления и удаления оборудования в NE, такого как печатные платы, полки и стойки.

Уровень управления сетью (NML) осуществляется сетевым менеджером (NM), и NM управляет работой сети, включая следующее:

1. Конфигурация сети для управления настройкой сквозного пути с использованием данных, пересылаемых EM.

2. Ошибка сети для управления всеми типами сигналов тревоги, событий и системных сообщений, пересылаемых EM. NM отображает эту информацию на топологической карте сети с серьезностью.

3. Производительность сети для управления данными о качестве передачи, пересылаемыми EM с учетом сети. NM отображает эту информацию на топологической карте сети. Оператор может отслеживать, где в сети снижается производительность. Уровень управления услугами (SML) возлагается на менеджера услуг (SM), и SM управляет заказами, решением проблем, проверкой кредитоспособности клиентов и так далее.

Уровень управления бизнесом (BML) выполняется бизнес-менеджером (BM), и BM управляет выставлением счетов, уведомлением клиентов о проблемах и так далее. Решения для управления сетью играют важную роль в обеспечении доступности и бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры организации. Это программное обеспечение для управления сетью помогает контролировать и управлять четырьмя критическими аспектами ИТ-инфраструктуры, такими как выявление неисправностей, управление производительностью.

Литература:

1. Bradai, A., Rehmani, M.H., Haque, I., Nogueira, M., Bukhari, S. H. R.: Software-defined networking (SDN) and network function virtualization (NFV) for a hyperconnected world: Challenges, applications, and major advancements. Springer, New York (2020)
2. Закумбаева З. А. Современные системы управления сетями связи // Вестник связи. — 2000. — № 1 — с. 33–34.
3. Olivier Courtois, Caroline Bardelay-Guyot, in Undersea Fiber Communication Systems (Second Edition), 2016

Обзор современных систем управления сетями связи и их применения

Гадисова Азинат Магомедаминовна, студент магистратуры
 Московский государственный технологический университет «Станкин»

Рассмотрены современные системы управления сетями связи. Указывается, что целью эффективного современного управления сетями связи является создание сети без значительных ошибок и перегрузки. Приведены примеры инновационных технологических решений, затрагивающих деятельность современной системы управления сетями связи 5 G.

Ключевые слова: сети связи, управление сетями связи, 5G, производительность, сбои в сетях связи, эксплуатация сетей связи.

Управление сетями связи — это процесс управления сетями связи на предмет сбоев и достижения максимальной их производительности с использованием различных инструментов и технологий, чтобы не отставать от предъявляемых современных бизнес-требований. Целью эффективного управления сетями связи является создание сети без значительных ошибок и перегрузки. В современной среде используется несколько решений для мониторинга сети, инструментов мониторинга сети или инструментов управления сетью, что усложняет весь процесс [1].

Современные системы управления сетями связи в значительной степени полагаются на формы в своих пользовательских интерфейсах. Формы легко разрабатывать и настраивать. Обычно их легко понять и начать использовать. Но для более сложных систем требуется так много форм, что экраны быстро загромождаются десятками перекрывающихся форм (окон), и управление окнами становится затруднительным. Операторам необходимо выучить названия всех форм.

Проблема часто усугубляется тем, что неродственные формы выглядят одинаково, в то время как между родственными формами нет визуальной связи. Дизайн форм может быть существенно улучшен с точки зрения осмысленной компоновки, согласованности и эффективного использования экранного пространства. Пользовательские интерфейсы современных систем отражают тонкости компонентов сетевого оборудования, но мало помогают пользователям выполнять задачи.

Каждая задача обычно состоит из последовательности форм, которые необходимо заполнить. Информация о том, какая часть задачи выполнена, и какая часть еще предстоит выполнить, не предоставляется. Это важно, поскольку операторам часто приходится одновременно работать над несколькими задачами и обрабатывать экстренные вызовы по мере их

поступления. Существует очевидная потребность в возможности группировать окна вместе, отображать их в виде иконок и повторно открывать одновременно.

Синонимичными сетям нового поколения выступают следующие понятия (рисунок 1).

Стремительное развитие рынка услуг связи привело к следующим предпосылкам разработки и внедрения на практике сетей нового поколения (СНП, от английского — NGN) (рисунок 2).

Слайсинг сети 5G является сложной задачей и считается одной из важных функций для беспроводных сетей следующего поколения и коммерческого бизнеса. Разработка интеллектуальной системы принятия решений для входящего сетевого трафика для обеспечения балансировки нагрузки, ограничения отказа сетевого сегмента и предоставления альтернативного сегмента в случае отказа сегмента или условий перегрузки является большим препятствием для исследовательского сообщества. Для решения этой проблемы выявлены, например, преимущества использования механизма гибридного слайсинга для оптимального прогнозирования наиболее подходящего сетевого слайса для всего входящего сетевого трафика на основе ключевых характеристик устройства. Эта гибридная модель способна решать различные ключевые проблемы в сетях 5G, такие как отказ сегмента сети и балансировка нагрузки [2].

Обе эти проблемы являются серьезными для любого поставщика сетевых услуг. Поскольку сбой определенного слайса приводит к потере соединения для каждого текущего вызова или вновь установленного запроса. В то время как балансировка нагрузки является еще одной важной проблемой для поставщика услуг, поскольку отсутствие оптимальной балансировки нагрузки приводит к перекрестным помехам, несвоевременному установлению соединения и длительному ожиданию в очереди. Эти проблемы не только приводят к большим

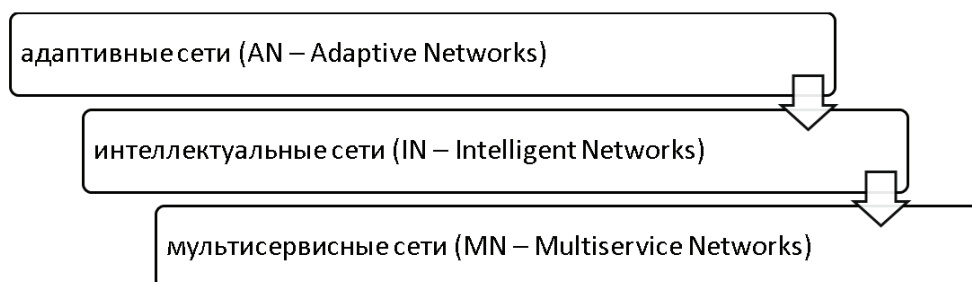


Рис. 1. Сети, являющиеся синонимами сетям связи нового поколения NGN

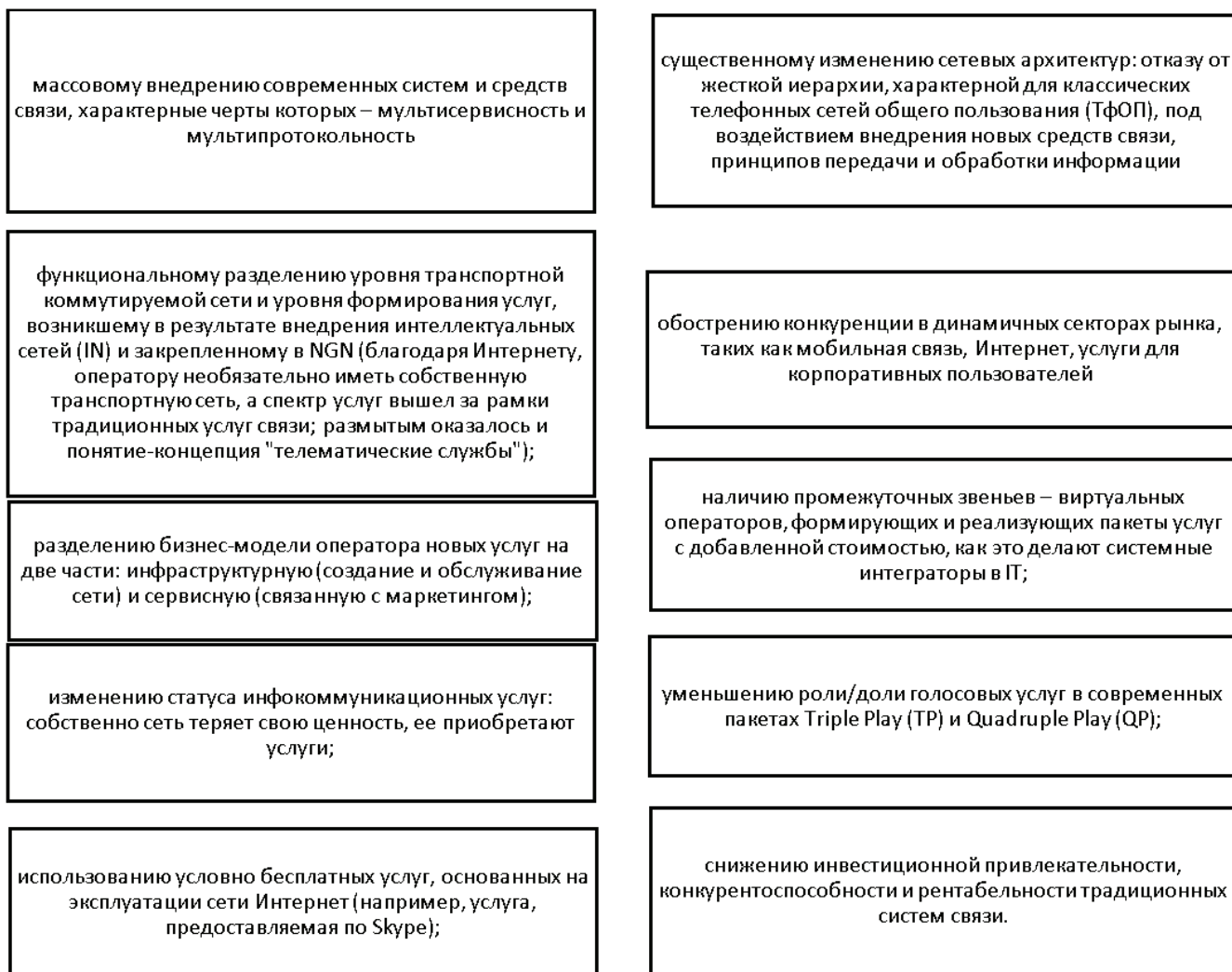


Рис. 2. Основные предпосылки разработки и внедрения на практике сетей нового поколения

потерям доходов для компаний, но и в основном отвлекают пользователей от других поставщиков сетевых услуг. Рассматриваемая модель гарантирует отсутствие потери соединения и оптимальные условия балансировки нагрузки путем маршрутизации как текущих запросов (в случае сбоя слайса), так и новых входящих запросов (в случае переполнения слайса) на главный слайс. Возможности модели также тестируются с использованием других показателей производительности, таких как специфичность, полнота, затраты времени, различные обучающие и тестовые наборы, коэффициенты истинности-ложности и f-оценка.

Литература:

1. NETWORK MANAGEMENT [Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://www.usi.edu/business/aforough/> (дата обращения 5.02.2022)
2. Rocha, A. L. B., Cesila, C.H., Maciel, P.D. et al. CNS-AOM: Design, Implementation and Integration of an Architecture for Orchestration and Management of Cloud-Network Slices. J Netw Syst Manage 30, 34 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10922-022-09641-z>

Для предложенной гибридной модели сообщается общий уровень распознавания 95,17%, что отражает применимость предложенного подхода. В будущем целесообразно проверить применимость модели в реальной производственной среде, как только экосистема 5G станет коммерчески доступной для потребителей вместе с устройствами и сетевыми средствами.

Кроме того, необходимо в ближайшей перспективе решить вопросы: передачи обслуживания, кэширования, прогнозирования будущей нагрузки и, соответственно, назначения ресурсов, управления слайсами на основе приложений и заимствования сетевых ресурсов из других слайсов.

Анализ принципов и подходов к реализации современных систем управления сетями связи

Гадисова Азинат Магомедминовна, студент магистратуры
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье рассматриваются основные принципы реализации современных систем управления сетями связи. Отмечается, что произошли значительные изменения в архитектуре управления сетями связи, что обусловило трансформации в подходах к реализации и самих систем управления сетями. Рассматриваются особенности программного обеспечения OpManager, позволяющего выполнять упреждающие функции по выявлению неполадок и сбоев в системах связи.

Ключевые слова: управление, сети связи, сети нового поколения, адаптивные сети, интеллектуальные сети.

С масштабированием сетей в проводных, беспроводных и виртуальных ИТ-средах управление сетями связи становится все более сложным, и сетевым администраторам требуется любая помощь, которую они могут получить [1]. При наличии множества решений для управления сетью, доступных на рынке, важно выбирать наиболее подходящее для определенной сети. Среди этих доступных решений для управления сетью надежное и эффективное решение для управления сетью не обязательно должно занимать огромную часть бюджета [2].

Эффективное, безопасное и доступное по цене решение для управления сетью представляет собой оптимальное решение для упрощения управления современными сетями связи. Комплексные решения для управления сетью предпочтительнее для крупных организационных сетей, поскольку они помогают снизить сложность, связанную с зависимостью от нескольких инструментов для управления сетями [3].

Например, современный инструмент OpManager — это инновационное программное обеспечение для упреждающего управления сетью, которое снижает простои сетевых решений и быстро получает контроль над сетью за счет идентификации сбоев в платформе управления сетью. Самая большая проблема с сегодняшними решениями для управления сетью заключается в упреждающем выявлении сбоев до того, как они повлияют на конечных пользователей. ManageEngine OpManager, надежная система управления сетью, обнаруживает, изолирует и устраняет сбои, выдает предупреждения для быстрого устранения сбоев.

ManageEngine OpManager, интегрированное программное обеспечение для управления сетью OpManager — это комплексное решение для управления корпоративной сетью, которое позволяет отслеживать производительность, доступность и работоспособность всех сетевых устройств. Данная современная платформа управления сетью последнего поколения использует сетевые протоколы SNMP/WMI/CLI для получения данных о производительности от сетевых устройств. Затем эти данные отображаются для конечного пользователя в веб-консоли средства управления сетью. Используя решение для управления сетью OpManager:

1. Возможно установить несколько пороговых значений для показателей производительности.
2. Оперезать проблемы с сетью благодаря адаптивным оповещениям на основе пороговых значений инструмента Network Manager.
3. Следить за отслеживаемыми показателями с помощью панели управления сетью.
4. Получать заблаговременные уведомления о нарушениях пороговых значений и сбоях по электронной почте и SMS;
5. Обработать SNMP-ловушки и системные журналы и выдавать предупреждения;
6. Автоматически регистрировать аварийные сигналы в виде заявок, поступающих в программное обеспечение службы поддержки.

Управление производительностью сети также очень важно. Для всего сетевого программного обеспечения управление производительностью включает устранение неполадок вручную или автоматически, чтобы производительность сети восстанавливалась до исходного или улучшенного состояния.

Для этой задачи сетевые администраторы полагаются на решения для управления сетью в режиме реального времени, такие как OpManager. Управление сетью в режиме реального времени подобного программного обеспечения сетевого менеджера предлагает базовые и расширенные услуги управления сетью для устранения ошибок, которые снижают производительность сети. Инструмент управления сетью OpManager устраняет неполадки в сети с помощью встроенных инструментов.

OpManager, программное обеспечение для мониторинга сети предлагает множество инструментов, таких как ping, traceroute, браузер MIB, удаленное управление и другие, для устранения основных проблем с производительностью. Модуль NCM. OpManager включает модуль управления конфигурацией сети для управления изменениями конфигурации.

Это упрощает автоматизацию резервного копирования конфигурации, соблюдение политик соответствия и обнаружение изменений в сети в режиме реального времени.

Литература:

1. Khan, S., Khan, S., Ali, Y. et al. Highly Accurate and Reliable Wireless Network Slicing in 5th Generation Networks: A Hybrid Deep Learning Approach. *J Netw Syst Manage* 30, 29 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10922-021-09636-2>
2. Бакланов И. Г. NGN: принципы построения и организации. — М.: Эко-Трендз, 2007. — 400 с.

3. Легков К. Е. Организация процессов управления инфокоммуникационными сетями специального назначения // Т-Comm. 2015. № 2. С. 20–29.

Development of an information system for automation of a trading enterprise

Kuandykov Abu Abdikadyrovich, doctor of technical sciences;
Yermakhan Daniyar Yertayuly, student master's degree
International University of Information Technologies (Almaty, Kazakhstan)

The article examines and analyzes the existing information systems and studies the theoretical knowledge gained in the process of learning the information system, and the application of this knowledge for the development of an information system for the automation of a trading enterprise. The theoretical study was carried out by analyzing the literature and existing works.

Keywords: automation, trading enterprise, software, information system

Разработка информационной системы для автоматизации торгового предприятия

Куандыков Абу Абдикадырович, доктор технических наук;
Ермахан Данияр Ертайулы, студент магистратуры
Международный университет информационных технологий (г. Алматы, Казахстан)

В статье рассмотрены и проанализированы существующие информационные системы и изучены теоретические знания, полученные в процессе обучения информационной системе, и применение этих знаний для разработки информационной системы для автоматизации торгового предприятия. Теоретическое исследование проводилось методом анализа литературы и существующих работ.

Ключевые слова: автоматизация, торговое предприятие, программное обеспечение, информационная система

The topic for the scientific article was the development of an information system for the automation of a trading enterprise. Such enterprises have long existed in the economic market and form its basis. In this case, we can talk about the relevance of the development. Despite the wide range of ready-made solutions offered by developers of large software systems, enterprises, especially small businesses, or individual entrepreneurs cannot always afford to use an expensive product.

On the topic of the scientific article, it is necessary to develop an effective information system for accounting for trade turnover, which could conduct a comparative analysis of this trade indicator, assess the relative indicators of trade turnover, growth rates, uniformity and rhythm of trade turnover. At the same time, put forward minimum requirements for hardware and software resources and databases.

Currently, there is a massive introduction of automated information systems (AIS) for data processing in various organizations, which is associated with stricter requirements for the efficiency and quality of processed information and an increase in the amount of information they need to process. Also, various changes are currently taking place in the business processes of organizations, legislation, document management, etc.

With the support of AIS developed according to standard principles and aimed at meeting current automation needs, many problems arise in such conditions, such as the need for continuous adaptation of AIS to changing conditions, the high cost of AIS support, loss of collected data due to changes in documents. These problems can be solved by creating AIS using dynamic data structures, characterized

by the possibility of flexible restructuring of the structure without loss of existing information [1].

Solvo. WMS is a Russian-developed system that is included in the international register of WMS systems, which is maintained by the IML Frunhofer Institute of Commodity Distribution. (Dortmund, Germany). Every year Solvo.WMS undergoes a validation audit procedure for compliance with the standards of the Institute. The WMS warehouse management system from SOLVO is based on the principle of Service-oriented Architecture (SOA) [2]. It implies the division of software into separate segments that interact with each other using standard protocols. Each individual part of the system is responsible for performing a specific task, logically isolated from others.

Nitra ERP is a product of the Ukrainian company NitraLabs. The Nitra ERP web-based enterprise management system is designed for manufacturing enterprises with a developed dealer network. The system automates all the main business processes of the enterprise: financial accounting, warehouse accounting, production planning, logistics, supply planning, accounting of the customer base and much more. The Nitra ERP product is a web-based system that allows you to place it on one server and organize access for any number of branches of the organization [3].

My warehouse. Automation of retail. with the help of the program, it provides reliable registration of sales and printing of receipts, as well as constant access to up-to-date statistics in the context of retail outlets, product groups and specific products. Its operation is possible without an Internet connection, which is especially convenient for retail facilities with a small area, where it is not always pos-

sible to provide uninterrupted access to the Network. The program, similar to 1C, is compatible with trade and warehouse equipment of various types, in particular [4]

- with fiscal registrars;
- with barcode scanners;
- with printers that print labels and receipts [5].

Table 1

Product	Advantages	Disadvantages
Solvo.WMS	The use of radio terminals, the formation of a task for each employee	High cost of implementation
«Nitra ERP»	Modular system, high functionality	It is necessary to connect a web server, high price, excessive functionality
Uniteh WWA	Using barcoding	High cost of implementation
My Warehouse	Low price, ease of implementation, use and development	Internet connection is required; Data is stored by third parties
The proposed product	Compliance of capabilities with urgent requirements, low cost of implementation, the possibility of sharing access	Low degree of scalability

In modern conditions, management based on effective interaction of departments is a valuable resource of the organization, along with financial, material, human and other resources. Consequently, improving the efficiency of interaction becomes one of the directions of improving the activities of the enterprise as a whole. The most obvious way to increase the efficiency of the flow of information interaction is its automation. In the course of the work, the characteristics of the organization were compiled. The existing information system was analyzed, the results of which revealed a number of shortcomings of the system.

A range of problems of information interaction at the specified enterprise was identified: excessive centralization of management, duplication of functions and the absence of an explicit division of powers in some areas between the top managers of the company, an underdeveloped and inefficient information system that does not meet the long-term development plans of this company organizations, lack of well-established interaction between structural units and functional elements, lack of a unified corporate network, weak use of modern information and communication technologies in interaction with external information partners.

References:

1. Engineering of automated information systems in the e-economy. Ed. Edvard Kolbush, Wojciech Olejniczak and Zdislaw Shiewski. Translated from Polish by I. D. Rudinski, 2012.
2. Information systems design: computer-aided design technology. Gvozdeva T. V., Ballod B. A., 2020
3. Warehouse accounting is [Electronic resource].— Access mode: <http://center-yf.ru/data/Buhgalteru/skladskoy-uchet-eto.php> (checked on 04/15/16).
4. Maciashek. Requirements analysis and system design. Development of information systems using UML / Matsyashek, A. Leshek.— M.: Publishing house «Williams», 2002–815 p.
5. Kashaev, S. M. Programming in 1C: Enterprise 8.3 / S. M. Kashaev.— St. Petersburg: Peter, 2014–304 p.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Преимущества применения MOSFET модулей с изолированным основанием перед дискретными аналогами

Иванов Павел Михайлович, студент магистратуры;
Артамонов Игорь Алексеевич, студент магистратуры;
Тарасов Ярослав Олегович, студент магистратуры
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

Разобраны ключевые проблемы применения дискретных компонентов. Определены основные преимущества модулей с изолированным основанием.

Ключевые слова: MOSFET, дискретные компоненты, тепловое сопротивление, изолированное основание, преобразователь, силовая электроника.

Введение. Наряду с такими технологиями, как: средства связи, вычислительная техника, газовая и нефтяная энергетика на первый план выходит и силовая электроника. Такая тенденция отображает зависимость общества от энергоресурсов и проблему их экономного использования. Ввиду того, что электроэнергия является наиболее универсальным, экологичным и удобным для применения и транспортировки видом энергии. Потребность в нем неизбежно растет, как растет и стремление к максимизации экономической эффективности, что включает уменьшение себестоимости изделий, снижение энергозатрат на единицу продукции и повышение КПД силовой преобразовательной техники.

Основная часть. SiC MOSFET транзисторы получили наибольшее распространение в дискретных корпусах. Например, TO-247 и его модификации, которые ввиду низкой стоимости корпусировки и привычной конструкции позволили дискретным SiC MOSFET получить широкое распространение. Корпус TO-247 был представлен в 1990-х, его системные недостатки и сборка на его основе ограничивают потенциал технологии SiC в части рабочей частоты, плотности мощности, технологичности и, соответственно, массовости и стоимости. Основные недостатки дискретных SiC MOSFET приведены ниже:

- Высокая индуктивность сборки полумост (индуктивность силового контура полумоста из двух TO-247 приблизительно равна 12 нГн);
- Сложность масштабирования;
- Отсутствие собственной изоляции;
- Трудозатратность, сложность монтажа, необходимость прокладок и прижимов;
- Высокое тепловое сопротивление кристалл-охладитель (Из-за керамических прокладок и термопасты).

Ведущие мировые производители силовой электроники постоянно модернизируют свои продукты, применяя новейшие технологии они повышают эффективность модулей и снижают затраты на их производство и производство сборок на их основе. На рисунке 1 изображены пути развития технологий, применяемых в силовых полупроводниковых модулях с изолированным основанием, за последние 10–15 лет.

Ввиду этого, современный, передовой SiC MOSFET модуль с изолированным основанием, выступающий аналогом дискретным компонентам, обладает следующим перечнем преимуществ:

- Сборка полумост, низкая индуктивность (мировые производители обеспечивают значения в 5 нГн для силового контура полумоста);
- Нативная изоляция;
- Высокая циклоустойкость (благодаря отказу от пайки в сторону синтеринга и корпусированию с помощью Transfer molded технологии);
- Удобство монтажа (ввиду самодостаточности модуля в части изоляции и отсутствия строгой стандартизации с возможностью кастомизации отдельных интерфейсов);
- Низкое тепловое сопротивление кристалл-охладитель.

Для обоснования модульной компоновки перед дискретной, в части теплового сопротивления, проведено моделирование с использованием программного обеспечения конечно-элементного анализа. Подготовлены модели, где два одинаковых SiC MOSFET кристалла были размещены: в первом случае, в сборку, соответствующую структуре теплоотвода дискретного транзистора, а во втором случае структуре теплоотвода соответствующую современному модулю с изолированным основанием. Граничные условия и свойства материалов для сборок были идентичны. С применением средств физического

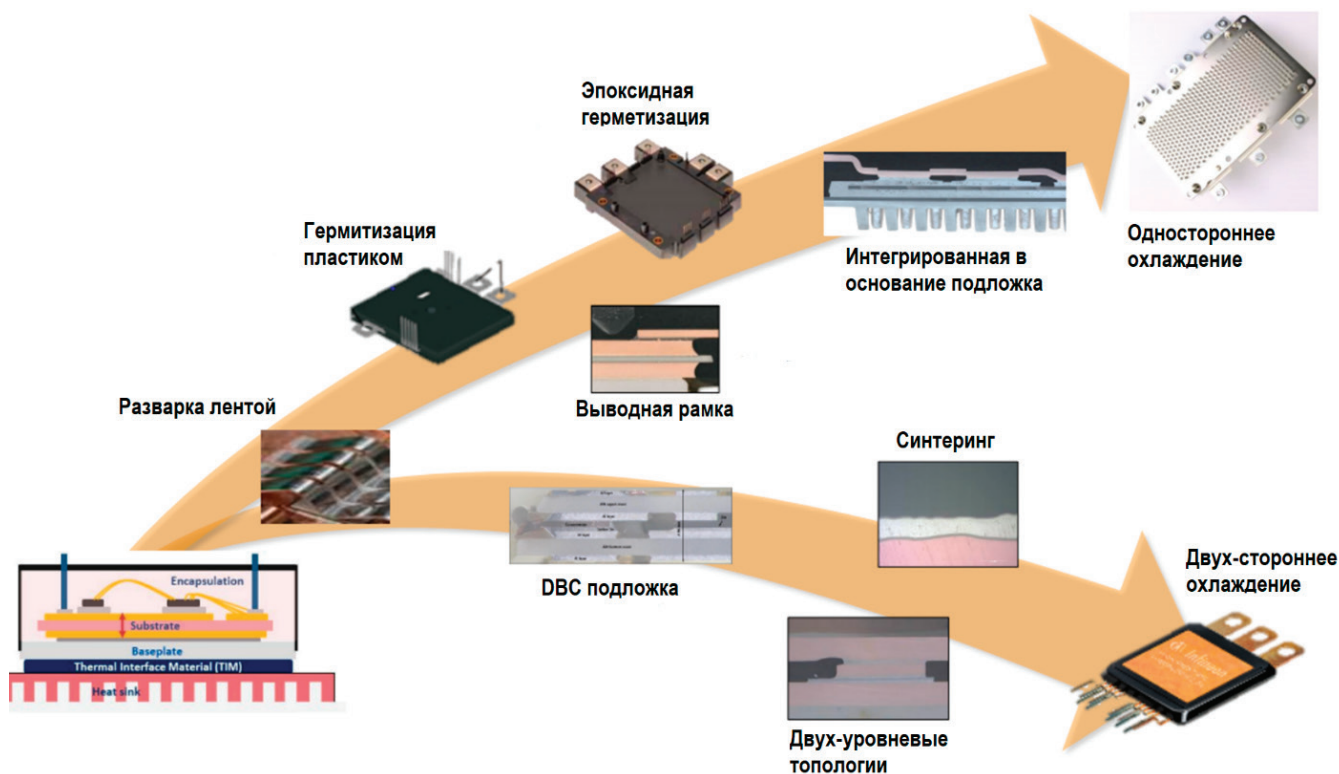


Рис. 1. Направления развития технологий, применяемых в современной силовой электронике

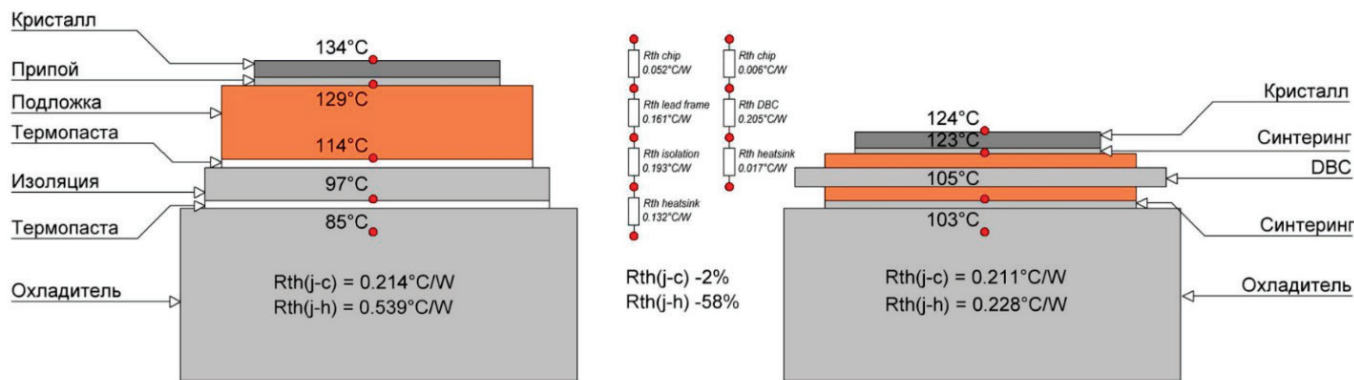


Рис. 2. Результаты моделирования теплового сопротивления (слева дискретный компонент, справа модуль с изолированным основанием)

моделирования, были получены карты температур установившегося состояния, из которых вычленены точки для расчета теплового сопротивления кристалл — охладитель. Результаты моделирования приведены на рисунке 2.

