

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

7 2019
ЧАСТЬ II

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 7 (245) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
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
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
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
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)
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
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)
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)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (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 Бекмуратович, 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)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
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 *Василий Алексеевич Маклаков (1869–1957)*, общественно-политический деятель, юрист, публицист, мемуарист.

Василий Алексеевич родился в Москве в семье потомственного дворянина. Окончив с серебряной медалью 5-ю Московскую гимназию, Василий поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. Здесь Маклаков приобрел первый «революционный» опыт — в 1890 году он был арестован за участие в студенческой сходке, провел пять суток в Бутырской тюрьме, а затем был исключен из университета за политическую неблагонадежность. Ему удалось восстановиться, но, охладев к естествознанию, он выбрал историко-филологический факультет. Затем экстерном окончил юридический факультет Московского университета и начал работать помощником таких известных адвокатов, как А. Р. Ледницкий и Ф. Н. Плевако.

К 1901 году стал присяжным поверенным округа Московской судебной палаты, участвовал во многих политических и вероисповедных судебных процессах. Подзащитными Маклакова были взбунтовавшиеся крестьяне, бастовавшие рабочие, оппозиционные деятели, сектанты. Их адвокат не раз защищал по личной просьбе Л. Н. Толстого, с которым был достаточно хорошо знаком и некоторое время даже увлекался его учением. Но, пожалуй, самым громким процессом, принесшим ему большую популярность в либеральных кругах и вызвавшим негодование в консервативной среде, стало шумевшее «дело Бейлиса». Талантливо проведя защиту иудея Менделя Бейлиса, обвинявшегося в ритуальном убийстве христианского отрока, Маклаков во многом способствовал оправданию своего подзащитного. Не без оснований он считался одним из лучших адвокатов России и, по свидетельству М. Горького, послужил одним из прототипов главного героя романа «Жизнь Клима Самгина».

С 1904 года Василий Алексеевич был секретарём и архивариусом оппозиционного кружка «Беседа», участвовал в деятельности Союза освобождения. Он вошел в ЦК кадетской партии и руководил при ней школой адвокатов. В партии Маклаков занимал позиции на правом фланге; пользовался репутацией одного из наименее склонных к радикализму кадетов, был сторонником конституционной монархии и диалога с правительством.

Популярность Маклакова как адвоката, политика и публициста (он сотрудничал с газетой «Русские ведомости», публиковался в журналах «Русская мысль», «Вестник Европы» и др.) привела к его избранию членом Государственной Думы II —IV созывов от г. Москвы. В Думе Маклаков проявил себя не только как один из популярнейших ораторов, выступавших по вопросам внутренней политики, но и как член целого ряда парламентских комиссий. Он входил также в московский кружок молодых адвокатов, который организовывал бесплатные юридические консультации для неимущего населения.

В Париже Маклаков вступил в масонскую ложу, в России был членом розенкрей-церского капитула.

В 1916 году Маклаков оказался некоторым образом причастен к подготовке убийства Г. Е. Распутина, но от непосредственного участия в нём отказался.

В дни Февральской революции он был назначен комиссаром Временного комитета Государственной думы в Министерстве юстиции. В отличие от многих своих однопартийцев, находившихся в эйфории от «завоеванной свободы», В. А. Маклаков довольно быстро увидел темные стороны революции и стал призывать к ее обузданию. Он пришел к мнению, что Россия «оказалась недостойной той свободы, которую она завоевала». В итоге Василий Алексеевич стал активным сторонником белого движения, которое представлял за пределами России в качестве члена Русского политического совещания.

В годы Второй мировой войны Маклаков занимал антифашистскую позицию, за что в 1941 году был арестован гестапо и пять месяцев провел в тюрьме. Постепенно смягчались и его взгляды на СССР. Он даже посетил советское посольство в Париже. А в 1945 году он был избран почетным председателем Объединения русской эмиграции для сближения с Советской Россией. Но вскоре Маклаков разочаровался в своих просоветских шагах, признал их ошибкой и решительно дистанцировался от любых контактов с советскими властями.

Скончался Василий Алексеевич Маклаков в швейцарском Бадене близ Цюриха на 89-м году жизни. Похоронен в Сен-Женевьев де Буа близ Парижа.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

- Тишаков А. А.**
Численно-аналитический тепловой расчёт
химического реактора 87

ХИМИЯ

- Вершинина Т. А., Горбатова В. В.,
Корчагина Т. К.**
Совершенствование процесса производства
жидких хлорпарафинов 93
- Киселева Е. О., Трухин Г. О.**
Применение полимерной серы
в аккумуляторах 95

ИНФОРМАТИКА

- Винокуров А. Ф.**
Имитационное моделирование процесса
передачи данных 98
- Савельева М. С.**
Актуальность использования облачных
технологий в разработке электронного
портфолио преподавателя 100

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Артамоненков Я. К., Сурков В. В.**
Анализ потерь электроэнергии при
четырёхступенчатом графике нагрузки 103
- Винокуров А. Ф.**
Оценка комплексной безопасности ЛПДС 105
- Гумеров А. М., Джаббаров И. М.,
Кучерявая М. А.**
Культивирование микроорганизмов
на полимерной пленке монолитного типа 109

Касса Ферхат

- Коррозия железобетонных конструкций:
механизм и защита 111

Литвиненко В. В.

- Влияние капиллярно-пористых структур
на интенсификацию процессов теплообмена
при кипении жидкостей 113

Молдасапаров К. Д., Молдахмет Б. А., Коспанбетова Н. А.

- Разработка экспертной системы для управления
процессом газофракционирования 116

Нуранова Ж. У., Молдасапаров К. Д., Балабекова М. О., Айнакулова Т. С.

- Моделирование супервизорного управления
ПИД-регулятором на основе генетического
алгоритма 120

Шишин В. В., Харькова Н. А., Урюпина Е. В.

- Охрана объектов культурного наследия
в современном образовательном процессе 124

МЕДИЦИНА

Баймуратов Т. Р., Еникеева А. М., Кутдусова Э. Д., Насретдинова Л. М., Хусаенова А. А.

- Особенности общения медработников
и пациентов, перенёвших инсульт 129

Беляев А. И., Зитта Д. В.

- Родовая травма промежности и ее последствия
в работе врача-колопроктолога 131

Борисов Н. В., Груздева Е. С., Тевосян С. Т.

- Особенности этиологии пневмонии у детей ... 132

Борисов Н. В., Тевосян С. Т., Груздева Е. С.

- Причины и профилактика рака молочной
железы 134

Груздева Е. С., Борисов Н. В., Тевосян С. Т.
Развитие заболеваний ЖКТ на фоне приёма
нестероидных противовоспалительных
препаратов..... 135

**Жанарстанова А. Т., Жугинисова Ж. К.,
Жаксыбаева А. М.**
Особенности течения беременности и родов
при асимптомной бактериурии..... 137

Кунбазаров З. А.
Особенности диагностики и лечения
инфекционных осложнений у больных
множественной миеломой после аутологичной
трансплантации костного мозга 139

Тевосян С. Т., Борисов Н. В., Груздева Е. С.
Современная диагностика рака молочной
железы 142

Тевосян С. Т., Борисов Н. В., Груздева Е. С.
Туберкулез как актуальная медико-социальная
проблема 143

**Циркунова А. Г., Суворов П. А., Кураш И. А.,
Смекалова Е. А., Сороговец А. И.**
Механизм возникновения двигательных
нарушений при ДЦП и оптимальные сроки
оперативной коррекции..... 145

ПЕДАГОГИКА

Акбарова З. А., Хайдаралиева Н. У.
Основные вопросы методики развития речи:
проблемы и подходы 148

Аспедников М. Г.
Психолого-педагогические мероприятия
при обучении спасателей, направленные
на развитие личностных качеств 150

Baltabaeva M. Z.
The essence of critical thinking in teaching
foreign language..... 151

Варгашова Ю. А.
Электронное учебное пособие как одно
из эффективных средств обучения
иностранному языку 153

Галич Т. Н., Мухаметзянова Р. Р., Пашутина Л. С.
Ознакомление детей 6 лет с родным городом.
Сюжетно-ролевые игры как средство
формирования коммуникативных навыков
у детей 155

Казакова Е. А.
Адаптация детей к пребыванию в ДОО в условиях
группы кратковременного пребывания 157

Погребнякова Е. Ю., Холjuta О. Ю.
Использование мультимедийных средств
обучения на уроках английского языка как
условие повышения уровня знаний
и познавательной активности обучающихся .. 159

Seidalieva L. D., Serebryakov V. V., Musaeva U. A.
Forming a healthy lifestyle in physical
culture lessons 161

Улухужаев Н. З.
Использование некоторых приемов критического
мышления при изучении темы «Пунктуация
в сложносочиненном предложении»..... 163

Харузина Е. С.
Формирование представлений о значении
и содержании труда работников сельского
хозяйства у детей старшей группы..... 167

**Хламова Н. А., Тарунина Р. Р., Снаткина Н. Ю.,
Бакшеева Н. П., Тюрина И. А., Акиншина Т. И.**
Конспект игры «Юные финансисты» (старший
дошкольный возраст) 170

Чехлыстова Т. В.
Развитие познавательной активности
детей старшего дошкольного возраста
через исследовательскую деятельность..... 171

Юшина В. Д.
Роль педагогической метафоры
в образовательном процессе 172

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Фомин И. И., Трошин С. А.
Потребность занятия физической культурой
студентов информационных специальностей . 175

ФИЗИКА

Численно-аналитический тепловой расчёт химического реактора

Тишаков Алексей Алексеевич, студент магистратуры
Самарский государственный технический университет

Изготовлена специальная установка, позволяющая поддерживать температуру до 3000 °С, необходимую для осуществления химических процессов в реакторе 1. Выполнено численно-аналитическое исследование температурного состояния многослойной цилиндрической установки с учётом лучистого теплообмена в газовой прослойке на всех режимах работы лабораторного стенда с помощью программы ANSYS Workbench.

Ключевые слова: численно-аналитический расчёт, сложный теплообмен, химический реактор, тепловой расчёт, многослойная цилиндрическая установка, лучистый теплообмен, программное обеспечение ANSYS Workbench.

Рассмотрим задачу стационарной теплопроводности применительно к трехслойному полому бесконечному цилиндру, у которого внутренний и наружный слои разделяются воздушной прослойкой (Рис. 1). Температура внутренней стенки цилиндра известна и равна t_1 . Теплообмен на наружной поверхности цилиндра происходит при краевых условиях 3-го рода с заданными величинами коэффициента теплоотдачи α и температуры среды $t_{\text{ср}}$. Требуется найти тепловой поток с единицы длины цилиндрической стенки, а также распределение температуры по толщине стенки.

Математическая постановка данной задачи будет:

$$q_1 = \frac{\pi(t_1 - t_2)}{\left(\frac{1}{2\lambda_1} \ln \frac{d_2}{d_1}\right)}; \quad (1)$$

$$q_2 = 5,67 \varepsilon_{\text{пр}} \left[\left(\frac{t_2 + 273}{100}\right)^4 - \left(\frac{t_3 + 273}{100}\right)^4 \right] \pi d_2; \quad (2)$$

$$q_3 = \frac{\pi(t_3 - t_4)}{\left(\frac{1}{2\lambda_3} \ln \frac{d_4}{d_3}\right)}; \quad (3)$$

$$q_4 = \alpha(t_4 - t_{\text{ср}}) \pi d_4. \quad (4)$$

где λ_1, λ_3 – коэффициенты теплопроводности первого и третьего слоёв, Вт/(м·К); q_1 – тепловой поток, переносимый посредством теплопроводности, Вт/м; q_2 – лучистый поток через воздушный слой, Вт/м; q_3 – тепловой поток, протекающий через наружный слой, Вт/м; q_4 – конвективный тепловой поток, Вт/м; d_1, d_2, d_3, d_4 – диаметры слоёв трехслойного полого цилиндра (Рис.1).

Исходные данные задачи следующие (Рис.1):

$$d_1 = 0,07 \text{ м}; d_2 = 0,09 \text{ м}; d_3 = 0,128 \text{ м}; d_4 = 0,2 \text{ м}; \lambda_1 = 0,1 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}};$$

$$\lambda_2 = 0,05 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}; t_{\text{ср}} = 20 \text{ }^\circ\text{C}; \alpha = 10 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}.$$

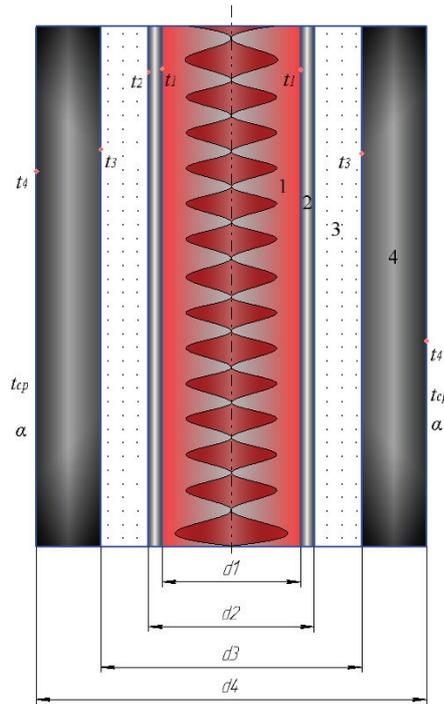


Рис.1 Схема лабораторной установки химического реактора: 1– химический реактор; 2 — первый слой (асбест); 3 — воздушная прослойка; 4 — слой стекловаты

Рассмотрим способ определения точного решения системы (1) — (4), позволяющий находить ее неизвестные, не используя графические методы. При стационарном режиме тепловые потоки в любом слое равны, т. е. $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q$. Поскольку число неизвестных (t_2, t_3, t_4, q) равно четырём, то система (1) — (4) замкнута. Однако определение ее точного решения затрудняется нелинейностью уравнения (2). Для упрощения этой системы сведём соотношения (3) и (4) к одному алгебраическому уравнению. Выразим из (4) температуру t_4 и подставим полученное соотношение в (3).

$$q = \frac{\pi(t_3 - t_{ср})}{\frac{1}{2\lambda_3} \ln \frac{d_4}{d_3} + \frac{1}{\alpha d_4}} \tag{5}$$

Из (5) следует, что температура t_4 оказалась исключенной из системы (2.4), (2), (5), решение которой необходимо теперь получить. Для дальнейшего упрощения системы (1), (2), (5) выразим температуру t_2 из уравнения (1), а t_3 — из уравнения (5) и подставим полученные выражения в соотношение (2). Откуда для теплового потока q будем иметь степенное уравнение вида:

$$q = \frac{5,67 \epsilon_{пр}}{10^8} \left[\left(t_1 - \frac{q \ln \left(\frac{d_2}{d_1} \right)}{2\pi \lambda_1} + 273 \right)^4 - \left(\frac{q \alpha d_4 \ln \left(\frac{d_4}{d_3} \right)}{2\lambda_3} + t_{ср} + 273 \right)^4 \right] \tag{6}$$

Соотношение (6) представляет алгебраическое уравнение 4 — й степени для искомого теплового потока q . Это уравнение имеет четыре корня, три из которых не имеют физического смысла, два комплексных и один отрицательный. Следовательно, из решения уравнения (6) получаем один действительный корень, представляющий определяемый тепловой поток. Расчёты теплового потока по уравнению (6) для разных значений температуры (t_1) внутренней поверхности приведены в таблице 1.

По найденному тепловому потоку, по формулам (1), (3), (4), были найдены температуры t_2, t_3, t_4 , которые также приведены в табл. 1.

Таблица 1

Тепловой поток q , Вт/м	Температура, °C				Эквивалентный коэффициент теплопроводности воздушного слоя $\lambda_{\text{экв}}$, Вт/(м К)
	t_1	t_2	t_3	t_4	
8	50	47	33	22	0,033
67	200	173	127	32	0,081
167	400	333	289	51	0,212
272	600	491	457	70	0,445
376	800	650	623	89	0,802
479	1000	808	788	108	1,31
581	1200	968	951	126	2,00
682	1400	1127	1114	145	2,89
783	1600	1287	1276	163	4,00
883	1800	1446	1437	182	5,38
983	2000	1606	1598	200	7,00
1084	2200	1766	1759	218	11,4
1184	2400	1926	1920	237	14,3
1285	2600	2086	2081	255	17,7
1385	2800	2246	2241	273	21,5
1485	3000	2406	2402	292	25,9

Найдём расход охлаждающего воздуха $G_{\text{возд}}$ для всех режимов работы лабораторной установки:

$$Q = G_{\text{возд}} \cdot c_{\text{рт возд}} \cdot (t_{\text{ср}} - t_{\text{в}}); \quad (7)$$

где $c_{\text{рт возд}}$ - средняя теплоёмкость воздуха на каждом режиме;

$t_{\text{ср}}$ — среднеарифметическая температура между t_2 и t_3 воздуха в прослойке 3 (Рис. 1);

$t_{\text{в}} = 20^\circ\text{C}$ — температура наружного воздуха.

Зная расход охлаждающего воздуха, определим скорость его перемещения по формуле (8):

$$w_{\text{возд}} = \frac{F_{3-2}}{G_{\text{возд}}}; \quad (8)$$

где $F_{3-2} = \frac{\pi d_3^2}{4} - \frac{\pi d_2^2}{4}$ — площадь поверхности воздушной прослойки и равна:

Полученные результаты расхода охлаждающего воздуха и необходимой скорости охлаждения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тепловой поток q , Вт/м	Расход охлаждающего воздуха $G_{\text{возд}}$, м ³ /ч	Необходима скорость охлаждения $w_{\text{возд}}$, м/с
8	0	0
67	0	0
167	0	0
272	1,728	13,54
376	1,729	13,53
479	1,718	13,62
581	1,699	13,78
682	1,680	13,92
783	1,663	14,07

883	1,646	14,21
983	1,631	14,35
1084	1,619	14,45
1184	1,606	14,57
1285	1,596	14,66
1385	1,586	14,75
1485	1,576	14,84

Определим количество теплоты, которое необходимо отвести от каждого изоляционного слоя для того, чтобы охладить его до 50 °С:

$$Q_{\text{м.в.}} = G_{\text{м.в.}} \cdot c_{\text{рт м.в.}} \cdot (t_{\text{ср.м.в.}} - 50) \text{ Дж};$$

$$Q_{\text{асб.}} = G_{\text{асб.}} \cdot c_{\text{рт асб.}} \cdot (t_{\text{ср.асб.}} - 50) \text{ Дж};$$

где $G_{\text{м.в.}}$, $G_{\text{асб.}}$ — массы изоляционных слоёв минеральной ваты и асбеста соответственно;

$t_{\text{ср.м.в.}}$ — среднеарифметическая температура между t_3 и t_4 воздуха в прослойке 4 (Рис.1)

$t_{\text{ср.асб.}}$ — среднеарифметическая температура между t_1 и t_2 воздуха в прослойке 2 (Рис.1)

$c_{\text{рт м.в.}}$, $c_{\text{рт асб.}}$ — теплоёмкость изоляционных слоёв минеральной ваты и асбеста равны 920 Дж/(кг·°С) и 1050 Дж/(кг·°С) соответственно;

$$G = \rho \cdot V,$$

где ρ — плотность изоляционного слоя, $\rho_{\text{м.в.}} = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{асб.}} = 470 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$,

V — объём изолирующего слоя, определяющийся по формуле (9):

$$V_{\text{слоя}} = F \cdot h, \quad (9)$$

где h — высота изоляционного слоя, $h=1,2$ м;

F — площадь изоляционного слоя.

Найдём объёмы изолирующих слоёв:

$$V_{\text{м.в.}} = \left(\frac{\pi d_4^2}{4} - \frac{\pi d_3^2}{4} \right) \cdot h = 0,022 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{асб.}} = \left(\frac{\pi d_2^2}{4} - \frac{\pi d_1^2}{4} \right) \cdot h = 0,003 \text{ м}^3;$$

$$G_{\text{асб.}} = \rho_{\text{асб.}} \cdot V_{\text{асб.}} = 470 \cdot 0,003 = 1,41 \text{ кг};$$

$$G_{\text{м.в.}} = \rho_{\text{м.в.}} \cdot V_{\text{м.в.}} = 50 \cdot 0,022 = 1,1 \text{ кг};$$

Определим время охлаждения каждого изоляционного слоя для последнего режима:

$$Q_{\text{асб.}} = 1,41 \cdot 1050 \cdot (2703 - 50) = 3927,8 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{м.в.}} = 1,1 \cdot 920 \cdot (1347 - 50) = 1312,6 \text{ кДж};$$

Найдём коэффициент теплоотдачи α , из уравнения Nu :

$$\alpha_{\text{возд.}} = \frac{Nu \cdot \lambda_{\text{возд.}}}{\delta}, \quad (10)$$

где $\lambda_{\text{возд.}}$ — коэффициент теплопроводности воздуха при $t_{\text{в}} = 20$ °С;

δ — толщина изоляционного слоя, являющаяся определяющим размером.

$$Nu = B \cdot (Re_{\text{ж}})^n \cdot (Pr_{\text{ж}})^l \cdot \left(\frac{Pr_{\text{ж}}}{Pr_{\text{ст}}} \right)^{0,25}, \quad (11)$$

$$Re_{ж} = \frac{w \cdot \delta}{\nu_{ж}}$$

где $\nu_{ж}$ — кинематическая вязкость воздуха, $\nu_{ж}(t = 20^{\circ}\text{C}) = 15,06 \cdot 10^{-6} \frac{\text{м}^2}{\text{с}}$;

δ — определяющий размер, толщина $\delta = 0,019 \text{ м}$;

w — необходимая скорость охлаждения, м/с;

$$Re_{ж} = \frac{14,84 \cdot 0,019}{15,06 \cdot 10^{-6}} = 18722,4$$

$Re_{ж} > Re_{кр} \rightarrow$ турбулентный режим $\rightarrow B = 0,021; n = 0,8; l = 0,43.$

$$Pr_{ж}(t = 20^{\circ}\text{C}) = 0,703$$

$$Pr_{ст.м.в.}(t = 2402^{\circ}\text{C}) = 0,74504$$

$$Pr_{ст.асб.}(t = 2406^{\circ}\text{C}) = 0,74512$$

Полученные значения поставим в уравнение (11) и найдём критериальный коэффициент Nu , для каждого изоляционного слоя при последнем режиме работы:

$$Nu_{асб.} = 0,021 \cdot (18722,4)^{0,8} \cdot (0,703)^{0,43} \cdot \left(\frac{0,703}{0,74512}\right)^{0,25} = 46,5566;$$

$$Nu_{м.в.} = 0,021 \cdot (18722,4)^{0,8} \cdot (0,703)^{0,43} \cdot \left(\frac{0,703}{0,74504}\right)^{0,25} = 46,5579.$$

Полученные значения коэффициента Nu подставим в уравнение (10) и найдём коэффициент теплоотдачи воздуха ($\alpha_{возд.}$) от каждого изоляционного слоя при последнем режиме работы:

$$\alpha_{возд.} = \frac{Nu_{асб.} \cdot 0,0259}{0,019} = 63,46404,$$

$$\alpha_{возд.} = \frac{Nu_{м.в.} \cdot 0,0259}{0,019} = 63,46575.$$

Исходя из полученных значений, решим задачу нестационарного охлаждения лабораторной установки в модуле Transient Thermal программы ANSYS Workbench. Для этой цели, используя результаты аналитического решения задачи (1) — (4), приведенные в табл. 1, было задано начальное температурное распределение внутри установки (рис. 2)