Исходя из результатов моделирования, модуль с изолированным основанием позволяет достичь снижения значения теплового сопротивления кристалл — охладитель на 58%, в сравнении с TO-247 и пропорционально увеличить рассеиваемую мощность, тем самым повысить эффективность сборки.

Дополнительно, непосредственный синтеринг на охладитель позволяет отказаться от крепежных компонентов и эле-

ментов конструкции модуля, снижая габарит и себестоимость как модуля, так и сборки в целом.

Заключение. Повышение экономической эффективности и повышение КПД компонентов в силовой электронике, позволит решить большое количество проблем современного человека. Существует несколько путей достижения описанных выше тезисов, как один из перспективных, стоит рассмотреть замену дискретных SiC MOSFET на их модульные аналоги. Современные SiC MOSFET модули с изолированным основанием преодолевают имеющиеся ограничения дискретных аналогов, сохраняя главное их достоинство — низкую себестоимость.

Литература:

1. Ланцов В., Успехи, трудности и проблемы на пути развития силовой электроники в России [Текст] / В. Ланцов // Силовая электроника. — 2008. — № 4. — с. 4–8.
2. Винтрих А., Нормирование теплового сопротивления IGBT [Текст] / А. Винтрих // Силовая электроника. — 2017. — № 2. — с. 16–23.

Пеммикан — стратегический продукт, незаменимый в суровых климатических условиях

Наумова Дарья Михайловна, студент
Алматинский технологический университет (Казахстан)

В статье автор рассказывает о возникновении пеммикана, его полезные свойства, дает обозначение термина «мясные снеки».
Ключевые слова: пеммикан, технология, мясо, снеки, ягоды, фарш.

Стратегический запас — запас при нехватке продуктов, первичных материалов.

Для жителей страны Казахстан мясо является одним из приоритетных продуктов питания. В мясе содержатся белки, жиры, углеводы и витамины.

Для технологов мясной промышленности ценно улучшать результативность, разработку, надежность технологий, одна из приоритетных задач — свести до минимума в мясных изделиях присутствие микробов, вирусов, а также бактерий.

Мясная промышленность вплотную взаимосвязана с животноводческим комплексом. Огромную роль в развитии мясной продукции играют корма и выпас скота, условия содержания скота, а также возможное использования вторичного сырья (навоз, костная мука).

В Республике Казахстан в приоритете используется баранина и говядина. Говядина содержит много витаминов, качественный белок, высокую энергетическую ценность.

Основной целью мясной промышленности являются увеличение пищевой ценности и улучшение качества.

Пеммикан существовал издавна. Начало пеммикана положено с XIX века. Первые, кто его начал использовать, — это канадские индейцы. Тогда его изготавливали из мяса бизона или оленины, добавляя в него сало в пропорциях 1:1. При правильном изготовлении пеммикана увеличивается срок хранения. Раньше пеммикан мог храниться десятилетиями, не теряя органолептических свойств, в наше время пеммикан максимум может храниться от трех до пяти лет.

Пеммикан используют в первую очередь как стратегический запас, его удобно брать в походы, ведь данный продукт не занимает много места, при этом он очень полезен и спасет жизнь в трудных климатических условиях.

В одном из способов приготовления пеммикана были использованы овсяная крупа и овощи. Об этом свидетельствует книга автора — Рауля Амундсен «Моя жизнь. Южный полюс». Со слов автора: «Если прежде в пеммикан входили только мясной порошок и жир в соответствующей пропорции, то в наш еще были добавлены овощи и овсяная крупа. Это сделало его намного вкуснее и, насколько мы могли судить, повысило

усвояемость продукта». [стр 6, абзац — 1, книга «Моя жизнь. Южный полюс»].

Пищевая ценность пеммикана высока в связи с добавлением в него различных ягод и мяса.

Мясо можно высушить в жарочном шкафу, или непосредственно на открытом воздухе. Высушивание мяса является одним из самых популярных способов хранения. Сушка мяса полезна тем, что убивает большинство микробов, которые живут в нем. Технология сушки мяса оставляет в нем все питательные вещества, которые есть в парном мясе — это и витамины группы В и РР, а также магний, фосфор и, самое главное — белок.

В классический рецепт пеммикана были добавлены ягоды черники. На данный момент в пеммикан добавляют очень много разных фруктов, ягод и овощей.

В моем рецепте пеммикана были добавлены ягоды граната. Гранат очень полезен, в нем присутствует витамин С, витамин К, и самое главное — фолиевая кислота, которая помогает при анемии. В косточках граната есть фитогормоны, которые необходимы при заболевании бронхитом.

Гранат обогащен эллаготанином, что помогает предотвратить появление раковых клеток.

Существуют так называемые мясные снеки. Мясные снеки стали известны благодаря африканским народам. Готовят такую продукцию из сушеного, вяленого мяса. Чтобы приготовить правильно мясные снеки, нужно в первую очередь разделить правильно мясо.

Мясные снеки — ценный продукт, он может утолить голод, очень быстро восстанавливает силы, богат различными питательными веществами. Мясные снеки не занимают много места, долго хранятся, что дает преимущество и возможность брать продукт собой в дорогу.

Одно из полезных свойств мясных снеков состоит в том, что этот продукт сделан из натурального мяса, у него насыщенный вкус.

Мясные снеки не рекомендуются использовать людям, у которых есть проблемы с лишним весом, так как вяленое мясо может дать осложнение на почки и печень.

Для приготовления пеммикана нужны:

- Фарш говяжий;
- Свиной жир;
- Гранат;
- Соль;
- Перец.

Для получения пеммикана необходимо тонким слоем выложить фарш на противне и высушить, фарш должен быть очень сухим и хрустящим. Затем измельчить гранат (при желании можно немного ягод оставить не измельченными). Растопите жир (количество достаточное чтобы ингредиенты не

рассыпались) залейте им мясо и гранат и всё перемешайте. Дать остыть.

Заключение

В связи с вышеизложенным, могу сказать, что пеммикан помогает выжить в суровых климатических условиях, в чрезвычайных ситуациях. Пеммикан — энергосбалансированный продукт, который содержит много белка, с добавлением ягод граната, продукт повышает иммунитет человека, что немало важно в суровых условиях.

Литература:

1. Рауль Амундсен. Моя жизнь. Южный полюс. Москва, 2017. — С. 6–7. (дата обращения: 05.02.2022).
2. Технология мяса и мясных продуктов: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н. А. Величко [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Красноярск, URL: <http://www.kgau.ru/new/student/43/content/63.pdf> (дата обращения: 05.02.2022).
3. Pemmican — Текст: электронный // Collections: [сайт]. — URL: <https://tinyurl.com/5n96kuhk> (дата обращения: 05.02.2022).

Повышение эффективности работы системы управления питательными насосами котлоагрегатов Хабаровской ТЭЦ-3

Сиденко Андрей Владимирович, студент
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

В статье рассматривается вопрос применения системы стабилизации напора питательного насоса при изменении его подачи с использованием ПИД-регулятора. Моделирование системы выполнено в среде Simintech.

Ключевые слова: питательный насос, частота вращения, регулируемый электропривод, стабилизация напор, регулирование параметров насоса.

Improving the efficiency of the feed pump control system of the Khabarovsk CHPP-3 boilers

Sidenko Andrei Vladimirovich, student
Far Eastern State Transport University (Khabarovsk)

The article deals with the issue of using a system for stabilizing the pressure of a feed pump when changing its supply using a PID controller. The simulation of the system was carried out in the Simintech environment.

Keywords: feed pumps, speed, adjustable electric drive, head stabilization, regulation of pump parameters.

Для снижения динамических ударов в сети при снятии избыточного давления, развиваемого питательным насосом, возникает потребность в разработке системы стабилизации напора при изменяемой подаче.

Рассмотрим режим работы системы подачи воды для установки, состоящей из одного насосного агрегата, в диапазоне с подачей от 130 до 580 м³/ч и напоре 1724 м. На рисунке 1 показаны рабочая характеристика насоса ПЭ 580–185–5 с нерегулируемым электроприводом и характеристика работы регулируемого электропривода.

Характеристика регулируемого электропривода состоит из двух отрезков: 1–2 — линия постоянной частоты вращения (2636 об/мин) и 2–3 — линия постоянного напора (1724 м).

Анализ графиков позволяет констатировать, что в диапазоне подачи от 0 до 130 м³/ч не имеет смысла регулировать частоту вращения по ряду причин. Данный диапазон подачи не

имеет смысла регулировать частоту вращения по ряду причин. Данный диапазон подачи не

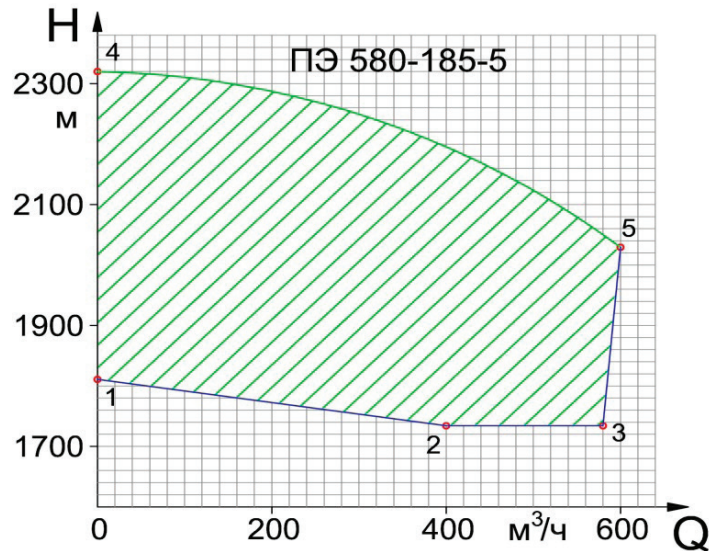


Рис. 1. Характеристики работы ПЭ 580–185–5: 4–5 — характеристика ПЭ 580–185–5 с нерегулируемым электроприводом; 1–2–3 — характеристика ПЭ 580–185–5 с регулируемым электроприводом

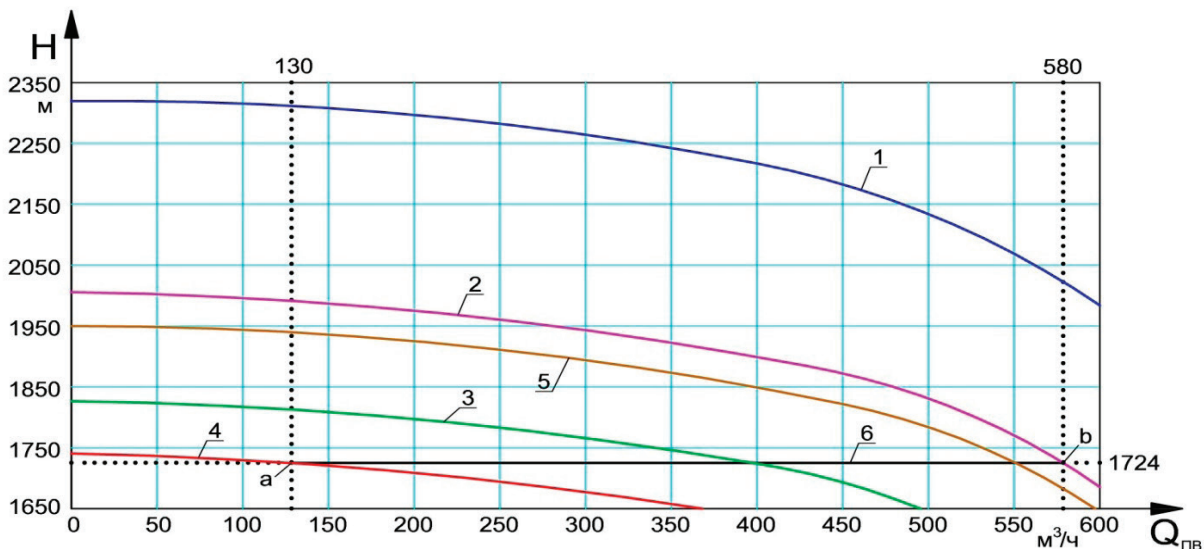


Рис. 2. Характеристики работы ПЭ 580–185–5 при регулировании скорости вращения ротора: 1, 2, 3, 4, 5 — характеристика ПЭ 580–185–5 при различной скорости вращения ротора; 6 — линия постоянного давления

входит в область рабочего интервала насоса, а работа на минимальных расходах приведет к выходу из строя оборудование. Режим работы в этом диапазоне сопровождается с высокими удельными расходами электроэнергии, тем самым снижая КПД установки, кроме того, минимальная подача в 130 м³/ч обусловлена техническим минимумом котлоагрегата.

Для оценки эффективности использования регулируемого электропривода на рисунке 2 приведены характеристики работы насоса для различных значений скорости вращения электропривода при изменении подачи от 130 до 580 м³/ч.

Как следует из графика при регулировании скорости вращения электропривода в системе необходимо удерживать постоянный напор (1724м). При изменении скорости вращения от

2636 до 2754 об/мин на отрезке a-b меняется и характеристика работы насосной установки.

Для подтверждения этого было осуществлено моделирование системы насос регулируемый электропривод в среде Simintech, схема модели приведена на рисунке 3.

В результате моделирования получили графики скорости вращения и напора.

Из полученных графиков видно, что при различных изменениях изменении подачи в диапазоне от 130 до 580 м³/ч, в предложенной системе, изменяется скорость вращения ротора.

Данные воздействия не оказывают существенного влияния на изменение напора, поэтому считаем его стабильным.

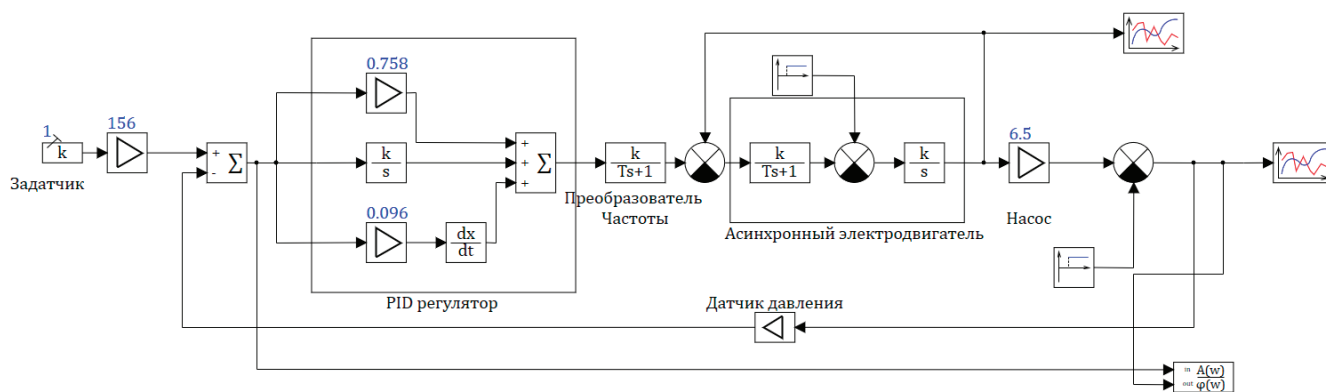


Рис. 3. Модель насосной установки в среде Simintech

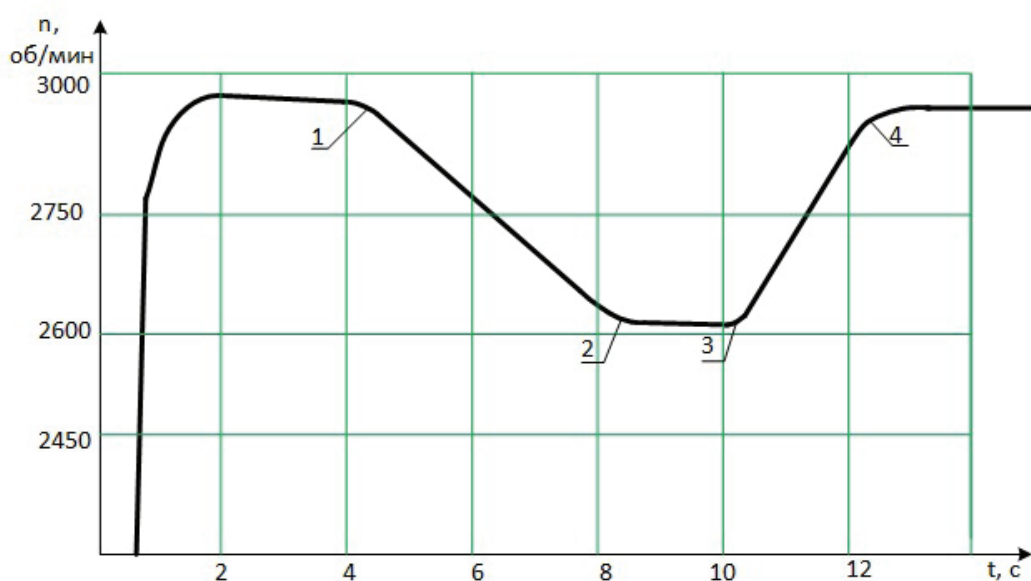


Рис. 4. График скорости при увеличении расхода:
 1–2 — уменьшение расхода от 580 до 130 м³/ч; 2–3 — расход 130 м³/ч; 3–4 — увеличение расхода от 130 до 580 м³/ч

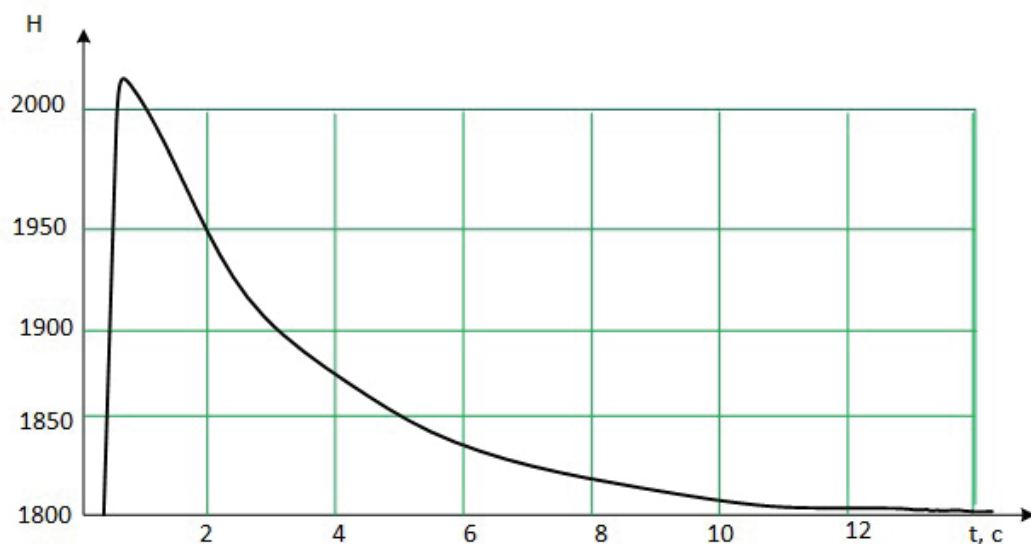


Рис. 5. График стабилизации напора

Литература:

1. Терехов, В. М. Система управления электроприводов / В. М. Терехов, О. И. Осипов. — Москва: Издательский центр «Академия», 2005. — 301 с.
2. Лезнев, Б. С. Частотно-регулируемый электропривод насосных установок. / Б. С. Лезнев. — М.: Машиностроение, 2013—176 с.
3. Simintech Введение в работу с программным обеспечением «Среда динамического моделирования технических систем» SimInTech», 2020
4. Андреев М. А. Математическое моделирование гидропривода: Учебное пособие. — на правах рукописи, 2017. — 61 с
5. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. 2006
6. Карпов А. Г. Теория автоматического управления. Учебное пособие. — Томск: ТМЛ-Пресс, 2011. — 212 с.

Повышение эффективности работы питательных насосов при изменяемой подаче с использованием регулируемого электропривода на Хабаровской ТЭЦ-3

Сиденко Андрей Владимирович, студент
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

В статье рассматривается вопрос применения одного регулируемого электропривода при различных режимах параллельной работы однотипных питательных насосов на блоке. Предложены алгоритмы регулирования подачи и напора параллельно работающих питательных насосов.

Ключевые слова: питательные насосы, частота вращения, регулирование параметров насоса, тепловые электрические станции.

Increasing the efficiency of operation of feed pumps with variable supply using a controlled electric drive at Khabarovskaya CHP-3

Sidenko Andrei Vladimirovich, student
Far Eastern State Transport University (Khabarovsk)

The article deals with the issue of using one adjustable electric drive for various modes of parallel operation of the same type of feed pumps on the block. Algorithms for regulating the flow and pressure of feed pumps operating in parallel are proposed.

Keywords: feed pumps, speed, pump control, thermal power plants.

Возрастающие технологические требования к качеству производственных процессов, необходимость внедрения высоких технологий обуславливают устойчивую тенденцию внедрения в различные отрасли промышленного и сельскохозяйственного производства регулируемых электроприводов.

На основании анализа технической литературы, исследования технологического процесса питания водой котлоагрегатов были выявлены негативные факторы, оказывающие существенное влияние на эффективность работы системы питания:

- регулирование производительности установки ПЭН осуществляется путем реостатного регулирования, что является неэффективным с точки зрения энергосбережения;
- частые запуски напрямую от сети ПЭН приводит к повышенному износу оборудования, из-за 5–7-кратных пусковых токов;
- неконтролируемое потребление электроэнергии.

Ослабление отмеченных факторов можно осуществить при внедрении в систему управления питательными насосами частотно-регулируемого электропривода.

Анализ режимов работы системы подачи питательной воды показал, что наиболее целесообразным техническим решением

модернизации ее будет использование индивидуального частотно-регулируемого электропривода насоса. Однако такое требует дополнительного технико-экономического обоснования, так как стоимость преобразователя частоты на повышенное напряжение питания, которое диктуется параметрами используемого двигателя 4АЗМ-4000/6000 УХЛ4, имеет довольно высокое значение. Параметры двигателя приведены в таблице. Кроме того, необходимо оценить надежность такого технического решения.

Выбор частотного преобразователя для регулирования ПЭН Хабаровской ТЭЦ-3

Для схемы регулирования производительностью электроприводов ПЭН Хабаровской ТЭЦ-3 предназначается система частотного электропривода на двигателях 6 кВт.

Для частотных приводов значительной мощности 4000 кВт будем применять продукцию фирмы SIEMENS. Для использования частотного привода в технологической схеме Хабаровской ТЭЦ-3 для ПЭН выбраны электродвигатели 4АЗМ-4000/6000 УХЛ4.

Параметры электродвигателей ПЭН 6 кВ

Тип двигателя	Кол-во	Мощность кВт	Напряжение кВ	Обороты об/мин
4АЗМ-4000/6000 УХЛ4	8	3700	6	3000

Для электродвигателей типа 4АЗМ-4000/6000 УХЛ4 выбираем частотный преобразователь Siemens Sinamics SM150 с номинальной мощностью 4500 кВт, технические характеристики частотного преобразователя приведены в таблице.

Тип	Длительно допустимый ток, А	Максим. ток, А	Номинальная мощность, кВт	Расход воздуха на охлаждение, м3 / ч	Номинальное напряжение, В
Siemens Sinamics SM150	600	750	4500	-	6000,0

Перепад давления в регулирующих питательных клапанах котлов (РПК) электростанции при их режиме с номинальным давлением пара в барабане должен поддерживаться равным не менее 0,08 номинального давления в барабане, т.е. $0,08 \cdot 15,7 = 1,25$ МПа (12,8 кгс/см²).

Из опыта эксплуатации подобных систем и учета потерь давления на гидравлическом сопротивлении арматуры, трубопроводах, в трубных пучках подогревателей высокого давления (ПВД) можно сделать вывод, что давление в питательном коллекторе после насосов в 18,24 МПа (185 кгс/см²) будет достаточным для корректной работы регулирующих питательных клапанов котлов (РПК) и обеспечения в полной мере котлоагрегатов питательной водой. Из рисунка 1 видно значительное превышение давления, создаваемого питательными насосами до РПК, что приводит к сокращению срока службы клапанов, потере энергии на дросселирование и рециркуляцию. Так же работа насосов на частичной нагрузке далекой от номинального режима снижает КПД установки.

Режим работы оборудования с применением одного регулируемого электропривода является одним из способов

снятия избыточного давления, развиваемого насосом, и уменьшения излишнего перепада давлений на РПК. В связи с тем, что все ступени данного насоса идентичны, расчет новых характеристик производится по формулам подобия, используя рабочие характеристики для ПЭ 580–185–5 (рисунки 2).

На рисунке 3 показаны характеристики насоса ПЭ 580–185–5 с нерегулируемым и регулируемым электроприводом.

На рисунках 3 и 4 заштрихована экономия мощности при использовании регулируемого электропривода взамен дросселирования и рециркуляции.

Из полученных графиков видно, что при использовании одного регулируемого электропривода в системе параллельно работающих однотипных питательных насосов наблюдается снижение удельных показателей расхода электроэнергии за счет уменьшения потерь на дросселировании и рециркуляции. Так же применение регулируемого электропривода положительно сказывается на увеличении КПД установки и продления срока службы РПК.

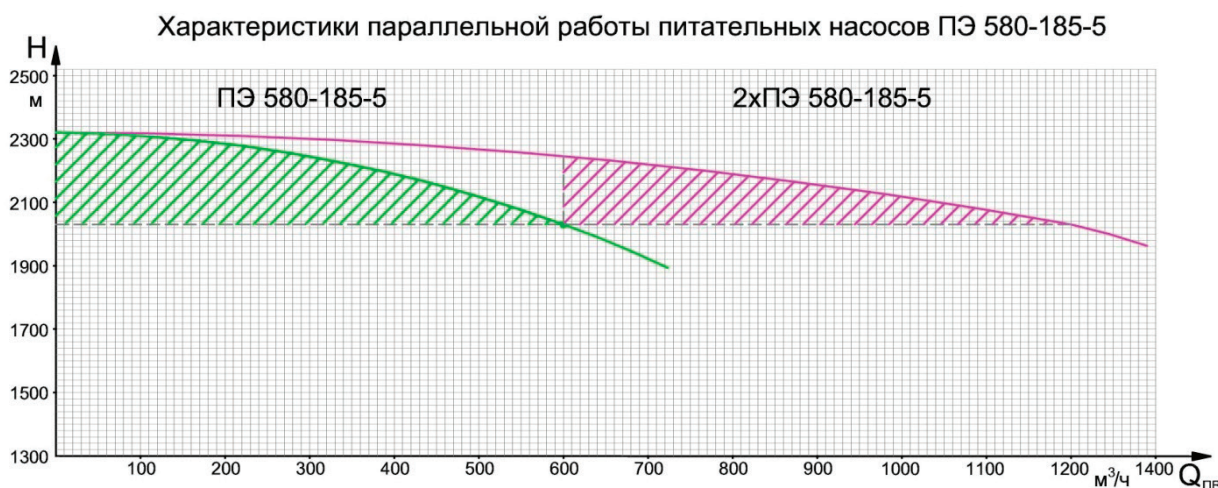


Рис. 1. Характеристики однотипных, параллельно работающих питательных насосов с нерегулируемыми электроприводами

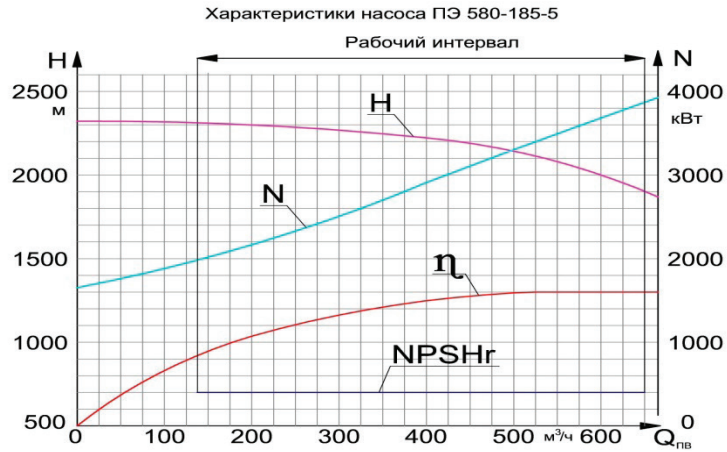


Рис. 2. Характеристики насоса ПЭ 580–185–5:
 H — рабочая характеристика насоса ПЭ 580–185–5; N — мощностная характеристика насоса ПЭ 580–185–5;
 η — характеристика КПД насоса ПЭ 580–185–5; NPSHr — требуемый квантационный запас

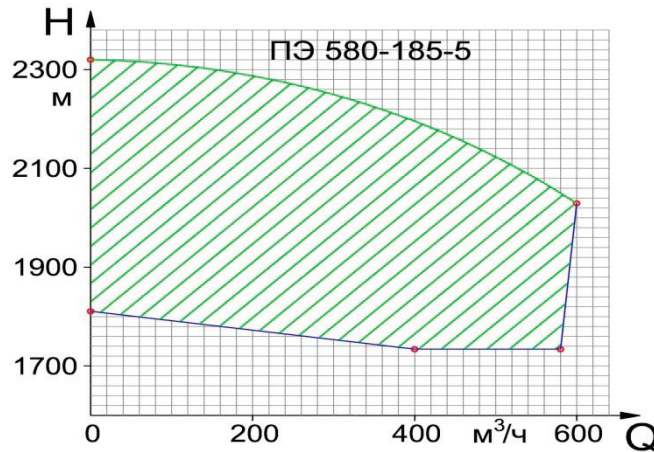


Рис. 3. Характеристики работы одного насоса ПЭ 580–185–5: 4–5 — характеристика ПЭ 580–185–5 с нерегулируемым электроприводом; 1–2–3–5 — характеристика ПЭ 580–185–5 с регулируемым электроприводом

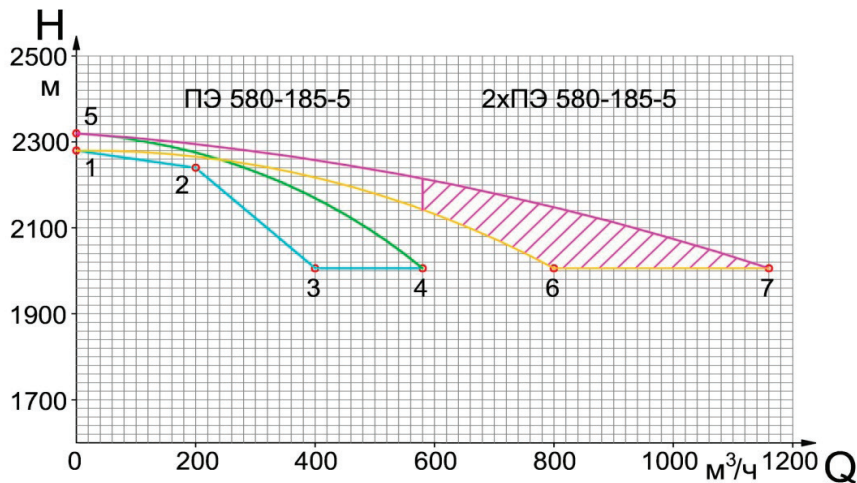


Рис. 4. Характеристики работы двух насосов с одним регулируемым электроприводом: 5–7 — характеристика двух ПЭ 580–185–5 с нерегулируемыми электроприводами; 1–6–7 — характеристика двух ПЭ 580–185–5 с одним регулируемым электроприводом

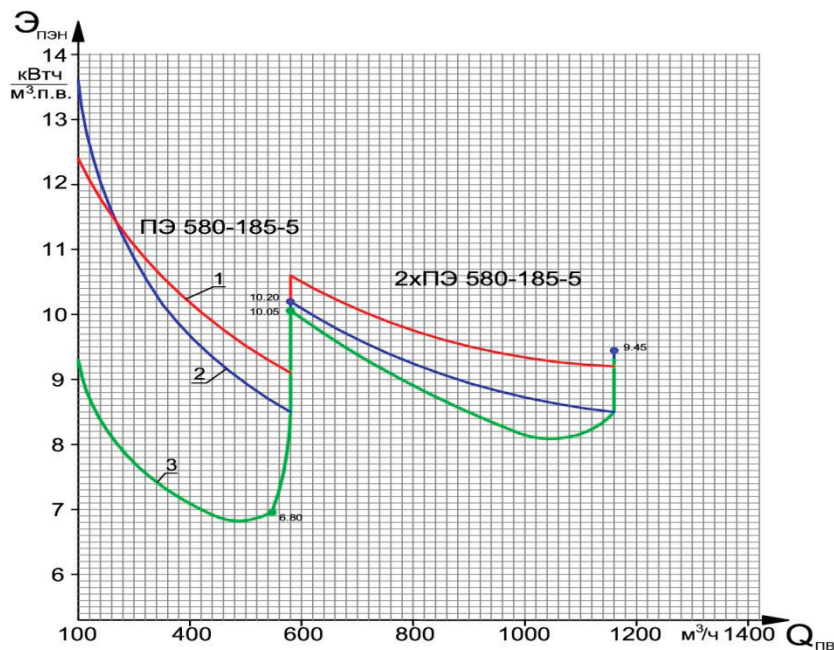


Рис. 5. Удельный расход электроэнергии на питательные насосы:

1 — нормативный удельный расход электроэнергии; 2 — расчетный удельный расход электроэнергии с нерегулируемыми электроприводами; 3 — расчетный удельный расход электроэнергии с одним регулируемым электроприводом

Литература:

1. Браславский, И. Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод: Учебное пособие для вузов. [Текст] / И. Я. Браславский, З. Ш. Ишматов, В. Н. Поляков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 256 с.
2. Осипов, О.И. Частотно-регулируемый электропривод: учебное пособие по курсу «Типовые решения и техника современного электропривода» / О.И. Осипов. — М.: Издательство МЭИ, 2004. — 80 с.
3. Лезнев, Б. С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздуходушных установках./Б. С. Лезнев. — М.: Энергоатомиздат, 2006. — 360с.

Перспектива применения тепломеханического преобразователя при организации активного аэродинамического эксперимента

Становов Александр Владимирович, аспирант
Тульский государственный университет

В статье приведены результаты патентных исследований по схемам конструкций различных тепломеханических преобразователей. Проведен сравнительный анализ удельного изгиба термобиметаллов при изменении температуры от 20 до 200°С.

Ключевые слова: тепломеханический преобразователь, активный аэродинамический эксперимент, термобиметаллы.

Эксперимент в ходе развития науки выступал мощным средством исследования явлений природы и технических объектов. Экспериментальные исследования ведутся во всех областях науки и техники, в частности, в области аэродинамических изысканий. Их цель — либо установить новые факты об исследуемом явлении, либо сравнить влияния различных условий на рассматриваемый процесс.

Традиционная аэродинамика сегодня находится на этапе так называемого насыщения, когда каждый новый шаг требует

все более и более возрастающих усилий и затрат. Наступает время, когда необходимо начать разрабатывать и внедрять на практике новые прогрессивные методы и способы организации аэродинамического эксперимента.

Самым эффективным и удобным из всевозможных методов наземного исследования аэродинамических характеристик (сил, моментов и т.п.), пограничного слоя, характера обтекания тела воздушным потоком и т.д. являются аэродинамические трубы, дающие не только возможность для отработки

уже имеющихся объектов исследования, но и богатый информационный материал для проектирования и разработки новых перспективных образцов как самих летательных аппаратов, так и их отдельных элементов, тем самым существенно уменьшив риск и стоимость проведения натурных испытаний.

Важным является организация такого эксперимента, при котором манипуляция объектом исследования (отклонение на заданный угол атаки, угол скольжения, поступательное движение и т.д.) происходит прямо во время самой продувки аэродинамической трубы (с высокими показателями быстродействия и точности), что расширяет диапазон возможностей проведения опытов и ситуаций, максимально приближенных к реальным. Перспективным является разработка конструкции на основе тепломеханического преобразователя, отвечающего

требованиям по жесткости, устойчивости к физическим (статическим и динамическим) перегрузкам и пригодности к практическому использованию.

Тепломеханические преобразователи (ТП) относятся к области теплоэнергетики, в частности, к нетрадиционным преобразователям тепловой энергии в механическую работу. В большей мере ТП являются конструкциями громоздкими и массивными, поэтому в дальнейшем целью является разработка простой и универсальной конструкции.

С целью определения современного состояния развития преобразователей тепловой энергии в механическую было проведено патентное исследование и выявлено более 30 релевантных патента. В таблице 1 приведены патенты, имеющие большой интерес для данного исследования.

Таблица 1

№	Страна выдачи, вид и номер документа	Заявитель (патентообладатель), номер заявки, дата подачи заявки, дата публикации	Название изобретения (полной модели, образца)
1	RU2 442 906 C1	Автор и патентообладатель: Ясаков Николай Васильевич (RU) Заявка: 2010137961/06, 13.09.2010 Опубликовано: 20.02.2012	Тепломеханический преобразователь
2	RU2 728 009 C1	Автор и патентообладатель: Ясаков Николай Васильевич (RU) Заявка: 2019125319, 08.08.2019 Опубликовано: 28.07.2020	Тепломеханический преобразователь
3	RU2 636 956 C1	Автор и патентообладатель: Ясаков Николай Васильевич (RU) Заявка: 2016127051, 05.07.2016 Опубликовано: 29.11.2017	Безроторный тепломеханический преобразователь
4	SU709830 A1	Автор и патентообладатель: И. В. Чериятчик Заявка: 259200/25–06, 20.03.1978 Опубликовано: 15.01.1980	Тепловой двигатель
5	SU1000590 A1	Автор и патентообладатель: В. А. Нахалов Заявка: 3346968/25–06, 12.10.1981 Опубликовано: 28.02.1983	Тепловой двигатель
6	RU2 623 728 C1	Автор и патентообладатель: Ясаков Николай Васильевич (RU) Заявка: 2016107548, 01.03.2016 Опубликовано: 30.06.2017	Тепломеханический преобразователь («Русский двигатель»)
7	RU2 694 568 C1	Автор и патентообладатель: Ясаков Николай Васильевич (RU) Заявка: 2018139358, 08.11.2018 Опубликовано: 16.07.2019	Тепловой твердотельный двигатель

Анализ патентной документации позволяет сделать вывод, что тепломеханические преобразователи востребованы в различных областях техники и является перспективным для организации активного аэродинамического эксперимента.

Источником полезного перемещения (рабочим телом) большинства преобразователей является термобиметаллический чувствительный элемент твердого типа, выбор которого яв-

ляется важной задачей. В таблице 2 представлены часто применяемые марки термобиметаллов. Определяющими при выборе являются следующие параметры: термочувствительность, диапазон рабочих температур, предельная температура использования, габариты изделия и термоэлемента, величина перемещения, развиваемые усилия, электросопротивление, коррозионная стойкость, температурно-временная стабильность в диапазоне рабочих температур.

Таблица 2

Марка термобиметалла	Сплав-составляющий слоя		Марка термобиметалла	Сплав-составляющий слоя	
	активного	пассивного		активного	пассивного
ТБ2013	75ГНД	36Н	ТБ1243	24НХ	36Н
ТБ1821	75ГНД	30НК	ТБ1253	24НХ	36Н
ТБ1613	75ГНД	45НХ	ТБ1132	24НХ	42Н
ТБ1624	70ДГНХ	36Н	ТБ1032	19НХ	42Н
ТБ1621	20НГ	33НКГД	ТБ0921	28НХТЮ	45НТЮ
ТБ1523	20НГ	36Н	ТБ0953	НПЗ	36Н
ТБ1423	24НХ	36Н	ТБ0831	24НХ	50Н
ТБ1323	19НХ	36Н	ТБ54	19НХ	50Н
ТБ1353	Л62	36Н	ТБ0621	28НХТЮ	52НТЮ
Б1254	Л90	36Н			

На рис. 1 приведены графики зависимости удельного изгиба от температуры.

Внимание стоит уделить термобиметаллам с повышенной термочувствительностью (ТБ1523, ТБ1423, ТБ1323, ТБ1224),

так как они имеют повышенное электросопротивление (вследствие чего их целесообразно использовать в случае прямого нагрева электрическим током), высокие предельную температуру и механические свойства.

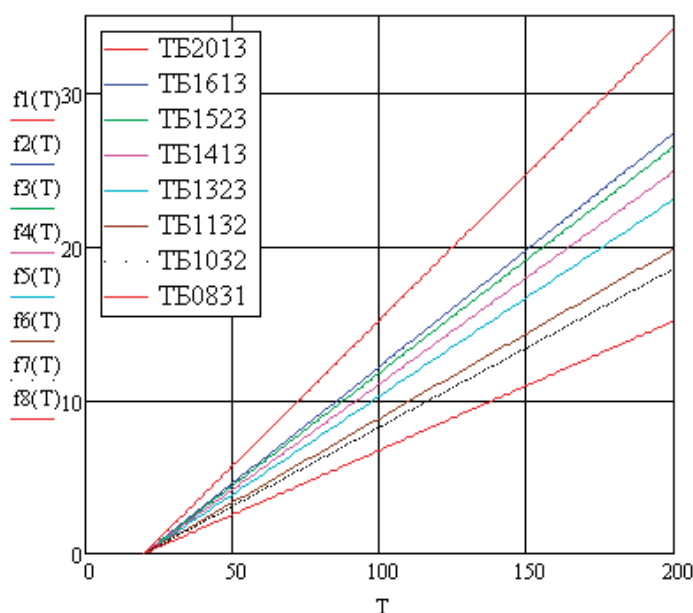


Рис. 1. Зависимость удельного изгиба термобиметаллов от изменения температуры

Литература:

1. Башнин Ю. А., Улановский Ф. Б., Перепелица И. В., Мосалов А. Н. Термобиметаллы: Композиции, обработка, свойства — М.: Машиностроение, 1986.— 136 с., ил.
2. ГОСТ 10533–86 Лента холоднопрокатная из термобиметаллов. Технические условия / М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.— 12 с.
3. Материалы в машиностроении. Выбор и применение: справочник в 5-и т. Т. 1. Цветные металлы и сплавы/ Под ред. И. В. Кудрявцева.— М.: Машиностроение, 1967.— 304с.: ил.
4. Нахалов В. А. Тепловой двигатель: патент SU1000590 А1.
5. Черятыч И. В. Тепловой двигатель: патент SU709830 А1.
6. Чиркин В. С. Теплофизические свойства материалов: справочное руководство — М.: Гос. изд-во физико-математической литературы, 1959.— 356 с.
7. Ясаков Н. В. Тепломеханический преобразователь: патент RU2442906 С1.

8. Ясаков Н. В. Тепломеханический преобразователь: патент RU2728009 C1.
9. Ясаков Н. В. Безроторный тепломеханический преобразователь: патент RU2636956 C1.
10. Ясаков Н. В. Тепломеханический преобразователь («Русский двигатель»): патент RU2623728 C1.
11. Ясаков Н. В. Тепловой твердотельный двигатель: патент RU2694568 C1.

Применение силового трансформатора на основе SiC для рельсовой тяги постоянного тока

Тарасов Ярослав Олегович, студент магистратуры;
Иванов Павел Михайлович, студент магистратуры;
Артамонов Игорь Алексеевич, студент магистратуры
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

Конструкция поезда должна обеспечивать высокую экономичность и качество услуг. Полупроводниковые силовые устройства, изготовленные из карбида кремния (SiC), достигли технологического уровня, позволяющего широко использовать их в преобразователях тяговой мощности. Транзисторы SiC, обеспечивающие экономию энергии, более тихую работу, повышенную надежность и снижение затрат на техническое обслуживание, стали выбором для железнодорожных преобразователей мощности следующего поколения и быстро заменяют технологию IGBT, которая использовалась десятилетиями. В статье описывается проектирование и разработка нового силового электронного тягового трансформатора постоянного тока на основе SiC (PETT), предназначенного для электрических агрегатов (EMU), работающих на рельсовой тяге постоянного тока 3 кВ.

Ключевые слова: карбид кремния, двухмостовой активный преобразователь постоянного тока в постоянный, силовой электронный тяговый трансформатор, железнодорожная тяга постоянного тока 3 кВ, электрический мультиплексный блок.

Железнодорожный транспорт является одним из наиболее эффективных видов транспорта с низким уровнем выбросов. Для того чтобы железные дороги могли более эффективно конкурировать с другими видами транспорта и привлекать больше пассажиров, им необходимо следующее поколение пассажирских поездов, которые будут легче, энергоэффективнее и экономичнее. Традиционные пассажирские поезда, состоящие из локомотива и нескольких вагонов, снижают производительность с точки зрения ускорения, поскольку они имеют ограниченное количество доступных ведущих колесных пар. Современные многоцелевые электрические агрегаты EMU не требуют локомотива, так как они состоят из нескольких самоходных агрегатов в фиксированном узле. Тяга распределена по длине поезда, а двигатели размещены на тележках разных вагонов. Это позволяет не только повысить эффективность и уменьшить размеры бортовых двигательных и энергетических систем, но и снизить уровень шума от механических и электрических компонентов.

Основная часть. Состав современного многоцелевого электрического агрегата EMU:

- Двухуровневый инвертор VSI (см. Рис. 1), состоящий из шести 6,5 кВ IGBT, для генерации ШИМ;
- Дроссель линейного фильтра, который является самым массивным элементом инвертора и весит несколько сотен килограммов, служит для ограничения высокочастотных, высоких импульсных токов di / dt , протекающих между контактной сетью и тяговым транспортным средством, когда конденсатор заряжен.
- Источник питания инвертора. Оказывает большое влияние как на шум, так и на электромагнитные и тепловые свойства тяговых двигателей.

Гармонические напряжения, создаваемые ШИМ-инверторами, работающими с частотой от сотен Гц до 2 кГц, являются причиной значительных тепловых потерь тока в сопротивлениях обмоток тягового двигателя. Дополнительные потери из-за питания инвертора могут составлять несколько процентов от номинальной мощности двигателя, а также возникать в многослойном сердечнике тягового двигателя. Потери в обмотке и сердечнике, в первую очередь, влекут за собой тепловые проблемы, повышая температуру тягового двигателя в среднем на 30–50 К по сравнению с синусоидальным питанием, но также приводят к снижению эффективности. Основной причиной низкой частоты переключения IGBT являются относительно длительное время переключения порядка нескольких микросекунд и характерный ток при выключении. Увеличение частоты переключения IGBT будет происходить за счет неприемлемого увеличения потерь при переключении. По вышеуказанным причинам текущие исследования и разработки, проводимые производителями тяговых приводов для подвижного состава, сосредоточены на использовании силовых транзисторов нового поколения, изготовленных из карбида кремния (SiC).

Замена IGBT на SiC транзисторы нового поколения

Преимущества использования SiC транзисторов нового поколения:

- Значительная достижимая экономия энергии;
- Более тихая работа;
- Повышенная надежность и снижение затрат на техническое обслуживание;
- МОП-транзисторы SiC идеально подходят для преобразователей тягового питания новых конструкций вместо IGBT,

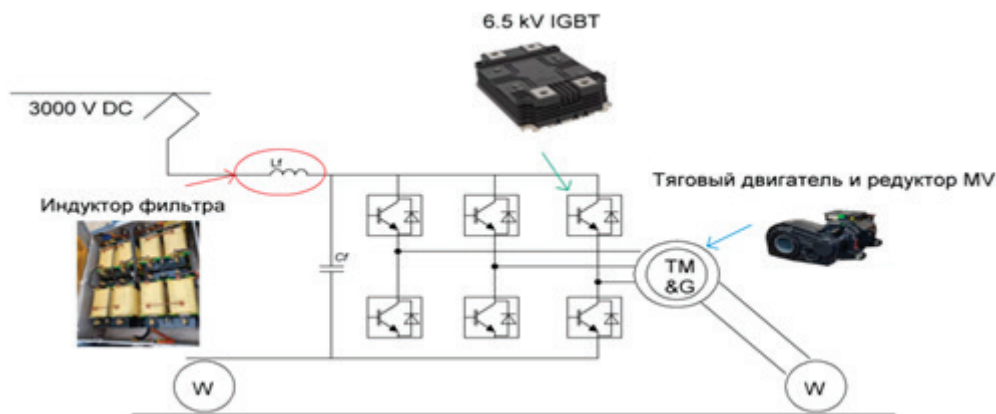


Рис. 1. Обычный электропривод тягового подвижного состава постоянного тока 3 кВ с асинхронным тяговым двигателем и двухуровневым инвертором на основе IGBT 6,5 кВ

которые десятилетиями использовались в отрасли подвижного состава.

Наиболее очевидным преимуществом полевых транзисторов SiC на металлооксидных полупроводниковых транзисторах (MOSFET) по сравнению с IGBT является значительное снижение потерь при переключении до 55% и общих потерь мощности до 80%.

Более низкие потери при переключении высоковольтных SiC-МОП-транзисторов дают возможность увеличить частоту ШИМ силовых преобразователей до десятков килогерц. Это, в свою очередь, позволяет уменьшить размеры пассивных компонентов тягового инвертора — в первую очередь громоздкого фильтра тяговой линии.

Более высокое разрешение генерации ШИМ в тяговых инверторах на основе SiC оказывает положительное влияние на снижение гармонических потерь тяговых двигателей, что делает все тяговые системы более эффективными. Использование силовых модулей SiC в сочетании с расширением области управления, выдающей крутящий момент регенерации, позволило снизить уровень энергопотребления железнодорожного транспортного средства, эксплуатируемого на пригородной линии, более чем на 37% по сравнению с обычными системами.

Применение силовых электронных тяговых трансформаторов PETTS

Среди прочего, особый интерес представляют силовые электронные тяговые трансформаторы PETTS.

До сих пор основным назначением PETT на основе SiC были в основном тяговые приводы, питаемые от линий переменного тока: 15 кВ/16,7 Гц и 25 кВ/50 Гц. PETT переменного тока заменяет систему активного выпрямителя, а топология переменного тока не включает силовой инвертор, который остается таким же, как в классической силовой установке, и подключается к выходным клеммам PETT постоянного тока. Основным инновационным аспектом PETT является возможность эксплуатации с электрической системой высокого напряжения переменного тока, а также после реконфигурации на цепной линии постоянного тока. Технология PETT обеспечивает более вы-

сокое качество работы привода при нарушениях постоянного напряжения, которые обычно возникают при тяге постоянного тока 3 кВ, чем в обычных двигательных установках с двухуровневыми и трехуровневыми инверторами. Устройства SiC для этой цели кажутся отличным решением. Наличие встроенной гальванической развязки в ячейках низкого напряжения, позволяет последовательно подключать ячейки на стороне контактной сети для получения тягового напряжения на рельсах постоянного тока.

Однако использование низковольтных силовых устройств и электроники в сочетании с высокими требованиями к изоляции, предъявляемыми применением рельсовой тяги постоянного тока напряжением 3 кВ, является сложной темой исследований, касающихся прочности изоляции элементов, в частности силовых устройств SiC и MFTs.

Первый и единственный в мире тяговый агрегат, оснащенный установленным на крыше PETT 3 кВ постоянного тока на базе SiC, показан на рисунке 2.

Конфигурация топологии PETT постоянного тока 3 кВ

Общее описание тяговой двигательной установки постоянного тока 3 кВ с PETT постоянного тока на основе SiC показано на рисунке 3. Ключевые части системы включают:

- Девять силовых электронных элементов, каждый из которых состоит из восьми коммерчески доступных модулей питания SiC MOSFET 1,2 кВ и трансформаторов средней частоты размещены в отдельных камерах с воздушным охлаждением;
- Компактный входной тяговый LCL-фильтр небольшого размера имеет площадь небольшой камеры;
- Асинхронный тяговый двигатель среднего напряжения.

Предлагаемый PETT постоянного тока на основе SiC в полной мере использует преимущества технологии SiC, удовлетворяя при этом требованиям производителей поездов. Использование каскадной системы последовательно соединенных SiC 1,2 кВ МОП-транзисторы для переключения полного напряжения железнодорожной тяги обеспечивают гораздо более высокую рабочую частоту преобразователя мощности, чем при использовании высоковольтных аналогов.



Рис. 2. Электрический пассажирский вагон постоянного тока 3 кВ серии EN81, используемый для полевых испытаний с установленной крышей

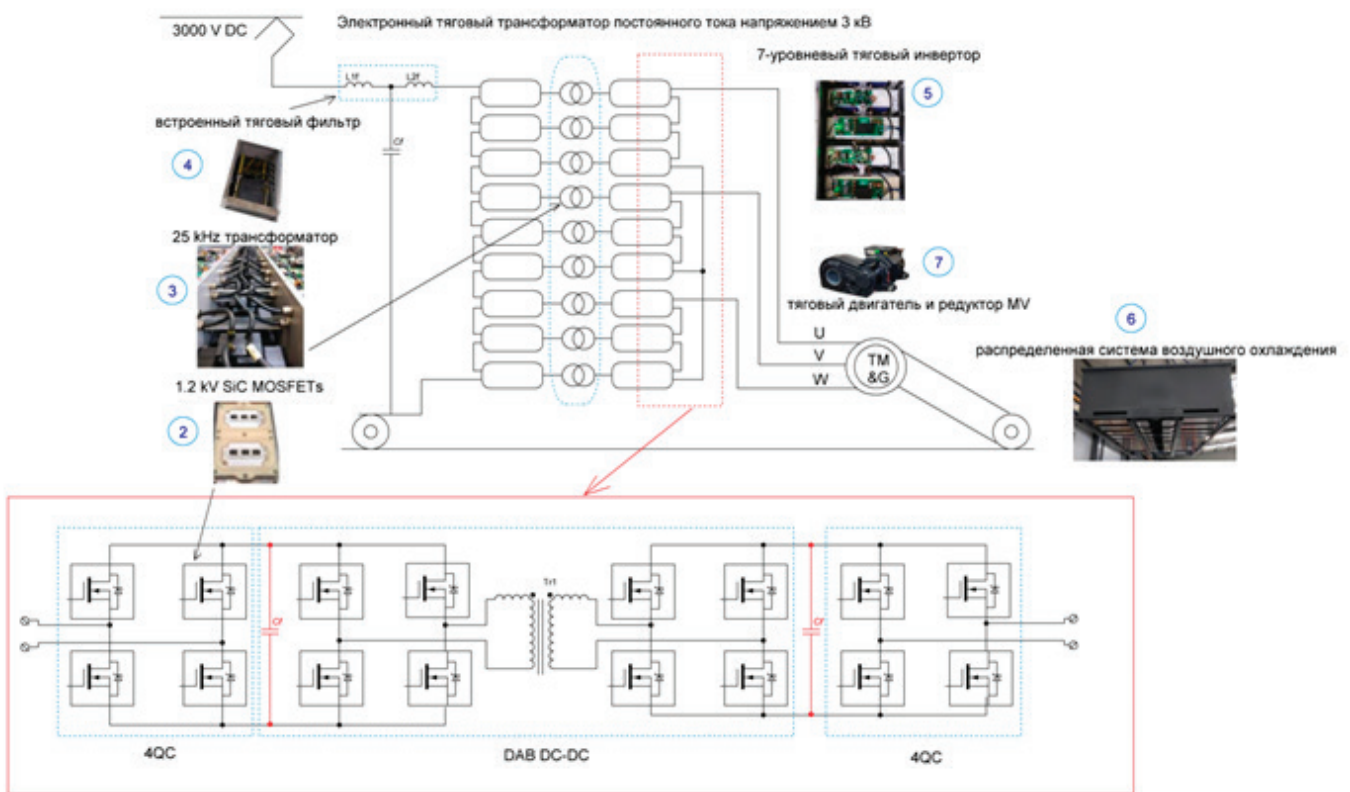


Рис. 3. Общая схема РЕТТ постоянного тока 3 кВ на основе SiC

Заключение. Транзисторы SiC, заменившие технологию IGBT, обеспечивают экономию энергии, более тихую работу, повышенную надежность и снижение затрат на техническое обслуживание железнодорожных преобразователей мощности следующего поколения. Разработка нового тягового трансформатора РЕТТ постоянного тока на основе SiC обеспечит гораздо

более высокую рабочую частоту преобразователя мощности, чем при использовании высоковольтных аналогов и более высокое качество работы привода при нарушениях постоянного напряжения, которые обычно возникают в обычных двигательных установках с двухуровневыми и трехуровневыми инверторами.

Литература:

1. Марек Адамович, Януш Шевчик Силовой электронный тяговый трансформатор на основе SiC (PET) для рельсовой тяги постоянного тока 3 кВ [Текст] / Марек Адамович, Януш Шевчик // Энергия. — 2020. — № 13(21). — с. 1–6.

Определение тепломеханических напряжений на поверхности катания колесных пар подвижного состава

Файзибаев Шерзод Сабирович, доктор технических наук, профессор;
 Нигай Родион Павлович, кандидат технических наук, доцент;
 Самборская Нелли Алексеевна, старший научный сотрудник;
 Соболева Ирина Юрьевна, старший преподаватель;
 Мирзахидова Ирода Мирабдуллаевна, инженер
 Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

В статье рассмотрены модели и аналитические зависимости для оценки тепломеханических напряжений на поверхности катания колесных пар подвижного состава. Получены формулы для составляющих температурных напряжений на поверхности катания колесной пары. Определены максимальные температуры в конце первого цикла торможения.

Ключевые слова: колесо, рельс, износ, скорость, поверхность катания, упрочнение.

Локомотивы типа ТЭ10М и ВЛ-80, эксплуатируемые в зимний период времени на магистральных участках железных дорог Узбекистана, показывают, что на поверхностях гребней бандажей у части колесных пар возникают мелкие трещины, развитие которых приводит к их разрушениям. Проведем обобщенный анализ материалов расчетных исследований, максимальных накопленных напряжений на поверхности катания бандажа колесной пары тепловозов типа ТЭ10М. Это обусловлено явлениями перидического торможения локомотивов.

Моделирование температурных полей и напряжений в материале бандажей при торможении локомотивов проведем с использованием следующих допущений:

Оценку максимальной мощности N_T , выделяющейся при торможении одной тормозной колодки бандажа колесной пары тепловоза типа ТЭ10М, проведем по формуле

$$N_T = 2,345 K \phi_k V, \tag{1}$$

где K — действительная сила натяжения на тормозную колодку в (ТС) и принята для расчетов в пределах $K=(8,5-5,5)$, т. е. согласно [2,с.244],

ϕ_k — действительный тормозной коэффициент, величина которого определялась по формуле [2,с.23] для условий использования тормозных колодок с содержанием фосфора (1,0г-1,4) % и скорости движения тепловоза $V=100, 90, 72, 54, 36$ км/ч; в формуле (1), значение V вводилось в [м/с] $2,345=9,81-0,239$ -коэффициент перевода единиц мощности из т м/с, ккал/с.

Расчетное время одного цикла торможения локомотива с поездом принимаем $t_T=40$ с, учитывающее среднюю длину тормозного пути 800 м при средней скорости торможения 72 км/ч (20м/с).

Функцию распределения температуры в поверхностных слоях материала бандажей принимаем в виде

$$T(z) = T_M \cos \frac{\pi z}{2z_k}, \tag{2}$$

где T_M — максимальная температура в поверхностном слое на поверхности бандажа радиуса R , имеющего $z=0, z=0-z_k$ — расстояние до слоя с температурой $T(z)$ в конце цикла торможения t_T .

Условие теплового баланса -поглощения тепловой энергии $N_T t$ за время $t = 0 \div t_T$ половиной массы материала бандажа ($0,5 G_B$) учитываем при теплоемкости данного материала C_K

$$C_B C_K \frac{T_M}{2z_k} \int_0^{z_k} \cos \frac{\pi z}{2z_k} dz = N_T t_T, \tag{3}$$

из полученного уравнения определим максимальную температуру в конце первого цикла торможения

$$T_{M1} = \frac{\pi N_T t_T}{G_B C_k}, \tag{4}$$

Полученные результаты расчетов ϕ_k, N_T, T_{M1} , сведены в таблицу 1 для новых бандажей тепловозов типа ТЭ10М, имеющих $z_k=0,075$ м, $G_B=253$ кг и значения теплоемкости для диапазонов T_{M1} обобщенные по данным [17–21].

$$0 - 100^\circ C - C_k = 0,114 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}^\circ C}.$$

$$0 - 200^\circ C - C_k = 0,1149 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}^\circ C}.$$

$$0 - 300^{\circ}\text{C} - C_k = 0,1173 \frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$$

При условиях торможения тепловозов с поездами на участках с уклонами большой длины, выполняется несколько последовательных циклов торможения, на основании обобщения материалов расчетно-экспериментальных исследований рекомендуется формула для расчета максимальной накопленной температуры нагревания поверхностного слоя бандажа колесной пары локомотива

$$T_{MH} \approx \frac{N_{mc} t_{mi}}{G_B C_k} (\pi + 2), \quad (5)$$

где N_{mc} — усредненное значение мощности торможения колес тепловозов для диапазона снижения скоростей от максимальной V_M до минимальной V_n в одном цикле торможения. Если принять условия, равные $V_M=100$ км/ч, $V_n=36$ км/ч, $t_1=40$ с, $G_B=253$ кг, $K=8,5$ тс, то на основании данных табл.1 получим $N_{TC}=39,5 \frac{\text{ккал}}{\text{с}}$, $T_{MH}=274^{\circ}\text{C}$. При снижении толщины до $z_k=0,035$ м и его массы до $G_B=181,5$ кг, уменьшение K до 5,5 тс, $N_{TC}=44,18$ и $T_{MH}=382^{\circ}\text{C}$.