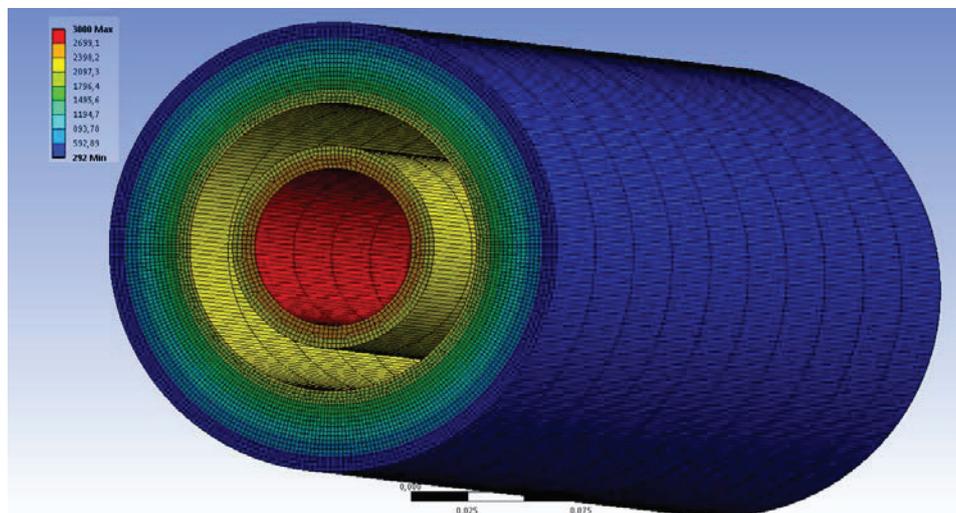


Рис. 2. Начальное распределение температуры при $q=1485 \text{ Вт/м}^2$ и схема разбиения на конечные элементы

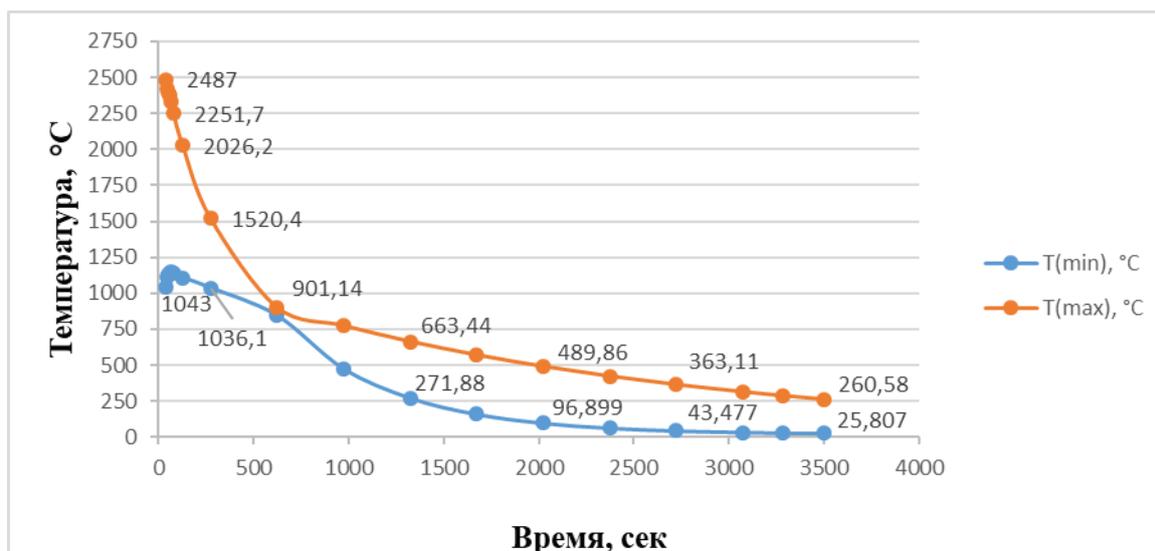


Рис. 3. Графики изменения максимальных и минимальных температур в лабораторной установке от времени

Заключение

Найдены скорости движения охлаждающего воздуха в зазоре 2 (рис. 1) лабораторной установки, подающего вентилятором для поддержания температуры на поверхности стенда не более 50 °C для всех режимов работы на основе численно-аналитического расчёта;

Определено время охлаждения химического реактора атмосферным воздухом, подаваемым вентилятором, для рабочей температуры (3000 °C) электрической спирали лабораторного стенда.

Литература:

1. Кудинов, И. В., Абишева Л. С, Бранфилева А. Н. Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал / СГАСУ. — Самара, 2014. — Вып. № 3 (16). — 112 с.
2. Кудинов, И. В. Графоаналитический метод расчета потерь теплоты через многослойные стенки при наличии лучистого теплообмена между отдельными слоями [Текст] / И. В. Кудинов // Межвузовский сборник научных трудов «Повышение энергоэффективности зданий и сооружений». Вып. 6 / СГАСУ. — Самара, 2011. — с. 74–80.
3. Михеев, М. А. Основы теплопередачи [Текст] / М. А. Михеев, И. М. Михеева. — М.: Энергия, 1997. — 344 с.
4. Исаченко, В. П. Теплопередача [Текст] / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. — М.: Энергия, 1969. — 440 с.

ХИМИЯ

Совершенствование процесса производства жидких хлорпарафинов

Вершинина Татьяна Андреевна, студент магистратуры;
Горбатова Виктория Викторовна, студент магистратуры;
Корчагина Татьяна Константиновна, кандидат химических наук, доцент
Волгоградский государственный технический университет

В данной статье рассматривается процесс получения жидких хлорпарафинов при использовании в качестве катализатора воды в фазовом состоянии газ-жидкость в реакторе смешения периодического действия.

Ключевые слова: хлорпарафины, хлорирование, катализатор.

The article deals with the process of producing liquid chlorinated paraffin when used as a catalyst in the aqueous phase as a gas-liquid batch reactor.

Keywords: chlorinated paraffin wax chlorination, catalyst.

Способ производства жидких хлорпарафинов основан на термическом хлорировании жидких парафинов фракции C_{12} - C_{17} испаренным хлором с последующей отдувкой хлорпарафинов от растворенных кислых газов и стабилизацией эпоксидно-диановыми смолами, отвержденными.

На промышленном аналоге жидкие хлорпарафины получают хлорированием парафинов в расплаве при относительно низкой температуре 100–130 °С. Процесс проводят в периодическом реакторе, оснащённом барботером и перемешивающим устройством. Этот способ имеет достоинства и недостатки.

Достоинства: простота и надёжность конструкции реактора; отсутствие побочных процессов.

К недостаткам можно отнести:

— периодичность процесса и как следствие простой основного технологического оборудования во время загрузки и выгрузки продуктов;

— длительность процесса;

— унос некоторого количества хлорпарафина вместе с абгазами, образование хлороводорода в процессе реакции;

— ограниченная сырьевая база производства — для получения жидких хлорпарафинов используются только нефтяные парафины или хлор;

— неполная конверсия хлора — около 95 мас. %, что приводит к усложнению процесса, связанному с улавливанием и нейтрализацией хлора или возвращением хлора обратно в процесс;

— использование в качестве хлорирующего агента только хлора приводит к удорожанию производства хлорпарафинов [1].

Основными направлениями улучшения технологии являются: замена сырья, перевод процесса в непрерывный режим с заменой реактора, применение инициатора или катализатора, применение стабилизатора [2].

Так как производительность промышленного процесса аналога низка — 9000 т/год, а повышать ее на много нет смысла, то переводить процесс в непрерывный режим не целесообразно.

Поэтому предлагается разделить процесс на стадию гидрохлорирования α -олефинов и стадию хлорирования монохлорпарафинов.

В качестве сырья применяются α -олефины фракции C_{18} - C_{28} . В процессе используется катализатор — вода, взятая в количестве 0,02–0,03 мас. %. Гидрохлорирование вести при температуре 20–25 °С и скорости подачи абгазного хлористого водорода 21–24 ч⁻¹ [3]. Полученную реакционную массу пропустить через поглотительную колонку, наполненную цеолитом марки СаХ для дегидратации. Затем хлорировать газообразным хлором при температуре 80–90 °С и объемной скорости подачи хлора 19–22 ч⁻¹. Реализация процесса способствует частичному расходованию побочного продукта HCl и увеличению конверсии хлорпарафина, повышается выход продуктов, упрощается и удешевляется процесс за счет использования на первой стадии абгазного хлороводорода. Таким образом, возможно достичь более высокие технологиче-

ские показатели процесса без изменения конструкции реактора [4].

Предлагаемый процесс получения жидких хлорпарафинов включает 3 основных стадий: подготовка сырья, синтез, стабилизация и выделение целевого продукта. Стадии абсорбции хлороводорода из абгазов и санитарная очистка абгазов, как в промышленном аналоге, не требуются, так как первая стадия предполагает гидрохлорирование абгазным хлороводородом.

Структурно-функциональная схема данного производ-

ства представлена на рисунке 9, которая дает общее представление о процессе функционирования химико-технологической системы. На схеме выделены основные стадии, выполняющие определенную технологическую операцию, показаны технологические связи между ними. По схеме можно определить, какие операции совершаются и в какой последовательности.

Сравнение способов получения жидких хлорпарафинов промышленного аналога и предлагаемого способа приведено в таблице 1.

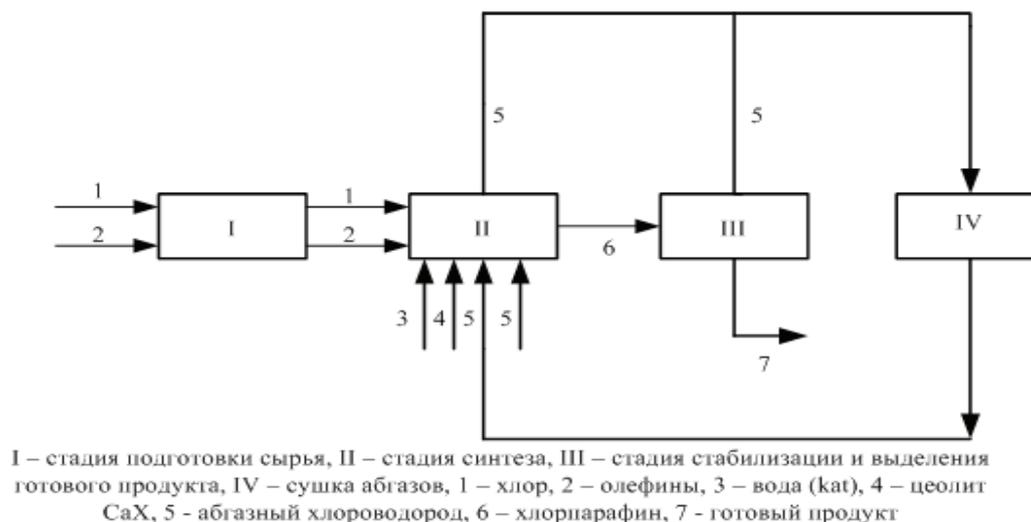


Рис. 1. Структурно-функциональная схема производства жидких хлорпарафинов

Таблица 1. Сравнение параметров способа промышленного аналога и нового способа получения целевого продукта

Параметр процесса	Промышленный аналог	Новый способ
Режим проведения процесса синтеза	Периодический режим	Периодический режим
Число стадий в процессе	1	2
Продолжительность стадии синтеза	15,5 ч	19,6 ч (для 2-х стадий)
Присутствие катализатора в системе	-	H ₂ O (0,02–0,03% масс.) цеолит CaX (2% масс.)
Давление процесса	Не более 0,3 МПа	0, 1 МПа
Температура процесса	100–130 °С (1 стадия)	20–25 °С (1 стадия) 80–90 °С (2 стадия)
Фазовое состояние системы	Газ-жидкость	Газ-жидкость
Хлорирующий агент	Хлор	Абгазный хлороводород (хлор применяется для «дохлорирования» реакционной массы с 1 стадии)
Мольное соотношение реагентов	1:7	1:6
Конверсия по хлору	96%	≈ 100%
Выход хлорпродукта	≈ 100%	≈ 100%
Реакторный узел	Реактор емкостной с сплошной рубашкой и мешалкой	Реактор емкостной с сплошной рубашкой и мешалкой

В результате данного усовершенствования видно, что уменьшается давление процесса, расход хлора, мольное соотношение, а также увеличивается конверсия по хлору,

что делает данный способ производства жидких хлорпарафинов более экономически выгодным.

Литература:

1. Постоянный технологический регламент № 79–21/2016 производства жидких хлорпарафинов, кислоты соляной из абгазов хлорорганических производств.
2. Зотов, Ю.Л. Окисление промышленных хлорпарафинов кислородом воздуха: монография / Ю.Л. Зотов, Н.А. Бутакова, Ю.В. Попов; ВолгГТУ — Волгоград, 2014. — 124 с.
3. Пат. № 2266891 Российская Федерация, МКП C07C19/01. Способ получения жидких хлорпарафинов / Ю.К. Дмитриев, У.Ш. Рысаев, В.У. Рысаев, З.Г. Расулев/
4. Малоотходное производство получения хлорированных парафинов / В.П. Эндюскин [и др.] // Экология и промышленность России. — 2006. — № 4. — с. 10–11.

Применение полимерной серы в аккумуляторах

Киселева Елена Олеговна, студент магистратуры;

Трухин Глеб Олегович, студент магистратуры

Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина (г. Москва)

Избыток серы на рынке все растет, однако сера имеет ограниченное количество применений, одним из примеров которого является производство серной кислоты. Несмотря на этот избыток, разработка синтетических и технологических методов для превращения элементарной серы в полезные химические вещества широко не исследовалась. В этой статье мы рассматриваем полимерную серу и ее применение в аккумуляторах.

Введение

Одним из побочных продуктов нефтегазовой промышленности является сера. На Астраханском и Оренбургском ГПЗ осуществляется самое большое производство элементарной серы в России.

В основном серу используют для производства серной кислоты, спичек. Ее также применяют в сельском хозяйстве и медицине. Осуществляется в малой доле производство композитных материалов, таких как серобетон и сероасфальт, эти материалы не широко применяются в России, но пользуются популярностью за рубежом. Одним из главных применением серы можно выделить процесс вулканизации каучуков.

Несмотря на все эти области применения серы, она все равно в избытке, а с ростом добычи нефти и газа ее станет еще больше. В связи с этим в данной статье мы рассмотрим альтернативное применение серы в различных областях.

Использование элементарной серы в качестве альтернативного сырья для полимерных материалов

Получение новых полимеров и нанокомпозитов напрямую из элементарной серы предлагает интригующее новое направление в химии, материаловедении и химическом машиностроении, создавать новые материалы из альтернативного химического сырья. Производится более 60 миллионов тонн элементарной серы ежегодно, большая часть являются побочным продуктом процесса

гидродесульфурации, используемого для уменьшения выбросов диоксида серы из-за сжигания ископаемого топлива при переработке нефти. Особенно, переработка битумной нефти или «нефтеносным песком» требует обширной предварительной обработки для удаления сернистых веществ, таких как алкилтиолы, и в конечном итоге производится элементарная сера как отдельный продукт. Изобилие элементарной серы предлагает четкую и сильную мотивацию разработать инновационные методы химии и обработки для ее использования в качестве нового сырья для синтеза новых полимерных материалов.

Хотя известно, что сера обладает рядом интересных свойств, а именно высокими электрохимическими способностями и высокими показателями преломления, методы синтеза и обработки для получения четко определенных материалов с высоким содержанием серы отсутствуют. Элементарная сера проявляет ограниченную растворимость в подавляющем большинстве органических растворителей, за исключением растворимости в ароматических средах (толуоле), сероуглероде и некоторых ионных жидкостях. Давно известно, что в условиях окружающей среды элементарная сера существует главным образом в форме восьмичленного кольца (S_8), которое плавится в прозрачную желтую жидкую фазу при температуре 120–124°C. Кольца с 8–35 атомами серы образуются, и дальнейший нагрев жидкой серной фазы выше температуры в 159°C приводит к равновесной полимеризации с раскрытием кольца мономера S_8 в линейный полисульфан с дигидрогенными концами цепей который впоследствии полимеризуется в полимерную серу с высокой молекулярной

массой. Эта дирадикальная форма полимерной серы имеет ярко-красный цвет и деполимеризуется обратно в мономерные кольцевые формы (с изменяющимся размером кольца). Полимерная сера, образующаяся из термического ROP, образует полукристаллическое, трудно поддающееся обработке твердое вещество с плохими механическими свойствами и не поддается плавлению или обработке в растворе. Стабилизация дирадикальной полимерной серной формы этого материала может быть достигнута путем гашения концов радикальной цепи сополимеризацией с диенами, такими как дициклопентадиен, который химически стабилизирует полимер, но все же дает хрупкий кристаллический материал. Эти стабилизированные полимерные материалы серы также используются для вулканизации резины в шинах, но в остальном они нашли ограниченное применение.

Методы сополимеризации были изучены для модификации свойств элементарной серы путем включения в полимерные материалы. Исследования демонстрируют способность сополимеризовать S_8 анионно с пропилсульфидом для получения линейных полисульфидов с количеством связей S-S до девяти. Также была исследована свободно-радикальная сополимеризация S_8 со стиролом, которая давала в основном олигомерные продукты, если только дивинильные мономеры не использовались для уравнивания процесса деполимеризации с попеременной сшивкой. Сополимеризация диенов и S_8 с образованием региослучайных политиофенов. Сополимеризация циклических дисульфидов с S_8 , что позволило получить труднорастворимые сополимеры с повышенными коэффициентами подачи серы. Хотя во всех этих сообщениях указывается возможность использования серы, эти материалы либо имеют низкую степень включения серы в конечный сополимер, либо образуют полимерные материалы с ограниченной технологичностью и изменчивостью свойств. Чтобы сделать возможным получение химически стабильных, то есть подавленных, деполимеризуемых и перерабатываемых полимеров с очень высоким содержанием серы, были исследованы возможности проведения химического процесса непосредственно в расплавленной жидкой сере, в качестве нетрадиционной среды родственной сверхкритическим жидкостям и ионным жидкостям. Ранее была выявлена способность образовывать наночастицы золота непосредственно в жидкой сере из растворимых комплексов Au (I) с последующим химическим сшиванием с образованием дисперсных механически устойчивых нанокомпозитов. Однако прямое использование жидкой серы в качестве среды без растворителя для получения химически стабильных и перерабатываемых полимерных материалов не использовалось.

В этой статье представлено использование элементарной серы для синтеза полимерных материалов с очень высоким содержанием серы посредством обратной вулканизации, которая позволяет получать химически стабильные, перерабатываемые сополимеры путем сополимеризации с дивинильными сомономерами. При обычной

вулканизации полидиены сшиваются с небольшой долей серы с образованием синтетического каучука. В процессе обратной вулканизации мы описываем стабилизацию полимерной серы против деполимеризации путем сополимеризации большого избытка серы с небольшим количеством низкомолекулярных диенов. Благодаря сополимеризации этот процесс впервые позволил манипулировать элементарной серой в перерабатываемых полимерных материалах. Кроме того, эта легкая, не содержащая растворителей методология позволила получить многограммовые сополимеры с серой, которые обладают перестраиваемыми термомеханическими свойствами. Как прямое следствие сополимеризации серы с дивинильными стирольными сомономерами, мы смогли приготовить растворимые сополимерные серные смолы с очень высоким содержанием серы (до 90 мас. % серы), которые можно перерабатывать в пленки с использованием полидиметилсилоксановых (PDMS) форм с помощью оттиска литографии. Благодаря этим разработкам в области синтеза мы сохраняем многие из желательных свойств элементарной серы, например электрохимическую активность, но преобразуем серу в форму сополимера с улучшенными химическими и технологическими характеристиками. Мы демонстрируем, что этот сополимер серы может быть использован в качестве электроактивного материала в катодах для Li-S аккумуляторов, которые, как было обнаружено, демонстрируют наивысшую на сегодняшний день удельную емкость и плотность энергии для полимерного материала.

Общая стратегия обратной вулканизации заключается в прямом растворении дивинильных мономеров в жидкую серу с последующим нагреванием расплавленного раствора выше температуры 159°C для ROP S_8 , что позволило свободно-радикальной сополимеризации с диизопропенилбензолом (DIB) без необходимости в дополнительных инициаторах или органических растворителях при 185°C . Непосредственный контроль термомеханических свойств и оптической прозрачности материалов полисоединений (сера-1,3-диизопропенилбензол) (поли (Sr-DIB)) был достигнут путем изменения соотношений подачи DIB (10–50 мас. %) во время расплава S_8 сополимеризации.

Характеристика батарей и полимерной серы

Значительный интерес к элементарной сере и модифицированным серным материалам был вызван для их использования в батареях Li-S. Основной мотивацией химии обратной вулканизации было обеспечение возможности превращения элементарной серы в обрабатываемую полимерную форму, которая все еще сохраняла электрохимическую активность элементарной серы. Фундаментальная задача в этой области заключается в изготовлении катодов на основе серы, которые демонстрируют сохранение высокой удельной емкости после продолжительных циклов.

Чтобы исследовать электрохимические свойства сополимеров поли (Sr-DIB), были изготовлены катоды, которые включали сополимер серы (10 мас. % DIB) в качестве активного материала, и были электрохимически оценены с помощью циклической вольтамперометрии (CV) и экспериментов по циклированию батареи. Результаты CV как для S_8 , так и для поли (Sr-DIB) были очень похожими, о чем свидетельствуют пики при 2,3–2,4В, которые были связаны с восстановлением серы с образованием линейных полисульфидов более высокого порядка, а также со вторым пиком при 2,0–2,1В, назначенным для образования сульфидов низшего порядка вплоть до Li_2S . Эти эксперименты подтвердили, что поли (Sr-DIB) сополимеры проявляли электрохимическое поведение, очень похожее на поведение S_8 . Интригующая особенность этих материалов была продемонстрирована в экспериментах по циклированию батареи, так как сополимер поли (Sr-DIB) продемонстрировал начальную удельную разрядную емкость $1100 \text{ mA} \cdot \text{ч}$ с сохранением высокой емкости и долговременной стабильностью цикла ($823 \text{ mA} \cdot \text{ч}$ при 100°C). Также были проведены более обширные исследования скорости и эксперименты свыше 200 циклов, которые подтвердили сохранение емкости заряда в течение более длительных периодов циклов.

Литература:

1. The use of elemental sulfur as an alternative feedstock for polymeric materials Woo Jin Chung, Jared J. Griebel, Eui Tae Kim, Hyunsik Yoon, Adam G. Simmonds, Hyun Jun Ji, Philip T. Dirlam, Richard S. Glass, Jeong Jae Wie, Ngoc A. Nguyen, Brett W. Guralnick, Jungjin Park, Arrpard Somogyi, Patrick Theato, Michael E. Mackay, Yung-Eun Sung, Kookheon Char and Jeffrey Pyun.
2. Leibfarth, F. A. et al. A facile route to ketene-functionalized polymers for general materials applications. *Nature Chem.* (2010).
3. Gupta, N. et al. A versatile approach to high-throughput microarrays using thiolenechemistry. *Nature Chem.* 2, 138–145 (2010).