Данные экспериментальных измерений максимальных температур поверхностного слоя бандажей локомотивов согласуются с приведенными значениями $T_{M1} \div T_{Mn}$.

В качестве модели для возникновения температурных напряжений в материале бандажей локомотивов использовали толстостенный цилиндр, материал которого находится под воздействием стационарного теплового поля с функцией температуры по (2). Для этой модели применяли исходные аналитические зависимости методов расчета таких цилиндров по [1, с. 404–407] и следующие допущения.

Используем относительные (упругие) температурные деформации по направлениям z (по радиусу R , наружной поверхности бандажа) — e_z, l , по дуге радиуса $r = R_1 \div R_2$ — ε_r и y — ε_y по ширине бандажа; векторы $-\varepsilon_z, \varepsilon_r, \varepsilon_y$ в каждом радиальном сечении бандажа взаимно перпендикулярны.

Таблица 1. Расчетные значения коэффициентов трения φ_k , тепловой мощности N_T и максимальной температуры T_{M1} в поверхностном слое бандажа колесной пары тепловоза типа ТЭ10М после цикла торможения длительностью 40 сек

V км/ч	Параметры нагрева бандажа	Усилие K нажатия на тормозную колодку. T			
		8,5	7,5	6,5	5,5
100	φ_k	0,0726	0,0747	0,0776	0,0812
	$N_T, \frac{\text{ккал}}{^{\circ}\text{C}}$	50,84	52,31	54,3	56,87
	$T_{M1}, ^{\circ}\text{C}$	219,7	226	234,6	245,7
90	φ_k	0,0712	0,0733	0,0762	0,0797
	$N_T, \frac{\text{ккал}}{^{\circ}\text{C}}$	44,87	46,2	48,02	50,23
	$T_{M1}, ^{\circ}\text{C}$	193,9	199,6	207,5	217,1
72	φ_k	0,0814	0,0838	0,0871	0,091
	$N_T, \frac{\text{ккал}}{^{\circ}\text{C}}$	41,04	42,25	43,92	45,88
	$T_{M1}, ^{\circ}\text{C}$	177,4	182,6	189,8	198,3
54	φ_k	0,0906	0,0932	0,0969	0,101
	$N_T, \frac{\text{ккал}}{^{\circ}\text{C}}$	34,26	35,24	36,64	38,19
	$T_{M1}, ^{\circ}\text{C}$	148,1	152,3	158,4	165,1
36	φ_k	0,106	0,109	0,113	0,118
	$N_T, \frac{\text{ккал}}{^{\circ}\text{C}}$	26,72	27,48	28,49	29,75
	$T_{M1}, ^{\circ}\text{C}$	116,4	119,7	124,1	129,6

Влиянием удельных давлений P_2 на поверхности радиусов R_2 и P_1, R_1 на температурные напряжения пренебрегаем; не учитывались внешние усилия, действующие на модель бандажа по направлению y .

Используя такие допущения, получим формулы для составляющих температурных напряжений на поверхности радиуса R_1 , модели бандажа колесной пары тепловозов типа ТЭ10М

$$\sigma_{y0} = \frac{E\alpha T_M}{1-\mu} \left\{ \frac{4z_k}{(R_1^2 - R_2^2)\pi} \left(\frac{2z_k}{\pi} + R_2 \right) - 1 \right\}, \tag{6}$$

$$\sigma_{z0} = \frac{E}{1+\mu} \left\{ \frac{C_1}{1-2\mu} - \frac{C_2}{R_1^2} - \alpha T_M \left[\frac{1+\mu}{1-\mu} \cdot \frac{2z_k}{\pi R_1^2} \left(\frac{2z_k}{\pi} + R_2 \right) - \frac{\mu}{1-2\mu} \left[\frac{4z_k}{\pi(R_1^2 - R_2^2)} \left(\frac{2z_k}{\pi} + R_2 \right) - 1 \right] \right] \right\}, \tag{7}$$

$$\sigma_{t0} = \frac{E}{(1+\mu)(1-2\mu)} \left\{ \alpha T_M \left[\frac{2z_k}{\pi R_1^2} \left(\frac{2z_k}{\pi} + R_2 \right) \left(1 + \mu + \frac{\mu}{1-\mu} \cdot \frac{R_1^2 + R_2^2}{R_1^2 - R_2^2} \right) - \frac{1-2\mu^2}{1-\mu} \right] + C_1 - \frac{C_2}{R_1} (1-2\mu) \right\}, \tag{8}$$

определим постоянные

$$C_1 = -\frac{\alpha T_M}{(1-\mu)(R_1^2 - R_2^2)} \left\{ \frac{2z_k}{\pi} \left(R_2 + \frac{2z_k}{\pi} \right) \left[\frac{2\mu(R_1^2 + R_2^2)}{R_1^2 - R_2^2} - (1+\mu)(1-2\mu) \right] - \mu(R_1^2 + R_2^2) \right\}, \tag{9}$$

$$C_2 = -\frac{R_1^2 R_2^2 \alpha T_M}{(1-\mu)(R_1^2 - R_2^2)} \left\{ \frac{2z_k}{\pi} \left(\frac{2z_k}{\pi} + R_2 \right) \left[\frac{4\mu}{(1-2\mu)(R_1^2 - R_2^2)} - \frac{1+\mu}{R_2^2} \right] - \frac{2\mu}{1-2\mu} \right\} \tag{10}$$

Значение коэффициента линейного расширения α принимается в зависимости от диапазона температур от нуля до T_M

до 100°C- $\alpha = 1,175 \cdot 10^{-5}$ 1/град

до 200°C- $\alpha = 1,235 \cdot 10^{-5}$ 1/град

до 300°C- $\alpha = 1,27 \cdot 10^{-5}$ 1/град

до 400°C- $\alpha = 1,315 \cdot 10^{-5}$ 1/град

до 500°C- $\alpha = 1,34 \cdot 10^{-5}$ 1/град

согласно обобщению данных [6,7].

Результаты расчетов $\sigma_{y0}, \sigma_{z0}, \sigma_{t0}$ для различных толщин бандажей z_k от 90 до 35 мм сведены в табл. 2. В эту же таблицу введена графа с суммарным напряжением $\sigma_{t0} + \sigma_{1r}$, для которого σ_{1r} принято по данным табл. 1 для условия $\Delta = 0,7$ мм, близкого к максимально допустимому с $2\Delta = 1,45$ мм согласно [1, с. 154].

Таблица 2. Составляющие температурных напряжений в поверхностных слоях материала бандажей колесных пар тепловозов типа ТЭ10М в зависимости от температуры T_m

$T_m, \text{ }^\circ\text{C}$	$Z_k, \text{ мм}$	Составляющая температурных напряжений, МПа			$\sigma_{t0} + \sigma_{1r}, \text{ МПа}$
		σ_{y0}	σ_{z0}	σ_{t0}	
200	90	257	30,7	666	—
	75	259	24,6	665	920
	55	339	24,0	687	950
	35	444	47,5	703	978
300	90	397	47,3	1027	—
	75	339	29,7	1026	1280
	55	523	37	1057	1320
	35	685	73,2	1085	1360
400	90	945	65,4	1419	—
	75	551	38,6	1417	1671
	55	723	51,1	1462	1725
	35	945	101	1498	1773
500	90	1205	129	1807	—
	75	702	52,5	1804	2058
	55	921	65,1	1863	2126
	35	1204	129	1908	2183

В случае оценки максимальных напряжений по относительной температурной деформации при $T_m = 300^\circ\text{C}$ и $\alpha = 1,27 \cdot 10^{-5}$ 1/град получим

$$\Gamma = \alpha T_m E = 800 \text{ МПа, близкое к } \sigma_{\text{то}}.$$

Литература:

1. Писаренко Г. С., Яковлев А. П., Матвеев В. В. Справочник по сопротивлению материалов. Киев.: Наукова думка, 1975.
2. Справочник по электроподвижному составу, тепловозам и дизель-поездам. Т. 1 Под ред. А. Н. Тищенко. М.: Транспорт, 1976.
3. Глущенко А. Д., Файзибаев Ш.С Моделирование импульсного динамического и теплового материала колесных пар локомотивов. Ташкент.: Фан, 2002.
4. Файзибаев Ш. С. Самборская Н. А. Мамаев Ш.И Моделирование импульсного динамического нагружения на криволинейных поверхностях контакта. IV научно-практическая конференция «Актуальные вопросы и перспективы развития транспортного и строительного комплексов» Гомель 2018 г.
5. Файзибаев Ш. С. Набиев Э.С Температурные напряжения в материале железнодорожного колеса. Проблемы механики, 2018, № 1.
6. Глущенко А. Д., Файзибаев Ш. С. Моделирование связанных автоколебаний отхода, влияния и подергивания идеального экипажа локомотива в кривых участках рельсового пути //Ж. Доклады. АН РУз. 2001. № 4–5.
7. Кошкин Н. И., Ширкевич М. Г. Справочник по элементарной физике М.: Наука, ГРФМЛ, 1974 с 255
8. Файзибаев Ш. С., Соболева И. Ю., Нигаи Р. П., Мамаев Ш. И., Абдирахманов Ж. А. Исследование влияния пластических деформаций на поверхности упрочняемого бандажа. Научный журнал Universum: технические науки. Москва, 2022, № 1(94)

Уменьшение износа поверхности катания бандажных колесных пар подвижного состава

Файзибаев Шерзод Сабирович, доктор технических наук, профессор;

Нигаи Родион Павлович, кандидат технических наук, доцент;

Соболева Ирина Юрьевна, старший преподаватель;

Абдуллоев Мирзо Килич угли, ассистент;

Отаджанов Хумаюн Хамро угли, ассистент

Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

В статье приводится обоснование оценки пластических деформаций на поверхности бандажа. Рассматривается процесс глубинного упрочнения поверхностных слоев бандажей колесных пар за счет локальных воздействий импульсных контактных напряжений.

Ключевые слова: колесная пара, износ, взаимодействие, восстановление, упрочнение.

Взаимодействие колеса и рельса является физической основой движения подвижного состава по железным дорогам. От параметров этого взаимодействия во многом зависят безопасность движения и основные технико-экономические показатели хозяйств пути и подвижного состава.

Износ бандажей колесных пар и рельсов представляет собой сложный процесс, который определяется многими факторами. В количественном отношении между ними имеется взаимная связь, которую можно установить на основе имеющихся наблюдений за износом в эксплуатации.

Большое влияние на условие работы колесных пар оказывают возрастающие скорости движения поездов. Увеличение скорости движения приводит к росту динамических нагрузок на колесные пары и появлению высокочастотных колебаний на участках с большой жесткостью пути. Возрастание нагрузок от колесной пары, максимально реализуемой силы тяги и скорости приводило к повышению напряженного состояния рельсов и колес, что еще больше увеличило износ колес и рельсов.

Технология восстановления профиля катания далеко не совершенна. Обтачивания по износу гребня при ремонте связаны с удалением большого объема работоспособного металла колеса, то есть с существенным технологическим изнашиванием. Так при равномерном износе на каждый миллиметр бокового износа гребня требуется снять металл по толщине бандажа на глубину около 1,75 мм. Поэтому возрастание доли таких обточек всегда влечет за собой непропорционально сильное сокращение среднего срока службы колеса.

Главным недостатком является отсутствие методов и средств, позволяющих осуществить оптимальный процесс резания, что приводит к заведомо излишнему снятию металла. В результате при восстановлении конфигурации профиля бандажа с поверхности катания колес удаляется упрочненный в процессе эксплуатации износостойкий слой металла. Ведь известно, что в начале приработки деталей, а именно в системе «колесо-рельс» после обточки износ быстро растет. Затем наступает момент, когда износ протекает плавно. Поэтому тре-

бывалось найти и устранить первопричины, вызывающие усиленный износ бандажей колесных пар локомотивов и рельсов. В данном случае предлагается метод, позволяющий выполнять упрочнение поверхности бандажей, способствующий увеличению срока службы колесных пар.

Исходя из этого можно отметить два основных пути повышения ресурса колес при ремонте:

- за счет экономии металла обода, нерационально срезаемого при ремонте, т.е. снижения неиспользуемой части назначенного ресурса при восстановлении геометрии профиля колеса [1];
- за счет увеличения износостойкости оставшейся части рабочей толщины металла обода, и соответственно, повышения величины используемой части назначенного ресурса [6].

В данном случае предлагается метод, позволяющий выполнять упрочнение поверхности бандажей, способствующий увеличению срока службы колесных пар, а именно установка глубинного упрочнения поверхности катания колесных пар локомотивов.

Установка предназначена для реализации технологического процесса глубинного упрочнения поверхностей катания по рельсам колесных пар тепловозов типа ТЭ10М после плановых видов заводского и депоовского ремонта колесно-моторных блока (КМБ). Реализация этого технологического процесса, согласно расчетным и экспериментальным исследованиям, способствует увеличению пробега колесных пар тепловозов в 2–2,5 раза между очередными обточками их в эксплуатации, достигнутыми на АО «УТЙ» в настоящее время.

Для глубинного упрочнения поверхностей катания колесных пар используются КМБ тепловозов типа ТЭ10М, подготовленные к монтажу на тележки тепловозов в процессе заводских

видов ремонта на предприятии «Узжельдорремаш» или депоовского вида ремонта (ТР-3) в локомотивном депо «Узбекистан». Каждый КМБ монтируется на раме установки для глубинного упрочнения (УГУ) с подключением тягового электродвигателя к источнику питания (генератору), с помощью которого задается расчетный режим упрочнения. На каждом КМБ устанавливаются колесные пары, профиль обточенных бандажей которых соответствует рисунку 1, рекомендованному ТашиИИтом на основании расчетно-экспериментальных исследований.

Реализуемый режим глубинного упрочнения на установке УГУ осуществляется:

- для зоны 22'AA' глубиной $\Delta=7\text{мм}$ перекатывания по рельсам колесных пар на прямых участках пути;
- зоны гребня AA'B'B, нагружаемой при движении в кривых участках рельсового пути.

Технологический процесс глубинного упрочнения поверхностных слоев бандажей колесных пар тепловозов реализуется за счет локальных воздействий импульсных контактных напряжений, превышающих в 2–3 раза пределы прочности материалов, используемых для изготовления бандажей.

Результаты анализа микротрещин, отслоений и частиц износа, а также механизмов их образования показали, что износ поверхности катания железнодорожных колес представляет собой сложное явление. Он происходит по нескольким механизмам (усталостный, адсорбционный, коррозионный, износ при трении) и является многофакторным процессом.

Изменение состояния поверхностного слоя обода при эксплуатации способствует снижению его качественных характеристик. Удаление этого слоя при переточках осуществляется нерационально, снижая ресурс колеса.

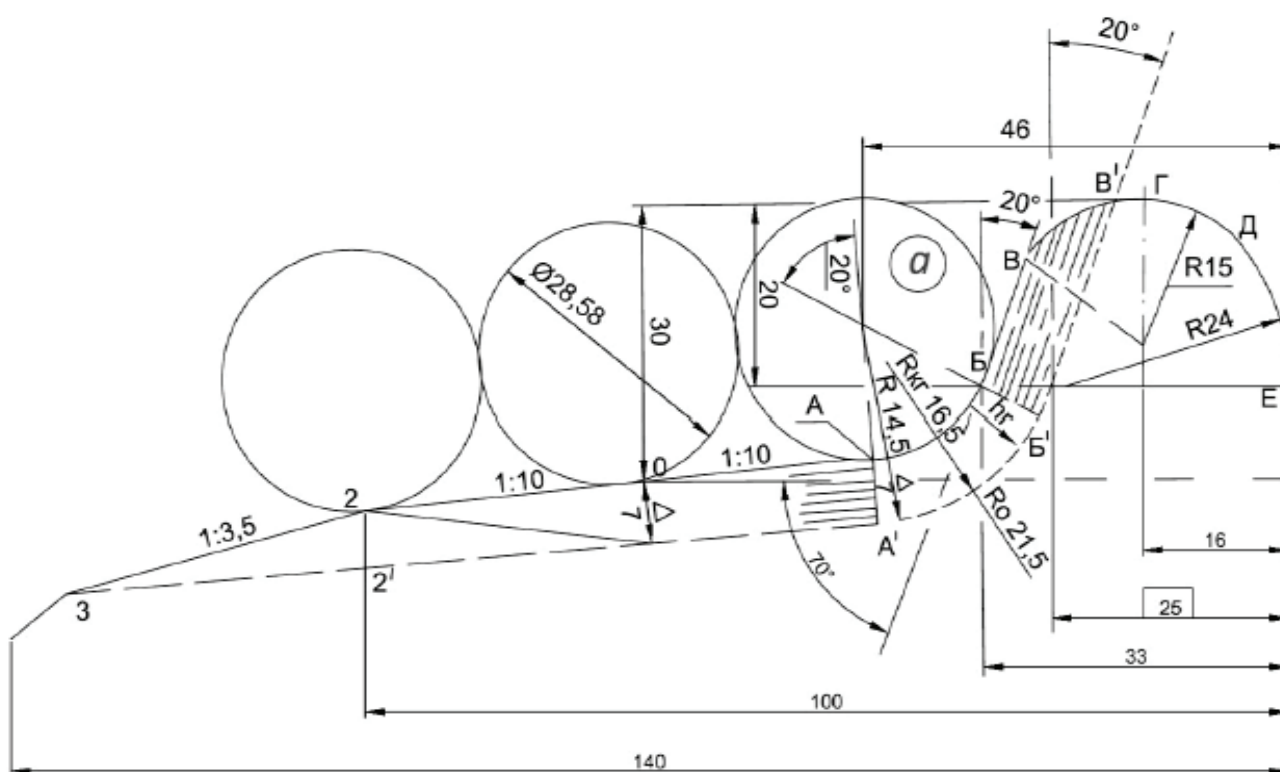


Рис. 1. Рекомендуемый профиль бандажей колесных пар и схема расчета площади износа зоны гребня

Для увеличения ресурса эксплуатирующихся колес и сокращения потребностей железнодорожного транспорта в новых колесах в

процессе ремонта целесообразно использовать не только экономичные способы восстановления геометрических параметров обода (точение с индукционным отжигом, врезное

профильное высокоскоростное шлифование, плазменно-механическую обработку), но так же восстанавливать и физико-механические свойства металла профиля поверхности обода колеса с применением глубинного упрочнения поверхностей катания бандажей колесных пар за счет локальных воздействий импульсных контактных напряжений.

Литература:

1. Глущенко А. Д., Файзибаев Ш. С. Моделирование импульсного динамического и теплового нагружения материала колесных пар локомотивов Ташкент.: Фан, 2002. — 194 с.
2. Вериго М. Ф., Коган А. Я. Взаимодействие пути и подвижного состава. М.: Транспорт, 1986. — 412 с.
3. Шур Е. А., Бычкова Н. Я., Марков Д. П., Кузьмин Н. Н. Износостойкость рельсовых и колесных сталей. Трение и износ. М.: Транспорт, 1995. — 240 с.
4. Яковлев В. Ф. Исследование сил взаимодействия деформаций и напряжений в зоне контакта железнодорожных колес и рельсов. Л.: Транспорт, 1964. — 324 с.
5. Писаренко Г. С., Яковлев А. П., Матвеев В. В. Справочник по сопротивлению материалов. Киев: Наукова думка, 1975. — 369 с.
6. Иванов И. А., Урушев С. В. О повышении ресурса цельнокатаных колес. Железнодорожный транспорт. — 2000. № 3
7. Файзибаев Ш. С., Соболева И. Ю., Нигай Р. П., Мамаев Ш. И., Абдирахманов Ж. А. Исследование влияния пластических деформаций на поверхности упрочняемого бандажа. Научный журнал Universum: технические науки. Москва, 2022, № 1(94)

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Комплексные решения по реконструкции сооружений инженерной защиты с учетом изменения гидрогеологических условий

Белов Роман Александрович, студент магистратуры;

Косыгина Наталья Николаевна, студент магистратуры;

Косыгина Ксения Алексеевна, студент магистратуры

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

На примере существующего линейного объекта (автомобильная дорога), в статье приводятся основные негативные факторы, прямо повлиявшие на техническое состояние отдельных сооружений в процессе эксплуатации. В статье указываются причины изменения гидрогеологических условий на рассматриваемой территории, а также даны рекомендации и предложения в части реализации комплексных конструктивно-технологических решений по реконструкции существующих сооружений инженерной защиты территорий от опасных геологических процессов с учетом изменения гидрогеологических условий.

Ключевые слова: инженерные изыскания, инженерная защита территории, гидрогеологические условия, техническое состояние существующих сооружений, геотехнический мониторинг.

Введение

Строительство автомобильной дороги, расположенной в городе Сочи, Адлерский район (далее — Объект), проводилось с целью оптимизации объемов грузовых и пассажирских перевозок в городе Сочи, Адлерский район. На территории Объекта изначально были развиты опасные геологические процессы, обусловленные эндогенными и экзогенными (оползни, эрозия) факторами.

В рамках реализации Объекта был проведен комплекс работ по инженерным изысканиям и на основе полученных данных была подготовлена проектная документация. Проведена государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. В 2013 году Объект построен и введен в эксплуатацию.

Выявленные изменения геологических и гидрогеологических условий

Влияния основных видов техногенного воздействия, при строительстве и дальнейшей эксплуатации автомобильной дороги, повлекло за собой непредсказуемую реакцию геологической среды. На склонах расположенных выше или ниже существующих подпорных стен появились свидетельства, сигнализирующие о изменении геологической среды и гидрогеологических условий площадки Объекта:

1) Активизация опасных геологических процессов на участках, где отсутствует инженерная защита или сооружения недостаточно эффективны (необходимо строительство допол-

нительных сооружений инженерной защиты или усиление имеющихся, а также мероприятия по планировке рельефа и дренажу);

2) Осадка поверхности (в т.ч. неравномерная) в результате самоуплотнения техногенных насыпных грунтов, с учетом дополнительного воздействия динамических нагрузок от движения автотранспорта (в т.ч. большегрузного) и изменения влажности грунтов;

3) Обводнение грунтового массива, развитие линейной эрозии и оползаний на участках сброса грунтовых и поверхностных вод из водопропускных сооружений на склоны;

4) Изменение водосборных бассейнов, поднятие уровней подземных вод в результате действия «баражного» эффекта (перегораживание естественного потока подземных вод) на отдельных участках (с недостаточной эффективностью дренажа), прилегающих к существующим подпорным стенам;

5) Развитие суффозии в результате фильтрации потока подземных вод через основание автодороги;

6) В ходе пьезометрических наблюдений (за уровнем грунтовых вод) в наблюдательных скважинах, расположенных выше подпорных стен или на участках склона между стенами, повсеместно отмечается значительное повышение уровня грунтовых вод (по сравнению с данными инженерных изысканий, выполненных ранее для проектирования объекта), что однозначно свидетельствует о заметном увеличении притока воды в грунтовый массив в результате дренирования атмосферных осадков, а также о наличии барражирующего эффекта подпорных стен, которые задерживают воды, фильтрующиеся в массиве грунта, расположенном выше подпорной стены.



Рис. 1. Склон подвержен эрозионным процессам



Рис. 2. Участок обводнен, склон подвержен эрозионным процессам



Рис. 3. Склон подвержен эрозионным процессам

Выявленные изменения технического состояния существующих сооружений

Все вышеперечисленные явления повлекли за собой деформацию существующих удерживающих сооружений Объекта. По результатам технического обследования существующих сооружений и сопоставления с исполнительной документацией, сделаны выводы, что подпорные стены соответствуют проектной и исполнительной документации. Строительно-монтажные работы выполнялись без отклонений от проектных решений и в соответствии с технологией выполнения работ.

В то же самое время на Объекте были зафиксированы различного рода деформации сооружений инженерной защиты, выше которых отсутствует лес или искусственное закрепление склонов, а именно:

- наличие горизонтального смещения секций подпорных стен сооружений в поперечном направлении;
- поверхностные трещины по верхней грани секций подпорных стен;

- сколы бетона с оголением арматуры;
- участки оголения и поверхностной коррозии арматуры;
- засор дренажных труб;
- множество вертикальных и горизонтальных трещин;
- участки замачивания со следами биоповреждения.

По всей территории Объекта обнаружены локальные техногенные оползни, участки оплывов грунта, проявления водной эрозии склонов (промоины), а также наличие частиц грунта в дренажных лотках и колодцах (результат суффозии).

Результаты геотехнического мониторинга

Дефекты существующих сооружений в рамках технического обследования также зафиксированы в рамках геотехнического мониторинга, в ходе которого были обнаружены многочисленные внешние проявления опасных геологических процессов.

В рамках геотехнического мониторинга, в итоговом цикле наблюдений за удерживающими сооружениями, были выявлены плановые смещения относительно нулевого цикла на

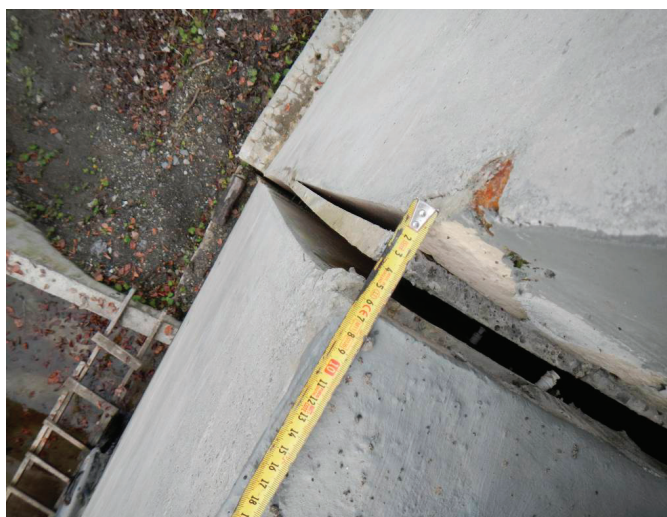


Рис. 4. Наиболее характерные деформации подпорных стен (несоответствие ширины деформационного шва между секциями)

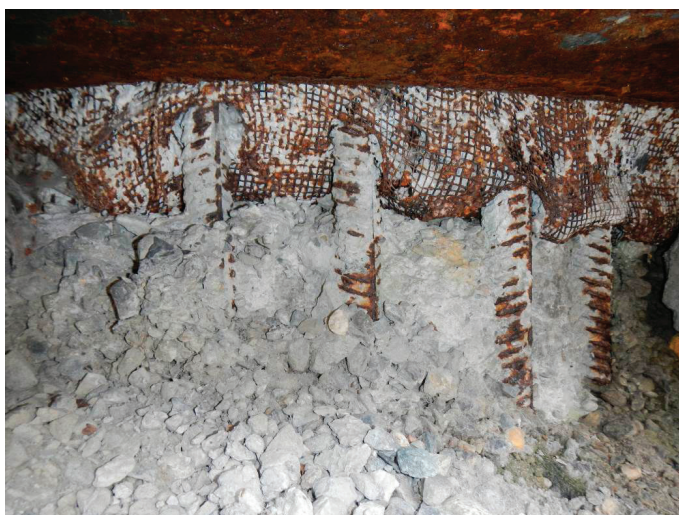


Рис. 5. Наиболее характерные деформации подпорных стен (оголение буронабивной сваи ростверка подпорной стены)



Рис. 6. Наиболее характерные деформации подпорных стен
(наличие горизонтального смещения в поперечном направлении секций)

установленных деформационных марках (8–14 мм). Направление смещений совпадает с направлением падения склона.

В результате анализа данных, полученных в результате геодезической съёмки, можно отметить, что смещения реперов разнонаправленные и более значительные смещения зафиксированы на склонах, куда в зимний период велась свалка снега, а в весенний период, соответственно, происходило усиленное увлажнение грунта талыми водами.

Предлагаемые комплексные решения по реконструкции существующих сооружений инженерной защиты (подпорные стены)

По конструктивной схеме сооружения подпорных стен изначально были выполнены четырех типов:

Тип 1. Массивные уголкового типа стены переменной высоты от 3.00 до 9.00 метров на естественном основании;

Тип 2. Удерживающие сооружения глубокого заложения на свайном основании с диаметром свай 820 мм, длиной свай 15.0–20.0 м (в зависимости от геологических условий);

Тип 3. Удерживающие сооружения глубокого заложения на свайном основании с диаметром свай 1020 мм, длиной свай 20.0–25.0 м (в зависимости от геологических условий);

Тип 4. Подпорные стены габионного типа из сетчатых конструкций.

В рамках решений по реконструкции существующих сооружений инженерной защиты, предложено реализовать следующие дополнительные мероприятия:

— устройство дополнительных рядов грунтовых анкеров в существующих подпорных стенах, категория технического состояния которых признано аварийным и ограниченно-работоспособным по итогу комплексного технического обследования;

— устройство дополнительной системы поверхностного водоотведения и дренажа;

— закрепление массивов грунта выше и/или ниже подпорной стены нагельными полями.

Указанные дополнительные мероприятия обеспечат устойчивость склонов и уменьшат оползневое давление на существующие подпорные стены.

Заключение

Автомобильная дорога построена в сложных природных условиях, Объект имеет крайне сложные III инженерно-геологические условия. В процессе строительства произошло значительное инженерное преобразование территории, выполнены объемные подрезы крутых склонов, продолжается масштабное строительство на прилегающих к Объекту территориях, что в совокупности привело к изменению подземных и верхних водотоков.

Основными негативными факторами, прямо повлиявшими на состояние рассматриваемых сооружений, следует считать изменение гидрогеологических условий площадки работ, которое обусловлено значительным инженерным преобразованием территории в процессе строительства автомобильной дороги, сооружений инженерной защиты и негативное влияние от реализации других объектов и работ (вырубка леса, подрезка крутых склонов, снятие дернового слоя, перемещение больших масс грунта).