Кроме того, эти сополимеры поли (Sr-DIB) демонстрируют самую высокую удельную емкость среди катодов на основе полимеров, о которых сообщалось до настоящего времени. Хотя причина этих исключительных электрохимических свойств все еще исследуется, мы демонстрируем, что эти недорогие, легко синтезируемые сополимеры серы проявляют улучшенные электрохимические свойства как прямое следствие сополимеризации в результате обратной вулканизации.

Также эти сополимеры серы сохраняют электрохимическую активность и подходят в качестве активного материала в Li-S батареях. Вероятно, синтез полимеров открывает новые возможности исследования использования серы для полимерных материалов и позволит подготовить новый класс электрохимически активных материалов для применения в батареях.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что избыток элементарной серы на рынке можно снизить путем использования серы для полимеризации для получения более качественных уникальных аккумуляторов.

ИНФОРМАТИКА

Имитационное моделирование процесса передачи данных

Винокуров Александр Фёдорович, студент

Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина (г. Москва)

В статье решена задача имитационного моделирования средствами AnyLogic.

Ключевые слова: имитационная модель, моделирование, IT, компьютерное моделирование.

Постановка задачи:

Двухпроцессорный вычислительный комплекс (ВК) обслуживает три автоматизированных рабочих места (АРМ). Первое АРМ имеет абсолютный приоритет по отношению к остальным, а второе — более высокий приоритет по отношению к третьему АРМ. От первого АРМ поступают запросы на обслуживание, интервалы между которыми распределены равномерно $[t_1, t_2]$ с. Интервалы времени поступления запросов от второго и третьего АРМ распределены по экспоненциальному закону с параметрами t^3 и t^4 соответственно. На обслуживание одного запроса 1-й категории любой процессор затрачивает время, экспоненциально распределенное с параметром t^5 с, 2-й категории — t^6 с, 3-й категории — t^7 с. В оперативной памяти ВК организован накопитель емкостью L запросов.

Каждый процессор имеет конечную надежность. Длительность интервалов между отказами распределена по экспоненциальному закону с параметром t^8 с. Длительность восстановления распределена по нормальному закону с параметрами t^9 с и t^{10} с. При отказе любого процессора обслуживаемые и прерванные запросы теряются.

Исходные данные:

L — ёмкость накопителя = 5 запросов

t^1 — средний интервал времени поступления запросов от АРМ1 = 32

t^2 — среднеквадратическое отклонение интервала времени поступления запросов от АРМ1 = 5

t^3 — средний интервал времени поступления запросов от АРМ2 = 25

t^4 — средний интервал времени поступления запросов от АРМ3 = 42

t^5 — среднее время обработки запросов от АРМ1 = 11

t^6 — среднее время обработки запросов от АРМ2 = 7

t^7 — среднее время обработки запросов от АРМ3 = 9

t^8 — средний интервал времени возникновения отказов = 8000

t^9 — среднее время восстановления = 18

t^{10} — среднеквадратическое отклонение времени восстановления = 2

Koeff — коэффициент изменения t^9 и t^{10} = 1

Созданию системы, действующей в реальном мире, предшествует моделирование — создание и анализ системы — заместителя, которая повторяет основные характеристики исходной, но позволяет снизить расходы (времени или денег) требуемые для проведения экспериментов [1].

По Ляпунову, математическое моделирование — это опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается не сам интересующий нас объект, а некоторая вспомогательная искусственная или естественная система (модель), находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом, способная замещать его в определенных отношениях и дающая при её исследовании, в конечном счёте, информацию о самом моделируемом объекте [3].

Среди математических моделей, позволяющих адекватно описать и проводить анализ широкого класса систем, следует выделить имитационные модели.

В данной статье используется среда моделирования AnyLogic. AnyLogic — программное обеспечение для имитационного моделирования, разработанное российской компанией The AnyLogic. Инструмент обладает современным графическим интерфейсом и позволяет использовать язык Java для разработки моделей [2].

Построение модели

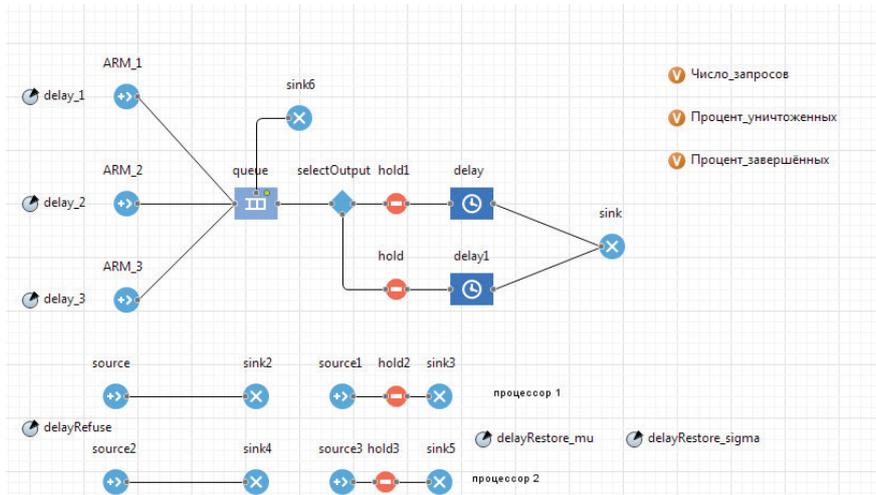


Рис. 1. Исследуемая модель

Проведём следующие исследования модели:

1. В течение 2 ч функционирования двухпроцессорного вычислительного комплекса исследуем зависимость вероятности потерь запросов от:

— ёмкости накопителя,

— интервалов времени выхода из строя,

— времени восстановления процессоров.

Для исследования нам понадобятся следующие переменные.

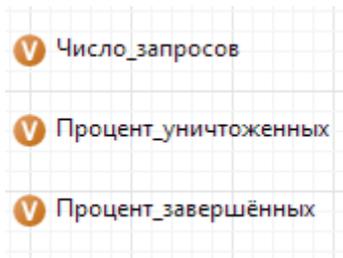


Рис. 2. Переменные

Таблица 1. Анализ работы системы в зависимости от ёмкости памяти

Ёмкость накопителя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вероятность потери запроса	23,3	18,4	8,4	8,3	6	6,1	3	2,8	1,1	1

Таблица 2. Анализ работы системы в зависимости от времени работы процессора

Время работы процессора до отказа	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050
Вероятность потери запроса	8,3	6,9	6,8	6,5	5,7	4,3	4,1	4	4	3,9

Таблица 3. Анализ работы системы в зависимости от времени восстановления процессора

Мат ожидание (время восстановления)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Вероятность потери запроса	5,3	5,4	5,6	5,3	6,2	5,9	6,3	6	6,3	6,2

Анализ результатов

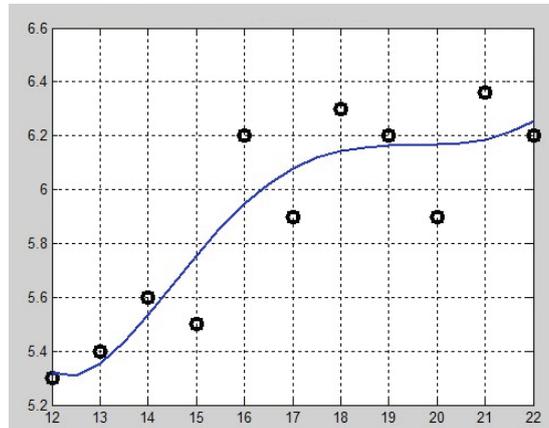


Рис. 3. Визуализация анализа работы системы в зависимости от времени восстановления процессора

В ходе выполнения этой работы были получены основные навыки решения задач по автоматизации технологических процессов в среде имитационного моделирования AnyLogic, что включает в себя проведение научно — исследовательской и проектно-конструкторской работы в области исследования и разработки сложных систем; спо-

собность ставить и проводить имитационные эксперименты с моделями процессов функционирования систем на современных ЭВМ для оценки вероятностно — временных характеристик систем. В результате выполнения работы получены результаты о работе сервера с учетом различной интенсивности генерации запросов.

Литература:

1. Николенко, С. Д. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей: — Питер СПб.: ВАС, 2018. — 480 с.
2. Бэзнис, Б. В. Java для начинающих. Объектно-ориентированный подход в построение интерфейса Web-приложений. — СПб.: ВАС, 2018. — 680 с.
3. Рашид, Т. Г. Создаём нейронную сеть. — Вильямс, 2017. — 272 с

Актуальность использования облачных технологий в разработке электронного портфолио преподавателя

Савельева Марина Сергеевна, студент магистратуры
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

В работе рассматривается история развития облачных технологий, актуальность их использования в разработке электронного портфолио преподавателя и преимущества данной сферы реализации электронного портфолио. Приведены результаты и анализ опроса по теме.

Ключевые слова: электронное портфолио, облачные хранилища, хранилища данных.

Сейчас каждый работодатель заинтересован в поиске квалифицированных и компетентных кадров. Мало окончить ВУЗ и получить долгожданный диплом. В

спросе специалисты, обладающие багажом профессиональных достижений. И если раньше собеседования проходили лично, то в данный момент, с приходом в нашу

жизнь информационных технологий, они чаще проходят в режиме «online». Потому спросом пользуются электронные портфолио. Они предоставляют мгновенный доступ к индивидуальным успехам и заслугам кандидата на должность. Таким образом, создание грамотного портфолио становится важнейшим действием для достижения успеха.

Несколько последних лет велась речь о введении портфолио педагога в массовую практику. Мнения разделились. Одни относятся к нему как к лишней, ненужной «бумажной» нагрузке. В то время как другие, как к необходимому инструменту при подготовке к конкурсам и прохождении аттестации на присвоение квалификационной категории. С 1 января 2017 года был введён в действие профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», на основе которого предполагается использование новых инструментов для оценки уровня квалификации педагога. Одним из таких инструментов является портфолио.

В переводе термин портфолио (итал. portfolio) означает «портфель, папка документов». В педагогике рассматривается с двух точек зрения. В первом случае как сборник достижений преподавателя, где собраны и зафиксированы его личные и профессиональные результаты работы. Во втором, в качестве педагогической технологии для рефлексии и оценки своих образовательных достижений, а также в качестве инструмента для выстраивания дальнейшего вектора работы. Может включать в себя общую информацию о самом преподавателе, список личных и профессиональных наград, методические разработки, отзывы, рекомендации, а также достижения своих учеников и студентов, результаты научной работы, фотоотчёты, видеозаписи занятий. Способ оформления и предоставления портфолио определяется целью, кругом лиц, которые будут иметь к нему доступ и функционалом:

- 1) на бумажных носителях в папке-накопителе;
- 2) в электронном виде.

Отличительной чертой электронного портфолио от бумажного является его доступность широкому кругу людей и многофункциональность. Из всего выше сказанного вытекает потребность в инструменте для создания электронного портфолио. Наиболее перспективной и развивающейся сферой для создания являются «облачные» хранилища данных.

В 1960-х годах американский учёный Джон Маккарти предложил идею эксплуатации вычислительных ресурсов по принципу системы коммунального хозяйства. Суть новшества заключалась в том, что информационно-вычислительные услуги будут предоставляться пользователю за денежный расчёт. Но пути реализации для этой идеи не нашли, а потому оставили её без внимания. Лишь в 2000-х годах эта концепция нашла платформу для развития. С 2008 года термин «облачные вычисления» получает широкую огласку и начинает активно использоваться. Об-

лачные вычисления (англ. cloud computing) — принцип обработки и хранения данных, который предполагает предоставление пользователю компьютерных ресурсов и мощности как Интернет-сервис. Иными словами, это рабочая платформа в сети Интернет, точнее на электронном сервере. С появлением облачных технологий пользователи получили доступ к своим файлам из любой точки планеты совершенно бесплатно, при условии наличия канала в интернет. В IT-сфере эта тема сейчас наиболее популярна. Функционал растёт с каждым днём, а вместе с ним и сфера применения. Об облачных технологиях написано много статей, проведено масса конференций. Рынок предлагает множество решений на любой вкус и финансовые возможности. То есть, это ещё и способ заработка. Облачные хранилища существуют как на платной, так и на бесплатной основе. Большинство из нас уже пользуются ими, даже не осознавая этого. Примерами online-сервисов могут служить: Яндекс Диск, Google Диск, Mail. ru, Cloud. Есть специализированные сервисы для ведения портфолио: 4portfolio. ru, MyFolio. com. Знают ли преподаватели, что такое облачные хранилища? Какими сервисами облачного хранения данных пользуются? Используют ли в своей педагогической деятельности? Знакомы ли с возможностями и функционалом облачных хранилищ? Есть ли потребность в проведении мастер-классов по созданию электронного портфолио? Какую роль могут сыграть ученики в электронном портфолио учителя? С целью выяснения ответов на поставленные вопросы нами был проведён опрос учителей, учащихся и студентов города Ростова-на-Дону и города-курорта Железноводска. Всего было опрошено 97 учителей, 103 учащихся 5–11 классов и 53 студента.

Проведённый опрос показал, что 62% опрошенных учителей не знакомы с понятием «облачные хранилища» и не уверены, что когда-либо пользовались. В то же время 98% педагогических работников пользуются Яндекс Диск, Google Диск, Mail. ru, Cloud для хранения и распространения личных или рабочих документов. Не удивительно, ведь электронная почта прочно вошла в нашу жизнь. Рассылка документов и распространение осуществляется именно на этой платформе. У каждого образовательного учреждения есть свой сайт и электронная почта. Лишь 35% опрошенных учителей ведут электронное портфолио. Причины ведения электронного портфолио были вынужденные: прохождение аттестации или участие в конкурсах. Но 100% респондентов отмечают пользу выбранного способа оформления своих достижений (электронная) и считают, что это очень удобно. В ходе исследования выяснилось, что, несмотря на активно развивающуюся сферу облачных хранилищ, работники слабо осведомлены о возможностях и функционале ранее упомянутых. Так же слабо представляют роль учеников в электронном портфолио учителя. А ведь ученики являются мощным инструментом для анализа проведённой работы, рефлексии и обратной связи. Путём привлечения учеников в электронную среду учитель ре-

ализует выполнение Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС), а именно, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ — компетенций). Среди учащихся 90% пользуются облачными технологиями. Но лишь 39% знают об электронных портфолио преподавателей, пользуются или участвуют в их создании. Чаще всего учащиеся и студенты пользуются практическими материалами: тесты, опросы, рекомендации к выполнению заданий, просмотр обучающих видео или чтение статей педагога. 78% опрошенных учащихся и студентов сказали о том, что им было бы интересно участвовать в создании и сборе информации для электронного портфолио педагога.

Все вышеперечисленные облачные хранилища и платформы требуют тщательного изучения преподавателями и внедрения в педагогическую деятельность. Однако, это приведёт к снижению трудозатрат в оформлении своего электронного портфолио, позволит достичь высоких профессиональных вершин. Анализ результатов опроса, привёл к выявлению низкой осведомлённости преподавателей о применении облачных технологий в разработке электронного портфолио преподавателя. Отсюда вытекает потребность в проведении мастер-классов, конференций и курсов по данной теме в образовательных учреждениях. Чаще такие курсы проходят на платной основе, но результат полученных достижений будет превосходить все ожидания.

Литература:

1. Панюкова, С. В., Гостин А. М., Кулиева Г. А, Самохина Н. В. Создание и ведение веб-портфолио преподавателя. Методические рекомендации: учеб. пособие. — Рязань: «Рязанский государственный радиотехнический университет», 2014 г.
2. Облачные технологи, что такое облако в интернете? [Электронный ресурс]: Портал о высоких технологиях и Интернете. — режим доступа к portalу: <https://myblaze.ru/oblachnyie-tehnologii-chto-takoe-oblako-v-internete/>
3. Полилова, Т. А. Концепция электронного портфолио [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://schools.keldysh.ru/courses/e-portfolio.htm>

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Анализ потерь электроэнергии при четырехступенчатом графике нагрузки

Артамоненков Ярослав Кириллович, студент;
Сурков Владислав Владимирович, студент
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (г. Москва)

На сегодняшний день в области электроэнергетики почти перед всеми энергетическими компаниями, связанными с передачей электроэнергии от генерирующей установки до потребителей, стоит вопрос минимизации потерь и оптимизации их расчета. Ни для кого не секрет, что электроэнергия самый дорогой вид энергии, поэтому минимизация потерь крайне важна. Учет потерь электроэнергии, как позже будет описано, осуществляется с помощью различных методик, поэтому в данной статье приведены разные методы расчета и показано влияние различных факторов на потери.

Ключевые слова: электроэнергия, потери электроэнергии, потери мощности, трехступенчатый график нагрузки, четырехступенчатый график нагрузки, расчет потерь, время потерь.

Все, безусловно, стараются уменьшить потери электроэнергии, но, как уже известно, потери зависят не только от нагрузок, которые заданы потребителем или от выбранной марки проводов, а также от внешних факторов, таких как, например, температура. Следует отметить, что при передаче одной и той же мощности, но при разных температурах будет наблюдаться следующее: так как сопротивление провода при любой температуре находится по формуле:

$$r_0^t = r_0^{+20^\circ C} \cdot [1 + 0,004 \cdot (t - 20^\circ C)]$$

Поэтому, если температура больше 20°C, то сопротивление провода увеличится и увеличатся активные потери. И наоборот: если температура меньше 20°C, то сопротивление уменьшится и потери активной мощности уменьшатся соответственно. [1]

Основная задача такой отрасли, как электроэнергетика, является перенос электроэнергии от генерирующего объекта до потребителя. Как мы уже знаем, специфика переноса электроэнергии сопровождается потерями в разных частях и элементах электрической сети: потери в воздушных линиях электропередач, потери холостого хода, нагрузочные потери, потери короткого замыкания в трансформаторах, потери на корону, потери в компенсирующих устройствах.

В данной статье основной вопрос непосредственно связан с нагрузочными потерями электроэнергии, а точнее с методами их учета. Существует большой перечень и классификаций потерь электроэнергии: технические, расход электроэнергии на собственные нужды подстанции, по-

тери, обусловленные инструментальными погрешностями их измерения, коммерческие.

Основная задача этой статьи состоит в выяснения вопроса точности при разных методах оценки потерь электроэнергии. Обычно при расчете и оценке потерь электроэнергии используется метод наибольшего числа потерь: для расчета потерь принимается, что наибольшая передаваемая мощность передается за время, которое меньше, чем время часов в году.

Методы числа часов наибольших потерь, использующие формулу:

$$\Delta W_{\text{н}} = \Delta P_{\text{max}} \cdot \tau$$

где ΔP_{max} — потери мощности в режиме максимальной нагрузки сети.

На сегодняшний день ведущие организации, занимающиеся проектированием электрических сетей, отдают предпочтение методу «время наибольших потерь». Об эффективности метода «время наибольших потерь» по сравнению с методом оценки потерь электроэнергии с помощью четырехступенчатого графика нагрузки стоит судить после получения конкретных чисел и их анализа.

Основной задачей совершенствования данного метода стало нахождение значений «времени потерь τ »

Было выяснено, что «время потерь τ » зависит от двух параметров: $T_{\text{нб}}$ — продолжительность использования наибольшей нагрузки; $P_{\text{нм}}/P_{\text{ноб}} = k_p$ — отношение активных мощностей двух характерных режимов наименьшей и наибольшей нагрузок отдельных воздушных линий электропередач или электрической сети одного но-

минального напряжения. Приведем формулу для расчета в относительных величинах, за базисное значение принимается годовой период времени 8760 часов или же рабочий (включенный период) $T_{вкл}$:

$$\tau_* = 2 \cdot T_{НБ} - 1 + \frac{1 - T_{НБ}}{1 + T_{НБ} - 2k_p} (1 - k_p)^2$$

Такое определение времени потерь предполагает, что сделано допущение о неизменности коэффициента мощности $\cos = 1,0$, что говорит о передаче в сеть только активной мощности. Также сделано допущение об уровнях напряжения во всех режимах работы годового графика. Учет увеличения потерь активной мощности и электроэнергии из-за реактивных нагрузок при этом приходится делать дополнительно, корректируя значения τ . В практике проектирования корректировка такого плана не обязательна, однако при необходимости достижения точности расчетов для каких-либо целей проектирования электрических сетей можно приближенно увеличивать значение τ на 20%.

Данное значение нам необходимо для того, чтобы восстановить трехступенчатый график нагрузки, а из него

потом сделать четырехступенчатый и подвести итоги расчета.

Для восстановления трехступенчатого графика нагрузки, необходимо определить время действия каждого режима из трех, то есть: $t_{нб}$, $t_{ср}$, $t_{нм}$, решая систему из трех уравнений:

$$\begin{cases} t_{нб} + t_{ср} + t_{нм} = T_{нб} \\ t_{нб} + \frac{P_{ср}}{P_{нб}} \cdot t_{ср} + k_p \cdot t_{нм} = T_{нб} \\ t_{нб} + \left(\frac{P_{ср}}{P_{нб}}\right)^2 \cdot t_{ср} + k_p^2 \cdot t_{нм} = \tau \end{cases}$$

где $T_{вкл}$ — включенный период, принимаемый условно равным годовому периоду времени 8760 часов, $t_{нб}$ — время действия наибольшей нагрузки, $t_{ср}$ — время действия средней нагрузки, $t_{нм}$ — время действия наименьшей нагрузки; $P_{ср1}$ — средняя передаваемая мощность, которую необходимо задать самостоятельно; $P_{нб}$ — наибольшая передаваемая мощность; τ — время потерь. [1]

Таким образом, решая систему трех уравнений, получаем трехступенчатый график нагрузки вида:

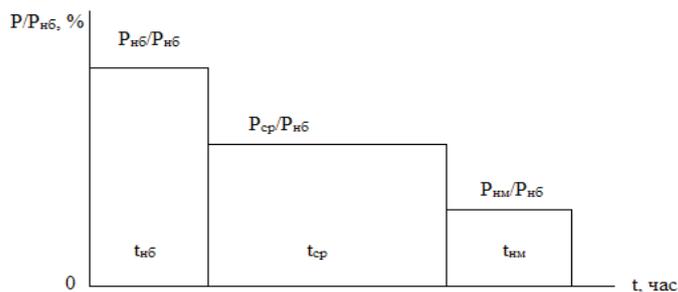


Рис. 1

Так как трехступенчатый график получен и все данные определены, то необходимо получить четырехступенчатый график нагрузки, на основе использования которого будет делаться анализ полученных значений и сравнение с методом «время наибольших потерь».

Для восстановления четырехступенчатого графика нагрузки необходимо задаться новыми значениями мощно-

стей, которые делятся $t_{ср}$. То есть ступень в режиме средней нагрузки будет диверсифицироваться на две части, значение которых; одно выше, чем $P_{ср}/P_{нб}$, а другое ниже этого значения.

Таким образом, можно получить четырехступенчатый график нагрузки:

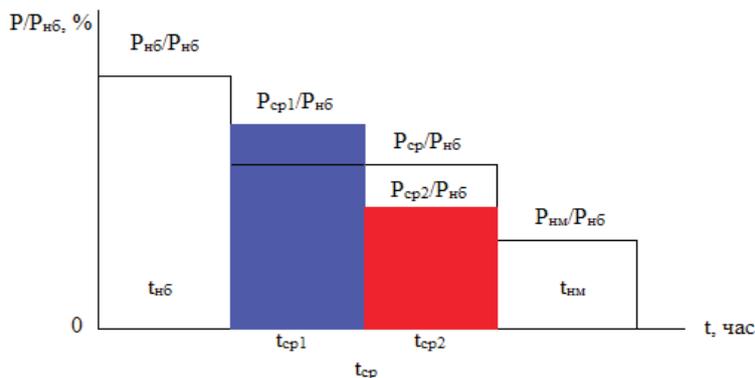


Рис. 2

Для нахождения значений времен режимов нагрузок $P_{ср1}$ и $P_{ср2}$, необходимо задаться последними и решить систему из двух уравнений.

$$\begin{cases} t_{ср1} + t_{ср2} = t_{ср} \\ \frac{P_{ср1}}{P_{нб}} \cdot t_{ср1} + \frac{P_{ср2}}{P_{нб}} \cdot t_{ср2} = \frac{P_{ср}}{P_{нб}} \cdot t_{ср} \end{cases}$$

В итоге получим значения $t_{ср1}$ и $t_{ср2}$;

Таким образом, чтобы оценить потери активной мощности для данного четырехступенчатого графика нагрузки, необходимо посчитать режим для каждого значения передаваемой активной мощности: $P_{нб}, P_{ср1}, P_{ср2}, P_{нм}$.

Выбранные элементы схемы сети для режима передачи наибольшей активной мощности сохраняются. Изменяется только значение мощностей в нагрузках и соответственно перетоки мощностей в линиях. Потери активной мощности можем оценить по формуле:

$$\Delta P_{НБ\Sigma} = \sum_i \frac{P_{ЛЭП_i}^2 + Q_{ЛЭП_i}^2}{U_{ном_i}^2} \cdot R_{ЛЭП_i}$$

Далее для каждого режима полученную сумму потерь активной мощности умножим на время осуществления режима в соответствии с графиком нагрузки: $t_{нб}, t_{ср1}, t_{ср2}$ и $t_{нм}$.

Таким образом, можно найти нагрузочные потери электроэнергии во всех четырех режимах:

$$\Delta \mathcal{E}_{нагр \text{ год}} = \tau \cdot \Delta P_{НБ}, \tau = \frac{1}{3} \cdot T_{НБ} + \frac{1}{3} \cdot \frac{T_{НБ}^2}{8760}$$

$$\Delta \mathcal{E}_{нагр \text{ год}} = \sum \Delta P_i \cdot t_i$$

После нахождения нагрузочных потерь для конкретного режима передаваемой мощности, необходимо суммировать все нагрузочные потери и сравнить с результатами, полученными при расчетах методом «Время наибольших потерь». [2]

Литература:

1. Железко, Ю. С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов. — М.: Энергоатомиздат, 1989.
2. Проектирование районной электрической сети: методические указания к курсовому проекту: Методическое пособие/А. А. Глазунов, Г. В. Шведов; — Издательский дом МЭИ, 2010.

Оценка комплексной безопасности ЛПДС

Винокуров Александр Фёдорович, студент

Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина (г. Москва)

В рамках данной статьи была проведена оценка комплексной безопасности ЛПДС и минимизация риска неконтролируемого развития ситуаций на ЛПДС. Для обеспечения качественной работы ЛПДС важно вовремя проводить переоснащение составляющих частей конструкции, диагностику оборудования и всех подсистем, а также использовать оборудование, соответствующее нормам и стандартам, также должна быть предусмотрена возможность обеспечения удобной и быстрой замены быстроизнашивающихся деталей и проведения технического обслуживания в минимально короткое время.

Ключевые слова: ЛПДС, надёжность, риски, ПВК.

Технологическая схема насосных агрегатов на ЛПДС

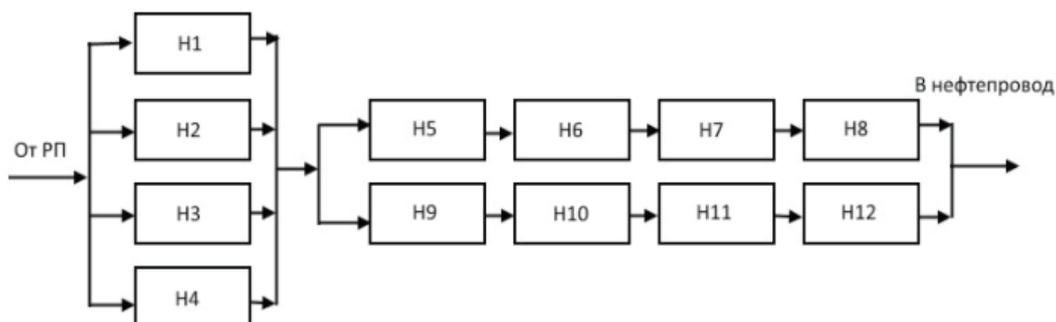


Рис. 1. Технологическая схема насосных агрегатов на ЛПДС «Унеча»

Насосные агрегаты Н1; Н2; Н3; Н4 относятся к подпорной насосной станции.

Насосные агрегаты Н5; Н6; Н7; Н8 относятся к магистральной насосной станции № 1.

Насосные агрегаты Н9; Н10; Н11; Н12 относятся к магистральной насосной станции № 2.

Подпорная насосная станция предназначена для забора нефти из магистрального нефтепровода или резервуарного парка и для подачи ее в магистральную насосную.

Магистральная насосная станция предназначена для перекачки нефти в магистральный нефтепровод от подпорной насосной, которая создает предварительный напор на всасывании первого по ходу нефти магистрального насоса для его бескавитационной работы.

Программно-вычислительный комплекс оценки качества производственных процессов

Данная программа предназначена для решения следующих аналитических задач в процессе функционирования различного рода систем:

- оценки качества и безопасности функционирования составных элементов системы, в т. ч.
- оценки качества процессов представления информации (надежности и своевременности);
- оценки качества используемой информации (полноты отражения по новым объектам учета, актуальности, безошибочности после контроля, корректности после обработки, конфиденциальности);
- прогноз безопасности функционирования элементов системы (безошибочности действий человека, за-

щищенности от опасных воздействий, защищенности от несанкционированного доступа);

— оценки рисков (риска неадекватной интерпретации событий при ситуационном анализе, риска неконтролируемого развития ситуаций при мониторинге и контроле, риска опасного воздействия вопреки мерам противодействия);

— комплексной оценки производственных процессов, в т. ч.

— прогноза комплексного качества функционирования системы;

— прогноза комплексной безопасности функционирования системы.

Применение **ПВК** позволяет оценивать различные системы ситуационного анализа потенциально опасных событий, способы контроля и мониторинга состояний и оперативного восстановления целостности, комплексы организационно-технических мер (преград) по противодействию рискам на уровне показателей риска неадекватной интерпретации событий при ситуационном анализе, риска неконтролируемого развития ситуаций при мониторинге и контроле, риска опасного воздействия вопреки мерам противодействия.

Оценка комплексной безопасности ЛПДС

Для оценки комплексной безопасности ЛПДС установим следующие исходные данные.

Для насосных агрегатов Н1, Н2, Н3, Н4 (подпорная насосная станция):

Таблица 1

Среднее время восстановления после нарушения целостности	Частота возникновения нештатных ситуаций	Среднее время развития нештатной ситуации	Период между моментами системного контроля целостности	Средняя наработка на ошибку средств мониторинга между моментами системного контроля	Средняя длительность системного контроля целостности
(часы)	(раз в год)	(часы)	(часы)	(часы)	(часы)
2	1	2	10	14500	2

The screenshot shows a software interface with the following sections and values:

- Задаваемый прогнозный период:** Input field for 'Прогнозный период' (Forecast period) in years.
- Характеристики оперативного восстановления временно утрачиваемых функциональных возможностей k-го компонента:**
 - Среднее время восстановления после нарушения целостности: 2 (часы)
- Характеристики угроз для k-го компонента:**
 - Частота возникновения нештатных ситуаций: 1 (раз в год)
 - Среднее время развития нештатной ситуации: 2 (часы)
- Характеристики системных мер противодействия угрозам для k-го компонента:**
 - Период между моментами системного контроля целостности: 10 (часы)
 - Средняя наработка на ошибку средств мониторинга между моментами системного контроля (если таковой имеет место): 14500 (часы)
 - Средняя длительность системного контроля целостности: 2 (часы)
 - Затраты в единицу времени (в год): 0 (в год)

At the bottom, there are buttons for 'Результаты', 'Вставить', 'Копировать', 'Очистить', 'Загрузить', 'Сохранить', 'Фото', and 'Выход'.

Рис. 2. Исходные данные для Н1, Н2, Н3, Н4

Для насосных агрегатов Н5, Н6, Н7, Н8 (магистральная насосная станция № 1) и Н9, Н10, Н11, Н12 (магистральная насосная станция № 2):

Таблица 2

Среднее время восстановления после нарушения целостности	Частота возникновения нештатных ситуаций	Среднее время развития нештатной ситуации	Период между моментами системного контроля целостности	Средняя наработка на ошибку средств мониторинга между моментами системного контроля	Средняя длительность системного контроля целостности
(часы)	(раз в год)	(часы)	(часы)	(часы)	(часы)
2	0,5	2	10	1739,2	2

The screenshot shows a software interface with the following sections and parameters:

- Задаваемый прогнозный период** (Forecast period): 1 год (year)
- Характеристики оперативного восстановления временно утрачиваемых функциональных возможностей k-го компонента** (Operative restoration characteristics):
 - Среднее время восстановления после нарушения целостности: 2 часа (hours)
- Характеристики угроз для k-го компонента** (Threat characteristics):
 - Частота возникновения нештатных ситуаций: 0,5 раз в год (times per year)
 - Среднее время развития нештатной ситуации: 2 часа (hours)
- Характеристики системных мер противодействия угрозам для k-го компонента** (Systemic countermeasures characteristics):
 - Период между моментами системного контроля целостности: 10 часа (hours)
 - Средняя наработка на ошибку средств мониторинга между моментами системного контроля (если таковой имеет место): 1739,2 часа (hours)
 - Средняя длительность системного контроля целостности: 2 часа (hours)
 - Затраты в единицу времени (в год): 0 в год (per year)

At the bottom, there are buttons: Результаты, Вставить, Копировать, Очистить, Загрузить, Сохранить, Фото, Выход.

Рис. 3. Исходные данные для Н5, Н6, Н7, Н8, Н9, Н10, Н11, Н12

Согласно ГОСТ 27.002–89, опишем определения:

Нарботка до отказа — наработка объекта от начала эксплуатации до возникновения первого отказа.

Нарботка между отказами — наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа.

Время восстановления — продолжительность восстановления работоспособного состояния объекта.

Вероятность безотказной работы — вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет.

Средняя наработка до отказа — математическое ожидание наработки объекта до первого отказа.

Средняя наработка на отказ — отношение суммарной наработки восстанавливаемого объекта к

математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.

Среднее время восстановления — математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта после отказа.

Вероятность восстановления — вероятность того, что время восстановления работоспособного состояния объекта не превысит заданное значение.

Время моделирования 1 год (рис. 4.).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что насосные агрегаты на исследуемой ЛПДС имеют высокую надежность. У каждого из них малая вероятность отказов.

Это подтверждает высокую профессиональную компетенцию персонала и высокое качество оборудования ЛПДС.



Рис. 4. Основные показатели

Литература:

1. ГОСТ Р 54775–2011. Станции насосные механизированных крепей. Общие технические требования. Методы испытаний.
2. Гумеров А Г: Аварийно-восстановительный ремонт магистральных нефтепроводов. ООО «Недра-Бизнес-центр» — 271 с.
3. Володин, В.Г., Акбердин А.М., Исаков Р.Г. Развитие диагностики технического состояния оборудования нефтеперекачивающих станций. Нефтяное хозяйство. М.: Недра, 1990. — № 10. — с. 69–73.
4. Кривонос, П.В. Магистрали жизни. «Издательство Политической литературы Украины» — 1978. — 190 с.

Культивирование микроорганизмов на полимерной пленке монолитного типа

Гумеров Асхат Мухаметзянович, доктор химических наук, доцент;

Джаббаров Ильгиз Маратович, аспирант;

Кучерявая Мария Александровна, магистр

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Современным направлением развития химии и материаловедения является создание материалов с мезопористой структурой, которые применяются в нефтехимии, медицине, пищевой промышленности.

Мезопористые полимерные материалы на основе блок-сополимеров являются перспективными для исследования их в качестве материала, обладающего газопроницаемостью и адсорбированием органических молекул в процессах культивирования микроорганизмов. Создание полимеров с сорбционными и газопроницающими свойствами, применяемыми для культивирования микроорганизмов — сложная практическая задача.

Ключевые слова: полимеры, мезопористые материалы, культивирование

Полимеры — это вещества, молекулы которых состоят из многих элементарных звеньев одинаковой структуры и называются макромолекулами. Природные формы полимеров существуют миллионы лет. Это древесина, хлопок, целлюлоза, крахмал и т. д. В пятнадцатом веке Христофор Колумб заметил, что индейцы Южной Америки используют некую твердую упругую массу, полученную из млечного сока дерева, которые они называли плавающим. Это был материал, названный впоследствии полимером, без которого невозможно представить нашу сегодняшнюю жизнь. Нашу современную, да и будущую жизнь вообще нельзя представить без полимеров.

Целью нашего исследования является получение и изучение мезопористых полимерных материалов для культивирования микроорганизмов. Для достижения поставленных целей нам потребовалось решение следующих задач — это получение полимерных пленок, а также исследование различных свойств этих пленок для дальнейшего использования их в процессе культивирования.

Существует ряд методов получения пористых материалов:

1. Термическая обработка компактного материала, сопровождающаяся удалением из него летучих продуктов или даже кристаллогидратной воды — получение пористых активных углей или цеолитов. Термической обработкой различных полимеров получают высокопористые угли (например, сарановые угли, представляющие собой продукты пиролиза поливинилиденхлорида).

2. Введение в полимер специальных веществ-порофоров, которые при определенных условиях разлагаются с образованием газообразных продуктов, вызывающих «раздувание» полимера, с последующим закреплением созданной пористой структуры.

3. Насыщение полимера газом (обычно азотом) под высоким давлением (≈ 20 МПа) с последующим снятием давления. При этом давление, созданное внутри пластины, вызывает ее «раздувание» и образование пор. Размеры этих пор зависят от пластичности материала, т. е. от его податливости и режима сброса давления. Это один из способов получения губчатых ячеистых резин.

4. Введение в мономеры суспензий органических или неорганических твердых веществ с определенными размерами частиц с последующим их удалением из готового полимера.

5. Проведение синтеза полимера или формования изделия в присутствии растворителя с последующим его удалением, после чего в полимере остаются полости достаточно больших размеров, ранее занятые растворителем. При удалении растворителя (сушке) из набухших студней, или гелей большую роль играют усадочные напряжения, приводящие к возникновению усадочных деформаций и к «стягиванию» структурного каркаса, т. е. к усадке всего материала. В результате усадочных напряжений в процессе высыхания тело может сжиматься в 8–20 раз. При этом в пористых телах происходит сближение стенок пор, а в некоторых случаях — полное их закрывание.

6. Инклюдирование, или последовательная замена хороших растворителей на плохие. Этот метод применяется для получения рыхлых полимеров, например для разрыхления целлюлозы. Пористая структура получается всегда при выливании раствора полимера в хорошем растворителе в осадитель.

7. Пористую структуру можно создать путем так называемой лиофильной сушки. Этот метод состоит в замораживании раствора полимера при температуре жидкого азота и вакуумировании его при этой температуре. Растворитель сублимируется, а замороженная структура полимера сравнительно мало изменяется.

Для реализации поставленной нами цели проводились исследования по получению полимерных пленок, состоящие из различного соотношения силоксануретанового блока-сополимера и 2,4-толуилдиизоцианата. Синтез полимера проходил в присутствии растворителя (толуола) с последующим его удалением, после чего в полимере остаются полости достаточно больших размеров, ранее занятые растворителем. Таким образом, пористая структура полимера получается при удалении растворителя из раствора.

Физико-химические свойства полимера зависят от химического состава полимера, влияния на полимер изменений температуры, влаги.

В нашем исследовании мы провели оценку водопоглощения полимерной пленки. Подготовительный образец взвешиваем (m_1), затем погружаем в сосуд таким образом, чтобы слой воды над ним был не менее 50 мм и выдерживаем в течение определенного времени (на 1ч,

24 ч), после чего его извлекаем, удаляем капли воды с поверхности образцов и взвешиваем (m_2). Определяем водопоглощение по формуле $V = 100 \times (m_2 - m_1) / m_1$. Так мы определяем водопоглощение каждой полимерной пленки и проводим оценку изменений массы и размеров полимерных пленок в соответствии с рисунками 1, 2.

Состав полимерных пленок с наибольшими значениями водопоглощения представлены в таблице 1.



Рис. 1. Изменение массы полимера при водопоглощении через 1 ч и 24 ч



Рис. 2. Изменение размеров полимера при водопоглощении через 1 ч и через 24 ч

Таблица 1. Перечень полимерных пленок с наибольшим значением водопоглощения через 24 часа

№ образца	Состав полимерной пленки	Водопоглощение по массе через 24 ч, %	Процентное изменение размера полимерной пленки через 24 ч, %
1	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:2:5	48,4	12,5
7	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:5:5	50,0	6,7
15	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:10:5	68,2	3,6
20	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:15:5	76,5	16,7
27	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:15:80,4% геля	52,4	7,1
33	[2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:15:81% геля	49,4	4,5

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- полимерные пленки будут хорошо поглощать воду в ферментере, что будет оказывать благоприятное влияние на процесс культивирования;
- при водопоглощении происходит незначительное

изменение размеров полимерных пленок;

- из всех исследованных образцов, только полимерная пленка, имеющая состав [2Б-30]: [Д4]: [ТДИ] = 1:10:5, обладает максимальным значением водопоглощения (68,2%) при минимальном изменении своих размеров.

Литература:

1. Гулгезли Алескер, Хейрабади Газала. Влияние пористости на свойства материалов / М.: LAP Lambert Academic Publishing. — 2014. — 140 с.
2. Dongdong Huang. Synthesis of porous materials of high mechanical strength with graphene quantum dots/ Dongdong Huang, Zihao Qin, Yongfeng Liu and others//Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. —2018.-V. 358-P. 100–107.
3. Aizawa, T. A new method for producing porous polymer materials using carbon dioxide and a piston/ T. Aizawa //The Journal of Supercritical Fluids. —2018.-V. 133-P. 38–41
4. Гросберг, А. Ю. Полимеры и биополимеры с точки зрения физики [Текст]: учеб. для вузов/ Гросберг А. Ю., Хохлов А. Р. — М.: ИД Интеллект. — 2014. — 328 с.
5. Hongkun, H. Porous polymers prepared via high internal phase emulsion polymerization for reversible CO₂ capture/ H. Hongkun, L. Wenwen, M. Lamson, M. Zhong and others// Polymer. —2014.-V. 55.-P. 385–394

Коррозия железобетонных конструкций: механизм и защита

Касса Ферхат, студент магистратуры

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Ключевые слова: коррозия, механизм коррозии, трещины, защита

Corrosion of reinforced concrete structures: mechanism and protection

Во всем мире коррозия является основной причиной разрушения конструкций, особенно в хлорированных средах. Устойчивое развитие коррозии является основной проблемой в определении срока службы металлических и железобетонных конструкций. Ряд мероприятий разработан для предотвращения коррозии металла с момента проектирования конструкций. Кроме того, вопросы долговечности конструкций целиком связаны с основными мероприятиями, направленными против коррозии, вызванной хлорированной средой: а) улучшение свойств защитного слоя бетона, б) использование в конструктивных элементах из нержавеющей стали, и применение технологий катодной сварки [2].

Одной из основных причин разрушения железобетонных конструкций является коррозия арматуры. Срок службы конструкций зависит от физических и химических воздействий окружающей среды, а также, от защитных свойств бетона. Коррозия будет развиваться в основном в соответствии с двумя процессами: карбонизация бетона, которая будет вызывать медленную и равномерную коррозию вдоль арматуры, и воздействие на хлориды бетона, которые вызывают коррозию арма-

туры. Этот процесс является быстрым и сильно локализованным [3].

Когда коррозия станет активной, механическое поведение конструкций будет серьезно изменено, и первое следствие этого — уменьшение корродирующего армирующего участка, корродированная сталь не исчезает, а превращается в ржавчину, которая будет занимать больший объем, чем здоровая сталь. Увеличение объема вызовет давление ржавчины на бетон и тем самым образует в нем трещины. Данная ситуация носит циклический характер, который снова будет способствовать коррозии. Продольное растрескивание и накопление продуктов в результате коррозии сильно ухудшат поверхность раздела между сталью и бетоном, и состояние адгезии будет сильно изменено. В конечном итоге это, в лучшем случае, приведет к изменению внешнего вида конструкции, а, в худшем случае, к снижению механических характеристик [3] [4].

Во многих странах также были проведены значительные исследования для определения взаимосвязей между скоростями коррозии и различными переменными в составе бетона, при его производстве и условий

природно-климатического воздействия, например, тип цемента, содержание цемента, соотношение вода/цемент, влажность, температура, толщина покрытия и т. д. Была также предпринята попытка обобщить влияние небольшого числа важных параметров, таких как зависимость ширины трещины от природно-климатического воздействия [5].

Существует несколько надежных методов предотвращения риска коррозии для арматуры в бетоне. Они напрямую связаны с выбором толщины покрытия и качеством бетона в конструкции. Есть примеры сильно поврежденных конструкций в агрессивных средах. [5].