При сопоставлении текущих данных инженерных изысканий с данными прошлых лет (2010 г.), наблюдается серьезное обводнение обследуемых участков. Повышение уровня подземных вод приводит к изменению (ухудшению) физико-механических свойств грунтов, что вместе с переувлажнением коренных пород (аргиллитов), характерных для всего рассматриваемого района, ведёт, с одной стороны, к увеличению статического воздействия массивов грунта на удерживающие их подпорные стены, с другой стороны, к ослаблению связей между фундаментами сооружений и их основаниями.

Совокупное влияние основных видов техногенного воздействия, при строительстве и дальнейшей эксплуатации автомобильной дороги, а так же продолжающееся строительство объектов на прилегающей к автомобильной дороге территории

(подрезка деревьев, разрыхление грунтов, большой объем планировочных работ, пригрузки склонов, прокладка коммуникаций, динамические воздействия, создание обширных подь-

ездных путей, нарушение поверхностного и подземного стока воды и т.д.) повлекло за собой сложную реакцию геологической среды.

Литература:

1. Ливчак И. Ф. Инженерная защита и управление развитием окружающей среды / И. Ф. Ливчак. — Москва: Колос, 2001. — 158 с.
2. Ананьев В. П. Инженерная геология / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. — 2. изд. — Москва: Высшая школа, 2000. — 510 с.
3. Шапиро Д. М. Нелинейная механика грунтов / Д. М. Шапиро. — Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2016. — 121 с.
4. Королёв В. А. Инженерная защита территорий и сооружений / В. А. Королёв. — Москва: Кн. дом Университет, 2013. — 470 с.
5. Черноморец С. С. Селевые очаги до и после катастроф / С. С. Черноморец. — Москва: Научный мир, 2005. — 180 с.
6. Болдырев Г. Г. Методы определения механических свойств грунтов / Г. Г. Болдырев. — Пенза: ПГУАС, 2008. — 695 с.
7. Ильичев В. А. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / В. А. Ильичев, Р. А. Мангушев. — Москва: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2014. — 727 с.
8. Грязнов О. Н. Техногенная трансформация геологической среды / О. Н. Грязнов. — Екатеринбург: Урал. горн.-геол. акад., 2002. — 224 с.
9. Трофимов В. Т. Инженерная геология России / В. Т. Трофимов, Э. В. Калинин. — Москва: Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, 2013. — 815 с.
10. Дмитриев В. В. Прикладная экология / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. — Москва: Академия, 2008. — 599 с.
11. Мангушев Р. А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах / Р. А. Мангушев. — Москва: Ассоц. строительных вузов, 2013. — 247 с.
12. Пендин В. В. Методология оценки и прогноза оползневой опасности / В. В. Пендин, И. К. Фоменко. — Москва: URSS, сор, 2014. — 294 с.
13. Мартемьянов А. И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах / А. И. Мартемьянов. — Москва: Стройиздат, 1985. — 253 с.
14. Грязнова Е. М. Геотехнический мониторинг в строительстве / Е. М. Грязнова, А. Н. Гаврилов, Д. Ю. Чунюк, К. С. Борчев. — Москва: МИСИ-МГСУ, 2018. — 77 с.
15. Малышев М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) / М. В. Малышев. — Москва: АСВ, 2015. — 103 с.

Изменение требований к техническим условиям цемента

Иванова Елизавета Евгеньевна, студент;
Бородина Елизавета Андреевна, старший преподаватель
Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола)

В данной статье представлен анализ и сопоставление свойств разных видов цемента с целью сравнения и получения разницы в требованиях ГОСТа разных годов. Сделан вывод о том, что на данный момент требования ГОСТа к цементам стали строже.

Ключевые слова: портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый цемент, композиционный цемент, минеральные добавки.

Changing the requirements for the technical conditions of cements

Ivanova Yelizaveta Yevgenyevna, student;
Borodina Yelizaveta Andreevna, senior teacher
Volga State University of Technology (Yoshkar-Ola)

This article presents an analysis and comparison of the various types of cement properties in order to compare and obtain a difference in the requirements of GOST from different years. It is concluded that at the moment the requirements of GOST for cements have become stricter.

Keywords: portland cement, slag Portland cement, pozzolan cement, composite cement, mineral additives.

Цемент — основной строительный материал, используемый как самостоятельно, так и для изготовления различных конструкций. Поэтому он должен быть качественным,

чтобы конструкции и строения не разрушались и не имели дефектов из-за его недостатков. Объем продаж цемента увеличивается во всем мире, несмотря на экономические факторы.

Также, в целом растет импорт цемента в Россию [4], что на качественном уровне требует соответствия свойств цемента и нормативных требований к качеству импорта. За последние 10 лет нормативные требования к цементу были зафиксированы в трех стандартах: ГОСТ 31108–2016 [1], с 1 января 2022 г. вводится в действие ГОСТ 31108–2020 [2], ранее действовал ГОСТ 30515–2013.

Для сравнения и анализа свойств взяты портландцемент, портландцемент с минеральными добавками, шлакопортландцемент, пуццолановый цемент и композитный цемент. В табл. 1

представлены основные свойства цемента и основной критерий классификации типов цемента.

Вывод. Требования ГОСТа к портландцементам стали более взыскательными по отношению к составу; в новых стандартах отсутствует малопрочный цемент класса 22,5. Другие количественные характеристики: прочность на сжатие в возрасте 28 суток, скорость твердения и содержание оксидов серы, по сравнению с ГОСТ 30515–2013, в ГОСТ 31108–2020 трактуются подробнее и четче, но при этом не отличаются от ГОСТ 31108–2016.

Таблица 1. Сравнение требований ГОСТ разных годов по некоторым свойствам

Свойства	ГОСТ 30515–2013	ГОСТ 31108–2016	ГОСТ 31108–2020
Типы	тип I — портландцемент, основной компонент: портландцементный клинкер; тип II/A — портландцемент с минеральными добавками, основные компоненты: портландцементный клинкер и минеральная добавка или смесь минеральных добавок (от 6% до 20%); тип II/B — портландцемент с минеральными добавками, основные компоненты: портландцементный клинкер и шлак (от 21% до 35%); тип III — шлакопортландцемент, основные компоненты: портландцементный клинкер и доменный гранулированный, электротермофосфорный или топливный шлак (от 36% до 65%); тип IV — пуццолановый цемент, основные компоненты портландцементный клинкер и пуццолана (от 21% до 35%); тип V — композиционный цемент, основные компоненты: портландцементный клинкер и смесь шлака и пуццоланы и/или золы-уноса (от 22% до 60%).	ЦЕМ I — портландцемент; ЦЕМ II — портландцемент с минеральными добавками; ЦЕМ III — шлакопортландцемент; ЦЕМ IV — пуццолановый цемент; ЦЕМ V — композиционный цемент. По содержанию портландцементного клинкера и добавок цементы типов ЦЕМ II — ЦЕМ V подразделяют на подтипы А, В и С.	ЦЕМ 0 — бездобавочный портландцемент ЦЕМ I — портландцемент; ЦЕМ II — портландцемент с минеральными добавками; ЦЕМ III — шлакопортландцемент; ЦЕМ IV — пуццолановый цемент; ЦЕМ V — композиционный цемент.
Прочность на сжатие в возрасте 28 суток	Классы: 22,5; 32,5; 42,5; 52,5.	Классы: 32,5; 42,5 и 52,5. 32,5: не менее 32,5, не более 52,5. 42,5: не менее 42,5, не более 62,5. 52,5: не менее 52,5.	Классы: 32,5; 42,5 и 52,5. 32,5: не менее 32,5, не более 52,5. 42,5: не менее 42,5, не более 62,5. 52,5: не менее 52,5.
Скорость твердения	Н — нормальнотвердеющие, Б — быстротвердеющие и М — медленнотвердеющие	Н — нормальнотвердеющие, Б — быстротвердеющие и М — медленнотвердеющие (Подкласс М применяют только для цементов ЦЕМ III/B и ЦЕМ III/C.)	Н — нормальнотвердеющие, Б — быстротвердеющие и М — медленнотвердеющие.
Содержание оксидов серы	Согласно технологическому регламенту, содержание SO ₃ (VI) в цементе определяют два раза в смену (через 4 ч).	ЦЕМ I, ЦЕМ II, ЦЕМ IV, ЦЕМ V: 32,5Н;32,5Б;42,5Н — не более 3,5. 42,5Б;52,5Н;52,5Б — не более 4,0 ЦЕМ III: все классы — 4,0. Может содержать до 4,5%.	ЦЕМ 0, ЦЕМ I, ЦЕМ II, ЦЕМ IV, ЦЕМ V: 32,5Н;32,5Б;42,5Н — не более 3,5. 42,5Б;52,5Н;52,5Б — не более 4,0 ЦЕМ III: все классы — 4,0. Может содержать до 4,5%.

Литература:

1. ГОСТ 30515–2013. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЦЕМЕНТЫ. Общие технические условия. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200111314>
2. ГОСТ 31108–2016. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЦЕМЕНТЫ ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ. Технические условия. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200140199?section=text>
3. ГОСТ 31108–2020. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЦЕМЕНТЫ ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ. Технические условия. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174658?section=text>
4. Стрижкова Л. А., Медведев В. П., Сотников А. В. «Развитие рынка цемента и цементных строительных материалов России», Российский внешнеэкономический вестник, 2021, № 3, с. 77–86

ПЕДАГОГИКА

Значение оригами в жизни ребенка

Брыткова Татьяна Михайловна, воспитатель;

Павлова Светлана Викторовна, воспитатель

МБДОУ детский сад № 75 «Центр развития ребенка» г. Белгорода

Оригами — японское искусство складывания бумаги. Оригами является средством решения многих педагогических задач, в частности развития мелкой моторики. Совершенствуя и координируя движениями пальцев и кистей рук, оригами влияет на общее интеллектуальное развитие ребёнка, в том числе и на развитие речи.

Название оригами закрепилось за искусством в 1880 году. Оно состоит из двух слов: ори (складывать) и гами (бумага). В наши дни оригами любимо во всём мире, хотя в Японии оно наиболее распространено. В Японии открыты специальные центры по обучению оригами, где преподают настоящие мастера своего дела. В наши дни стало известно множество техник складывания оригами.

На Русь оригами пришло гораздо позже. В XIX веке одними из первых, кто научился сгибать из листа бумаги различные фигурки, стали дети царя Николая Второго. Обучил их этому мастерству учитель из английского города Кембриджа, которого пригласили для обучения наследника престола. Детям это занятие сразу же пришлось по душе. Самой популярной была фигурка птицы, которая появилась сначала в Испании. В 19 веке складыванием бумажных фигурок увлекались многие известные люди. Умел складывать фигурки из бумаги и великий русский писатель Лев Толстой. В статье «Что такое искусство» он пишет: *«Нынешней зимой одна мама научила меня делать из бумаги, складывая и выворачивая её известным образом, петушков, которые, когда их дергаешь за хвост, махают крыльями. Выдумка эта от Японии. Я много раз делал этих петушков детям».*

После некоторые мастера научились писать и прятать в фигурках послания, которые мог прочесть, не порвав, только человек, посвященный в тайну оригами. Такие послания часто принимали красивейшие формы птиц, бабочек, цветов или простых абстрактных геометрических фигур. Но чаще всего использовалась форма журавля, который издревле в Японии считался символом долголетия и счастья.

Оригами развивают у детей способность работать руками под контролем сознания. Ребёнок учится общаться с бумагой, угадывать её качество, развиваются творческие задатки у ребёнка. Ребёнок знакомится с основными геометрическими понятиями (угол, сторона, квадрат, треугольник и т.д.), происходит развитие глазомера. Очень важно и то, что при складывании фигурок одновременно работают обе руки, что гармонизирует работу полушарий мозга. Оригами учит концентрации внимания, так как заставляет сосредоточиться на процессе изготовления поделки, учит следовать устным инструкциям. Стимулируют развитие памяти, так как ребёнок, чтобы сделать поделку, должен запомнить последовательность её изготовления, приёмы и способы складывания. Конечно, при работе с детьми младшего возраста начинать надо с очень простых композиций, возможно вам и не раз придётся показать тот или иной прием.

В своей работе с детьми мы начали активно практиковать занятия оригами и уже через месяц стали замечать первые результаты: дети стали более внимательны, появилась усидчивость, развивается мелкая моторика. Вот некоторые примеры оригами и детских работ.

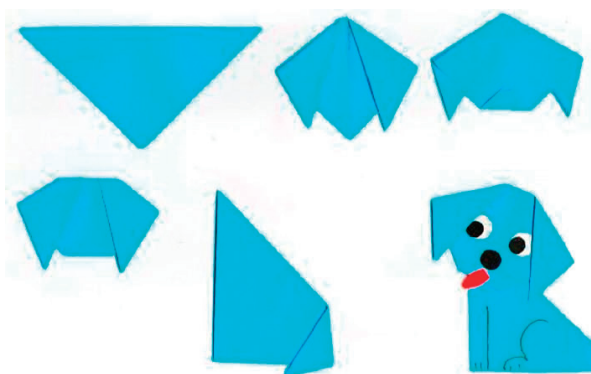


Рис. 1. Оригами «Собачка»

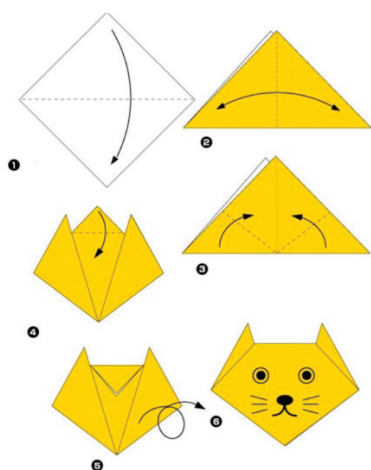


Рис. 2. Оригами «Котенок»



Рис. 3. Оригами «Ракета»

Рекомендуем сделать с детьми дома

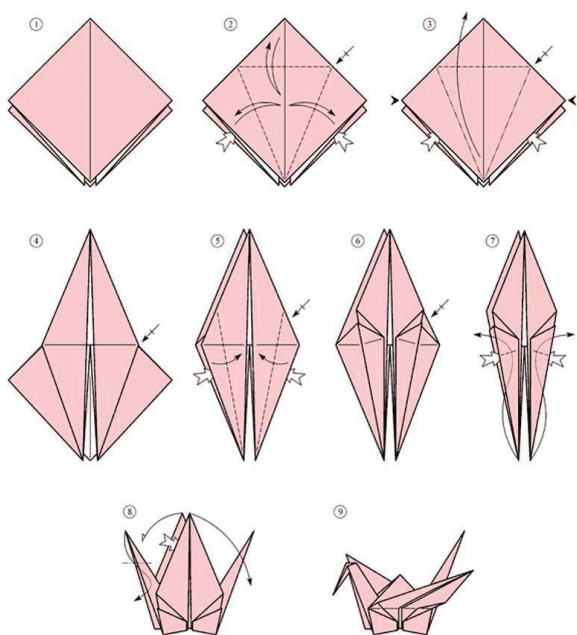


Рис. 4. Оригами «Журавлик»

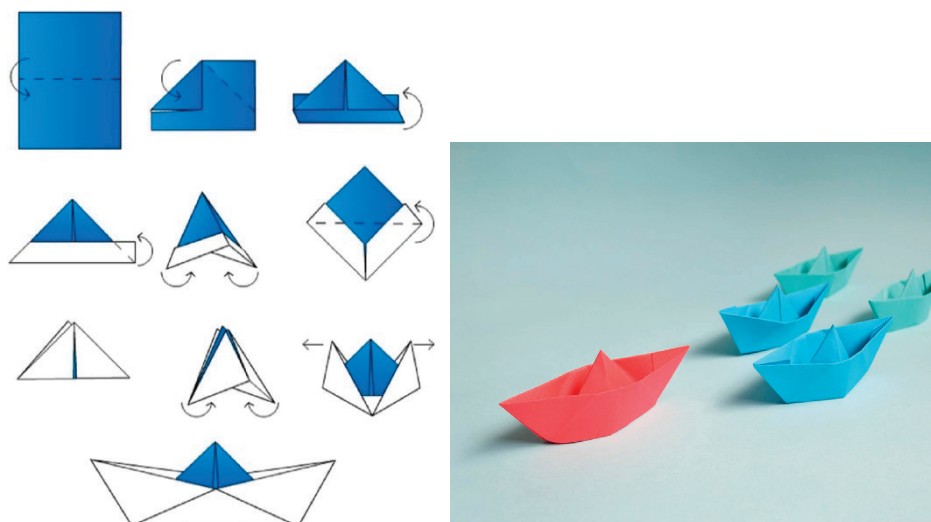


Рис. 5. Оригами «Кораблик»

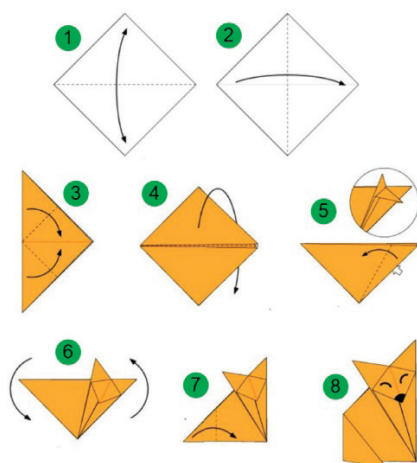


Рис. 5. Оригами «Лисичка»

Давайте будем доставлять детям радость!

Методы развития эмоционального интеллекта в начальной школе

Власовец Юлия Михайловна, студент
Самарский государственный социально-педагогический университет

Задачей современной школы является воспитание всесторонне развитой личности, способной к самообразованию и коммуникации. Любая успешная коммуникация предполагает взаимопонимание собеседников с целью выполнения задач общения. Успешность коммуникации зачастую зависит не только от заинтересованности сторон, темы разговора, уровня развития общего интеллекта человека, но и от уровня развития его эмоционального интеллекта.

Впервые рассматривать социальное взаимодействие людей как вид интеллекта учёные стали с начала XX века.

Под эмоциональным интеллектом понимают совокупность навыков понимания своих и чужих эмоций, намерений, желаний и мотивов, умения управлять ими и использовать в конкретной ситуации. [2; 60] В некоторых случаях эмоциональный интеллект человека (EQ) может быть гораздо важнее коэффициента интеллекта (IQ). Высокий уровень эмоционального интеллекта считается одним из главных навыков выживания — благодаря ему человек быстро адаптируется в критических ситуациях, умеет договариваться с людьми, располагать к себе.

Вопрос о сензитивном периоде развития эмоционального интеллекта является спорным. По одной из наиболее распространённых точек зрения самым благоприятным периодом развития эмоционального интеллекта является детство. [1; 32] Так как именно в детстве ребёнок вступает в первые межличностные отношения и получает опыт коммуникации. От успешности первых социальных связей зависит дальнейшее формирование личности человека. В период раннего и дошкольного детства задачей родителя является отслеживание поведения ребёнка при его взаимодействии с другими людьми и его реакции на сложившиеся ситуации. В дальнейшем, начиная с младшего школьного возраста целесообразно направленно работать с эмоциональной сферой жизни ребёнка, учитывая особенности его характера.

В статье «Влияние типа темперамента на уровень эмоционального интеллекта у старшеклассников» О. Т. Фялковская говорит о том, что «ведущей деятельностью в старшем школьном возрасте является общение, а формирование тесных межличностных взаимоотношений невозможно без эмоционального компонента». [5; 4] На наш взгляд, для того чтобы к старшему школьному возрасту ребёнок мог беспрепятственно взаимодействовать с окружающими и не испытывать трудности с пониманием личностных переживаний, необходимо начинать работу над повышением уровня эмоционального интеллекта в начальной школе. Так как большую часть своего времени ребёнок 7–11 лет проводит в школе, соответственно, частично ответственность за развитие эмоционального интеллекта школьника ложится на учителя.

Эмоциональный интеллект условно делят на четыре компонента: восприятие, понимание, управление, стимулирование мышления [4; 40]. По нашему мнению, эмоциональный интеллект можно развивать как в спонтанных, так и в специально созданных ситуациях. Например, на уроках наиболее удобным и распространённым способом его развития является работа в команде. В сотрудничестве ребёнок учится воспринимать эмоции других людей по выражению лица, голосу, жестам.

На первых этапах работы в команде выявляется лидер, от поведения которого также зависит микроклимат команды — участники подстраиваются под общее настроение группы. В противном случае возникает конфликт, который также раскрывает уровень развития эмоционального интеллекта обучающихся. Для урегулирования конфликта необходимо затронуть второй компонент эмоционального интеллекта — понимание — установление причинно-следственной связи между эмоциями и событиями, её вызвавшими. На данном этапе учителю следует выступить в роли третьей стороны. Нельзя оставлять конфликт без внимания, учителю следует выслушать конфликтующие стороны и помочь им выяснить причину спора. В диалоге важно уделить внимание именно эмоциональной составляющей конфликта: устранить проблему, вызывающую негативную реакцию у ребёнка, сделать акцент на тех чувствах, которые испытывает школьник в данный момент, попросить проговорить вслух все обиды и недовольства, а также заострить внимание на чувствах собеседника. В диалоге могут быть использованы следующие фразы: «Меня оскорбили/задели/ранили слова о том, что...», «Мне стало обидно от того, что...», «Я понимаю, что ты хотел сделать лучше, но...». Выска-

зывания должны быть основаны на чувствах и переживаниях ребёнка. Учителю важно выстроить ситуацию таким образом, чтобы школьники вели диалог друг с другом, а не с педагогом. Благоприятным исходом конфликта станет понимание и принятие своих чувств и чувств оппонента.

Работа с формированием следующих двух компонентов: управление эмоциями и стимулирование мышления подразумевают более тщательную подготовку. Под управлением эмоциями понимается умение контролировать собственные эмоции, а также использовать чужие эмоции для достижения определённых целей. Стимулированием мышления называют способность направлять эмоции и чувства в нужное русло (творчество, спорт учёба и т.д.).

В рамках учебного плана проблематично уделять внимание развитию эмоционального интеллекта, однако, интеграция уроков с внеурочной деятельностью упрощает этот процесс. Например, можно провести более глубокий анализ художественных произведений, изучаемых на уроках литературного чтения. В рамках учебного предмета на изучение произведения обычно отводится не более двух часов, где обучающиеся успевают проанализировать сюжет, образ героев, задумку автора. Продолжив работу с произведением на занятиях внеурочного курса общекультурной направленности, можно предложить школьникам разыграть спектакль по произведению. На этапе подготовке учителю следует обратить особое внимание на чувства и эмоции персонажей, чтобы ребёнок понимал и осознавал, почему герой поступает в сложившейся ситуации тем или иным образом.

Помимо спектакля можно предложить школьникам написать продолжение произведения от лица второстепенного героя, описывая его поведенческие мотивы. Затем ученик должен рассказать монологу классу от первого лица, чтобы максимально доступно и правдоподобно передать чужие эмоции. С помощью такого приёма ребёнок перенесёт личные чувства на вымышленного персонажа, тем самым транслируя и лучше переживая собственные эмоции. Этот способ можно также использовать в качестве диагностики психологического состояния школьника. Он неосознанно переложит свою модель поведения на героя.

Аналогичную работу с анализом эмоций можно провести с героями мультфильмов и детских фильмов. После совместного просмотра кино предлагается обсудить конкретные ситуации, в которых наиболее отчётливо прослеживаются эмоции актёров. Этот метод нагляднее предыдущего, так как есть возможность совместить интонацию голоса персонажа с его мимикой, жестами и охарактеризовать его эмоциональное состояние. Можно приостановить просмотр на кульминационном моменте и предложить детям угадать, что будет дальше и как поступит герой в том или ином случае, спросить, как бы они себя вели в похожей ситуации.

Несомненно, большую роль в становлении личности ребёнка играет учитель. [6; 5] Ребёнок неосознанно перенимает его модель поведения, поэтому учитель должен обладать высоким уровнем развития эмоционального интеллекта и грамотно выражать свои чувства. Безусловно, уроки должны быть насыщены разными эмоциями, но не перегружены ими.

В 1–2-м классах учителю стоит проговаривать вслух свои эмоции, так как не все дети в этом возрасте могут правильно их интерпретировать. Также нельзя забывать о том, что эмоциональную оценку можно давать только поступкам ребёнка, но не его личности. Например, «Твой сегодняшний поступок меня расстроил, так поступать нельзя, понимаешь?», «Я расстроена вашим поведением на уроке», «Я очень рада, что все наконец-то выздоровели», «Я довольна результатами ваших работ». При проговаривании этих фраз очень важна мимика, голос, жесты, между ними не должно быть разногласий. На начальных этапах обучения нельзя использовать сарказм, так как это может нару-

шить понимание детьми истинных эмоций. Наигранные и неискренние эмоции также легко считываются детьми, поэтому стоит вести себя с ними максимально искренне.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что развитие эмоционального интеллекта является важным составляющим его развития, это необходимо учитывать в процессе воспитания. Результатом развития эмоционального интеллекта выступает гармонично развитая личность младшего школьника, осознающая свои эмоции и умеющая ими управлять, а также способная хорошо разбираться в эмоциях других людей и понимать их причину. [3; 25]

Литература:

1. Алешина А., Шабанов С. Эмоциональный интеллект. Москва, Манн-Иванов-Фербер, 2014
2. Андреева И. Н. Предпосылки развития эмоционального интеллекта // Вопросы психологии. 2007. № 5. С. 57–65
3. Андреева, И. Н. Возможности развития эмоционального интеллекта в процессе психологического тренинга / И. Н. Андреева // Психология и современное общество: взаимодействие как путь взаиморазвития: Материалы 4 международной научно-практической конференции, 10–11 апреля 2009 года, г. Санкт-Петербург: редкол. В. Н. Дежкин [и др.].— Ч. 1.— СПб: СПбИУиП, 2009.— С. 24–26
4. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект.— М.: АСТ, 2008.
5. О. Т. Фялковская Статья «Влияние типа темперамента на уровень эмоционального интеллекта у старшеклассников»
6. С. М. Шингаев, Е. В. Юркова Статья «Формирование и развитие эмоционального интеллекта в младшем школьном возрасте»

Детские народные подвижные игры как средство патриотического воспитания

Малинко Светлана Владимировна, воспитатель

МБДОУ Детский сад № 12 м.о. Щербиновский район станица Новощербиновская (Краснодарский край)

Данная статья направлена на формирование у дошкольников чувства патриотизма посредством народных подвижных игр.

Ключевые слова: игра, патриотическое воспитание, Родина, народные забавы.

Давайте детям больше и больше содержания общего, человеческого, мирового, но преимущественно старайтесь знакомить их с этим через родные и национальные явления...

В. Белинский

Чувство патриотизма — это совокупность любви и уважения к Родине, к месту, где родился, вырос и нашел себя. В наше время происходит изменение смысла, вкладываемого в это понятие, его сути, а также смещение его места в жизни общества.

Исследования в области психологии и педагогики утверждают, что именно в дошкольном детстве закладываются фундаментальные понятия и основы личности, стартует процесс социализации и формирования осознания себя в обществе, накопление социального опыта, из которых в дальнейшем складываются психологические и социальные черты человека. Возращение патриотизма в сердцах детей в современном обществе начинается с пробуждения интереса детей к истории и культуре нашего края, страны, прививание любви к Родине.

В занятия по воспитанию патриотизма я включаю разную деятельность: игровую, художественно-эстетическую, познавательную, речевую, коммуникационную и другие. Для

качественного усваивания знаний важны не только содержания занятий, но и регулярные повторения пройденного в обычной жизни. Например, народные забавы — это наше детство, игры старшего поколения — наших мам и пап, дедушек и бабушек, практическое размышление ребенка об окружающей действительности. Игра является первым этапом постройки социальных отношений с ровесниками потому, что близка и интересна всем детям. Играя, ребенок ощущает себя частью коллектива, общества, учится принимать решения исходя из ситуации, и справедливо расценивать свои поступки и действия других. Моральные качества, развитые и закреплённые в процессе игровой деятельности, становятся частью характера ребенка и оказывают влияние на его поступки и поведение.

Также игра является важной частью знакомства с окружающим миром. Дети знакомятся с животными, птицами, их поведением, звуками, и, подражая им, закрепляют эти знания.

Помимо всего прочего, игры могут содержать в себе и историко-культурный подтекст, отображая народный быт или былины, например игры «Кошки-мышки», «Сова», «Подуй на хвостик», «Горячая картошка». С давних пор, если кто-то из старших приносил добытую лису или зайца, хвост служил в последствии игрушкой для ребенка. Так и родились эти интересные игры.

Объясняя правила игр, я так же рассказываю и их историю, которую они прошли, передаваясь из уст в уста, из поколения в поколение, вбирая лучшие традиции наших предков, чтобы дойти до наших дней.

С детьми мы играли в огромное множество различных народных игр, но среди них самыми любимыми стали «Гори, гори ясно», «Жмурки», «Кошки-мышки», «Рыбалка», «Ручеек», «Каравай-каравай», «Колечко», «Гуси-гуси».

Применяя народные игры на занятиях, дети не только переключают внимание на иную деятельность, близкую к теме, но и закрепляют знания народных традиций. Народные игры по своей сути и наполнению — ценный педагогический ресурс, они укрепляют ребенка физически, закаляют характер и силу воли, укрепляют нравственные чувства, пробуждают интерес к народному творчеству, заостряют внимание и ум. К тому же их разнообразие по тематике и содержанию очень велико.

Важная черта, выдвигающая подвижные народные игры перед другими, заключается в том, что они не просто содержат нравственные и моральные качества, но и учат детей социальной гармонии. Такие игры несут в себе идею, что важны не только личные достижения, но и групповые, которые в свою очередь, должны непротиворечиво вписываться в детский коллектив.

Большую роль несут в себе и правила игр. Они берут на себя обучающую и регулирующую функции: определяют течение игры, задают цель, направляют и корректируют действия детей, воспитывают характер и волю. Ведь подвижные игры требуют не только ловкости и скорости, но и внимательности, выдержки, сноровки.

Ознакомление детей с народными играми можно начинать с малых лет. Неотъемлемым условием реализации того, что несет в себе игра, является заинтересованность детей в игре, сосредоточенность на ней. Для привития этих качеств мною были использованы простые игры, например: «Прятки», «Жмурки», «Догонялки», «У медведя во бору», «Черные цепи-белое перо». Такие игры интересны и понятны детям, потому что основаны на личных представлениях детей о мире, окружающей природе, поведении животных.