На рисунке 1 представлен механизм распространения коррозии

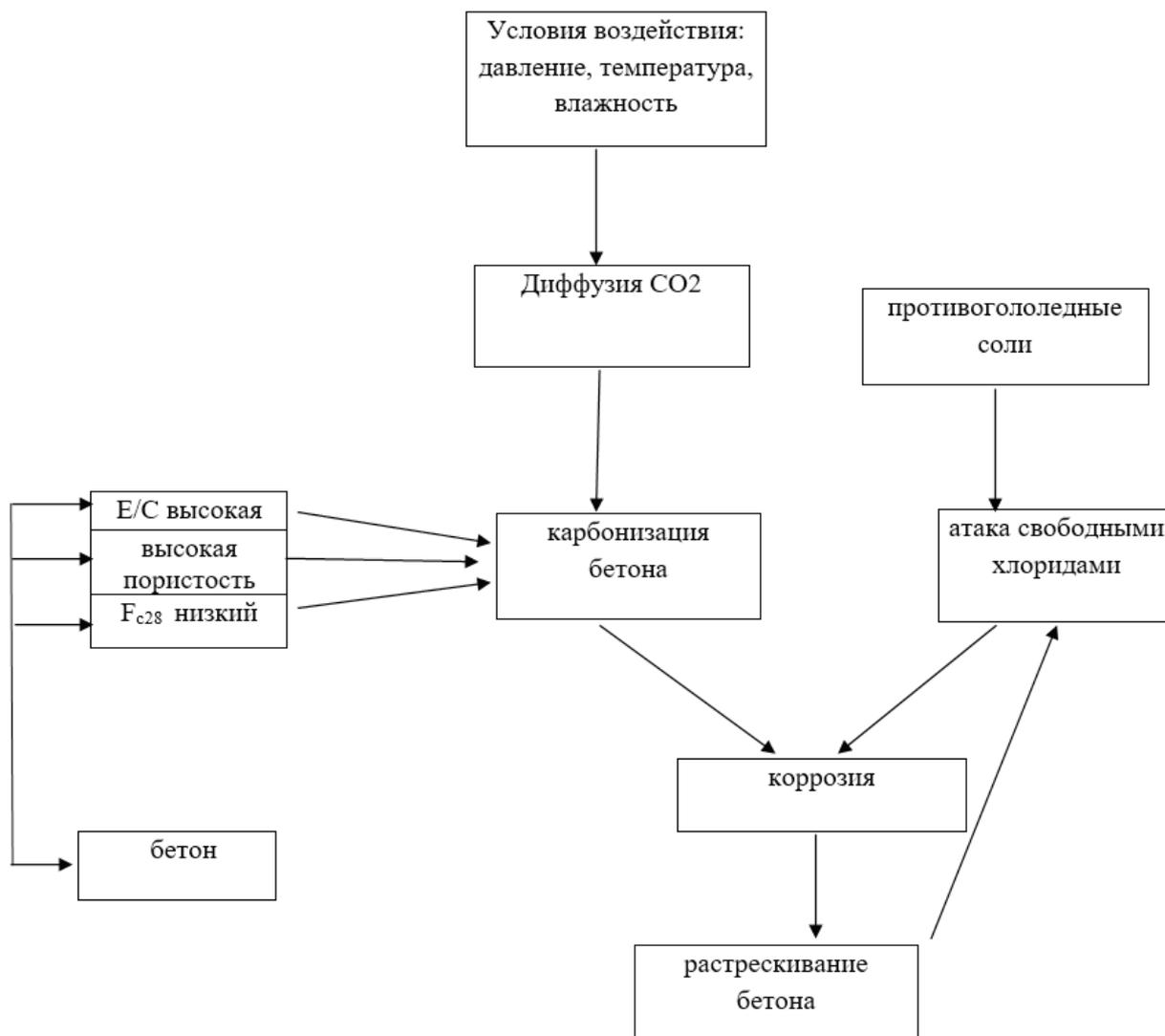


Рис. 1. Механизм распространения коррозии

Изучение трещин вокруг арматуры показывает, что после образования сети первичных трещин, увеличенная нагрузка на бетон приведет к потере адгезии вблизи трещин, перенося нагрузку на ребра жесткости конструкции, что так же приведет к внутренним трещинам. При этом первичные трещины появятся только тогда, когда сила, воспринимаемая сталью и бетоном, превышает допустимую силу, воспринимаемую бетоном на растяжение. Тогда образуются трещины в бетоне, а вокруг арматуры развивается коррозия, общий объем арматуры увеличится в два-три раза по сравнению с нормальной арматурой, что и приводит в дальнейшем к образованию продольных трещин вдоль арматуры. Данная ситуация

усилит деградацию поверхности раздела между арматурой и бетоном [4].

В таблице 1 представлено развитие трещин в бетоне от коррозии арматуры

Есть много способов чтобы защитить арматуру от коррозии

- использование цемента хорошего качества для бетона
- выбор толщины защитного слоя бетона
- контроль дозировки составляющих бетона для уменьшения его пористости
- хорошее качество арматуры (нержавеющая сталь)
- для дорожных мостов применение качественной гидроизоляции

Таблица 1. Развитие трещин в бетоне от коррозии арматуры [6]

Коррозия (%)	0	1.7	2.7	10.0	11.7	12.7	20.0
количество продольных трещин	0	1	1	1	3	4	3
средняя ширина продольных трещин (мм)	/	0.15	0.2	6	3	4	9
количество первичных трещин	10	9	8	3	5	3	0
среднее пространство между первичными трещинами (мм)	83.33	80.9	100	167	200	238	/

Коррозия является очень важным фактором разрушения железобетонных конструкций, независимо от того, являются ли они зданиями или произведениями искусства (мосты и туннели), поэтому необходимо серьезно взглянуть на это явление и приложить все усилия для защиты

арматуры конструкции, как во время проектирования, так и во время реализации. Необходимо проводить обследования и проверять наличие трещин (даже небольших трещин), выполнять их ремонт или производить усиление конструкции до появления коррозии.

Литература:

1. DJEDDI Lamine, Contribution à l'étude mécano-fiabiliste des câbles de précontrainte — thèse de doctorat à l'université de Annaba des ouvrages d'art, application au contrôle par émission acoustique
2. L. Bertolini, B. Elsener, P. Pedferri and R. Polder, Corrosion of steel in concrete. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 392 pages, 2004.
3. Mickael Dekoster, Etude de comportement mécaniques des structures en béton armé dégradé par la corrosion — thèse de doctorat à l'université de Lille
4. GOTO Y “ crack formed in concrete around deformed tension bars ” ACI journal proceeding vol 68 n) 4 pp 244–251
5. Kyösti Tuutti (CORROSION OF STEEL IN CONCRETE)
6. Amleh L Mirza S (corrosion influence on bond between steel and concrete ACI structurel journal vol 96 n 3 may, june 1999 pp 415–423

Влияние капиллярно-пористых структур на интенсификацию процессов теплообмена при кипении жидкостей

Литвиненко Виталий Валерьевич, инженер-программист
 ООО «БЛД Софт» (г. Минск, Беларусь)

Ключевые слова: тепловой поток, поверхность, гладкая труба, потенциальный центр парообразования, коэффициент теплоотдачи, покрытие.

Проблема интенсификации теплообмена при кипении весьма актуальна, что подтверждают многочисленные исследования ведущиеся в этой области в странах СНГ и за рубежом. Одним из самых перспективных путей ее решения является нанесение на поверхность нагрева капиллярно-пористого покрытия, изучение и исследование процессов тепло- и массообмена в котором представляет несомненный интерес.

В ряде отраслей техники режимы работы испарителей характеризуются чрезвычайно низкими температурными напорами и, соответственно, очень малыми плотностями теплового потока. Это относится к конденсаторам-испарителям воздухоразделительных установок, к испарителям, работающим в холодильной промышленности, и др.

В испарителях, работающих в составе холодильных машин, повышение температурного напора связано с ухудшением энергетических показателей холодильной установки в целом. Например, в установках каскадного типа снижение перепада температур с 5–7°C до 2–3°C приводит к уменьшению энергозатрат при той же поверхности теплообмена на 10–15% [1]. Однако при таких низких температурных напорах тепловой поток к хладагенту передается в условиях неразвитого кипения, поэтому коэффициент теплоотдачи маленький. Это приводит к очень большим габаритам теплообменных аппаратов и к неудовлетворительным их весовым характеристикам.

Обычно масса кожухотрубных фреоновых испарителей обычно составляет 30–40% массы металла всей холо-

дильной машины. Стремление уменьшить габариты испарителей, снизить расход металла (особенно дорогостоящих цветных металлов) на их изготовление заставило ученых искать возможности интенсификации теплообмена при кипении и способы достижения устойчивого развотого кипения при весьма малых температурных напорах.

Можно выделить следующие способы повышения коэффициента теплоотдачи (α):

1. Искусственное повышение шероховатости теплоотдающей поверхности (α увеличивается в 1,5–2 раза);
2. Оребрение теплоотдающей поверхности (α увеличивается до 2,5 раз). Оребрение также позволяет в 1,5–2 раза уменьшить массу аппаратов и их габаритные размеры;
3. Покрытие поверхности плохо смачиваемыми тонкими пленками или сетками (α увеличивается в 5–8 раз); однако недостатками этих покрытий являются их низкая механическая прочность и плохой контакт с греющей поверхностью;
4. Применения пористых металлических покрытий (α увеличивается в 4–10 и более раз).

Последнее является наиболее эффективным и надежным способом интенсификации процесса теплообмена при кипении.

Существуют различные способы нанесения пористых покрытий на теплоотдающие поверхности. Широко применяются методы порошковой металлургии. Путем спекания металлических порошков из сферических частиц можно получать изделия с заданной пористостью, с необходимыми механическими и теплофизическими свойствами. Наносимый на стенку порошок предварительно смешивается с пастой-наполнителем (порообразующая

добавка), которая при спекании испаряется. В результате образуется пористый слой с разветвленной системой сообщающихся между собой капиллярных каналов, через которые происходит эвакуация пара и подпитка пористой структуры жидкостью, подтекающей сюда под действием сил поверхностного натяжения.

Свойства пористой структуры определяются материалом, из которого изготовлен порошок, зависят от размеров частиц, их формы и условий спекания. Порошки изготавливаются из различных металлов и сплавов (медь, никель, алюминий, железо, титан, вольфрам, молибден, хромоникелевые сплавы, бронза).

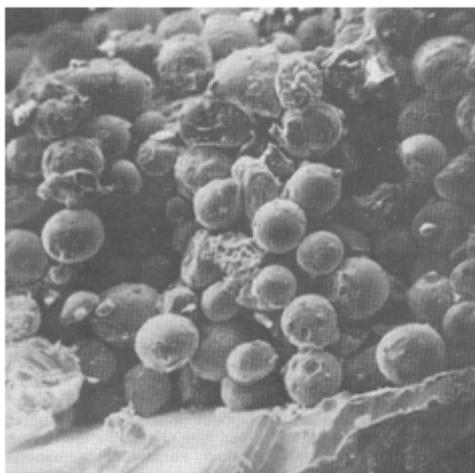
Существует ряд методов получения порошков:

- механические — дробление стружки или проволоки;
- распыление расплавленного металла — струя жидкого металла подается на вращающийся диск и центробежные силы разбрызгивают капли металла (для распыливания металла могут использоваться плазменные горелки — плазменное напыление).

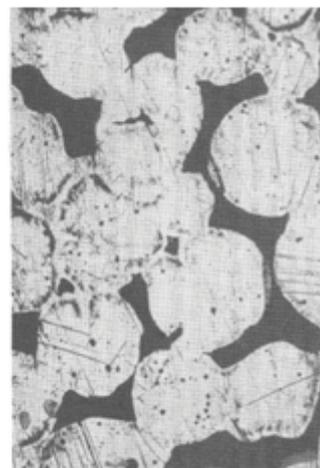
Применяются также различные физико-химические методы: восстановление металлов из оксидов и солей, электролиз водных растворов и т. д.

О строении пористой структуры наиболее наглядное представление дают фотографии разлома пористого тела и микрошлифов представленные на рис. 1.

При кипении на капиллярно-пористых покрытиях число действующих центров парообразования резко возрастает, и создаются весьма благоприятные условия для зарождения и роста паровых пузырей что связано с высокой теплопроводностью, уменьшением пульсаций жидкости, капиллярной подпитки, количеством пор.



а



б

Рис. 1. Фотографии пористого слоя (а) и микрошлифа (б), бронза

Покрытие поверхностей теплообмена испарителей, парогенераторов, тепловых труб и т. д. капиллярно-пористыми структурами позволяет интенсифицировать теплообмен процесса кипения, организовать подвод жид-

кости к поверхности теплообмена рациональным образом, обеспечить равномерное распределение температур. При этом увеличиваются коэффициенты теплоотдачи при пузырьковом кипении в 5–10 раз и критические плотности

теплового потока в 2–4 раза по сравнению с гладкими поверхностями., стабилизируется теплообмен при давлениях ниже атмосферного.

Сложность изучения механизма кипения обусловлена тем, что процесс парообразования протекает внутри пористой структуры, а геометрическая конфигурация каркаса пористого слоя случайна. Данные по характеристикам кипения, установленные в результате наблюдений за внешней поверхностью (например, частота отрывающихся пузырей, распределение действующих пор на поверхности), дают весьма ограниченную информацию. Число экспериментальных работ, непосредственно посвященных исследованию механизма парообразования в пористых телах, невелико. Однако эти экспериментальные работы позволяют выделить некоторые общие закономерности, присущие процессу парообразования на пористых покрытиях:

1. Зона парообразования располагается внутри фила вблизи обогреваемой поверхности.
2. Положение границ паровых зон отличается устойчивостью.
3. Частота и амплитуда пульсации температуры значительно меньше, чем при пузырьковом кипении на гладкой поверхности.

Таким образом, капиллярно-пористые покрытия являются эффективным средством интенсификации теплообмена при пузырьковом кипении. Для внедрения данного метода интенсификации теплообмена необходима разработка достоверных моделей процесса кипения на поверхности с капиллярно-пористым покрытием. К настоящему времени предложено достаточно много физических моделей теплообмена. При разработке данных моделей делались достаточно грубые допущения, что привело к физически противоречивым результатам. Чтобы избежать данных противоречий применяется наиболее простая модель капиллярно-пористой структуры — система цилиндрических капилляров с идеальной связью. Ее применение дает возможность описать всю кривую кипения, включая кризис (кривая Нукияма). Кривой кипения называют зависимость q от Δt . С помощью кривой кипения удобно иллюстрировать режимы теплообмена при парообразовании в широком интервале изменения Δt .

Рассмотрим график схематичного положения кривых кипения на гладкой поверхности и на поверхности с пористым покрытием (рис. 2.).

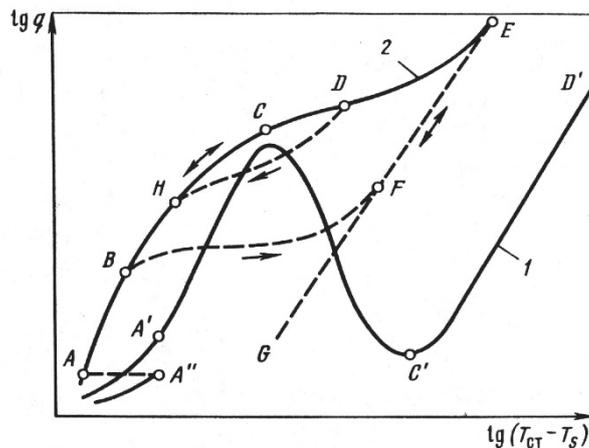


Рис. 2. Обобщенные кривые кипения: 1 — на гладкой поверхности; 2 — на поверхности с капиллярно-пористым покрытием

На пористой поверхности вскипание жидкости происходит при тепловых потоках (точка A), значительно меньших, чем на гладкой (точка A'). В случае покрытия с высокой проницаемостью и высоким коэффициентом теплопроводности имеет место кривая кипения $ABCDE$. Она лежит выше кривой кипения, полученной на гладкой поверхности. Точка E — точка первого кризиса. Как правило, первый кризис кипения на пористой поверхности выше, чем на гладкой. Обычно на кривой $ABCDE$ можно выделить три участка. Сначала наблюдается резкий рост q при увеличении температурного напора (ABC), затем наклон уменьшается, кривая становится почти горизонтальной (CD), и, наконец, при больших температурных напорах наклон вновь несколько увеличивается.

Если пористая структура такова, что выход пара из нее затруднен, то при снижении тепловой нагрузки будем перемещаться по линии EFG или DH . Наблюдаемый гистерезис связан с хорошо известным явлением капиллярного гистерезиса. Одна из причин возникновения капиллярного гистерезиса — затрудненность проникновения жидкости из мелких пор в крупные. Коэффициенты теплоотдачи на линии EFG определяются термическим сопротивлением пористого покрытия. Это режим пузырькового кипения с пленкой пара внутри пористого слоя. Здесь коэффициент теплоотдачи определяется термическим сопротивлением пористой структуры $\alpha = \lambda_{ск} / \delta$.

Если проницаемость пористого покрытия низкая, то переход к режиму с пленкой пара возможен при тепловых потоках, значительно меньших $q_{кр1}$ например, по линии BF .

В случае использования мелкопористых покрытий вследствие затрудненности вскипания жидкости в порах малого размера кипение может начинаться при перегревах (точка A), значительно больших, чем в случае гладкой поверхности.

Следует заметить, что взаимное положение кривых 1 и 2 приближенное. В зависимости от толщины покрытия, проницаемости и теплопроводности кривая 2 будет сохранять свою конфигурацию, но может сдвигаться на десятки и даже сотни градусов.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Нанесение на поверхность нагрева капиллярно-пористого покрытия позволяет во многих случаях значительно снизить перегревы и тепловые потоки начала

кипения в большом объеме, стабилизировать процесс кипения и увеличить тем самым интенсивность теплоотдачи.

2. Интенсивность теплоотдачи значительно зависит от ряда факторов: физических свойств жидкости, типа покрытия и его параметров (толщина, пористость, радиус пор, ориентация капиллярных каналов, материал покрытия, термический контакт между частицами и поверхностью и др.), плотности теплового потока и температурного напора.

3. Наиболее перспективными являются пористые покрытия, получаемые спеканием металлических частиц. В таких структурах за счет дополнительных теплоперетоков по высокотеплопроводному каркасу покрытия существенно увеличивается подводимый к центру парообразования тепловой поток, что приводит к значительной (до 10 раз) интенсификации теплоотдачи. К достоинствам этих покрытий также следует отнести высокие механические свойства, технологичность, позволяющая стабильно воспроизводить характеристики пористой структуры, что немаловажно для практического применения.

Литература:

1. Ковалев, С. А., Соловьев С. Л. Модель теплообмена при кипении жидкости на пористой поверхности. // ТВТ. — 1984. — Т. 22, № 6. — с. 1166–1171.

Разработка экспертной системы для управления процессом газофракционирования

Молдаспапаров Куанышбек Даулетович, студент магистратуры;

Молдахмет Бакжан Акылбекулы, студент магистратуры;

Научный руководитель: Балабекова Мадина Оразалиевна, кандидат технических наук, доцент
Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова (г. Чимкент, Казахстан)

Коспанбетова Нургул Абдирахмановна, студент магистратуры
Казахстанский инженерно-педагогический университет Дружбы народов (г. Чимкент, Казахстан)

В статье рассматривается принцип создания экспертной системы для управления процессом газофракционирования.

Ключевые слова: экспертная система, искусственный интеллект, газофракционирующая установка.

В современном мире эффективность управления сложными технологическими процессами практически достигается только в тех случаях, когда часть интеллектуальной нагрузки берут на себя компьютеры. Одним из способов достигнуть максимального прогресса в этой области является «искусственный интеллект», когда компьютер берет на себя не только однотипные, многократно повторяющиеся операции, но и сам способен к обучению. Перспективным направлением искусственного интеллекта являются экспертные системы [1].

Разработка экспертной системы для управления процессом газофракционирования включает следующие

этапы: идентификация, концептуальная модель, реализация базы знаний и программного приложения.

Этап идентификации проблемной области включает определение назначения и сферы применения экспертной системы, подбор экспертов и группы инженеров по знаниям, выделение ресурсов, постановку и параметризацию решаемых задач [2].

Приведем структурированный отчет параметров проблемной области.

Назначение: Консультирование.

Сфера применения: Получение информации от оператора о ходе процесса газофракционирования и преобра-

зование этой информации в решение эксперта, определяющее возможную неисправность.

Эксперты: Экспертами будут служить сертифицированные эксперты по управлению процессами переработки нефтяных фракций.

Пользователи: Планируется использование экспертной системы операторами, наладчиками и инженерами нефтеперерабатывающего объекта.

Класс решаемых проблем: Диагностика.

Исходные данные: Вид неисправностей и отклонение режима процесса газофракционирования.

Ожидаемые результаты: Строгое соблюдение технологического режима, обеспечение нормальной работы оборудования ГФУ.

На этапе концептуализации создается целостное и системное описание используемых знаний, отражающее сущность функционирования проблемной области. Поскольку задача управления установкой газофракционирования состоит в получении фракций углеводородного сырья заданного качества, то необходимым условием является строгое соблюдение норм технологического регламента. Решение данной задачи состоит в обеспечении нормальной работы установки, т. е. локализации неисправностей оборудования и строится оно на диагностике режимных параметров процесса.

Выделим факты — неисправности оборудования, отражающие сущность работы экспертной системы и снабдим каждый факт идентифицирующим номером, чтобы в дальнейшем на него было проще ссылаться.

Таблица 1. Возможные виды неисправности

Идентифицирующий номер	Вид неисправности
А	Дезтанизатор К-1
Б	Депропанализатор К-2
С	Дебутанизатор К-3
Д	Аварийная ситуация

Систематизируем факты в соответствии с некоторой таксономией:

А. Дезтанизатор К-1

А1.1. Температура низа в колонне

А1.1.1 Давление низа в колонне

А1.2. Температура верха в колонне

А1.2.1 Давление верха в колонне

А1.2 Давление в колонне

А1.3 Уровень в колонне

А1.3.1 Сброс газа

А1.4 Повышенное содержание СЗ

Приведем перечень вопросов для данного вида неисправности:

Какой из параметров, не соответствующим нормам регламента?

Каково отклонение температуры?

Давление в колонне находится в номинальном диапазоне 2.2–2.3 МПа?

Каково отклонение давления?

Каков уровень в колонне?

Поскольку для остальных колонн установки газофракционирования факты и вопросы аналогичны, разница лишь составляет в изменении режимных параметров, приведем анализ для возможных аварийных ситуации на установке.

Д. Прекращение подачи сырья

Д1. Аварийная остановка установки

Д2. Прекращение подачи электроэнергии

Д3. Прекращение подачи водяного пара

Д4. Прекращение подачи оборотной воды

Д5. Прекращение подачи воздуха

Д6. Разрыв трубопроводов на территории установки

Перечень вопросов для данного вида неисправности:

Вид аварийного состояния?

Призошло падение напряжения в системе?

Призошло ли отключение энергии?

Произошла ли авария на котельной?

Произошла ли авария на ВКУ?

Произошла ли авария на блоке оборотной воды?

Результат концептуализации проблемной области обычно фиксируется в виде наглядных графических схем, поэтому создадим концептуальную модель базы знаний газофракционирующей установки виде дерева решений. Оно представляет собой комплекс вопросов, имеющих отношение к фактам и составляющих путь. Пройти по дереву решений можно различными путями и тем самым исследовать разные комбинации событий. Цель достигается в конце пути, это означает, что найдено решение для составляющих путь событий. Путь может разветвляться, и, следовательно, может быть достигнуто несколько целей. Как показано на рисунке 2, конец пути — это прямоугольник с текстом внутри, завершающий путь.

Приведем некоторые правила разрабатываемой экспертной системы (в соответствии с таксономией фактов). Для определения режимных параметров процесса использовались нормы, установленные технологическим регламентом:

Для вида неисправности А:

Температура в колонне

Если Температура низа колонны выше 135⁰С

и Давление в колонне находится в номинальном диапазоне 2.2–2.3 МПа

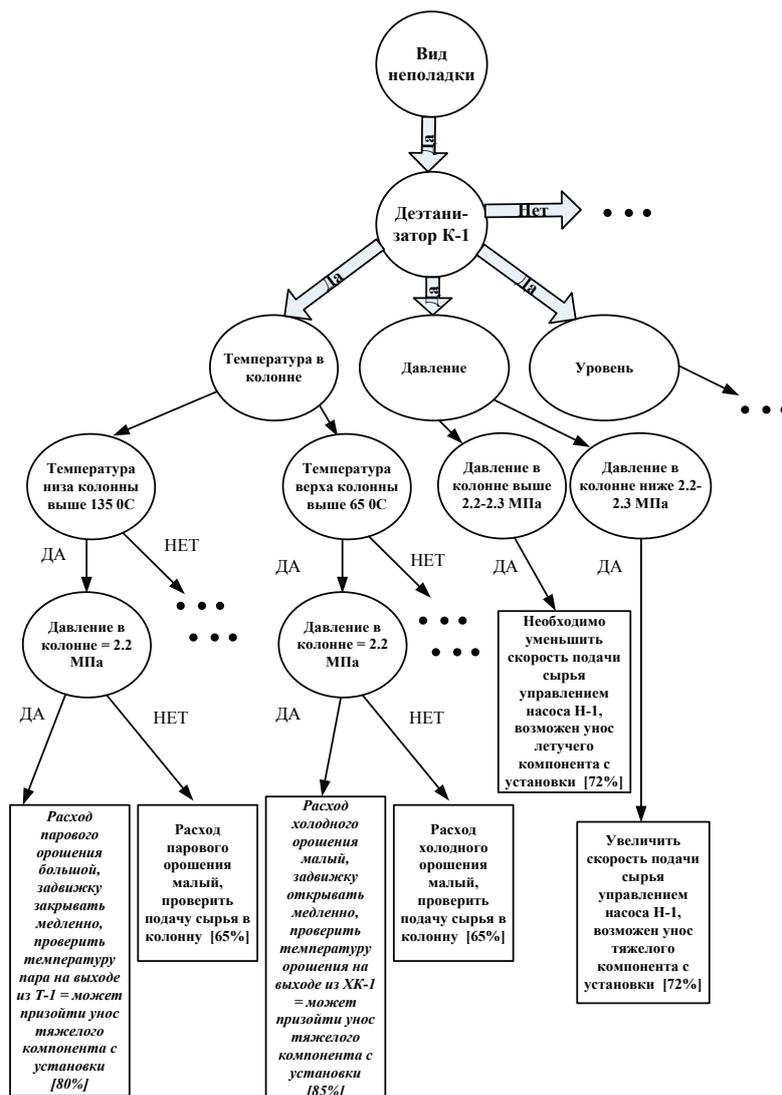


Рис. 1. Фрагмент дерева решений для вида неисправности А

то Расход парового орошения большой, задвижку закрывать медленно, проверить температуру пара на выходе из Т-1 = может произойти унос тяжелого компонента с установки [80%]

или

Если Температура низа колонны выше 135⁰С

и Давление в колонне не находится в номинальном диапазоне 2.2–2.3 МПа

то Расход парового орошения большой, проверить подачу сырья в колонну [65%]

Давление в колонне

Если Давление в колонне выше 2.2–2.3 МПа

то уменьшить скорость подачи сырья управлением насоса Н-1, возможен унос летучего компонента с установки [72%]

Если Давление в колонне ниже 2.2–2.3 МПа

то Увеличить скорость подачи сырья управлением насоса Н-1, возможен унос тяжелого компонента с установки [72%]

Уровень в колонне

Если Уровень низа в колонне ниже 4 м

то Увеличить скорость подачи сырья управлением насоса Н-1, для обеспечения оптимального режима ректификации [72%]

Если Уровень низа в колонне выше 4 м

то Уменьшить скорость подачи сырья управлением насоса Н-1, возможно повешение давления в колонне и сброс газа [69%] и т. д.

Для реализации экспертной системы использован язык программирования Delphi 9. Несмотря на то, что для программной реализации систем искусственного интеллекта используются такие языки логического программирования, как Prolog и Lisp, выбор Delphi обусловлен возможностью создания красочного интерфейса и достаточно быстром процессе разработки программных продуктов [3].

Запуск программы Diagnostic. exe вызывает на экран интерфейс, представленный на рисунке 2.

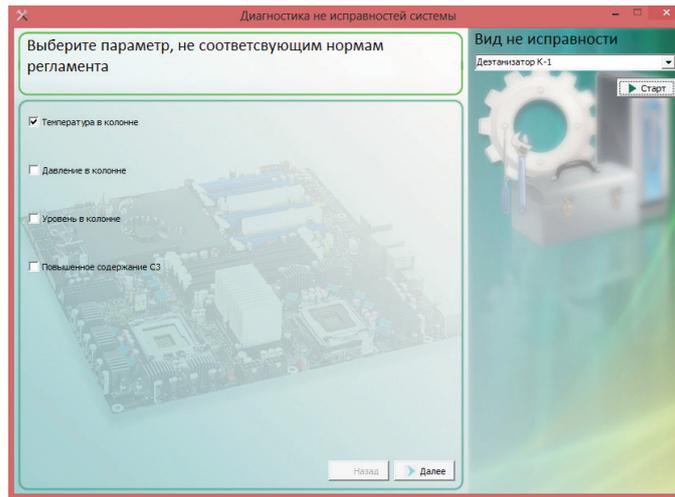


Рис. 2. Пользовательская часть приложения

После выбора соответствующей инструкции мы можем, отвечая на вопросы продвигаться по дереву. В конце дерева решений будет получен результат (рисунок 3). Чем выше вероятность результата, тем краснее, будет его отображение.

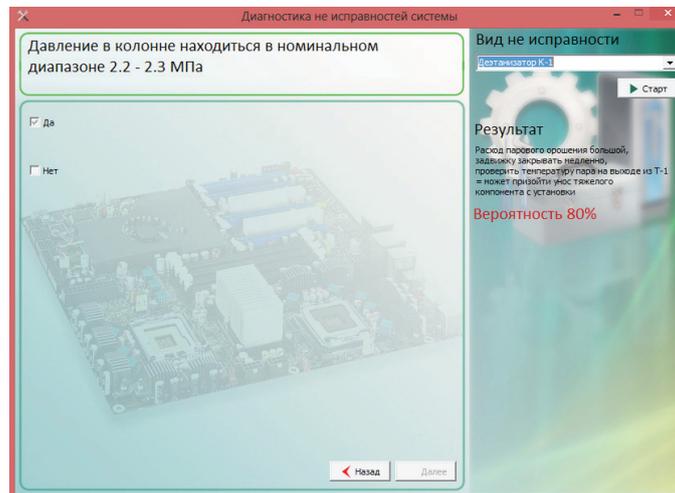


Рис. 3. Окно результата работы экспертной системы

Для редактирования и пополнения базы знаний экспертной системы предусмотрено использование редактора инструкций, которое вызывается запуском программы Instuctions.exe.

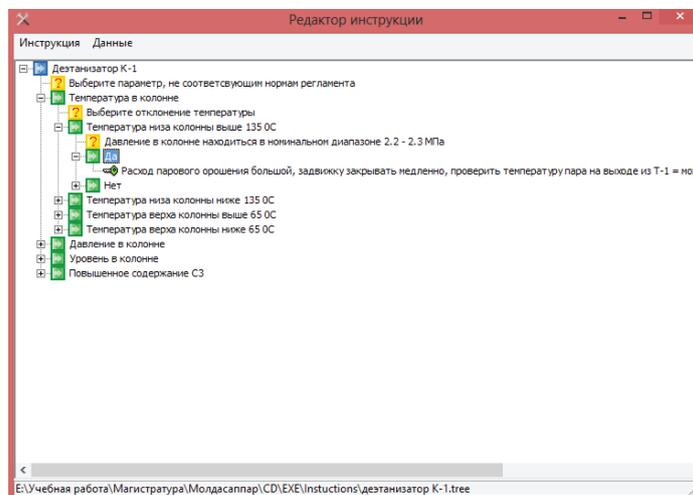


Рис. 4. Окно редактора инструкций

Литература:

1. Джаратано, Д., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование, 4-е изд.: Пер с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1152 с.
2. Тарасова, Г.И., Топильская Т.А. Идентификация и диагностика систем: лаб. Практикум. Ч. 1. — М: МИЭТ, 2011. — 84 с.
3. Ремнев, А. А. Курс Delphi для начинающих. Полигон нестандартных задач (+ CD-ROM)/ А. А. Ремнев, С. В. Федотова. — М.: Солон-Пресс, 2015. — 360 с.
- 4.

Моделирование супервизорного управления ПИД-регулятором на основе генетического алгоритма

Нуранова Жулдызай Умбеталикызы, студент магистратуры;
 Молдасапаров Куанышбек Даулетович, студент магистратуры;
 Балабекова Мадина Оразалиевна, кандидат технических наук, доцент
 Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова (г. Чимкент, Казахстан)

Айнакулова Тамаша Салмухамедовна, магистр
 Казахский инженерно-педагогический университет Дружбы народов (г. Чимкент, Казахстан)

В статье рассматривается принцип использования генетического алгоритма для оптимизации управления температурным режимом печи коксования. Приведен анализ качества переходных процессов с традиционным ПИД-регулятором и нейросетевым супервизором.

Ключевые слова: нейронная сеть, нейросетевое управление, ПИД-регулятор, нейронный супервизор, объект управления.

Печи установок коксования работают в жестких условиях, которые характеризуются значительной температурой нагрева сырья и малыми допустимыми отклонениями ее от заданного значения. Даже непродолжительное отклонение температуры от заданной приводит к закоксовыванию и прогару труб, нарушению норм технологического регламента, а также сокращению времени межремонтного пробега [1].

Рассмотрим особенности печи коксования, с точки зрения регулирования процесса горения. Задача регулирования состоит в поддержании заданного значения выходной температуры потока: $t_{\text{вых}} = t_{\text{вых}}^0$ (см. рис. 1).

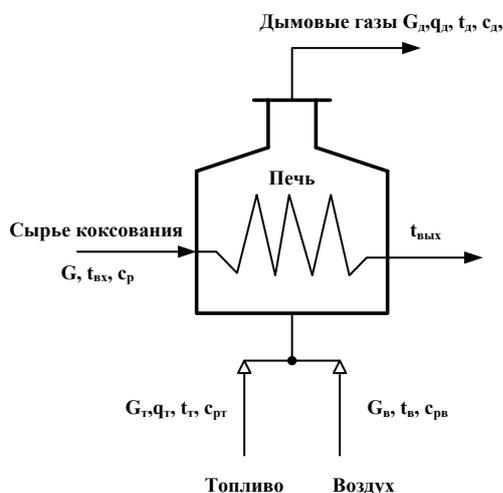


Рис. 1. Принципиальная схема печи

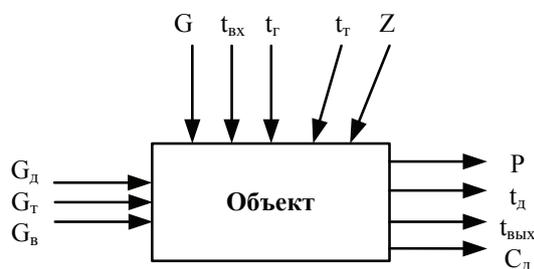


Рис. 2. Структурная схема

Тепловой баланс для сырья коксования имеет вид [9]:

$$Gc_p(t_{\text{вых}} - t_{\text{вх}}) = G_d c_{рд} (t_r - t_{\text{п}}) \tag{1.1}$$

Из уравнения 1.1 определим температуру в зоне горения t_r для процесса горения:

$$G_t q_T = (G_t c_{рт} + G_b c_b) t_r - G_t c_{рт} t_T - G_b c_{рв} t_b \tag{1.2}$$

$$\text{Отсюда: } t_3 = \frac{q_M + c_{рм} t_M + \gamma c_{рг} t_r}{c_{рм} + \gamma c_{рг}} \tag{1.3}$$

где G_t, G_b, G_d, G — расходы топлива, воздуха, дымовых газов и сырья коксования;

$c_{рт}, c_{рв}, c_{рд}, c_p$ - удельные теплоемкости веществ;

$t_r, t_b, t_{\text{вх}}$ — входные температуры топлива, воздуха, сырья коксования;

$t_d, t_{\text{вых}}$ — выходные температуры дымовых газов и нагреваемого потока сырья коксования;

$\gamma = \frac{G_b}{G_t}$ - коэффициент соотношения расходов воздуха и топлива.

Из уравнения теплового баланса (1.1) с учетом (1.3) находим формулу для определения выходной температуры:

$$t_{\text{вых}} = t_{\text{вх}} - \frac{G_d c_{рд}}{G c_p} t_{\text{п}} + \frac{G_t (\gamma + 1) c_{рд}}{G c_p (c_{рт} + \gamma \cdot c_{рв})} \cdot [q_T + c_{рт} t_T + \gamma \cdot c_{рв} t_b] \tag{1.4}$$

Если $t_r = t_b$, то

$$t_{\text{вых}} = t_{\text{вх}} - \frac{G_d c_{рд}}{G c_p} t_{\text{п}} + \frac{G_t (\gamma + 1) \bar{c} q_T}{G} + t_b \frac{G_t c_{рд}}{G c_p} \tag{1.5}$$

$$\text{где } \bar{c} = \frac{c_d}{c_p (c_{рт} + \gamma c_{рв})} \tag{1.6}$$

Анализируя трубчатую печь коксования как объект регулирования, получим структурную схему, показанную на рис. 2. Возмущающими воздействиями приняты расход и температура сырья коксования на входе, коэффициент теплопередачи и теплотери; основными регулирующими воздействиями — расходы топлива и воздуха. К выходным параметрам отнесена выходная температуры сырья коксования и дымовых газов. Помимо требований к режимным параметрам радиационной печи коксования накладываются ограничения из условий взрывобезопасности и требований охраны труда и защиты окружающей среды [2]. В частности, коэффициент соотношения расходов воздуха и топлива γ должен удовлетворять ограничению $\gamma_n \leq \gamma \leq \gamma_v$. Для предотвращения попадания дымовых газов в атмосферу в трубчатых печах поддерживается разрежение.

Рассмотрим пример автоматизации печи, обеспечивающая поставленную задачу регулирования (рис. 3).

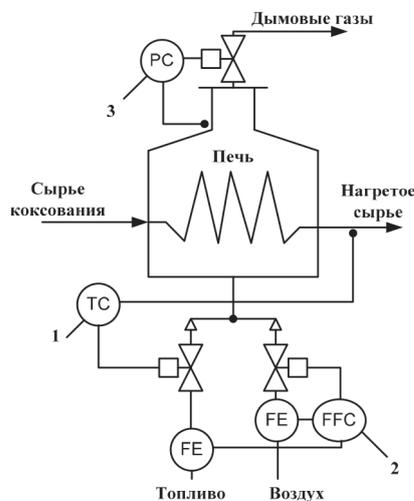


Рис. 3. Пример автоматизации печи коксования

Данный вариант представляет систему автоматизации, состоящую из трех контуров регулирования. Регулятор 1 стабилизирует выходную температуру сырья коксования на заданном значении. Второй регулятор обеспечивает со-

отношение расходов воздуха и топлива, поступающих в зону горения печи. Третий регулятор поддерживает разрежение в печи путем отвода дымовых газов. Предложенный пример будет удовлетворять всем требованиям управления только в случае стационарности параметров процесса. Однако если параметры процесса будут изменяться по неизвестным законам или носить хаотичный характер, то обеспечить автоматическую подстройку регуляторов не представляется возможным. Для решения данной проблемы необходима адаптация регуляторов на основе искусственных нейронных сетей. В данном случае применим нейронное супервизорное управление на основе генетического алгоритма.

Генетический алгоритм использует базовые представления об эволюции как о циклическом процессе смены популяций, в котором наибольшее потомство дают наиболее приспособленные особи, а новые свойства индивидуумов возникают при мутациях. Популяция состоит из хромосом, кодирующих решение некоторой задачи оптимизации [3]. Общая схема ПИД-регулятора с нейронным супервизором приведена на рис. 4.

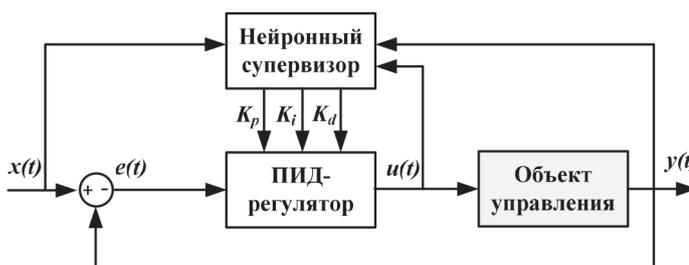


Рис. 4. Структурная схема ПИД-регулятора с нейронным супервизором

В рассматриваемом объекте управления выделим линейную динамическую часть и нелинейную статическую часть (рис. 5).

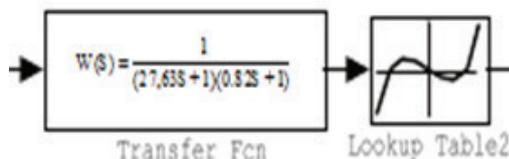


Рис. 5. Нелинейный объект управления в MatLab Simulink

Настройка ПИД-регулятора для линейной части (колебательное звено) средствами оптимизации MatLab не представляет трудностей. Однако при введении нелинейности качество оптимизации коэффициентов заметно ухудшается. Таким образом, при постоянных значениях коэффициентов ПИД-регулятора не удастся добиться хорошего качества управления. Для оперативного изменения коэффициентов будем также использовать двухслойную ИНС прямого распространения, содержащую по три нейрона в каждом слое (рис. 6). На рис. 6 цифрами обозначены отдельные нейроны. Нейроны 1-го слоя имеют активационную функцию — гиперболический тангенс, а у нейронов 2-го слоя активационные функции линейные. На вход НС поступают текущее и задержанное значения ошибки. Число линий задержки соответствует порядку динамической части объекта управления. Величина задержки зависит от скорости протекания переходного процесса, она может быть выбрана в пределах 0,01–0,1 с.

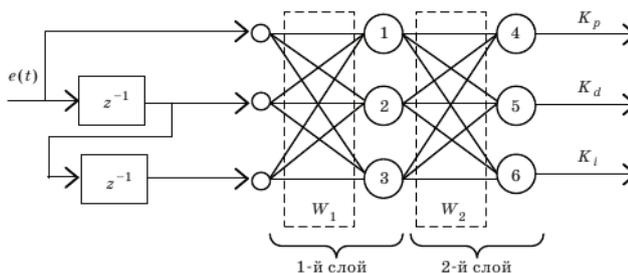


Рис. 6. Структура нейросетевого супервизора

Задача конструирования нейросетевого супервизора подразумевает, таким образом, настройку двух весовых матриц W_1 и W_2 , содержащих по девять весов каждая. Использование для настройки алгоритма обратного распространения ошибки в данной ситуации оказывается затруднительным, поскольку невозможно сформировать обучающую выборку для НС. Использование ГА предполагает кодирование параметров супервизора, т. е. весов НС, хромосомой длиной 18 действительных чисел (генов).

Хромосома представляет собой альтернативное решение задачи. Совокупность всех хромосом образует популяцию. Популяция эволюционирует под воздействием генетических операторов отбора, скрещивания и мутации. Для выполнения операции отбора необходимо иметь описание пригодности каждой хромосомы P_i . Эта оценка может быть найдена путем сравнения эталонного описания переходного процесса $y^*(t)$ и переходного процесса, полученного под управлением i -й хромосомы. Например:

$$P_i = \frac{1}{1 + E_i}, \quad E_i = \sum_{k=1}^N |y_k^*(t) - y_k(t)|,$$

где N — рассматриваемое число точек переходного процесса.

На рис. 7 приведена схема моделирования работы нейросетевого супервизора в MatLab Simulink.

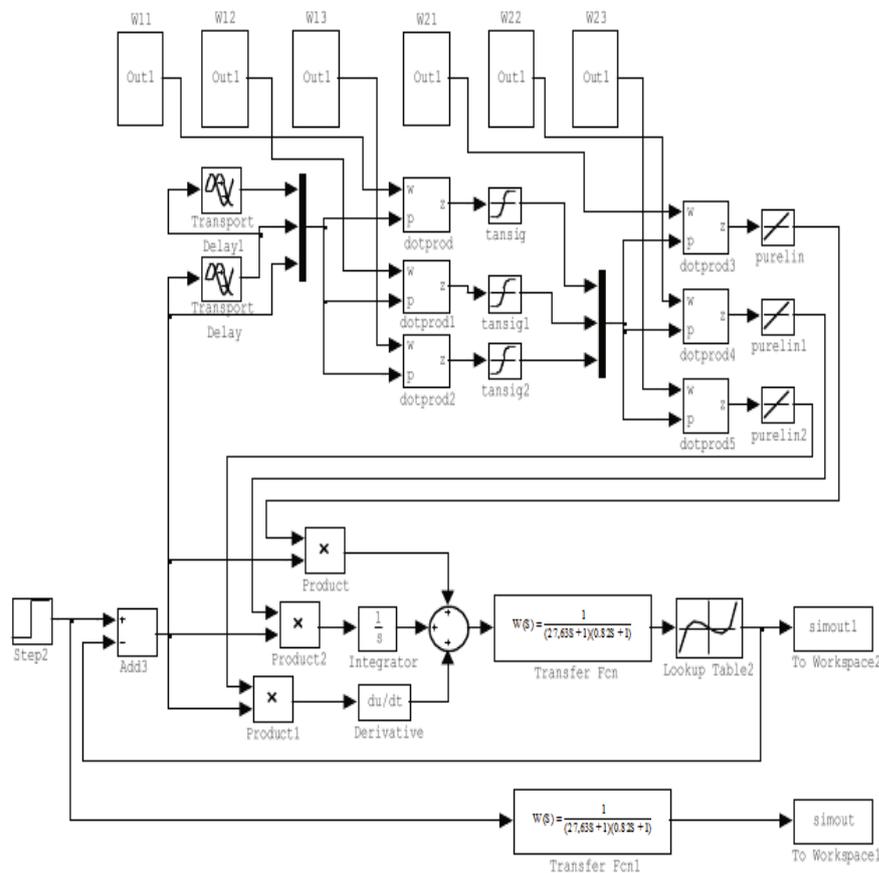


Рис. 7. Схема моделирования работы нейросетевого супервизора в MatLab Simulink

В нижней части рис. 7 представлена передаточная функция, служащая для описания эталонного процесса. Блоки simout и simout 1 служат для накопления точек эталонного и реального переходного процесса. Обучение супервизора выполнялось с помощью стандартного инструмента gatool в составе MatLab. Размер популяции 50 хромосом, для поиска решения потребовалось около 100 генераций. Были получены следующие весовые матрицы:

$$W_1 = \begin{bmatrix} -0,66 & 0,75 & 0,88 \\ 0,46 & 0,22 & 3,05 \\ 0,79 & 0,99 & -0,45 \end{bmatrix}, \quad W_2 = \begin{bmatrix} 0,41 & 1 & 0,97 \\ 0,85 & 1,89 & 1,52 \\ 0,84 & 0,09 & 0,02 \end{bmatrix}.$$

На рис. 8 приведен переходный процесс в системе после обучения нейронного супервизора. На рис. 9 показаны графики изменения значений коэффициентов ПИД-регулятора во время переходного процесса.