Во время игровой деятельности я внимательно слежу за исполнением правил игры, концентрирую внимание детей на смысле игры, слежу за скоординированностью действий, регулирую физическую нагрузку и поддерживаю положительный настрой детей, учу их быстро и осмысленно принимать решения в сложившихся обстоятельствах. По завершении дополнительно отмечаю детей, которые помогали друг другу, проявляли смекалку, ловкость, внимательность. Рифмовки являются неотъемлемой частью большинства игр, так как задают ритм игровым действиям.

С помощью разных способов дети самостоятельно выбирают ведущего, опираясь на считалочки, жеребьевку или зазывалки.

Также не только я предлагаю детям разные игры на выбор, но и они сами могут рассказать, об игре, которой их научили родители или другие сверстники. Дети с удовольствием рассказывают и обучают одноклассников новым играм, а потом дружно играют в них все вместе. Так Тыщенко Милана поделилась с нами интересной народной игрой, которая называется «Утки и гуси». Суть заключается в том, что выбранный ведущий ходит вокруг сидящих по кругу на корточках детей, касаясь каждого игрока и называя его уткой или гусем. Если игрока назвали уткой, он остается сидеть на корточках, а если гусем — он встает и старается догнать ведущего прежде, чем он займет свободное место. Если у него это получается, то следующим ведущим становится «гусь».

Посредством народных игр, речевых, упражнений, считалочек у дошкольников формируются первые чувства патриотизма: гордости за свою Родину, любви к родному краю, уважения традиций. Полученные знания позволяют подвести ребенка к пониманию неповторимости культуры своего народа.

Народные игры я применяю не только на занятиях, но и в иных повседневных видах деятельности: физкультминутках, прогулках на улице и прочих, что помогает расширить представления детей об играх и закрепить усвоенные уроки. Поскольку в таких играх самые ценные культурные традиции прошлых лет, несущие в себе отпечаток быта, образа жизни наших предков, их устои, причудливо переплетаются с шутливостью и юмором, это делает их наиболее увлекательными для детей. Образность и понятность народных игр способствует активации мыслительных процессов ребенка, существенно расширяет знания об окружающей действительности, способствует комплексному развитию психологической составляющей разума ребенка.

Игра — преобладающий вид досуга у детей, но для того, чтобы игровая деятельность могла стать фундаментом для развития нравственных ценностей, важно, чтобы вместе с ребенком играли все, в том числе и мы, взрослые — родители, педагоги.

Подводя итог вышесказанному, можно утверждать, что народная игра — это смесь опыта прошлых поколений, культурных обычаев и устоев предков, отражение их жизни и быта. Это часть народного воспитательного процесса, который строится на естественной активности детей, направляя ее в русло, позволяющее обеспечить разностороннее развитие личности и знакомство с исторической культурой своего народа. Ведь именно то, что мы усваиваем в юности, становится неотъемлемой частью нашего восприятия мира, и, возвращая в детей любовь к Родине, можем надеяться, что вырастили истинного патриота.

Но, мы не останавливаемся на достигнутом, продолжая находить иные методы применения полученных результатов. В будущем я собираюсь продолжить знакомство детей с народными играми, расширять и дополнять их знания, совершенствовать двигательные умения. Ведь народные игры в сочетании с различными педагогическими методами являются качественной основой для развития активной, разносторонней личности, сочетающее в себе нравственную чистоту, духовное богатство и физическое совершенство.

Литература:

1. Венгер, Л. А. Игра как вид деятельности. // Вопросы психологии. 1996. № 3;
2. Карпова, С. Н. Игра и нравственное развитие дошкольников [Текст] / С. Н. Карпова, Л. Г. Лысак. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. — 142 с.
3. Касаткина, Е. И. Игровые технологии в образовании и воспитании / Е. И. Касаткина // Дошкольное воспитание. — 2009. — № 12. — С. 17–19.

Педагогический дизайн и его значение в современной педагогике

Могучева Елизавета Борисовна, студент
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

В статье рассматривается история возникновения понятия «педагогический дизайн», а также определяется значение применения технологий педагогического дизайна для создания благоприятной среды и повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: педагогика, педагогические методы, педдизайн

Современный преподаватель иностранного языка, сталкивается с различными проблемами при обучении среди них встречаются: рассеянное внимание, проблемы с запоминанием информации, проблемы с систематизацией материала, все они относятся к разряду когнитивных трудностей при освоении новой информации.

В мире, где все вокруг изобилует цветом, анимацией самого разного рода, мультимедийные технологии становятся обыденностью и перестают удивлять. В то же время мультимедийность обучения становится недостаточной для успешного процесса усвоения нового материала, именно поэтому проблема создания эффективной учебной среды не теряет своей актуальности уже который год. Именно поэтому одной из важнейших задач современного педагога является организация учебной программы для достижения наиболее высоких результатов при обучении, а значит и повышению его эффективности.

Педагогический дизайн — это один из инструментов для создания эффективной обучающей среды. Несмотря на то, что данный термин появился только в конце XX века, история развития данной концепции насчитывает уже второе столетие. Научно-техническая революция, которая берет свое начало еще в конце XIX века перевернула и кардинально изменила все сферы деятельности человека от рабочей и личной сферы, до сферы досуга и отдыха. В настоящее время образование уже не представляется возможным без использования мультимедийных технологий и Интернета, а ведь еще на заре XX века иллюстрированные учебные пособия были роскошью.

Зарождение концепта педагогического дизайна можно соотнести с первым внедрением аудио и видео рядов в образовательный процесс. В 1910–1950 годах аудиовизуальные технологии активно развивались и постепенно стали проникать в образование, появлялись первые обучающие фильмы и звуковые ряды, которые улучшали восприятие информации и делали обучение более увлекательным.

В 1960-х годах развивается понятие «образовательные технологии», что говорит о более серьезном подходе к использо-

ванию мультимедиа в обучении. На ранних этапах становления термина «образовательные технологии», определения были представлены с опорой на взгляды бихевиористов. Позднее, они преобразились и стали отражать принципы когнитивного подхода.

Педагогический дизайн впервые возник в современном виде в 20-е годы нашего столетия, в этот момент произошел переход от понимания мультимедийных материалов как средства обучения к оформлению метода построения обучающей программы на основе возможностей мультимедийных технологий.

Основываясь на современные источники, можно сделать вывод о том, что понятие «педагогический дизайн» является многоплановым: его можно рассматривать в широком и узком смысле, с точки зрения совокупности научных методов, то есть теоретически, и с точки зрения разнообразия методов воспитания, обучения, а также создания условий эффективной образовательной среды, то есть практически.

Как известно, в педагогической науке существует множество методик и подходов, которые были проверены временем и практическим путем. Педагогический дизайн, пожалуй, является одним из новейших подходов к обучению. Обобщая педагогический опыт прошлых поколений и объединяя его с новейшими ответами современным вызовам образования, педагогический дизайн являет собой уникальную систему, применимую для эффективного получения знаний в любой области.

Кроме того, системность педагогического дизайна выражается в его междисциплинарности и многоуровневом содержании. Опираясь на исследования в психологии, педагогике, нейробиологии, психолонгистике, методике и мнемонике, педагогические дизайнеры способны адаптировать и систематизировать любую информацию для обучающихся таким образом, что процесс усвоения новой информации не только будет приносить удовольствие и увлекать, но и прочно закрепится в сознании обучающихся.

Из данного тезиса вытекает немаловажная черта педагогического дизайна — эффективность обучения при использовании

данной методики. Эффективность обучения в российской традиции измеряется при помощи критериев ЗУН. То есть знаний, умений и навыков. Таким образом, с помощью данной модели демонстрируется постепенное проникновение знаний на более глубокий уровень сознания. Педагогический дизайн предполагает, что информация усваивается обучающимися, проходя через следующие составляющие человеческой психики: когнитивная, эмоциональная и психомоторная.

Каждый педагогический дизайн в той или иной мере представляет собой проект с конкретными целями и задачами, педагогический дизайнер же обобщает и анализирует потребности обучающихся и педагога и представляет уже готовый, переработанный материал, логично выстроенный и последовательно организованный.

При построении таких проектов педагогические дизайнеры пользуются разнообразными моделями, которые проверили свою эффективность на практике и широко используются

в самых разных сферах, где применимы методы применения проектной деятельности. Так, широко используются:

- Общая модель — анализ и проектирование.
- SMART
- ALD
- SAM
- ADDIE

Таким образом, мы рассмотрели педагогический дизайн с точки зрения его исторического развития и значения для современной педагогики. Как можно заметить, данная модель для создания эффективной учебной среды объединила в себе лучшие педагогические методы, проверенные долгими годами педагогической практики, что способствует укреплению технологий педагогического дизайна и успешному развитию как прочной теоретической базы для построения эффективных методик обучения и воспитания.

Литература:

1. Абызова Е. В. Педагогический дизайн: понятие, предмет, основные категории // «Теоретические основы педагогики, 2010» с. 12–19 (Эл. ресурс)
2. Бегенева Е. И. Педагогический дизайн как альфа и омега виртуального урока // Рус. яз. за рубежом. — 2008. — № 4. — С. 30–37
3. Клепикова А. Г. Подготовка будущего учителя к использованию педагогического дизайна в профессиональной деятельности: автореф. дисс. ... к. пед. н. Белгород, 2009. 24 с.
4. Кречетников К. Г. Педагогический дизайн и его значение для развития информационных образовательных технологий. / Материалы XVI Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». Троицк, 2005.
5. Ковалев Д. А. Педагогический дизайн: сущность и принципы // Опыт использования сетевых информационных технологий и систем в образовательной и научно-методической работе: сб. науч. тр. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. С. 133–137.
6. Педагогика. Учебное пособие. Под ред. П. И. Пидкасистого. — М.: Российское педагогическое агентство, 1995. — 638 с.
7. Педагогика // Большой Энциклопедический словарь. — 2000. // Большой Энциклопедический словарь. 2000.

Интернет-платформы и образовательные ресурсы как способ заинтересовать школьников при дистанционном обучении

Поткина Оксана Ивановна, преподаватель истории и обществознания
ФГКОУ «Московский кадетский корпус» Пансион воспитанниц Министерства обороны Российской Федерации»

2019 год внес в жизнь всего человечества свои коррективы, которые коснулись всех сфер жизни общества: экономика, политика, социальная сфера. Человеческое общество, столкнувшись с вызовом коронавирусной инфекции, научилось жить, работать, творить по-новому, в новых условиях.

С чем столкнулась система образования и воспитания? Все школы мира, страны были вынуждены перейти на дистанционные методы обучения. Что такое дистанционное обучение?

Дистанционное обучение — это один из способов образования, который дает возможность при помощи различных технологий обеспечить доставку изучаемого материала от учителя, преподавателя до обучаемого без непосредственного контакта.

Дистанционное обучение — это взаимодействие учителя и учащихся, классного руководителя и воспитанника, преподавателя и студента между собой на расстоянии. При этом

все компоненты учебного процесса должны быть сохранены, а именно цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения. Реализация всех компонентов может произойти при помощи средств Интернет-технологий или другими средствами, которые подразумевают интерактивность.

Сложности дистанционного обучения были в начале дистанционного обучения. Было необычно, непривычно проводить уроки в пустых кабинетах, без живого общения. Были и технические трудности. Все педагогическое сообщество шло по этой новой дороге, набивая шишки, «падали», но поднимались и продолжали идти вперед. Другого пути не было!

Условия пандемии предъявляли новые требования.

Учитель должен выполнить 4 задачи:

- заинтересовать ученика;
- обучить;

- проверить знания;
- воспитать.

Главная задача, на мой взгляд, — заинтересовать ребенка, вызвать интерес к своему предмету. Необходимо было сделать так, чтобы ученик не захотел пропускать ваш предмет. Чтобы ученик через ваш предмет воспитал в себе лучшие человеческие качества.

Первоочередная задача, которая стояла перед учителями в дистанционном обучении — это выбор платформы, с помощью которой учитель сможет взаимодействовать с обучающимися и проводить занятие.

Если рассматривать способы передачи знаний, проведения уроков, лекций, семинаров, конференций, то мы можем сказать, что в образовательной среде большая часть российских школ перешли на дистанционное онлайн-обучение с помощью таких платформ, как Zoom и Microsoft Teams.

У каждой платформы имеются свои недостатки и преимущества.

Если рассматривать преимущества платформы Zoom, то мы можем с уверенностью сказать, что этот контент прост в использовании, к видеоконференции возможно подключить до 100 участников. У организатора конференции есть возможность включать или выключать видео, демонстрировать свой экран, общаться с участниками в чате и вести запись, которая будет доступна после завершения сеанса.

Из минусов можно отметить следующее.

Чтобы пользоваться расширенными возможностями платформы, необходимо оплачивать пользование данной интернет-платформой. Бесплатные видеоконференции длятся 40 минут, затем необходима перегрузка. Качество связи зависит от скорости Интернета, которая должна быть не более 100 кб/сек.

Сервис будет работать лучше, если все программное обеспечение обновлено до последней версии. Согласитесь со мной, что не все интернет-пользователи могут это сделать.

Большая часть московских школ перешла во время дистанционного обучения на платформу Microsoft Teams. Если рассматривать данную платформу, то у нее есть определенные преимущества относительно Zoom.

У вас, как организатора урока или занятия, есть возможность всем ученикам отдельных классов планировать урок заранее, создавать оповещение, которые автоматически приходят всем участникам урока.

В данной платформе есть возможность объединять обучающихся в классы, в группы учебных элективов, в группы творческого объединения, в родительские группы. Можно создавать каналы, делать объявления, публиковать новости из приложений и планеров, делиться файлами и сайтами, вместе работать над документами и анонсировать онлайн-встречи.

В Microsoft Teams более 250 приложений, которые могут упростить вам выполнение задач и контроль обучающихся. Такие приложения как: Excel, Word, Kbot365, PDF, PowerPoint, Библиотека документов, Викисайт и т.д., которые легки в работе, могут использоваться одновременно группой людей и их не нужно отдельно загружать. Вы имеете возможность коллективно работать над тем или иным документом, его корректировать, дополнять, исправлять.

Еще одним плюсом использования платформы Microsoft Teams является возможность провести тест, работать с цифровой доской, поделиться информацией со своего экрана, не выходя из приложения. Во вкладке «Задания» преподаватель создает задание в виде документа, таблицы или презентации, или можно загрузить готовое из OneDrive или компьютера. Оценки учителю, преподавателю можно загрузить через экспорт в Excel.

Минусы, платформа часто работает со сбоями. Долго и некорректно загружает файлы, что может привести к сбою всю систему устройства. Функций у платформы много и учителям не сразу удастся разобраться в ее работе.

Помимо интернет-платформ, которые чаще всего используются в образовательной среде Российской Федерации в дистанционной форме обучения, хотелось бы рассмотреть образовательные ресурсы, которые помогут учителю, преподавателю, классному руководителю воспитателю осуществить функции обучения и воспитания.

Для организации дистанционных уроков и внеклассных мероприятий учителя, преподаватели имеют возможность использовать такие интернет-платформы, как: РЭШ (Российская электронная школа), МЭШ (Московская электронная школа), Учи.ру, Яндекс.Учебник, ИнтернетУрок, Coreapp.ai? Видеоурок.net и другие.

Каждый учитель имеет возможность сделать выбор в пополнении своей методической копилки, пользуясь данными ресурсами. Кратко рассмотрим перечисленные сервисы.

РЭШ — это полный школьный курс уроков, начиная с начальной школы и заканчивая программой всех предметов в 11 классе. На своих уроках учитель может использовать видеоурок, конспект, тест и контрольные задания по теме урока, которые в наличии библиотеки РЭШ.

МЭШ — это проект для московских учителей, детей и родителей, направленный на создание высокотехнологичной образовательной среды в школах города Москвы. Главная цель проекта — максимально эффективное использование современной ИТ-инфраструктуры для улучшения качества школьного образования. Данный контент наполнен атомиками, сценариями уроков, конспектами, тестами, контрольными работами, разработанными учителями школ г. Москвы. Все уроки обязательно должны пройти модерацию и после этого допускаются к реализации на уроках. Уроки создаются согласно требованиям ФГОС.

Учи.ру — крупнейшая российская образовательная онлайн-платформа, на которой ученики Российской Федерации изучают школьные предметы в интерактивной форме. На данной платформе учитель, преподаватель должен создать свой класс или классы, зарегистрировать детей и затем проводить урок в течение часа без ограничений, но до 16.00 (учебное время). Сервис наполнен тестовыми заданиями, у учителя имеется возможность задавать интерактивные тесты, которые проверяются автоматически системой и выставляются оценки, что облегчает работу учителя.

Яндекс.Учебник — это бесплатная цифровая платформа для обучения основным школьным предметам (математика, алгебра, русский язык, информатика). Данная платформа наполнена учебными материалами, заданиями, которые интересны

ученикам. Задания не нужно учителю проверять самостоятельно, вручную Ученик мгновенной получает обратную связь после выполненного задания, что способствует формированию мотивации и интереса к предмету.

ИнтернетУрок — это российская платформа для школьного онлайн-образования, библиотека видеоуроков по основным предметам школьной программы с 1 по 11 классы. В резерве данного ресурса около 5000 видеоуроков. Уроки снабжены анимацией, иллюстрациями, ссылками на тематические ресурсы, конспектами, тестами для самопроверки, интерактивными тренажерами.

Coreapp.ai — это платформа, которая позволяет создавать учителям образовательные материалы онлайн, без навыков программирования, делиться ими с учениками, отслеживать выполнение заданий и анализировать результаты обучения. Контент наполнен шаблонами и библиотекой наработок.

LearningApps.org — этот ресурс интересен для учеников не только начальной школы, но и среднего звена. Здесь можно создавать интерактивные упражнения в игровом и иллюстративном формате. Дети с интересом выполняют задания, созданные на этой платформе.

Видеоурок.net — контент наполнен комплектами для учителей начальных классов и учителей-предметников каждой ступени образования. На этом сайте учителя могут создавать свои тесты, задания по всем предметам. Ученики могут без регистрации входить на платформу и выполнять задания учителя. Тут решается еще одна, немаловажная, проблема для учителя —

проверка тестовых. Тесты проверяются автоматически и выставляется оценка за работу. Учителю необходимо только выставить отметку по факту выполненной работы.

Также этот сайт наполнен видеоуроками, что позволяет делать более интересным процесс обучения. В наличии рабочие тетради по всем предметам, материалы для подготовки к экзаменам в формате ОГЭ и ЕГЭ.

Имеются материалы в помощь классному руководителю.

Таким образом, мы можем с уверенностью сказать, что для проведения качественного, а главное интересного урока в формате дистанционного обучения у современного учителя в наличии множество инструментов, с помощью которых он имеет возможность не только обучить ребенка, но и вызвать интерес к изучению отдельного предмета, процессу обучения в целом. Выбор остается только за учителем.

Ссылки:

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Московская электронная школа <https://school.mos.ru/>

Платформа Microsoft Teams <https://ms-teams.ru/>

Платформа Zoom <https://zoom.us/>

Яндекс.Учебник <https://education.yandex.ru/main/>

ИнтернетУрок <https://home-school.interneturok.ru/>

Coreapp.ai <https://coreapp.ai/>

Учи.ru <https://uchi.ru/>

LearningApps.org <https://learningapps.org/>

Видеоурок.net <https://videouroki.net/catalog/>

Цифровая образовательная среда как инструмент создания положительного имиджа дошкольной образовательной организации

Пшеничных Любовь Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий
МБДОУ детский сад № 75 «Центр развития ребенка» г. Белгорода

В статье описывается опыт работы детского сада по развитию положительного имиджа через создание цифровой образовательной среды.

Ключевые слова: имидж дошкольной образовательной организации, цифровая образовательная среда, информационно-коммуникационные технологии.

Сегодня благодаря интернет-коммуникации потребителю легче собрать информацию о компании, прочесть отзывы, проанализировать мнения других потребителей услуг данной организации, из чего и складывается имидж компании.

Необходимость формирования имиджа детского сада была вызвана, прежде всего, повышением его конкурентоспособности. Расположение нашего детского сада в микрорайоне, где, с одной стороны, рынок образовательных услуг представлен многообразием дошкольных организаций, а с другой стороны, структура «старого» микрорайона не позволяет осуществлять строительство новых жилых домов, контингент потребителей услуг учреждения незначительно меняется только благодаря миграции населения, что порождает постоянную конкуренцию.

Поэтому для эффективной конкурентоспособности нам необходим положительный имидж, который позволит чувствовать себя уверенно на рынке образовательных услуг, формировать доверие у родителей и интерес у ребенка ко всему происходящему в стенах учреждения, в том числе к инновационным процессам, а также становиться более привлекательным для как молодых, так и квалифицированных педагогов.

Современное дошкольное образование развивается в контексте вызовов времени, ориентируемых на создание условий реализации положений цифровой экономики и цифровизации образования. Скорость появления цифровых технологий опосредует необходимость изменений методов проектирования и реализации педагогической деятельности в детском саду [1, с. 100].

В этих условиях важной задачей детского сада является создание среды для познавательного, интеллектуального, творческого развития воспитанников, которую возможно осуществить с применением современных цифровых технологий, что способствует повышению уровня конкурентоспособности ДОО.

Создание цифровой среды, ориентированной на развитие компетенций воспитанников, позволяющих им справляться с информационным потоком и находить решения в любой ситуации,— одно из направлений развития имиджа детского сада [3, с. 121].

Цифровая среда — это, прежде всего, информационная культура всех участников образовательного процесса (воспитанников, воспитателей и родителей), цифровизация образовательного процесса, информационные ресурсы и технологии, пространство для коммуникации, творчества и игры дошкольника.

Работу над созданием цифровой образовательной среды мы ведем в четырех основных направлениях.

1. Цифровая среда в образовательной деятельности с дошкольниками. Это среда, которую мы создаём в группах и кабинетах: интерактивная доска, электронные девайсы — детские планшеты, мультистудия, мини-роботы — роботомышь, логоробот Пчелка, робот Ботли, LEGO WeDo, компьютерные обучающие программы и онлайн-ресурсы (например, образовательная платформа «Робоборик»), игротека электронных игр.

Красочное оформление программ, анимация активизируют внимание детей дошкольного возраста, развивают ассоциативное мышление, а умело подобранные задания, создают позитивную психологическую атмосферу сотрудничества.

2. Цифровая среда в дополнительном образовании дошкольников.

В этом учебном году мы открыли дополнительную услугу «Робототехника». Для этого отремонтировали отдельный кабинет, закупили мебель и оборудование, обучили педагога. Занятия проводятся два раза в неделю с использованием Робототрек «Малыш». Сегодня занятия по робототехнике посещают более 70 детей 5–6 лет.

Кроме того, с целью развития детского технического творчества, ресурсы кабинета Робототехники могут использоваться в образовательной деятельности детей в соответствии с календарно-тематическим планированием.

Все это позволило нам стать участником международного проекта по внедрению цифровых технологий «Нейрончик».

3. Цифровая среда в профессиональной деятельности коллектива.

Цифровые технологии стали важным инструментом, позволяющим качественно и оперативно осуществлять профессиональную деятельность коллектива. Используемые цифровые технологии — это:

- неисчерпаемое средство хранения, использования и передачи данных (облачные хранилища, Гугл-таблицы, веб-просы), цифровые источники информации.

- высокоскоростной Интернет, осуществляющий прорыв в коммуникационной составляющей образовательного процесса. В детском саду Интернет-соединение обеспечивают два

провайдера, для большей площади покрытия установлено четыре Wi-Fi роутера.

- общепользовательские программы, такие как текстовые, графические редакторы, электронные таблицы, средства презентаций и видеомонтажа, почта, мессенджеры, профессиональные страницы и сообщества.

- автоматизация различных рабочих процессов от педагогической диагностики до учета и хранения продуктов питания на складе ДОО.

Коллектив детского сада апробирует в тестовом режиме онлайн-платформу Кликс, которая позволяет организовать взаимодействие всех участников образовательного процесса, формировать траекторию развития ребенка, автоматизировать различные процессы и осуществлять контроль качества образования.

4. Цифровая среда во взаимодействии с семьями воспитанников и социумом. Основные технологии и средства, которые нашли практическое применение в нашем детском саду и обеспечивают эффективность взаимодействия ДОО, педагога и родителя в современных условиях — это:

- Наличие сайта ДОО. На сайте каждый родитель в удобное для него время может найти интересующую его информацию о деятельности ДОО, об образовательном процессе, проводимых мероприятиях, новости.

- Использование социальных сетей, в частности создание групп ВКонтакте, ведение страницы в Instagram. В нашем дошкольном учреждении это ведение как общей открытой группы для всего детского сада, так и отдельных по каждой возрастной группе, которые имеют закрытый формат в целях сохранения конфиденциальных данных участников образовательного процесса.

Педагоги используют и личные страницы для общения с родителями воспитанников своей возрастной группы, на которых располагается актуальная информация, ориентированная на определенную аудиторию, рекомендации по развитию и воспитанию детей конкретного возраста.

- Используются такие мобильные приложения для общения, как Viber и WhatsApp, которые являются самым быстрым источником информации.

- Использование цифровых образовательных платформ позволяет родителям присутствовать и быть не только наблюдателем, но и участником при организации педагогом образовательного процесса с ребенком [2, с. 14]. Родители могут также самостоятельно организовывать образовательный процесс ребенка при помощи предложенных педагогом учебных платформ. Педагогами активно применяется технология «виртуального участия в детском саду».

- Использование веб-сервисов, например, таких как Skype или Zoom — это родительские собрания и консультации в онлайн и офлайн режимах, онлайн-трансляции образовательных мероприятий, «Родительский час» для родителей детей с ОВЗ и родителей детей, посещающих АГКП. Эти технологии получили широкое применение особенно в период сложной эпидемиологической обстановки.

Таким образом, цифровая трансформация дошкольной образовательной организации дает новые возможности и открывает

педагогам новые пути взаимодействия в образовательной среде. Разнообразные цифровые устройства могут быть как средством обучения детей, так и помощником, организующим процесс ком-

муникации, объединяющим педагогов, родителей и дошкольников для совместной деятельности, повышающей эффективность организации образовательного процесса и имидж ДООУ.

Литература:

1. Литвинова С. Н., Чельшева Ю. В. Цифровая трансформация образовательной среды дошкольной образовательной организации // Вестник ПСТГУ. Серия 4: Педагогика. Психология. 2021. № 62. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovatelnoy-sredy-doshkolnoy-obrazovatelnoy-organizatsii> (дата обращения: 31.01.2022)
2. Солдатова Г. У. Особенности использования цифровых технологий в семьях с детьми дошкольного и младшего школьного возраста // Национальный психологический журнал. 2019. Т. 4. № 4 (36). С. 12–27.
3. Чельшева, Ю. В. Цифровая среда, как эффективный вектор развития имиджа дошкольной организации / Ю. В. Чельшева.— Текст: непосредственный // Сборник научных статей по итогам Первой Московской Международной научно-практической конференции, посвященной Дню дошкольного работника (25 сентября 2020 года).— Москва: «Перо», 2020.— С. 121–123.

К вопросу преподавания археологии в отечественных высших учебных заведениях в новейшее время

Руденко Елизавета Юрьевна, студент магистратуры
Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь)

В начале XX в. в Российской империи увеличилось количество студентов высших учебных заведений до 127 000 человек [1]. Но по этому показателю Россия все еще отставала от Великобритании, Германии, США и Японии.

В первые годы советской власти вопросу развития образования уделялось важное место. В 1918 г. был принят Декрет, регулирующий правила приема в учебные заведения. Трудящиеся могли поступить в любой вуз без предоставления документа об образовании [2].

Ликвидация юридических и исторических факультетов в 1921 г. привела к снижению качества гуманитарного образования. В 20-х гг. XX в. еще не происходит отделение науки от подготовки кадров. Преподаватели научных учреждений осуществляли подготовку кадров по археологии. В рассматриваемое время был создан археологический институт в Одессе и в Киеве. В Москве и Петрограде были открыты новые факультеты общественных наук на базе Московского и Петроградского университетов. Власть предприняла попытку привлечь новых преподавателей, которые были бы настроены обучать в духе марксистско-ленинской идеологии. В 1922 г. в Московском и Петроградском университетах были созданы археологические отделения на базе ФОН [3]. В 20–30-е гг. XX в. идеология смены общественно-политических формаций определяла перестройку археологических концепций. К концу 20-х гг. XX в. наметились два метода в археологической советской школе. Метод восхождения шел от памятников, характеризующих эволюцию производственных отношений в рамках общественных и экономических формаций. У данного подхода был минус, который заключался в сглаживании аутентичных черт отдельных культур. Это происходило, так как при исследовании культуры укрупнялись по принципу социально-производственного (хозяйственного) сходства. В противовес

методу восхождения выступили сторонники палеоэтнологической школы, представляющие принцип наложения. При исследовании археологических памятников использовались данные этнографии, которые накладывались на археологический материал.

Реконструкция жизнедеятельности культур начиналась с экономики, которая выстраивалась относительно инвентаря, который относился к производству и сельскому хозяйству.

В 1934 г. была возобновлена работа исторических факультетов. В 1937 г. были возвращены вступительные испытания при поступлении на исторические специальности [4] Также в 30-е гг. XX в. получает распространение спасательная археология в местах строительства новостроек, метрополитена и городской инфраструктуры в целом. Такие исследования популярны и необходимы вплоть до сегодняшних дней.

1950-е гг. стали временем становления высококачественного гуманитарного образования в отечественных вузах. Выпускники 1920-х гг. стали профессорами в учебных заведениях.

Распад Советского союза сократил масштабы полевых исследований. Кроме того, в 1991 г. произошло разделение Института археологии — базового исследовательского учреждения. Новые исследования стали активно финансироваться и проводиться, начиная с 2000-х гг. Кроме спасательных раскопок полевые исследования ведут крупнейшие отечественные музеи: Эрмитаж и ГИМ, кафедры археологии (МГУ, СПбГУ), отделение археологии гуманитарного факультета НГУ.

Новые тенденции в археологической науке следующие: активное изучение разновременных археологических памятников, привлечение междисциплинарных, естественнонаучных методов, геоинформационных технологий.

В начале 2000-х гг. отечественное археологическое образование вошло в этап включения в международную систему об-

разовательной квалификации в Европейском сообществе. Основным направлением образовательных тенденций этого периода стала унификация документа о высшем образовании, с целью сделать образовательную систему единой и доступной для студентов, что должно было обеспечить международный обмен знаниями.

Законодательно новые тенденции в РФ были закреплены 1 января 2010 г. Были введены новые стандарты высшего профессионального образования третьего поколения. Это означало закрепление Болонской системы в отечественном образовании.