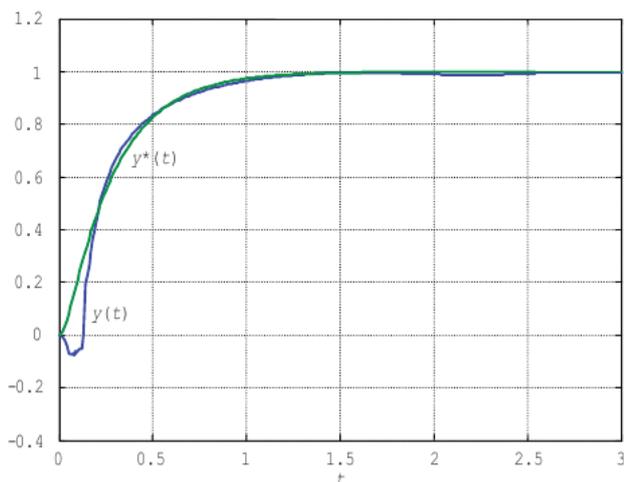


Рис. 8. Переходные процессы в системе с нейронным супервизором

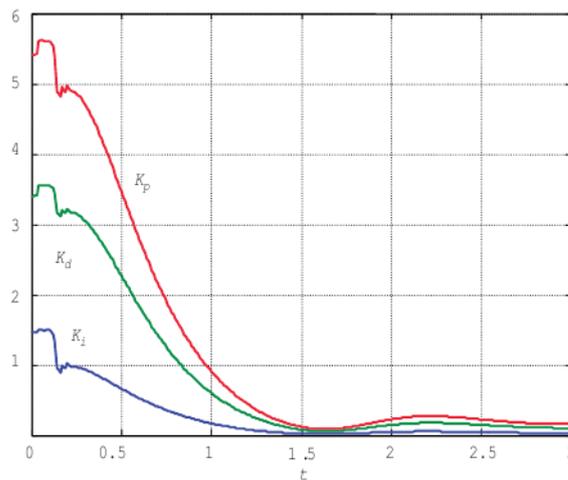


Рис. 9. Изменение коэффициентов ПИД-регулятора во время переходного процесса

Как следует из рис. 9, переходный процесс оказывается весьма близок к эталонному процессу, и ПИД-регулятор с супервизором обеспечивает гораздо более высокое качество управления, чем ПИД-регулятор с постоянными коэффициентами.

Литература:

1. Селевцов, Л. И. Автоматизация технологических процессов. 3-е изд. — М.: Академия, 2014. — 352 с.
2. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами. Учебное пособие. — М.: Инфра-М, РИОР. — 2015. — 272 с.
3. Бураков, М. В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: учеб. пособие/ М. В. Бураков. — СПб.: ГУАП, 2013. — 284 с.: ил.

Охрана объектов культурного наследия в современном образовательном процессе

Шихирин Вячеслав Владимирович, кандидат экономических наук, доцент;
Харькова Наталья Александровна, студент;
Урюпина Елена Владимировна, студент
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

В данной статье рассмотрены проблемы современного строительного образования, его точечная направленность, поднят вопрос необходимости сохранения объектов культурного наследия, приведены число объектов культурного наследия необходимого для восстановления, сумма затрат для восстановления этих объектов. Статья показывает решение этих проблем на примере памятника архитектуры гостиницы «Мадрид» расположенной на площади Первой пятилетки в городе Екатеринбурге. Выстроена логика образовательного процесса для решения проблем.

Ключевые слова: культурное наследие, образовательный процесс, современное строительное образование, архитектурное наследие, городское землепользование.

The Protection of Cultural Heritage Site by Civil Engineering Education

Abstract: This article examines the problems of modern building education, its point-of-focus orientation, raised the issue of the need to preserve cultural heritage sites, presents the number of cultural heritage objects necessary for restoration, the amount of costs to restore these objects. The article shows the solution of these problems by the example of

the architectural monument of the Madrid Hotel located on the square of the First Five-Year Plan in the city of Yekaterinburg. The construction of the logic of the educational process for solving problems is given.

Keywords: *cultural heritage, education process, modern civil engineering, architectural heritage, urban land use.*

Современное строительное образование не затрагивает проблем сохранения объектов архитектурного наследия. Эти проблемы являются сегодня значимыми, так как наступает момент, когда старые здания, олицетворяющие собой исторические события или иную историческую ценность не могут далее эксплуатироваться и нести полезную функцию, даже в качестве памятника архитектуры, в связи с разрушением не только моральным, но и физическим.

К примеру, ежегодно потери в РФ составляют более 100 объектов культурного наследия. Общее количество объектов культурного наследия более 180.000 [1], их общая площадь 300 млн. м² [3 с 11]. Стоимость восстановления 1м² находится в диапазоне \$ 1800–2000. Государство не в состоянии выделять необходимые суммы для сохранения объектов культурного наследия. Компромисс возможен при привлечении частных инвестиций для решения подобной проблемы. Формы инвестиций могут быть различными: передача в долгосрочную аренду, доверительное управление, концессия, инвестиционные условия широкого диапазона [9, с 248].

Серьезной проблемой остается различный правовой титул на участок земли и расположенный на нем объектов культурного наследия. К тому же возникают проблемы по гармонизации существующих морфотипов урбанизаций с современными градостроительными архитектурными тенденциями «устойчивого развития».

Собственники земли (преимущественно органы власти) должны осознавать, что жесткое установление большого количества «охраняемых элементов» объектов культурного наследия не только не привлечет необходимые ин-

вестиции, но тем самым не повысит ценность городских земель [2]. Проблема разрешится, если реализовать многофункциональное использование объектов культурного наследия, которое с позиции наилучшего и наиболее эффективного использования и в контексте экономики городского землепользования увеличит остаточную стоимость земли [5,8].

Данные обстоятельства поднимают вопросы о фундаментальной культурной миссии современного университета, так как для высшего образования цель должна заключаться в том, чтобы быть интеллектуальным форумом для ведения дискуссий и диалога о человеческом и социальном развитии. Словом, выдвигается на передний край вопрос: каковы этические аспекты будущих взаимоотношений между университетом (высшим образованием) и культурным обществом [6 с. 15].

Университет представляет собой международный форум для развития и обмена знаниями в поддержку человеческого развития. Базируясь на резолюцию Генеральной Ассамблеи от 25 сентября 2015 с повесткой: «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030г «университетам необходимо не забывать цель 11 «обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» в том числе задачу 11.4 «Активизировать усилия по защите и сохранению всемирного культурного и природного наследия».

Для наглядного представления внедрения указанной выше задачи в процесс современного строительного образования рассмотрена в качестве примера объект гостиницы «Мадрид» в г. Екатеринбурге (рис. 1).



Рис. 1. Гостиница Мадрид

Гостиница «Мадрид» является частью комплексной застройки площади им. Первой пятилетки (рис. 2 и рис. 3.)

Двулучевая, с единой композиционной осью площадь является одним из важнейших градостроительных образований города и объектом градостроительного искусства периода конструктивизма, рис 4.

Строительство осуществлялось в 1933–1937 годы по проекту архитекторов В. В. Безрукова и П. В. Оранского (в оформлении интерьеров принимал участие немецкий ар-

хитектор Бела Шефлер). Гостиница «Мадрид» строилась как общежитие для иностранных специалистов, и свое название получила во время войны в Испании: здесь собирались разместить беженцев из Мадрида. Во второй половине 1930-х годов конструктивистский облик был трансформирован за счет оформления фасадов элементами неоклассики: различными ордерными архитектурными деталями, каннелированными пилястрами и декоративными элементами (в частности, рустованной обработкой первого этажа).



П. В. Оранский (1899–1960 г.)



Рис. 2. Площадь первой пятилетки

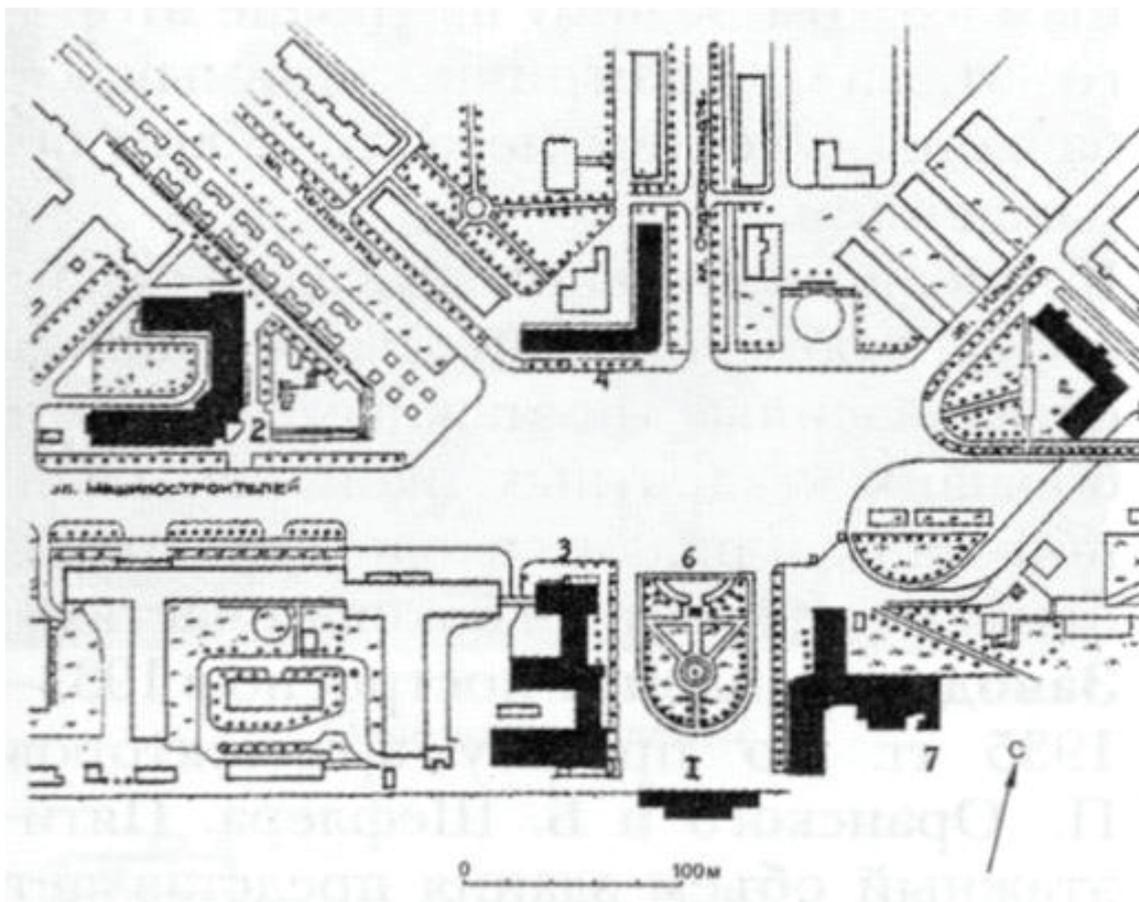


Рис. 3. Площадь Первой Пятилетки. Генплан: 1 — проходная, 2 — гостиница «Мадрид», 3 — заводоуправление, 4 — дом жилой (здание техучебы), 5 — дом жилой, 6 — памятник Г. К. Орджоникидзе, 7 — лаборатория



Рис. 4. Двулучевая площадь

В рамках магистерской диссертации данный проект рассматривается комплексно, исключая одностороннее изучение проблемы, полагаясь исключительно на интеграцию нескольких дисциплин.

Структурная схема решения проблемы сохранения объектов культурного наследия диктует следующую логику образовательного процесса.

На основании культурологической экспертизы, включающей как архитектурную, так и градостроительную ценность объекта анализируется концепция моно или многофункциональности. Основой является анализ рыночных предпочтений. Оценка технического состояния в рамках дисциплины «Техническое обследование зданий и сооружений» позволит определить предстоящий объем работ (реставра-

ционно-строительных). «Экономика городского землепользования» и «Управление рисками девелоперских проектов» позволит с позиции рассмотренных вариантов рассчитать «остаточную» стоимость земли, что даст возможность девелопменту и власти найти компромисс. «Управление проектами», «Проектное финансирование», «Ценообразование» и «Стоимостной инжиниринг» служат пониманию соблюдения бюджетной дисциплины. Необходимой частью является «BIM Technology for Facility Management». Последующее управление Завершённым проектом основывается на модели «Facility Management», и ее двух содержательных составляющих: «Facility Assets Management (FAM)» и «Facility Service Management (FSM)».

Реализация подобной образовательной последовательности с рассмотрением во взаимосвязи дисциплины

обеспечит у студентов большую адаптированность к реальным практическим проблемам. Выпускник университета получит навыки и сформированные компетенции при реализации подобных и иных проектов.

Если придерживаться подобной схемы, то в образовательная программа позволит решить многие проблемы: будет решаться злободневный вопрос сохранения памятников архитектурного наследия; при задействовании нескольких дисциплин для решения одного проекта будет исключаться отсутствие взаимосвязи между дисциплинами; образовательный процесс станет более адаптирован к моментам возникающим на практике; студенты смогут стать более самостоятельными в решении целого комплекса вопросов, возникающих при реализации подобных проектов.

Литература:

1. Федеральный закон № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации».
2. Закон РСФСР от 15 декабря 1978 г. «Об охране и использовании памятников истории и культуры», в ред. Федерального закона № 73-ФЗ от 25 июня 2002 г.
3. Луков, А. В., И. Л. Владимирова В. В. Холщевников «Комплексная оценка зданий-памятников истории и культуры на рынке недвижимости», 2006, с. 10–18, 107–112.
4. Judith Reynolds, «Historic properties», 2014, pp. 30–40.
5. В. М. Валеграхов, «Совершенствование методов экономической оценки объектов культурного наследия», 2014, с. 61–101.
6. И. Г. Безуглов В. В. Лебединский А. И. Безуглов «Основы научных исследований», 2008, с. 14–19.
7. Д. Кузьмина, М. Романович, П. Акимова, Д. Кареева, Н. Мостовский, К. Соловьев. «Обоснование эффективного использования земельных участков, расположенных в историческом центре Санкт-Петербурга». Научная статья, 17.04.2017.
8. Jack Harvey Ernie Jowsey, «Urban Land Economics», 2003, pp. 61–101.
9. Виленский, П. Л. Лившиц В. Н., Смоляк С. А. «Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика», 2008, с. 247–252.

МЕДИЦИНА

Особенности общения медработников и пациентов, перенёвших инсульт

Баймуратов Тимерлан Рамилевич, студент;

Еникеева Алсу Мирхатовна, студент;

Кутдусова Энже Динаровна, студент;

Насретдинова Ляля Минигалеевна, кандидат педагогических наук, доцент;

Хусаенова Альбина Ауфатовна, кандидат педагогических наук, доцент

Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа)

Медицинская деонтология тесно связана с медицинской психологией, она освещает вопрос о том, как должен вести себя медработник для того, чтобы максимально охранять психику больных от травмирующих влияний в стенах лечебного учреждения, в чем состоит долг и этика медицинского работника.

Медицинский работник и больной вместе решают одну и ту же задачу, в которой необходимо их сотрудничество, взаимодействие, взаимное доверие. Больной более или менее активно выполняет требование медицинских работников, принимая лекарство, придерживаясь предписанного режима. Нередко ему приходится, подчиняясь указанию врача и медицинского персонала, испытывать боль и другие неприятные ощущения (например, при выполнении манипуляций). Больной пойдет на это потому, что доверяет, верит в необходимость и правильность действий медработников. Отсюда видно первое и очень важное обстоятельство — наличие доверия больного к медицинскому учреждению, его работникам.

Прежде чем говорить на тему общения медработников и больных, перенёвших инсульт, необходимо кратко ознакомиться с основными понятиями психологии общения.

В едином процессе общения Добрович А. выделяет 3 стороны: коммуникативную, как обмен информацией; перцептивную, как понимание людьми друг друга или взаимовосприятие, и интерактивную, как межличностное взаимодействие. Различают коммуникацию вербальную, то есть связанную с речью, и невербальную, подразумевающую эмоциональные отношения (мимика, жесты, смех), сопровождающие разговор.

Важнейшей стороной общения медицинского работника и больного является межличностное взаимодействие, то есть совокупность связей и взаимовлияний в ходе совместной деятельности.

Цели общения или желаемые результаты общения являются важнейшим компонентом этого процесса, причем

подлинные мотивы общения и внешне выражаемые цели общения могут расходиться.

Техника общения включает умение вступить в контакт, способность предвидения, интуицию, экспрессию, жесты, в общем, те инструментальные акты, обращенные вовне, которые и составляют процесс коммуникации.

Аффективный фон общения составляют чувства, возникающие у человека в процессе общения. Эти чувства могут способствовать эффективности общения и удовлетворения потребностей в общении, но они могут и препятствовать этому. Чувство неадекватности, обида, страх, тревога, как правило, осложняют процесс общения, сковывают его, и, наоборот, чувство доверия, принятия другого, радость способствуют эффективности общения.

Когнитивные (познавательные) характеристики общения проявляются в способности к интеграции различных психических процессов при достижении целей общения. Важную роль в общении играют волевые качества общающихся.

Последствия процесса общения различны:

а) в процессе общения происходит суггестивное (внушающее) воздействие, которое может быть благоприятным или неблагоприятным;

б) наблюдение за поведением врача вызывает у больного определенные представления, которые могут быть основой для положительного или отрицательного аффекта, что сказывается на самочувствии и даже на течении некоторых заболеваний; в одних случаях эти представления соответствуют целям врачебного воздействия, а в других они им противоречат;

в) происходит научение наблюдаемому поведению.

Процесс общения является источником информации как для медработника, так и для пациента. Поэтому требования к общению врача с больным чрезвычайно многосторонни.

Общение также имеет терапевтическое значение. По мнению Кадыкова А. С., слово — лечебный фактор.

Причем, чем авторитетнее медперсонал, чем больше доверия испытывает к нему больной, тем сильнее последствия словесного воздействия. Поэтому искусство вести беседу, расспрашивать, имеет все возрастающее значение. Умение спрашивать и получать объективную информацию о состоянии больного, о его отношениях в семье, с коллегами, относится к искусству общения. Под последним подразумеваются коммуникативные качества человека, умение воспринимать, понимать и оказывать воздействие на другого, передавать смысл и создавать определенное настроение. Искусство общения включает в себя коммуникативное воздействие на представления и концепцию болезни у больного, корректировку настроения (снижение страха, беспокойства, повышение уверенности, надежды на лучший исход и т. д.), влияние на саногенное поведение и образ жизни больного.

Культура общения медицинского работника, умение тактично и профессионально грамотно вести себя с больным, коллегами по работе, должностными лицами рассматривается как профессионально значимое свойство специалиста-медика.

Медицинское общение имеет специфический характер и его можно понять, познав вначале общие особенности общения, его психологическую структуру применительно к медработнику и пациенту. Особенности общения врача и больного характеризуются следующими признаками:

а) больной обращается за помощью к медицинскому работнику, зная, что оказание помощи является его профессиональной обязанностью. В процессе общения медработник удовлетворяет свою потребность в оказании помощи другим, в самоутверждении и самореализации;

б) общение формально структурировано: оно ограничено во времени, регламентировано внешними факторами, сочетается с оформлением документов, что накладывает определенный отпечаток на характер действия;

в) посещение врача сопровождается психотерапевтическим эффектом, в результате чего у больного снижается страх, тревога и беспокойство за свою судьбу, он чувствует облегчение, а в восприятии будущего появляется оптимизм;

г) эффективность психотерапевтического воздействия зависит от откровенности и доверия больного, в то время как обычное общение не предъявляет такого требования; больной не должен скрывать свои симптомы и обстоятельства, в которых они проявляются; с другой стороны, искусство врача состоит в том, чтобы в кратчайшее время вызвать достаточную степень доверия, необходимую для откровенности.

Успех лечения обеспечивается совместными усилиями медицинского работника и больного в достижении совместных целей и должен сопровождаться положительными ожиданиями со стороны больного. Результаты общения часто зависят от успешного начала общения.

Значение эмоциональных отношений, сопровождающих речевую коммуникацию медработника с больным, уже давно является объектом пристального исследования специалистов в области лечения инсультов Манвелова Л. С. и Кадыкова А. С.

Они обращают внимание на экспрессивные возможности речи: интенсивность, изменение динамики голоса, мягкость, выработка такого голоса требует специальных занятий и психических предпосылок. Если человек спокоен и доброжелателен, то в его голосе преобладают низкие обертоны, а в случае напряжения и агрессии — высокие. Скрипучие, раздражительные звуки голоса свидетельствуют о мышечном напряжении, а возрастающий и убывающий темп свидетельствуют о беспокойстве. Следует принимать во внимание также и то обстоятельство, что голос производит психический эффект.

Вступление в контакт и осуществление общения зависит от ожиданий больного. Они могут быть нереалистическими и вести к крушению надежд, в результате чего больной оказывается в состоянии эмоционального стресса. Поэтому нужно стремиться к формированию у пациента реалистических ожиданий о возможностях медицины. Пациент должен понять, что многое зависит от него самого, а медицинские работники являются руководителями процесса оздоровления и борьбы с болезнью.

Искусство общения имеет различные направления, выражения и последствия: этическое, эстетическое, деонтологическое и психосоматическое. Последнее более всего оказывает влияние на течение болезни и выздоровление. Наиболее существенным для медицинского работника является осознание психосоматических аспектов общения. Это необходимо как для предотвращения ятрогений, так и для более эффективного лечебного воздействия.

Общение медсестры с больным, перенёсшим инсульт, имеет терапевтическое значение. Причем, чем авторитетнее медперсонал, чем больше доверия испытывает к нему больной, тем сильнее последствия словесного воздействия. Поэтому искусство вести беседу, расспрашивать, имеет все возрастающее значение. Культура общения медицинской сестры, умение тактично и профессионально грамотно вести себя с больным, коллегами по работе, должностными лицами рассматривается как профессионально значимое качество специалиста-медика.

Родовая травма промежности и ее последствия в работе врача-колопроктолога

Беляев Антон Игоревич, студент;

Зитта Дмитрий Валерьевич, кандидат медицинских наук, доцент
Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

Проблема родового травматизма у женщин, перенесших роды через естественные пути, продолжает оставаться актуальной. Особое место занимают тяжелые повреждения анального канала и промежности, классифицируемые по Sultan как разрывы 3–4 степени. По данным Royal College of Obstetricians and Gynaecologists частота отдаленных последствий тяжелых разрывов промежности в виде фекальной инконтиненции и деформации промежности в Великобритании составляет 2,9%. При анализе отечественной литературы достоверных статистических данных о частоте тяжелой родовой травмы промежности и ее последствий обнаружить не удалось.