Возникновение бакалавриата и магистратуры вместо системы специалитета привело к созданию новых программ обучения, изменению набора дисциплин и часовой нагрузки студентов по различным видам практики. Стандарты профессионального образования были подкреплены Федеральным законом РФ от 24 октября 2007 г. № 232-ФЗ.

Болонское соглашение объединило 46 стран. В его рамках необходимо было унифицировать содержание образовательных программ, чтобы студенты могли беспрепятственно самостоятельно выбрать свою образовательную траекторию [5].

Литература:

1. Ханин, Г. И. Высшее образование и российское общество / Г. И. Ханин // ЭКО, 2008.— № 8 (410). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysshee-obrazovanie-i-rossiyskoe-obschestvo> (дата обращения: 16.12.2021).
2. 2 августа. Декрет о правилах приема в высшие учебные заведения РСФСР // Электронная библиотека исторических документов [Электронный ресурс] URL: <http://docs.historyrussia.org/ru/nodes/12389#mode/inspect/page/4/zoom/4> (дата обращения: 01.12.2021).
3. Тихонов, И. Л. К вопросу о начале университетской археологии в России / И. Л. Тихонов // Вестник СПбГУ, 2004.— сер. 2, История, Выпуск 1. С. 93–102.
4. Янин, В. Л. К 75-летию кафедры археологии исторического факультета МГУ / В. Л. Янин, А. Р. Канторович // Исторические Исследования.— № 3, 2015.— С. 5–45.
5. Канторович, А. Р. О состоянии и перспективах археологического образования в вузах России в условиях перехода на двухуровневую систему / Канторович А. Р., Лбова Л. В., Ениосова Н. В. // Вестник НГУ. Серия: История, филология, 2010.— Том 9.— выпуск 3: Археология и этнография. С. 5–13.

Проблематика образовательных реформ в СССР в 1950–80-е годы

Руденко Елизавета Юрьевна, студент магистратуры
Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь)

1950–80-е годы являются знаковыми для образования. Именно в это время были заложены основы для развивающего, проблемного обучения. Были созданы новые методики преподавания.

В годы 4-й пятилетки создаются Академия художеств СССР, Академии наук в Казахстане, Латвии и Эстонии, почти на треть увеличилось число научно-исследовательских институтов. Открылись новые университеты (и Кишиневе, Ужгороде, Ашхабаде), учреждается аспирантура при вузах. В короткий срок была восстановлена введенная в начале 30-х гг. система всеобщего начального образования, а с 1952 г. обязательным стано-

При составлении образовательной траектории студентов, желающих стать профессиональными археологами, как правило, берутся за основу образовательные стандарты направления «История» в рамках ВПО третьего поколения.

С начала 2000-х гг. политика образования выстраивается в рамках укрепления отношений между отделениями Академии наук и высшими учебными заведениями. Археологическое образование дает выпускникам возможность не только участвовать в сезонных и масштабных исследованиях, но и работать в рамках спасательной археологии. Спасательная археология для России достаточно молодое направление, однако оно стремительно развивается вместе с экономическим ростом и урбанизацией по всей стране.

Для презентации результатов полевых исследований, для обмена опытом и решения спорных научных вопросов организуются конференции различного уровня: на базе университетов и институтов археологии Академии наук. Международные конференции помогают поддерживать связь с зарубежными коллегами, перенимать их опыт в методике проведения раскопок и обработке результатов исследований, а также в вопросе междисциплинарного взаимодействия.

вится образование в объеме 7 классов, открываются вечерние школы для работающей молодежи.

Н. С. Хрущев поставил своей целью создать «общество без религии» [1, с. 405]. Этот факт не мог не сказаться на содержательной стороне образовательной сферы. В образовательных организациях всячески пропагандировался атеизм как помощник на пути к коммунизму.

В 1950-е гг. среднее образование в СССР имело 43% населения, что было на 76% больше показателей 1939 г. [1, с. 406] Страна продолжала держать курс на тотальную ликвидацию безграмотности, а именно на обязательное среднее образо-

вание. В 1958 г. началось проведение так называемой «хрущевской» реформы. Семилетняя школа превратилась в восьмилетнюю. После получения такого неполного образования, учащийся мог выбрать продолжение своего обучения, с целью получить среднее профессиональное образование. Ученик выбирал между средним профучилищем, техникумом, вечерней (заочной) школой рабочей молодежи, 3 годами обучения в средней школе с производственным обучением. С 1964 г. средняя школа вновь превратилась в семилетнюю. Об образовательной реформе Хрущева пришлось забыть. Период развитого социализма (1964–1985) проходил под девизом «подлинная демократия». Это был период навязчивой псевдокоммунистической пропаганды, бесконечных праздников с социалистической окраской. Во второй половине 1960-х гг. произошло усиление идеологического контроля за СМИ и учреждениями культуры и образования. К 1970-м гг. произошло важное событие: окончательный переход ко всеобщему среднему образованию. Постановление правительства «О завершении перехода ко всеобщему среднему образованию молодежи и дальнейшем развитии общеобразовательной школы» наметило дальнейший вектор развития, а именно подтвердило ориентацию на ученика, на развитие его познавательных способностей [2]. Высшее образование также расширило сеть своих учебных заведений к 1980-м гг. В 1984 г. вышло важное постановление ВС СССР «Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы». Средняя общеобразовательная школа объявлялась 11-летней. Обучение предлагалось начинать с 6-летнего возраста. Создание новых учебных мест требовало подготовки новых учительских кадров.

Таким образом, советское образование в 1950–80-х гг. следует считать идеологизированным и динамически меняющимся в реалиях смены руководства партии. Преобразования Хрущева Н. С. носили по сравнению с преобразованиями Сталина И. В. демократический характер в плане идеологизации преподавания. Однако Хрущев Н. С. больше стремился к массовости политехнического образования, чем к его качеству. Такой подход мешал ученику выбрать свое предназначение и не давал положительного прироста среди рабочих кадров страны. Контрреформы 1960–70-х гг. стабилизировали систему исторического образования. Образование стало более фундаментальным. Осуздилось понятие «специалист широкого профиля» [3]. Наука преимущественно концентрировалась в высших учебных заведениях и была второстепенным занятием преподавателей.

Наряду с сохранением преемственности в реформационных изменениях, наблюдались существенные проблемы, которые мешали прогрессу образования.

Очевидно, проблема идеологизации образования накладывала отпечаток прежде всего на его перекраивание в ключе,

который был угоден власти. Постоянное переписывание программ, в которых упоминалось, какие именно понятия должны были вынести учащиеся менялись на столько часто и кардинально, что у людей уже терялась вера в идеализм понятий «социализм», «коммунизм» [4]. Это привело к поиску новых методов обучения, которые остаются актуальными даже сегодня [5].

В приоритете были абитуриенты, которые являлись рабочими или трудящимися в сельском хозяйстве [6]. Такой подход с одной стороны давал возможность выучить лояльную к власти молодежь, а с другой, незаметно, но к началу 90-х гг. вполне чувствительно, привел к стечению в вузы молодежь, которая хотела просто получить диплом. Такая массовость высшего образования привела к понижению качества образования на всех уровнях: от младшего школьного до высшего. Нельзя не отметить преобладание к началу 1990-х гг. городского населения над сельским. Данный факт нанес весомый урон прибыльности сельского хозяйства, и, конечно, способности обеспечить страну необходимыми продуктами питания в полном объеме.

Технический прогресс не стоял на месте и в 1980-х гг. встал вопрос о внедрении компьютеризации в образовательную сферу, в том числе и в историческое образование. Однако техническое отставание в этом вопросе от других стран не давало идти нашему образованию в этом вопросе в ногу со временем. Дорогостоящее оборудование было практически недоступно и не получило широкого распространения [1, с. 420].

Обмен опытом отечественных педагогов с зарубежными в советское время проходил в ограниченном режиме из-за обвинений просоветской гегемонии [1, с. 422]. В 1957 г. в Москве была проведен фестиваль молодежи и студентов. Это был самый массовый фестиваль за всю историю его проведения. Были установлены контакты отечественных молодых специалистов по педагогике с зарубежными специалистами.

Важно выделить проблему разрыва теоретической педагогики с практической. Практики привыкли решать проблему на месте, новые теории были недостаточно апробированы, что вызывало в исследуемый период непонимание у практикующих учителей и, как следствие, некорректное или неполное применение теоретических дидактических приемов. Вместе с этим процессом одновременно происходила методическая коррекция именно благодаря несостыковкам на практике. С появлением современных технологий в 2000-х гг. вопрос взаимодействия теории и практики стал решаться оперативнее и продуктивнее. Однако в 1960–80-е гг. дидактика и практикующие учителя продолжали исследование эффективных методов обучения с помощью проб и ошибок.

Данные проблемы — показатель движения образования в сторону эффективного развития.

Литература:

1. Вдовин, А. И. СССР. История великой державы (1922–1991 гг.) / А. И. Вдовин. — Москва: ООО «Проспект», 2018. С. 405.
2. Народное образование в СССР: сборник нормативно-правовых актов / под ред. Павлицева К. С. — Москва: 1987. С. 98.
3. Терехов, А. Н. Система исторического образования в России: специфика эволюции в XX веке / А. Н. Терехов [Электронный ресурс] // Электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-istoricheskogo-obrazovaniya-v-rossii-spetsifika-evolyutsii-v-xx-v> (дата обращения: 28.09.2021).

4. Алексашкина, Л. Н. Лаборатория методики преподавания истории: из XX в XXI век / Л. Н. Алексашкина [Электронный ресурс] // Электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/article/n/laboratoriya-metodiki-prepodavaniya-istorii-iz-hh-go-v-xxi-vek> (дата обращения: 30.12.2021).
5. Ершова, И. А. Эволюция методов обучения истории в советской школе (1930-е — начало 1990-ч гг.). Автореферат.— Москва: 1994. С. 14.
6. Тюрина, Ю. А. Власть как фактор социально-групповых изменений в образовании советской и постсоветской России / Ю. А. Тюрина [Электронный ресурс] // Электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/article/n/vlast-kak-faktor-sotsialno-grupповых-izmeneniy-v-obrazovanii-sovetskoy-i-postsovetskoy-rossii> (дата обращения: 28.09.2021).

Развитие речи ребенка в раннем возрасте

Скирдина Светлана Федоровна, воспитатель;

Демьянова Валентина Ивановна, педагог-психолог;

Бухалина Наталья Федоровна, воспитатель

МАДОУ «Детский сад комбинированного вида № 8» г. Шебекино Белгородской области

У родителей детей раннего возраста на консультации у педагога-психолога часто возникают удивление от того, что нужно развивать речь ребёнка в раннем возрасте. Многие родители говорят: в три года, четыре года сам заговорит. Иногда бывает поздно, поэтому мы с коллегами решили осветить важность развития речи ребенка в раннем возрасте.

Когда же необходимо начинать развивать речь ребёнка? Как только ребёнок начинает ходить у него появляется возможность самостоятельно передвигаться и осваивать пространство, ему становятся доступными те предметы, до которых раньше он не мог дотянуться, в связи с ограниченностью движений. Как только у ребёнка появляется возможность активно двигаться и не зависеть от взрослого у него активно развивается познавательная активность. Примерно на втором году жизни ребенка наблюдается развитие предметных действий, то есть манипуляция с предметами. Предметная деятельность становится ведущей уже к трем годам, в этом возрасте становится понятным какая же рука ребёнка является ведущей, у него появляется согласованность действий рук, ног и в целом движение всего тела. В связи с развитием предметных действий идёт процесс ознакомления ребёнка с предметами и их свойствами, также в этот период запускается активное развитие речи. Основным новообразованием возраста является предметное действие и формирование речи. Освоение речи является главным достижением ребёнка возраста 2–3 лет. Если к возрасту 1 года ребёнок мог обходиться совсем без речи, имея запас из нескольких слов, то к трем годам специалисты насчитывают уже до 300–400 слов, активно употребляемых ребёнком. На протяжении всего раннего возраста речь имеет решающее значение для развития общего психического развития ребёнка. По средствам речи происходит не только общение ребёнок-взрослый и ребёнок-ребёнок, но происходит передача опыта. Развитие речи ранее тесно связано с развитием познавательных процессов, по речи ребёнка судят об его общем психическом развитии. Речь способствует запуску и развитию всех интеллектуальных процессов ребёнка. Если в раннем возрасте нарушены коммуникативные взаимодействия взрослого с ребёнком, это влечёт за собой нарушение интеллектуального развития на других этапах развития и взро-

сления. Именно поэтому в семьях неговорящих родителей при сохранной речи ребёнка важно присутствие взрослого, от которого ребёнок сможет перенимать опыт общения через речь. Психологи, логопеды и педагоги дошкольного образования на вопрос нужно ли развивать речь ребёнка в раннем возрасте однозначно говорят, что делать это нужно!

Нормы развития речи ребенка в 1 год:

- К году ребенок пытается подражать и быстро учится.
- Ребенок реагирует на обращение к нему и знает свое имя.
- В год понимает простые просьбы и может их выполнить.
- В год ребенок может говорить около десяти слов, но у каждого малыша все индивидуально, поэтому 5–6 или 20–30 слов он говорит — все индивидуально.

Чтобы помочь ребенку развивать речь, соблюдайте рекомендации специалистов:

1. Взрослым необходимо разговаривать с ребёнком на различные темы, которые доступны для его понимания. С ребёнком необходимо начинать разговаривать ещё до того момента, когда он произнёс свои первые слова либо же произнес лепетные фразы. Это будет способствовать и развитию его кругозора и будет способствовать овладению родной речи.

2. Когда вы что-то делаете по дому, проговаривайте вслух, что вы делаете, таким образом, ребёнок увидит взаимосвязь действий и их речевое обозначение.

3. Предоставьте ребенку возможность манипулировать предметами доступными и безопасными для его здоровья. Ребёнок будет слышать звуки, видеть откуда они возникают, тем самым развивая слух и речь.

4. Пойте ребёнку детские песни, они важны в процессе овладения речью. От того, какие песни в раннем возрасте слышал ребенок и слышал ли он их, зависит в дальнейшем степень его психологической устойчивости. Песни развивают память ребёнка, успокаивают и одновременно развивают речь и словарный запас. Важно петь, а не только включать аудиозаписи песен, чтобы ребенок слышал знакомый для него эмоционально окрашенный голос родителя.

5. Делайте массаж ладоней. Вы, наверное, удивитесь, когда узнаете, что в головном мозге центры речи и центры,

ответающие за движение пальцев, расположены близко друг от друга, тем самым мелкая моторика развивает и активизирует отделы мозга. В дальнейшем, когда ваш малыш подрастёт и сможет сам манипулировать с мелкими предметами, давайте ему такую возможность — мелкая моторика запускает и развивает речь.

6. Вы наверняка замечали, что в раннем возрасте важно не столько то, что мы говорим, а насколько эмоционально окрашен наш разговор. Поэтому проговаривайте слова и фразы, которые имеют яркую эмоциональную окраску, таким образом, ребенок будет легче запоминать новые слова и фразы.

7. Разговаривайте с ребёнком правильно. Что это значит? С ребенком нельзя «сюсюкать», так как это будет замедлять усвоения и овладение родной речью.

8. Когда ребёнок произнёс неправильно какие-то слова, нельзя за ним повторять неправильное произношение, а также нельзя ругать ребёнка за неправильное произношение, это просто приводит к тому, что ребёнок перестанет употреблять слова либо же замкнется в себе.

9. Как мы уже говорили ранее, нельзя поддерживать неправильно произнесённые слова. Не ругайте ребёнка и не смеяться над ним, лучше повторите слова за малышом правильно, но произнесите слово корректно. Произносите слова утрированно, так, чтобы все звуки, которые слышит ребёнок, были отчетливыми, например не корова, а «Арова», вместо коза мы говорим «кАза».

10. Важно правильно проговаривать окончание слов, в дальнейшем, при освоении школьной программы, ребёнку этот навык очень пригодится, а следовательно, и родной язык будет даваться легче.

11. Не злоупотребляйте словами в уменьшительно-ласкательной форме, Слова в уменьшительно-ласкательной форме употребляйте применительно к ситуации, например «экскаватор роет яму, а игрушечная машинка везёт песочек».

12. Прежде чем спрашивать ребёнка, что изображено на картинке, расскажите ему о свойствах этого предмета.

13. Называйте предметы своими именами, не используйте звукоподражание, например, вместо слова корова не используйте слово «му-му».

14. Употребляйте конкретное название слов, не заменяя их указательным местоимением, например говорите «возьми чашку, поставь на стол» вместо «возьми чашку, поставь сюда».

15. Следите за тем, что слышит ребёнок не только от вас, ну и что слышит из других источников информации. В современном мире практически невозможно оградить ребёнка от телевизора, смартфона, да и нужно ли. Если ребёнок смотрит мультфильм или детский видеоблог, смотрите вместе с ним вместе и рассказывайте, что происходит на экране.

16. Читайте ребёнку книги, рассказывайте, что там изображено. Вам, конечно, захочется, чтобы ребёнок сразу проявил интерес книге, но не ждите этого сразу. Со временем, благодаря вашим систематическим действиям с книгой, у ребенка проявится интерес, и он сам начнёт просить вас почитать книгу.

17. Хорошим помощником дома является логопедический альбом для самых маленьких. Занятия с детьми раннего возраста длится от 5 минут, постепенно по мере взросления ребенка продолжительность занятий доходит до 10 минут.

Именно первые годы жизни ребенка имеют важное значения для развития речи, а значит и развития интеллектуальных способностей.

Отставание детей в развитии от своего «паспортного возраста» в век цифровизации

Трофимова Елена Ивановна, аспирант

Московский информационно-технологический университет — Московский архитектурно-строительный институт

В статье говорится о том, что несмотря на то, что интернет-технологии XXI века позволяют получать людям на многочисленные вопросы, мгновенно быть в курсе событий, существуют уникальные возможности для саморазвития. Эти факторы могли бы привести к повышению интеллектуального уровня всего общества. Но в век цифровизации у многих детей наблюдается отставание в развитии от «паспортного возраста». Основными причинами являются: «трансформация» детско-родительских отношений, родители перестают быть «экспертами» в воспитании детей. Дети с родителями сидят параллельно «погруженные» в девайсы. Традиционную игру, которая является ведущим видом деятельности у дошкольников, вытеснила «виртуальная» игра. Дети очень редко вступают во взаимодействие. Большую часть времени активная речь отсутствует. Отсюда отсутствие практики в общении, и, как следствие, мы имеем «отставание» в развитии у детей.

Ключевые слова: цифровизация, детско-родительские отношения, развитие речи, младенческий возраст, ранний дошкольный возраст, виртуальные игры, виртуальный мир, значимый взрослый, привязанность, речь, коммуникативная деятельность.

В XXI веке проблема цифровизации очень часто обсуждается, и стала предметом научных исследований. Развитие цивилизации, как правило, бывает связано с появлением новых технологий. Интернет-технологии XXI века позволяют людям получать ответы на многочисленные вопросы. Мгновенно быть в курсе событий. Существуют приложения, игры, позволя-

ющие развивать внимание, память. Сегодня набирает обороты онлайн-образование: обучение на курсах, занятия с репетиторами, мастер-классы. Казалось бы, такие уникальные возможности для саморазвития должны привести к повышению интеллектуального уровня всего общества, и в отдельности каждого человека. Однако, в средствах массовой информации

и психологической литературе подчёркивается, что дети века цифровизации «отстают» от своего «паспортного возраста» (И. Ю. Троицкая, Д. И. Фельдштейн, Ю. А. Разенкова). Начинают говорить намного позже, чем их сверстники 20 лет назад, владеют игровой деятельностью не в полной мере (Е. А. Стребелева, Е. П. Фуреева). Имеются данные наблюдений, в которых говорится, что у очень многих детей младенческого и раннего дошкольного возраста имеет место «задержка» психомоторного и психического развития. Важным критерием, говорящем о задержке в развитии, по мнению многих исследователей, является речь (В. Штерн, С. Л. Рубинштейн, Г. А. Мишина).

С одной стороны, к трём годам ребёнок должен владеть в значительной степени коммуникативной деятельностью. Задержка становится явно заметной, когда дети раннего возраста попадают в дошкольное образовательное заведение.

С другой стороны, по мнению Л. С. Выготского, речь является средством, которое обеспечивает формирование высших психических функций и отражается на произвольности поведения ребёнка. С младенческого возраста дети оказываются погружёнными в цифровую среду. Родители подвешивают вместо погремушек к коляске детские специальные планшеты. Уже с младенческого возраста начинает вытесняться «живое общение», далее вытесняется физическая активность, предметная и игровая деятельность. И тенденции, обозначенные, конечно, не могут не отражаться на развитии детей в век цифровизации (Смирнова, Соколова, Матушкина).

«Электронные няни» помогают дистанцировать детей от родителей. Но высвобождая время родителям, они наносят огромный вред детям. Ребенку не нужна помощь взрослых, он подолгу «погружён» в виртуальные игры. Общается с родителями очень мало, что негативно сказывается на формировании привязанности к родителям [10]. Гаджет заменяет ребёнку общение со значимыми взрослыми. Постепенно малыш начинает воспринимать родителей, как хранителей «любимой игрушки». Детско-родительские отношения «трансформируются».

Серьёзной проблемой становится то, что в воспитании своих детей родители перестали быть «экспертами». Меняются отношения со сверстниками. Дети перестают контактировать друг с другом. Дети стали меньше гулять, меньше общаться, у них исчезает потребность в совместных играх. Оскудение общения со взрослым, и «уход» в виртуальный мир негативно сказывается на развитии детей.

В наше время очень актуально звучат слова М. И. Лисиной (1986). Раскрывая в общении роль взрослого, М. И. Лисина пишет: «В общении взрослые нередко прямо ставят перед детьми задачу овладеть каким-то новым знанием, новым умением. Настаивая на решении задачи, взрослые добиваются того, что ребёнок с нею справляется. В качестве примера можно сослаться на овладение речью. Ничто в предметной действительности не заставляет ребёнка заговорить. Лишь требования взрослых, да реально создаваемая ими необходимость вынуждает ребёнка проделать гигантский труд, который для этого требуется».

Л. С. Выготский выдвинул важную идею о том, что источник психического развития находится в отношениях ребёнка со взрослым, а не внутри ребёнка. Согласно позиции

Л. С. Выготского, окружающие являются необходимым условием развития ребёнка [4]. Данное понимание выдвигает роль общения ребёнка со взрослым на первый план. М. И. Лисина, исследуя психическое развитие детей младенческого возраста, пишет статью «Влияние отношений с близким взрослым на развитие ребёнка раннего возраста» [7]. В 60–70 годах 20 века, под руководством М. И. Лисиной были проведены экспериментальные исследования влияния на психическое развитие ребёнка общения со взрослым [15]. В этих исследованиях основным методом было сравнительное изучение детей, воспитывающихся в детских учреждениях закрытого типа и воспитывающихся в семьях. Был сделан вывод, о том, что в условиях коммуникативного дефицита замедляется процесс развития ребёнка. Дефицит общения со взрослым деформирует психическое развитие и тормозит. В работах М. И. Лисиной описывается, что общение со взрослым оказывает влияние на многие аспекты психического развития детей: на отношение ребёнка к взрослому, на развитие речи, на познавательную активность, на овладение предметными действиями. М. И. Лисиной всесторонне и тщательно изучались необходимые условия речевого развития ребёнка, а также влияние общения ребёнка со взрослым на особенности и сроки появления активной речи. Исследования показали, что на возникновение речи у детей влияют следующие условия:

1. На первом году жизни — эмоциональный контакт со взрослым (А. Г. Рузская),
2. Включённость ребёнка со взрослым в совместную предметную деятельность (М. Г. Елагина),
3. Речь и «голосовое» взаимодействие ребёнка со значимым взрослым. (В. В. Ветрова) [15].

Влияние общения на психическое развитие ребёнка очень широко представлено в работах М. И. Лисиной. М. И. Лисина, опираясь на концепцию Л. С. Выготского, исходила из того, что общение со взрослым является главным условием психического развития малыша. Создаётся, так называемая «зона ближайшего развития», где ребёнку помогает реализовать свой потенциал возможности сотрудничества со взрослым.

Возвращаясь к проблемам развития современных детей, мы видим, что, подолгу сидя у экрана, дети речь используют очень редко. Формулируют хуже свои мысли, чем их сверстники-предшественники 15–20 лет назад. Дети не имеют практики общения. Очень часто виртуальный мир враждебно настроен к герою. Ребёнок законы виртуального мира переносит на реальный мир. «Виртуальные» игры заменили сюжетно-ролевые, «дворовые игры» отсутствуют. Ребёнок должен воспитываться и развиваться в реальной среде.

У дошкольников ведущим видом деятельности должна быть не «виртуальная», а сюжетно-ролевая игра. Ребёнок, подражая поведению взрослых, должен осваивать всю систему человеческих отношений, приобретать важнейшие умения в процессе игры. Дети должны учиться соблюдать правила, взаимодействовать друг с другом, учиться анализировать свои поступки, уметь договариваться.

Как растить детей в век цифровизации? Ведь мы в нём являемся эмигрантами, а они коренными жителями? Несмотря ни на что, именно родители должны своих детей вести за собой.

В 1763 году Ж. Ж. Руссо сказал, что главная роль родителей заключается в том, чтобы быть «буфером» между обществом и детьми. У ребёнка должна быть сформирована привязанность к значимым взрослым. Именно формировать привязанность, а не «дистанцировать» ребёнка при помощи «цифровой няни». Родителям необходимо создавать условия, для того чтобы вырастить развитого, здорового малыша.

Дети не будут следовать за взрослым, к которому не привязаны. Необходимо заботой и вниманием завоевать их сердца. Эмоциональное благополучие является одним из главных факторов развития. Невозможно в неизведанный мир отправлять невооружёнными. Главное условие гражданства в мире цифровизации — зрелость. И главными проводниками, конечно же, являются родители.

Литература:

1. Аршанова А. Г. Развитие коммуникативных способностей дошкольника. М., 2011.
2. Белякова Н. Н., Засорина Л. Н. Учите ребёнка говорить. М., 2010.
3. Венгер Л. А. Сюжетно-ролевая игра и психическое развитие ребёнка // Игра и её роль в развитии ребёнка дошкольного возраста. М.: Педагогика, 1978.-с.32–36.
4. Выготский Л. С. Игра и её значение в психическом развитии ребёнка // психология детства /сост. Т. А. Урунтаева. Академия 2000,— с. 19–35.
5. Выготский Л. С. Младенческий возраст //Собр. соч.: в 6т.М.,1982–1984.
6. Киселёв С. Ю. Дошкольный возраст — критический период не только психологических процессов, но и личности в целом // Современное дошкольное образование.— № 2(104).— с. 4–11.
7. Лисина М.И. Влияние отношений с близкими взрослыми на развитие ребёнка раннего возраста // Вопросы психологии. 1961. № 3 с. 117–124.
8. Лисина М. И. О механизмах смены ведущей деятельности у детей первых 7 лет жизни // Вопросы психологии. 1978. № 5 с. 72–78.
9. Лисина М. И. Проблема онтогенеза общения. М.,1986.
10. Петрановская Л. В. Тайная опора // АСТ, 2020, с. 288.
11. Поливанова К. Н. Детство в меняющемся мире. [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2016 т. 5, № 2.С.5–10.
12. Смирнова Е. О., Смирнова С. Ю. Шеина Е. Г. Родительские стратегии в использовании детьми цифровых технологий. 2019. Том № 4 с. 79–87.
13. Солдатова Г. У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребёнок в изменяющемся мире // Социальная психология и общество.— 2018,— т. 9 — № 3 — с. 71–80.
14. Общение и речь: Развитие речи у детей в общении со взрослым / Под ред. М. И. Лисиной, М., 1974.
15. Развитие общения у дошкольников / Под ред. А. В. Запорожца и М.И Лисиной. М., 1974.

Развитие познавательной активности младших школьников с ограниченными возможностями здоровья на уроках математики

Хатунцева Евгения Александровна, педагог-психолог;
Шитова Татьяна Владимировна, тьютор
Воронежский центр психолого-педагогической реабилитации и коррекции

В статье рассмотрены возможности уроков математики в развитии познавательной активности младших школьников с ограниченными возможностями здоровья. Определены способы и средства развития познавательной активности младших школьников с ОВЗ на уроках математики.

Ключевые слова: познавательная активность, младшие школьники с ограниченными возможностями здоровья, ОВЗ, урок математики.

Процессы, связанные с развитием познавательной активности, современный учитель реализуют практически каждый день при обучении школьников. И это одна из основных задач, которые он должен решать. Наиболее актуальными сопутствующими вопросами являются для учителя, который вынужден работать с детьми с ограниченными возможностями здоровья. Будучи

специалистом, учитель должен не просто становиться «транслятором» знаний, но и обладать способностью представления их в удобном, привлекающем внимание виде. Ребенок должен интересоваться тем, что ему предлагают, должен стремиться к учению.

Чтобы обеспечить эффективность обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья, нужно

и крайне важно стремиться к формированию у них интереса к познанию, а также желания думать, узнавать новое. Обеспечить результативность в данном контексте можно, если добиться условий целенаправленной, дифференцированной работы с детьми. Последних нужно всеми силами и средствами заинтересовывать в самостоятельности, а сам процесс воспитания и обучения должен быть развивающим во всех смыслах.

Математика — одна из наиболее сложных дисциплин для детей с ограниченными возможностями здоровья. В контексте обучения ей учитель должен решать сложные задачи, связанные с выбором методов и средств обучения. Целью его должно быть обеспечение высокой результативности в части усвоения воспитанниками знаний [1, с. 178].

Чтобы добиться полноценности вовлечения детей в учебную деятельность, нужно опираться на их индивидуальные особенности, на динамику активности. Не менее важным представляется учет того, как именно, хорошо или плохо они овладевают предметным содержанием в части теории.

В общем случае дети с ОВЗ — это дети, чьи образовательные потребности являются специфическими. Каждый такой ребенок отличается от сверстников. Некоторые могут достаточно быстро усваивать знания. Есть и такие, у которых это вызывает серьезные проблемы. Кто-то нуждается в тесном контакте с учителем, кто-то может действовать самостоятельно. В процессе организации и планирования занятий, таким образом, важным становится учет особенностей каждого из детей. Ключевая задача, которая должна решаться учителями в данном контексте — обеспечение оптимальных условий для освоения указанной дисциплины — математики. В этих условиях младшие школьники должны получать все возможности для раскрытия собственных способностей, собственного потенциала [3, с. 119].

Отметим, что в период младшего школьного возраста эмоции — один из самых важных компонентов развития личности. По данной причине крайне важно при организации занятий обеспечивать условия эмоционально комфортного климата. Важно опираться на принципы доброжелательности, создавать и моделировать ситуации успеха. Это необходимо для творческого и познавательного развития детей.

Занятия математикой с младшими школьниками с ОВЗ должны быть направлены на развитие внимания, воображения, мышления и памяти. Один из наиболее важных аспектов касается применения коррекционных «инструментов», то есть заданий. Последние способствуют развитию всего перечисленного ранее. Дополнительно с их помощью можно обеспечить развитие сосредоточенности.

Наиболее результативное средство развития интереса и активности к познанию — это дидактическая игра. Дело в том, что она вносит в процессы познания игровые моменты, что с точки зрения работы с младшими школьниками — большое преимущество. Именно посредством игр ученики становятся способными выполнять разного рода задания, начинают учиться сравнению, выполнению арифметических действий и так далее. Благодаря игре младшие школьники становятся способными к поиску, к стремлению к победе и не только. Благодаря дидактическим играм можно обеспечить развитие у младших школьников ответственности, характера и воли [2, с. 44].

Дополнительно целесообразно задействовать на уроках математики методов и средств слуховой, двигательной и зрительной наглядности. Учитель может применять вопросы, задачи в шуточной форме, элементы неожиданности. Все это будет способствовать активизации мышления младших школьников.

Колоссальный потенциал в данном контексте, то есть в контексте развития познавательной активности у младших школьников с ОВЗ на занятиях математикой обладают разные упражнения в игровой форме. Понятно, что именно игра — то, что позволяет расширять кругозор, делать детей сообразительными. Игры способствуют развитию концентрации, позволяют при этом расслабляться, а не напрягаться.

Стоит подчеркнуть, что всякое занятие математикой, проведенное нестандартно — то, что обеспечивает преодоление рамок механического освоения материала. И это дает мощный толчок развитию познания. Ученики любят такие занятия, повышается их активность и работоспособность. Приведем некоторые примеры нестандартных занятий математикой.

Занятия в формате путешествий. Суть такого рода занятий, как и их содержание — то, что сводится к обогащению словаря детей, к развитию речи и активизации внимания. Дополнительно в рамках занятий такого формата можно добиться развития творческой фантазии младших школьников. Они будут играть, а вместе с тем и осваивать что-то новое для себя.

Занятия в формате сказок. Благодаря сказкам дети могут испытывать неподдельное счастье, они интересуются ими. Сказки на занятиях математики — это универсальный инструмент. Вот пример использования: учитель должен выбрать (создать) сказку, где герои сталкиваются с проблемами. Младшие школьники должны стремиться помочь героям. Помощь будет заключаться в решении разных математических задач. Дополнительно можно ввести загадки, простые математические вопросы и так далее [2, с. 47].

Активность в познании у младших школьников с ОВЗ на занятиях математикой можно стимулировать разными способами. Хорошее решение — использование занимательного материала. Именно обеспечение занимательных знаний — гарантия высокой результативности обучения детей.

Можно использовать также веселые задачи в стихотворной форме. Это отличный способ заинтересовать детей, например, при работе по усвоению таблицы умножения.

Помимо нестандартных заданий можно использовать задачи, сформулированные понятно для детей, в веселой форме. Такие задачи можно использовать с целью активизации познавательной активности у младших школьников с ОВЗ на занятиях.

Еще один хороший инструмент — математические загадки. Они обеспечивают расширение кругозора детей, позволяют развить у них любознательность. Плюс загадок — развитие внимания и мышления у детей. Учитель можно активно применять загадки как средство внеклассной работы и не только.

Ребусы, пословицы — все это очень полезно и эффективно с точки зрения обучения младших школьников с ОВЗ. Такие простые инструменты буквально оживляют детей, делают их учение интересным и привлекательным.

Чтобы обучение младших школьников «протекало» не на уровне запоминания, а на уровне сознания, учитель должен стремиться к обеспечению доступности материалов для них. Также он буквально обязан включать детей в мыслительную деятельность. Этому и могут способствовать нестандартные занятия, например, в игровой форме.

Можно говорить, таким образом, если учителю удастся обеспечить занимательность конкретного занятия, то он буквально помогает младшим школьникам с ОВЗ в формировании творческих способностей. Элементы этих способностей могут проявляться в процессе игр, занимательных упражнений и не только. Игровая форма занятий позволяет развивать смекалку, навыки в части логики. Они идеально подходят при решении сложных задач, при построении геометрических фигур и так далее. Благодаря такому подходу можно обеспечить высокую эффективность и результативность детей с ОВЗ в части познания, потому что игры и все, что весело — привле-

кает их, при этом делает занятия запоминающимися и насыщенными.

Учитель должен помимо всего прочего задумываться о том, чтобы создавать условия, необходимые для коллективного взаимодействия учеников. Необходимо при этом чтобы по мере обучения младшие школьники могли обмениваться мнениями, мыслями, соображениями на тот или иной счет. Также они должны иметь возможность обсуждать сложные задачи со сверстниками. Это будет способствовать не только коллективному, но и индивидуальному развитию каждого ученика.

Можно говорить, что развитие познавательной активности у младших школьников с ОВЗ на занятиях математикой — это совокупность воздействия на них со стороны учителя, нацеленная на привитие способностей к усвоению знаний, навыков. Младшие школьники благодаря этим воздействиям начинают испытывать потребность в познании, в обновлении имеющихся представлений.

Литература:

1. Калачева Т. А. Развитие познавательной деятельности учащихся с ОВЗ на уроках математики / Т. А. Калачева // Закономерности и тенденции инновационного развития общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции. — Уфа, 2021. — С. 178–181.
2. Киселева Т. Г. Познавательная активность младших школьников с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии / Т. Г. Киселева, Т. И. Чальцева // Международный научно-исследовательский журнал. — 2021. — № 3–3 (105). — С. 44–50.
3. Шаталова Н. А. Оптимизация познавательной активности детей с ОВЗ в образовательном процессе начальной школы / Н. А. Шаталова // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития. — 2019. — С. 119–121.

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

The author's role in directory, drawing and edition process

Bekpolatov Rustam, student master's degree
University of Journalism and Mass Communications of Uzbekistan (Tashkent)

This scientific article discusses the importance of the author's work in directing, filming and editing, and his role in the practice.

Keywords: directing, filming, editing, author, stage, media, innovation.

Today, the media plays a key role in society. In particular, the role of the media in the socio-political life of Uzbekistan is rapidly strengthening. If we look at the history of the media in our country, in 1991 there were only 395 media outlets in the country. By 2016, their number had risen to 1,437, but today their number is approaching 2,000, and most of them are private. The University of Journalism and Mass Communications was established to improve the system of training modern specialists for the media in Uzbekistan. Organizations such as the Creative Union of Journalists of Uzbekistan, the National Press Center, the National Association of Electronic Media, the Public Fund for Support and Development of Independent Print Media and News Agencies and the International Press Club are successfully operating. Representatives of leading foreign media outlets in Uzbekistan, including Reuters, France Press, BBC, The Economist, Xinhua, VOA, Fergana.Ru, and Eurasianet, work freely.

In Uzbekistan, public relations, dialogue with the people is becoming an important social institution. Public opinion is proving to be a mirror of civil society. As noted by President Shavkat Mirziyoyev in his congratulatory message to the staff on the occasion of June 27, 2017 — the Day of Press and Mass Media Workers, We can achieve our goals only if the media becomes a real platform for communication, a platform for free thought. The Law of the Republic of Uzbekistan «On transparency of public administration» adopted on May 5, 2014, strengthened the legal framework for information services. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated February 17, 2018 «On measures to further improve the activities of information services of state and economic management bodies of the Republic of Uzbekistan» 125 (Annex 2) The tasks of introducing an effective decision-making system based on openness and transparency in the field of public administration, ensuring accountability, openness and responsibility of officials to the public in obtaining information have been identified. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated June 27, 2019 «On additional measures to ensure the independence of the media and the development of information services of government agencies and organizations» (Annex 3) was a very important step in further development.

In order to ensure the implementation of this law and resolution, the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek,

Faculty of Journalism, Uzbek University of Journalism and Mass Communication, Uzbek State University of World Languages, Faculty of International Journalism, Karakalpak State University The subject of Information Services is taught in the university. It is important to note that starting from the 2019–2020 academic year, these higher education institutions will start accepting applicants in the field of Information Services, and faculties specializing in training in this field will be established. The Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 2, 2019 «On additional measures for further development of the information sphere and mass communications» The Agency for Information and Mass Communications under the Presidential Administration of the Republic of Uzbekistan is responsible for ensuring the transparency of their activities to government agencies and other organizations. the task of assisting in inculcating a culture of open, public interaction with the media, including through the coordination and methodological support of their Information Services (public relations units). The Information Services of each ministry, department, institution and organization are primarily responsible for the full implementation of these tasks.

It has been repeatedly stated that the press, which is the mirror of life, should be raised to the level of the fourth power. We still have a lot of work to do. Due to the long ideological and administrative control of the media in our country, it is still difficult for them to get out of this situation, first of all, to feel psychologically free. In today's fast-paced society, all areas have their place and importance. One of the most important trends of our time is, of course, the media. We learn the news of social life every day through television, radio, websites and similar means. This, in turn, increases the responsibility of the staff of the Media Agency.

In this article, before we acknowledge the importance of authorship in directing, filming, and editing practices, let's take a look at the author's word: The word author is derived from the Latin *au(c)rov*, which refers to the creator of an artistic or popular work, scientific research, project, invention, etc. An author is an author of a particular work of art, science, or journalism. The role of the author in every direction is invaluable, both in directing and in the process of filming, as well as in the practice of editing. Ensuring transparency in society is not easy. It's no secret that there are those who hinder it. However, it is not good to

sit idly by and say that there is an obstacle. Burning a bed with fleas is tantamount to thwarting transparency efforts. The only way to find a legitimate, scientific answer to the question of what to do then!

The realization of the noble aspirations of our people, the courageous removal of various obstacles, bureaucracy, indifference, greed, corruption, etc., are uncompromising. I consider journalists who consider the formation of public opinion as their profession, the meaning of their lives, to be real journalists,— said President Shavkat Mirziyoyev. Of course, we all understand that the media requires not only professional knowledge and skills, life experience, a sense of responsibility for their word, but also a high civic position and moral courage. To achieve this goal, we need to create more opportunities for the media in terms of legislation, logistics, training and methodological support. Indeed, these efforts of journalists to ensure transparency in society, in its modern system of governance, and to improve public relations will undoubtedly be effective in the system of public administration. While transparency is closely linked to freedom of the press, the rule of law is evident in our country as well. That is, Article 5 of the Law of the Republic of Uzbekistan «On Mass Media» (new edition) is entitled «Freedom of the media», the second paragraph of which

reads: «Everyone, if the law Unless otherwise provided, he has the right to appear in the media, to express his views and beliefs openly».

Conclusion. Today, the media is personally supported by the head of our state. His congratulations on the occasion of the Day of Press and Media Workers, which will be celebrated on June 27, 2020, were announced by the press service of the President. Most importantly, the media comprehensively analyzes the process of large-scale change and renewal in our country, drawing the attention of government agencies and the public to local social problems, mistakes and shortcomings, the congratulatory message said. Shavkat Mirziyoyev said that future journalists should pay special attention to deep knowledge and professional skills, as well as foreign languages, active citizenship, information and communication technologies, public speaking skills. To date, the process of interpreting the social resonance of a problem or event that has attracted the attention of many in Uzbekistan has become one of the most important tasks that requires great professionalism from our journalists. Independent journalistic research by Uzbek journalists has led to the development of legal literacy among the population, as well as the disclosure of the details of the existing problems in our society to the public.

References:

1. Mirziyoyev.Sh.M. Matbuot va ommaviy axborot vositalari xodimlariga. www.uza.uz 2017 yil 27-iyun.
2. Mahmudov J., Mahmudova H. Rejissura asoslari. 2008.
3. Zufarov U. Sahnalari va tahlil. 2007.

Вымышленное и реальное в рассказе Н. С. Лескова «Человек на часах»

Елизарова Анастасия Михайловна, студент
Воронежский государственный педагогический университет

В статье анализируется образ часового как типичный в литературе, а также исследуется роль часового при изображении русской действительности в рассказе Н. С. Лескова «Человек на часах».

Ключевые слова: часовой, устав, рассказ.

Часовой — это вооруженный человек, который выполняет боевую задачу по охране и обороне определенного поста. Согласно уставу, часовому запрещается спать, сидеть, разговаривать, а также ни в коем случае нельзя оставлять пост, пока он не будет сменен или снят, даже если его жизни угрожает опасность. Следует отметить и особый статус часового: на законодательном уровне он облагается особым правом неприкосновенности.

Образ часового вполне можно назвать типичным в литературе и искусстве в целом. Например, мы можем найти этот образ в стихотворении-песне В. С. Высоцкого «Рядовой Борисов» [2, с. 256]. Часовой несёт свою службу, во время которой появляется нарушитель (как оказалось, и это позже становится известно читателю, появляется давний обидчик и даже соперник постового). Согласно уставу, рядовой Борисов после обязательных предупреждений стреляет в упор в этого человека. Значит, часовой соблюдал свой устав и его можно оправдать? Этот вопрос считается неразрешимым, поскольку его

можно интерпретировать по-разному [5, с. 62]. Читатель так и не узнает, чем завершилось следствие, где герой рассказывает свою историю (может быть, уже в колонии).

Литературовед А. Е. Крылов считает, что «Рядовой Борисов» В. С. Высоцкого является аллюзией на рассказ А. Грина «История одного убийства», где мы также находим образ часового [5, с. 63]. Здесь возникает конфликт между двумя героями: рядовым Банниковым, добродушным крестьянином, который постоянно терпит унижения начальства,— ефрейтора Цапли. По сюжету, после ухода Банникова в караул, Цапля предпринимает попытку его напугать, предполагая, что часовой уснул на своем посту. Однако рядовой не спал и сразу заметил нарушителя в траве. Банников упрашивал ефрейтора встать, но тот молчал: «самолюбие и комичность результата проделки удерживали Цаплю на земле. Он упрямо, с ненавистью в душе продолжал лежать» [4, с. 366]. В итоге часовой вспоминает об Уставе караульной службы и закалывает нарушителя штыком.

Здесь интересно провести параллель с песней В.С. Высоцкого, где кульминация, как и в рассказе А. Грина, приходится на трагическую ситуацию: в обоих случаях сложно понять, смог ли часовой узнать нарушителя сразу или уже после развязки. Также стоит обратить внимание на слова рядового Банникова «А я почему знаю, кто он такой есть? Я по правилу. Я правильно!» [4, с. 367]. Рефреном подобные слова повторяются и в песне В.С. Высоцкого («Был туман — узнать не мог...», «По уставу — правильно стрелял») [2, с. 257]. Таким образом, мы можем предположить, что фабула и определенные мотивы из рассказа А. Грина были заимствованы В.С. Высоцким для произведения «Рядовой Борисов».

Образ часового можно встретить и в декабристской поэзии Ф.Н. Глинки «Песнь узника», которая стала народной и вобрала в себя надежду поколения на спасение [3, с. 249]:

*Не слышно шуму городского,
В заневских баинях тишина!
И на штыке у часового
Горит полночная луна!*

Следует сделать вывод, что образ часового является устойчивым в русской литературе. Кроме того, его можно назвать *амбивалентным*, поскольку у часового всегда есть выбор: стрелять или не стрелять (как это было у В.С. Высоцкого и А. Грина), спасать или не спасать (как это описывает Лесков).

А теперь обратимся к рассказу «Человек на часах». По словам самого Н.С. Лескова, жанр произведения определяется как «отчасти придворный, отчасти исторический анекдот, недурно характеризующий нравы и направление очень любопытной, но крайне бедно отмеченной эпохи тридцатых годов совершающегося девятнадцатого столетия» [6, с. 154]. Подлинность изложения подтверждается автором: «Вымысла в наступающем рассказе нет нисколько» [6, с. 154].

Впервые рассказ «Человек на часах» был опубликован в журнале «Русская мысль» в 1887 году и имел на тот момент название «Спасение погибавшего». В подзаголовке можно было найти точную дату описанных событий — 1839 год. Почему писатель обратился к событиям, случившимся 50 лет назад? Очевидно, глубокий смысл рассказа указывает читателю на то, что это отнюдь не «дела минувших дней», что имеет весьма актуальный подтекст.

Многие герои Н.С. Лескова мастерски перенесены им из реальной жизни на страницы произведений. Исключением не стали и события, описанные в рассказе «Человек на часах». Как отмечал сын писателя, рассказ «написан со слов бывшего директора Александровского лицея, генерал-лейтенанта Николая Ивановича Миллера, в момент происшествия с рядовым Постниковым — капитана и начальника караула. Дочь Миллера была замужем за бароном А.Э. Штротомбергом, жившим на одной лестнице, дверь в дверь, с Лесковым в 1880–1885-х годах. В последней (XVII главе рассказа) в лице «архиерея» во всех его статьях и чертах подан не иной кто, как прославленный иерарх, митрополит московский, Филарет Дроздов

(1783–1867)...В письмах, статьях и рассказах Лесков не устал исповедовать, что не может «читать» этого бессердечного святителя, который в своем постничестве «одну просфору в день ел, да целым попом закусывал» [6, с. 577]. Достоверность произведения Лескова подчеркнута исторически верным гуманным образом Н.И. Миллера. Один из воспитанников Александровского лицея, вспоминая о жестоком николаевском времени, с теплотой упоминал Миллера, «который, по образу мыслей и научной подготовке, настолько был «статским» для того времени, что мог бесцельно коверкать нам ноги несомненно только с отвращением» [6, с. 578]. В мемуарах С. Уманца, который подтверждает особо правдивое изображение Филарета Дроздова Лесковым, можно прочесть следующее: «Говорил он очень тихо, почти шептал (этот шепот очень удачно называл Н.С. Лесков «тихоструй»), но не от слабости голоса, а нарочно, с расчетом, желая произвести впечатление вконец изнуренного постом и молитвой. Говорю так потому, что при мне он довольно-таки громко покрикивал на келейника и забывал о своем «тихоструе»» [6, с. 577].

Следует отметить интересную особенность анализируемого произведения: несмотря на доминирующий христианский гуманизм, в рассказе заметно явное противоречие этого гуманизма по отношению к жестокой николаевской эпохе, которая показана Лесковым. Казалось бы, героя не должны судить за то, что он оставил свой пост ради спасения человеческой жизни. Однако реалистический сюжет не может подчиниться никакой сказочной формуле: благие дела Постникова «вознаграждаются» лишь двумястами ударами розог.

По этому поводу в журнале «Русская мысль» писали так: «Не лишено, как мы думаем, некоторого значения и напечатание рядом в одной книжке «восточной легенды» и чисто русского рассказа о том, как часовой, оставивши, вопреки «уставу», свой пост, спас утопавшего и получил за то «наказание на теле». Скоморох Памфалон и рядовой Постников поступали совсем не по «регламентам», даже вопреки «регламентам»; оба, «спасая жизнь другому человеку», губили самих себя» [7, с. 578].

Как показал анализ многочисленных рецензий на рассказ «Человек на часах», все персонажи, сатирически изображенные в нем, были узнаны читателями. В журнале «Северный вестник» отметили то, что данное произведение интересно «еще и в том отношении, что в нем фигурируют кое-какие исторические личности, которые у нас принято идеализировать, но к которым г. Лесков относится трезво и правильно» [7, с. 578].

Таким образом, абсурдность и парадоксальность русской действительности подчеркнута неоднозначностью образа часового, у которого был выбор: спасать погибающего или не нарушать устав. Н.С. Лесков всю свою жизнь пытался найти ответ на эту «русскую загадку», описывая все перипетии русского менталитета: «Развязка дела так оригинальна, что подобное ей даже едва ли возможно где-нибудь, кроме России» [7, с. 154].

Литература:

1. Видуэцкая И.П. Николай Семенович Лесков / И.П. Видуэцкая. — Москва: Знание, 1979. — 64 с.

2. Высоцкий В. С. Сочинения: в 2 т. — Москва: Художественная литература, 1990. — Т. 1. — С. 256–257.
3. Глинка Ф. Н. Избранные произведения. — Ленинград, 1957. — С. 249–250.
4. Грин А. С. Собрание сочинений: в 5 т. — Москва: Художественная литература, 1991. — Т. 1. — С. 351–367.
5. Крылов А. Е. Рядовой Борисов и рядовой Банников (А. Грин и Высоцкий) / А. Е. Крылов. — Самара: Самарский Дом печати, 2001. — С. 60–65.
6. Лесков Н. С. Собрание сочинений: в 11 т. — Москва: ГИХЛ, 1958. — Т. 8. — 633 с.
7. Скобелев А. В., Шаулов С. М. «Рядовой Борисов» / Скобелев А. В., Шаулов С. М. Владимир Высоцкий: мир и слово. — Воронеж. — 1991. — С. 35–38.
8. Столярова И. В. В поисках идеала: творчество Н. С. Лескова / И. В. Столярова. — Л.: ЛГУ, 1978. — 230 с.

Сюжетные линии романа И. А. Бунина «Жизнь Арсеньева» и их лирическая интерпретация (на материале лирики поэта)

Кульпина Ирина Александровна, студент
Воронежский государственный педагогический университет

В данной статье исследуется связь лирики И. А. Бунина с его романом «Жизнь Арсеньева», так как роман писателя стоит воспринимать, по большей степени, не как обычную прозу, а как «прозу поэта». Роман создавался на сродстве чувств и переживаний Алексея Арсеньева, главного героя произведения, и картинами русской природы, русской жизни и окружающего его мира в целом.

Ключевые слова: роман, стихотворение, И. А. Бунин, Арсеньев, Россия.

Роман «Жизнь Арсеньева» можно назвать размышлениями об ушедшей России дореволюционного времени, с которой у Бунина связаны вся жизнь, все творчество и все его мысли. Наиболее «питает» страницы романа Бунина, как и его стихотворения, именно любовь к русской природе, к Родине. В романе писатель много раз говорит о своей принадлежности к русскому народу: «Очень русское было все то, среди чего я жил...» [2, с. 50], «Я рос во времена величайшей русской силы и огромного сознания ее» [2, с. 73].

В стихотворениях и в романе И. А. Бунина прослеживается история России, как ее судьба складывалась на рубеже веков. Для автора это история и падения Родины, гибели. Он восхищается той прежней «русской силой» и возросшим в эпоху юности Арсеньева «огромным сознанием ее».

Буниним также написано больше количество стихотворений, в которых он восхищается родной страной, например: «В стороне далекой от родного края...», «На острове», «Родина», «В Москве» и многие другие.

Бунин причисляется к тем писателям, которые всегда оставались справедливыми, даже принципиальными и никогда не шли ни на какие компромиссы. Когда Бунин видел ложь, лицемерие, обман — от кого бы это ни исходило — не мог переносить этих человеческих качеств и открыто говорил об этом и писал в своих произведениях, как в прозе, так и в лирике.

Большое количество стихотворений Бунина пронизаны чувством одиночества, бездомности и тоски по России; написаны они им в эмиграции, начавшейся для него в 1921 году. Примером этому является стихотворение «У птицы есть гнездо, у зверя есть нора»:

У птицы есть гнездо, у зверя есть нора.
Как горько было сердцу молодому,
Когда я уходил с отцовского двора,

Сказать прости родному дому!

У зверя есть нора, у птицы есть гнездо...

Как бьётся сердце горестно и громко,

Когда вхожу, крестясь, в чужой, наёмный дом

С своей уж ветхою котомкой! [3, с. 227].

Гордость за Россию у Бунина — это гордость за прежнюю Россию, какой она была до революции. Основная мысль, которая проходит через все произведения Бунина эмигрантского периода, в романе звучит так: «Куда она девалась позже, когда Россия гибла? Как не отстояли мы всего того, что так гордо называли мы русским, в силе и правде чего мы, казалось, были так уверены?» [2, с. 54].

Но несмотря на недостатки русского человека писатель всегда гордился тем, что он русский: «Гордость чем? Тем, конечно, что мы... русские, подлинно русские, что мы живем той совсем особой, простой, с виду скромной жизнью, которая и есть настоящая русская жизнь и лучше которой нет и не может быть...» [2, с. 73]. И даже когда Бунин находился вдали от своей родины, он никогда не забывал об этом: «Гордости Россией и всем русским... было в излишестве. И не один Ростовцев мог гордо побледнеть тогда, повторяя восклицание Никитина: «Это ты, моя Русь державная!» [2, с. 68].

Выявляя переключки сюжетных линий романа «Жизнь Арсеньева» с поэзией Бунина, интересно рассмотреть стихотворение «Была весна, и жизнь была легка», которое имеет заглавие «1885 год». Это единственный случай, когда в качестве заглавия стихотворения Буниним использован полный формат даты. Известно, что как раз одной из особенностей творчества Бунина является «выход в метаисторическое измерение, бегство от «печали времени», «выход в иное вневременное измерение» [4, с. 231].

Вернемся к 1885 году, в это время Бунину было пятнадцать лет. Арсеньев говорит о времени смерти Писарева: «В ту

весну мне шел всего шестнадцатый год». То есть Арсеньеву в момент смерти Писарева тоже пятнадцать лет. Возможно предположение, что Арсеньев и Бунин ровесники. Если не принимать во внимание год — 1885, но только возраст — пятнадцать лет, то факты биографии Арсеньева (эпизод «Смерти Писарева») и факты биографии Бунина (Дневники) совпадают.

Эпизод «Смерть Писарева» имеет явную параллель с биографией Бунина, которая совпадает настолько, что в воспоминаниях В.Н. Муромцевой-Буниной дана прямая отсылка к «Жизни Арсеньева»: «На третий день были похороны. Они воскрешены в »Жизни Арсеньева» [5, с. 73].

Говоря о лирическом герое стихотворения, нужно учитывать терминологическое уточнение О.А. Бердниковой: «Термин »лирический герой« уместен в тех стихотворениях, где лирический субъект идентифицирует себя как поэт» [1, с. 56]. В данном случае характер идентификации соответствует этому статусу, так как упоминается «первый стих».

Действующее лицо стихотворения, конечно, не автор, а лирический герой. Миры Бога, Любви, Смерти, Творчества открываются лирическому герою стихотворения во взаимоотношении, которое совпадает с подобными открытиями Арсеньева. Все открытия лирического героя в этом стихотворении подтверждаются открытиями Арсеньева и фактами его биографии, которые привели его к этим открытиям. Отвечая на вопрос «кто же такой Арсеньев?» можно предположить, что Арсеньев — это лирический герой стихотворения «1885 год». И тогда следует обратиться к творчеству Бунина и определить, не соответствует ли образ Арсеньева образу лирического героя других стихотворений Бунина?

Рассмотрим стихи, которые написаны только в первые годы его эмиграции, период написания которых совпадает с периодом осмысления «Жизни Арсеньева». Например, стихотворение «Петух на церковном кресте», которое создано 12 сентября 1922 года почти одновременно с «1885 годом». В последних строках первой части первой книги речь идет о мгновении жизни и бессмертности бытия. О том же и стихотворение:

Плывет, течет, бежит ладьей,
И как высоко над землей!
Назад идет весь небосвод,
А он вперед — и все поет.
Поет о том, что мы живем,
Что мы умрем, что день за днем
Идут года, текут века —
Вот как река, как облака.

Литература:

1. Бердникова О.А Антропологические художественные модели в русской поэзии начала XX века в контексте христианской духовной традиции / О.А. Бердникова // Филология. Журналистика — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2009. — № 2–407 с.
2. Бунин. И. А. Жизнь Арсеньева / И. А. Бунин / Собр. соч. в 6-ти т. — Москва: Сантакс, 1994. — Т. 5. — 932 с.
3. Бунин. И. А. Стихотворения / И. А. Бунин. — Москва: Художественная литература, 1985. — 728 с.
4. Мальцев Ю. В. Иван Бунин / Ю. В. Мальцев. — Москва: Посев, 1994. — 384 с.
5. Муромцева-Бунина В. Н. Жизнь Бунина. Беседы с памятью / В. Н. Муромцева — Бунина. — Москва: Советский писатель, 1989. — 890 с.

Поет о том, что все обман,
Что лишь на миг судьбою дан
И отчий дом, и милый друг,
И круг детей, и внуков круг,
Что вечен только мертвых сон,
Да божий храм, да крест, да Он [3, с. 211].

Первую главу первой книги романа можно назвать вступлением в «Жизнь Арсеньева». В этой главе представлен образ города, в котором «... всегда — и не даром — царит какая-нибудь серая башня времен крестоносцев, громада собора с бесценным порталом... и петух на кресте».

Основным образом в стихотворении является небосвод. Течение реки и движение облаков сравнивается с движением времени, лет и веков. Это стихотворение пронизано скорее светом солнца, чем грустью и безвыходностью. И ведь первая глава первой книги «Жизни Арсеньева» — это Россия небесная, вечная, Россия Воскресшая. Тем самым Бунин утверждает, что образ Родины, представленный в последующих главах «Жизни Арсеньева», является образом «мертвым, но живым», воскресшим и вечным.

Поэзия этих лет не только соответствуют биографии Арсеньева, но дополняет «Жизнь Арсеньева». Переживаниям, связанным с гибелью России в «Жизни Арсеньева», посвящены три последние главы. Боль за судьбу Родины вынесена за рамки романа, и этот пробел в значительной степени восполняет поэзия. В творчестве Бунина есть много стихотворений, где образ лирического героя не только совпадает с образом Арсеньева, но и с фактами его биографии. Приведем еще один яркий пример — стихотворение «Венчик»:

Колокола переводили,
Кадили на открытый гроб —
И венчик розовый лепили
На костяной лимонный лоб.
И лишь пристал он и с поклоном
Назад священник отступил,
Труп приобшился вдруг к иконам,
Святым и холоду могил [3, с. 470].

Атмосфера стихотворения полностью совпадает с атмосферой отпевания Писарева в церкви. Дата написания стихотворения — 1916 год.

В заключение хотелось бы сказать о том, что А. Назаров в рецензии на английский перевод «Жизни Арсеньева» называл её автобиографией, книгой воспоминаний, которая, как и предыдущие произведения Бунина, прежде всего, представляет собой великолепную поэзию, которая написана в форме реалистической прозы.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 6 (401) / 2022

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 23.02.2022. Дата выхода в свет: 02.03.2022.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.