На практике ушивание родовой травмы промежности осуществляется врачом акушером-гинекологом, а иногда акушеркой. Чаше ушивание производится «край-в-край», что нередко приводит к несостоятельности швов и развитию в отдаленном периоде рубцовой деформации промежности и фекальной инконтиненции. Дефекты ведения пациентов с тяжелой родовой травмой промежности и анального канала приводит к тому, что данная категория больных редко попадает в поле зрения колоректальных хирургов в раннем периоде после повреждения.

Цель

Проанализировать результаты хирургического лечения отдаленных последствий тяжелой родовой травмы промежности и оценить функциональное состояние сфинктерного аппарата до и после операции.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 14 историй болезни женщин, поступивших в отделение колопроктологии с диагнозом: «родовая травма промежности, разрыв анального сфинктера, фекальная инконтиненция». Оценивали следующие показатели: возраст в период лечения и родов, срок с момента травмы до хирургической коррекции, наличие сопутствующих заболеваний аноректальной области, необходимость формирования превентивной колостомы, срок закрытия стомы, Wexner Index Score (WIS)

до и после лечения, частота послеоперационных осложнений и рецидива инконтиненции.

Результаты

Средний возраст на момент операции составил $31,8 \pm 7,5$ лет. Средний возраст на момент родов составил $27,5 \pm 6$ лет. Средний срок с момента родов до операции составил $4,7 \pm 2,7$ лет. У всех пациенток наблюдался полный поперечный разрыв передней порции анального сфинктера, фекальная инконтиненция 2 степени в 22% случаев, 3 степени 78% наблюдений. Сочетание разрыва сфинктера и ректовагинального свища наблюдались в 3 случаях. В большинстве случаев больные активно обращались к врачу-колопроктологу с жалобами на нарушение держания кала. Лишь 3 женщины были направлены в отделение колопроктологии акушерами-гинекологами в ранние сроки после возникновения травмы. 2 пациентки в срок 5–8 суток после родов в связи с развитием тяжело раневой инфекции и флегмоны промежности, третья через 3 месяца после родов в связи с угрозой написания жалобы. Перед началом лечения среднее значение WIS в группе составляло $16 \pm 4,3$. Во всех случаях была проведена передняя леваторопластика с формированием дубликатуры порции сфинктера и реконструктивно-пластическое восстановление промежности перемещенными кожными лоскутами. В 12 случаях превентивная колостома формировалась одновременно с сфинктеролеваторопластикой. У двух больных с флегмоной промежности первым этапом формировалась колостома, затем, через 3–4 месяца выполнялась реконструкция промежности и анального сфинктера. Закрытие колостомы выполнено всем больным. Средний срок с момента операции до закрытия стомы 14 ± 2 недели. Послеоперационный период у 13 пациенток протекал гладко, благоприятно, рана заживала первичным натяжением. В одном случае вследствие раневой инфекции развилась несостоятельность швов, рецидив ректовагинального свища, недержания. Потребовалась повторная операция, которая привела к выздоровлению. Спустя 4 недели после закрытия колостомы среднее значение WIS составило $3 \pm 1,2$.

Table 2 The Wexner score⁴

Type of incontinence	Frequency				
	Never	Rarely	Sometimes	Usually	Always
Solid	0	1	2	3	4
Liquid	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Wears pad	0	1	2	3	4
Lifestyle alteration	0	1	2	3	4

Never, 0; rarely, <1/month; sometimes, <1/week, ≥ 1 /month; usually, <1/day, ≥ 1 /week; always, ≥ 1 /day.

0, perfect; 20, complete incontinence.

Выводы

Пациентки с родовыми разрывами промежности 3–4 степени нуждаются во внимательном ведении специалистами акушерами гинекологами. В раннем послеродовом периоде необходима консультация колоректального хирурга. Больные с фекальной инконтиненцией 2–3 степени требует хирургической коррекции, и эта коррекция должна проводится в специализированном отделении специалистами колоректальными хирургами.

Несмотря на статистические данные количество больных, которые обращаются с недержанием после родовых разрывов промежности по непонятным причинам

необоснованно мало. Подавляющее большинство пациентов активно обращаются к колоректальному хирургу, но лишь в единичных случаях направляются акушерами гинекологами и то как правило случае, если есть угроза судебного разбирательства.

Оперативные вмешательства, как сфинктеропластика, технически сложны, требуют обязательного формирования превентивной колостомы, но дают хорошие отдаленные результаты, практические 100% с коррекцией промежности и ликвидации фекальной инконтиненции. Это показывает низкое количество осложнений и хорошая динамика по шкале Wexner.

Литература:

1. «Ассоциация колопроктологов России». Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с недостаточностью анального сфинктера. Москва 2013 год.
2. Султанова, С. Г. Клиническое значение диагностики больных со старым разрывом промежности. Азербайджан 2006 год.
3. Султанова, С. Г. Анальная инконтиненция при послеродовых разрывах промежности: постановка задачи. Украинский журнал клинической и лабораторной медицины, № 3, 2011 год.
4. Мусаев, Х. Н. Отдаленные результаты хирургического лечения послеродовых разрывов промежности. Вестник хирургии Казахстана, № 1, 2010 год.
5. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. The management of third- and fourth-degree perineal tears. UK, 2007.
6. Tarja Pinta. Academic dissertation: Anal incontinence and anal sphincter rupture during childbirth — Prevalence, diagnosis and treatment. Helsinki 2005.
7. Carol Ann Norton. Perineal Trauma And Childbirth: a discussion paper. University of Newcastle, 2009.
8. Eugene Oteng-Ntim, Lucy C Chapell. Obstetric anal sphincter injury. BMJ, July 2010

Особенности этиологии пневмонии у детей

Борисов Никита Викторович, студент;
Груздева Екатерина Сергеевна, студент;
Тевосян Сюзанна Татуловна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

Врождённая пневмония — это инфекционно-воспалительное поражение респираторных отделов лёгких с накоплением экссудата в просвете альвеол, которое выявляется в первые 72 часа жизни ребёнка [2,3]. Однако, как утверждает профессор Г. А. Самсыгина, если путь инфицирования был интранатальным, то врождённая пневмония может развиваться на 4–7 сутки жизни, а при отдельных видах возбудителей (например, *Chlamydia trachomatis*) на 3–8 неделе жизни [5].

В целом, по данным исследований многих авторов, причиной врождённой пневмонии является внутриутробное или интранатальное инфицирование плода различными микроорганизмами [1,2,3]. Этиология представлена в таблице 1.

Научная группа под руководством О. Б. Черняховского, кроме выше описанных, выделила следующих возбу-

дителей: бактерии — *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, вирусы — *Respiratory syncytial virus*, *Rubella* и грибы рода *Candida* [6].

Приобретённые пневмонии (начавшиеся спустя 72 часа после рождения) чаще всего возникают в результате инфицирования коагулозонегативными стафилококками, золотистым стафилококком, синегнойной палочкой, аденовирусами, энтеровирусами, цитомегаловирусом, вирусами гриппа А и В, вирусом парагриппа, РС-вирусами, грибами рода *Candida*, кишечной палочкой и микобактериями туберкулёза [2,3].

Наиболее тяжело протекают вирусные пневмонии. В одном из шотландских исследований под руководством Najwa Khuri-Bulos была изучена этиологическая структура

Таблица 1. Возбудители врождённой пневмонии

Путь инфицирования	Возбудители
Трансплацентарное инфицирование	Toxoplasma gondii Treponema pallidum Listeria monocytogenes Herpes simplex virus Cytomegalovirus
Интранатальное инфицирование	Стрептококк группы В E. coli Klebsiella spp. Chlamydia trachomatis Mycoplasma hominis Ureaplasma urealyticum

пневмоний, вызванных вирусами, у 3628 детей первых 10 дней жизни. Основными возбудителями оказались: респираторно-синцитиальный вирус — 44 %, HPV-вирус — 39 %, аденовирус — 15 %, вирус парагриппа типа 3—6 %, вирус гриппа А-С — 4 %. Как видно из статистических данных, у многих детей (29 %) была смешанная этиология пневмонии. Так же важно отметить, что только у 30,7 % детей заболевание было вызвано бактериальной флорой, все остальные случаи (69,3 %) — вирусы [1].

Большую роль в развитии врождённой и приобретённой пневмонии у детей нескольких недель жизни играют акушерские факторы риска и состояние новорожденного на момент инфицирования.

Предрасположенность детей к развитию как врождённой, так и приобретённой пневмонии, по данным А. М. Аминат, повышается при применении искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ). В среднем, у 3—10 % детей на фоне ИВЛ появляется вентиляционно-ассоциированная пневмония (ВАП) [4].

Акушерскими факторами риска развития внутриутробной пневмонии являются следующие:

- хламидийная инфекция у матери;
- длительный безводный промежуток;
- дистресс-синдром плода;
- перинатальные факторы (асфиксия при рождении, малый вес, морфофункциональная незрелость);

- врождённые аномалии развития;
- воспалительные изменения последа;
- фето-плацентарная недостаточность;
- ультразвуковые признаки изменений со стороны плаценты (отёк и варикоз сосудов, гиперэхогенные включения, контрастирование базальной пластины) [2,4].

Риск возникновения приобретённой пневмонии повышается при проведении массивной и длительной АБ-терапии, которая назначается детям в тяжёлом состоянии, находящимся в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Подобная практика приводит к снижению местного и общего иммунитета, нарушает биоценоз слизистых оболочек [4].

К сожалению, в большинстве случаев, даже не смотря на выраженные клинические особенности, назначается комбинация аминогликозида с амоксициклином, которая не всегда эффективна. Основными причинами подобного подхода являются: отсутствие технической возможности выделения возбудителя, низкая грамотность врачей, полиэтиологическая структура заболевания [2].

Таким образом, врождённая и приобретённая пневмония у детей первых дней жизни отличается в этиологическом плане. Это необходимо учитывать с целью назначения грамотной антибактериальной или противовирусной терапии, которая может значительно отличаться от эмпирической схемы.

Литература:

1. Severe outcomes associated with respiratory viruses in newborns and infants: a prospective viral surveillance study in Jordan / Khuri-Bulos N [и др.] // BMJ Open. — 2008. — № 5. — с. 136—152.
2. Волянюк, Е. В. Врожденная пневмония у недоношенных новорожденных: особенности этиологии, диагностики и лечения / Е. В. Волянюк, А. И. Сафина // ПМ. — 2011. — № 53. — с. 55—59.
3. Врожденная пневмония (клинические рекомендации) // Неонатология: Новости. Мнения. Обучение. 2017. № 4.
4. Пневмонии новорожденных / А. И. Алиева [и др.] // Известия Самарского научного центра РАН. — 2014. — № 5. — с. 36—44.
5. Самсыгина, А. Д. Врождённые пневмонии / Д. М. Дойницин, А. Д. Самсыгина // практическая медицина. — 2013. — № 5. — с. 61—68.
6. Черняховский, О. Б. Внутриутробные инфекции у новорожденных, факторы риска / О. Б. Черняховский, И. В. Абрамова, О. Л. Полянчикова // Рос. вест. перинатол. и педиатр. — 2009. — № 1. — С. 80—88.

Причины и профилактика рака молочной железы

Борисов Никита Викторович, студент;
Тевосян Сюзанна Татуловна, студент;
Груздева Екатерина Сергеевна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

Проблема диагностики и лечения рака молочной железы (РМЖ) является очень актуальным вопросом в наши дни. Согласно исследованиям, проведённым в 2008 году, в мире выявлено 1,38 млн. больных, в 2012 году — уже 1,67 млн. Риск развития патологии после 65 лет в 6 раз выше, чем до этой возрастной планки, и в 150 раз выше, чем до 30 лет [2,3,5].

Существует огромное количество факторов, способствующих развитию заболевания. Рассмотрим некоторые из них.

Онколог О.Ю. Муранова, анализируя отечественные и зарубежные исследования, пришла к выводу, что радиация при определённых обстоятельствах повышает риск развития РМЖ. Через 15–30 лет после трагедии в Хиросиме и Нагасаки частота встречаемости значительно увеличилась у японок, которые получили опасную дозу радиации в возрасте 10–19 лет. Диагностирован рост случаев возникновения РМЖ у пациенток с болезнью Ходжкина, получавших лучевую терапию [4].

Курение повышает риск развития злокачественной опухоли в 2 раза. Помимо этого у курящих женщин удлиняются сроки и риск неблагоприятного исхода беременности, время зачатия [8].

Большую роль в этиологии опухолевого процесса играет питание. Доказано, что, как минимум в 30% случаев возникновение рака связано с характером употребляемой пищи. Овощи и фрукты предохраняют организм от патологии, а, к примеру, жирная пища играет роль промотора в развитии рака молочной железы [8].

Лишний вес — один из ключевых факторов развития РМЖ. В жировой ткани в репродуктивном и менопаузальном периоде продуцируются экстраовариальные эстрогены, дисбаланс или избыточное выделение которых увеличивает риск развития заболевания [4]. Опасность состоит в том, что в развитых странах лица, страдающие ожирением, составляют 20–30% от популяции. К 2025 году эта цифра вырастет до 40% среди мужчин и 50% среди женщин [7].

Проведение гормонотерапии любого характера, увеличение выделения гормонов в пубертатном возрасте и во время беременности, заболевания эндокринных органов значительно повышают риск появления РМЖ [9].

В.Э. Федоров и М.Ю. Чебуркаева в своей совместной работе изложили сведения относительно наследственной формы рака. Она чаще встречается у женщин репродуктивного возраста, особенно при наличии родственников, больных РМЖ. В российской популяции преобладающим мутантным считается ген BRCA1 (80%) [9].

Особого внимания, согласно словам М. Н. и Е. Н. Добренских требуют пациентки с фиброзно-кистозной болезнью и доброкачественными опухолями молочной железы, на фоне которых частота возникновения рака молочной железы в 25–30 раз выше [1].

Различия заболеваемости в разных районах земного шара показывают нам, что в ряде случаев можно избежать развития опухолевого процесса. Множество авторов выделяют следующие стратегии «самозащиты»: поддержание оптимальной массы тела; регулярные физические нагрузки; правильное питание; ограничение или отказ от вредных привычек (алкоголя, курения и т. п.); регулярное прохождение медицинских осмотров (минимум 1 раз в год) [4,5,6,10].

Отдельно можно отметить такие направления профилактической деятельности, как:

1. Химиопрофилактика. Возможна только у женщин старше 35 лет. Такие препараты, как Тамоксифен и Ралоксифен, при пятилетнем приёме снижают риск развития РМЖ на 49% [5].

2. Профилактические хирургические вмешательства. Применяется у лиц с наследственной предрасположенностью и с носительством «патологических» генов. Результаты зарубежных исследований показали, что снижение риска при данном виде терапии — 96% [10];

3. Профилактика у последующего поколения. Проводится в случае выявления у одного из родителей мутантных генов (BRCA1 и BRCA2) [10].

Путь, способный улучшить ситуацию с РМЖ и повысить выживаемость — ранняя полная диагностика, состоящая из 2-х этапов: [1,2]

1. Первичный этап. Самонаблюдение пациенток и осмотр врачом. Поводом срочного обращения к врачу служит: дискомфорт или болевые ощущения в области груди, изменение поверхности кожи соска и груди, кровянистые выделения.

2. Уточняющий этап. Сюда относятся различные методы инструментальных исследований: маммография, ультразвуковое исследование, сцинтимаммография, МРТ, цитологическая и гистологическая диагностика [1,2,8].

Можно сделать вывод, что рак молочной железы — очень распространённое мультифакторное заболевание, имеющее явную тенденцию к росту. Поскольку пациенты практически всегда слишком поздно обращаются к врачу, необходимо ввести дополнительные и более результативные методы профилактики, такие как пропаганда в СМИ, в больничных учреждениях, на местах работы, введение обязательных медицинских осмотров и контроль за их прохождением. При обследовании следует учиты-

вать возраст, наследственность, индивидуальные особенности организма (гормональный фон, масса тела, и т. п.), внешние факторы (радиационный фон). При выявлении явных факторов риска нужно обязательно вести особый

пристальный контроль. Самая главная причина успешного излечения от рака молочной железы — ранняя диагностика, способная практически 100% обеспечить дальнейшую полноценную жизнь.

Литература:

1. Добренский, М.Н. Факторы риска, современные возможности профилактики и ранней диагностики рака молочной железы / М.Н. Добренский, Е.М. Добренская // *Фундаментальные исследования*. — 2008. — № 8. — с. 2–3.
2. Клинические рекомендации. Онкология. Научно-практическое издание / под ред. В.И. Чиссова. — М.: Гэотар-Медиа, 2008. — 720 с.
3. Лечение доброкачественных и злокачественных заболеваний молочной железы / В.П. Летягин, И.В. Высоцкая, А.А. Легков и др. — М.: Рондо, 1997. — 287 с.
4. Муранова, О.Ю. Факторы риска рака молочной железы / О.Ю. Муранова // *Сибирский онкологический журнал*. — 2007. — № 2. — С 76–77.
5. Нелюбина, Л.А. Причины заболеваемости раком молочной железы и возможности его профилактики / Л.А. Нелюбина, К.П. Латионов // *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина*. — 2013. — № 2. — С. 3–9.
6. Практическая онкология / ред. С.А. Тюляндина, В.М. Моисеенко. — СПб.: Центр-Томм, 2004. — 784 с.
7. Протасов, К.В. Артериальная гипертензии у женщин с гормонозависимыми опухолями репродуктивной системы / К.В. протасов, А.А. Джизинский // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. — 2003. — № 3. — с. 86–90.
8. Синкина, Т.В. Современные представления о факторах риска рака молочной железы / Т.В. Синкина, В.Д. Патрова, А.Ф. Лазарев // *Российский биотерапевтический журнал*. — 2009. — № 1. — с. 87–93.
9. Федоров, В.Э. Распространённость и факторы риска рака молочной железы / В.Э. Федоров, М.Ю. Чебуркаева // *Фундаментальные исследования*. — 2015. — № 1. — с. 414–419.
10. Ходорович, О.С. Наследственная форма рака молочной железы. Методы профилактики / О.С. Ходорович // *Вестник российского научного центра рентгенодиагностики Минздрава России*. — 2012. — № 12. — с. 1–14.

Развитие заболеваний ЖКТ на фоне приёма нестероидных противовоспалительных препаратов

Груздева Екатерина Сергеевна, студент;
 Борисов Никита Викторович, студент;
 Тевосян Сюзанна Татуловна, студент
 Ивановская государственная медицинская академия

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) являются наиболее распространёнными лекарственными средствами, применяемыми в современной медицине для лечения различных заболеваний. Каждый день в мире НПВП принимают 30 млн. человек, в России — 7.5 млн. Около 40% из них — лица старше 60 лет [2,7]. Кроме того, пациенты в 2–7 раз превышают дозу, рекомендованную врачом [3].

Длительный приём НПВП приводит к развитию различных осложнений, среди которых ведущее место занимают патологии ЖКТ: НПВП-гастропатия, НПВП-энтеропатия, НПВП-ассоциированная диспепсия и др [4].

Наиболее распространённым последствием является НПВП-гастропатия, проявляющаяся патологией верхних отделов ЖКТ с повреждением слизистой оболочки (язвы, эрозии) и развитием потенциально смертельных осложнений (кровотечения, перфорации) [3,6].

Эта информация доказана данными зарубежного ретроспективного исследования, изложенными в статье А.М. Козюлина, в котором участвовало 530 больных, принимавших АСК в течение 1 месяца и более. Выяснилось, что у 3.7% пациентов возникали кровотечения, у 36,2% — эрозии и острые язвы слизистой оболочки желудка [3].

Наиболее частыми проявлениями НПВП-энтеропатии являются малозаметные кровопотери, вызванные многочисленными язвами и эрозиями, приводящие к развитию железодефицитной анемии. Реже — профузные кровотечения, перфорация кишки [4].

НПВП-ассоциированная диспепсия (все неприятные симптомы со стороны верхних отделов ЖКТ, не сопряжённые с эндоскопическими признаками поражения слизистой) также представляет серьёзную проблему. Эта патология не увеличивает риск развития грозных ослож-

нений, но ухудшает качество жизни пациента [4]. До 50% больных с диспепсией, получавших терапию НПВП более 6 месяцев, имеют нормальную слизистую оболочку [6].

Учёные выделяют множество механизмов развития описанных патологических состояний, основными из которых являются: ингибирование циклооксигеназы, прямое контактное воздействие НПВП на клетки эпителия, изменение агрегации тромбоцитов, повышение проницаемости клеточных мембран с последующим нарушением функционирования эпителиального барьера и образованием очагов некроза, замедление моторики ЖКТ [3,6].

Таким образом, равновесие между факторами защиты и агрессии нарушается, слизистая становится доступной для токсического поражения соляной кислотой желудочного сока, печёночными метаболитами, панкреатическими ферментами [3,6,8].

Повреждающее действие различных препаратов неодинаково. К такому заключению пришла группа учёных под руководством Морозовой Т.И. в результате мета — анализа множества работ. В предложенной классификации лежит оценка относительного риска (ОР). Для Ибупрофена (как самого безопасного) он принят за 1. Тогда наиболее часто применяемые препараты в порядке повышения ulcerогенности с указанием ОР можно выстроить следующим образом:

1. Ибупрофен — 1;
2. Диклофенак — 2,3;
3. АСК — 4,8;
4. Индометацин — 8;
5. Пироксикам — 9;
6. Кетопрофен — 10,3 [6].

Частота развития осложнений зависит не только от применяемых препаратов, но и факторов риска. Высокий риск осложнений отмечается при наличии клинически выраженной язвы желудка или двенадцатиперстной кишки,

желудочно-кишечных кровотечений в анамнезе, перфораций, при приёме препаратов, влияющих на свёртываемость крови (антиагрегантов, антикоагулянтов). К группе умеренного риска относятся: пожилой возраст (65 и более лет), курение, употребление алкоголя, наличие диспепсии, приём глюкокортикостероидов, инфицированность *H. Pylori* [4].

Важным фактором риска является количество принятого препарата. Существует линейная зависимость дозы лекарственного средства и частоты развития осложнений [7].

Частота проявления нежелательных реакций может быть снижена путём медикаментозной профилактики за счёт воздействия на механизм действия НПВП. Основной группой таких препаратов, по мнению многих авторов, являются ингибиторы протонной помпы (ИПП). Однако они защищают только верхние отделы ЖКТ. Поэтому разработки учёных в данной области привели к открытию селективных ингибиторов ЦОГ-2. Пациентам, имеющим высокий риск осложнений со стороны ЖКТ необходимо назначать исключительно селективные НПВП в сочетании с ИПП. Такая комбинация считается наиболее безопасной [1,4,5].

Применение НПВП для лечения различных заболеваний очень часто сопровождается развитием осложнений. Их наличие доставляет не только физические и психоэмоциональные страдания и может привести к смерти, но и увеличивает экономические затраты со стороны больного и структур здравоохранения. Поэтому, выписывая тот или иной препарат, необходимо учитывать не только тяжесть основного заболевания для назначения максимально безопасного препарата с минимально возможной дозировкой, но и влияние факторов риска, имеющих колоссальное значение в развитии осложнений, для последующей борьбы с ними.

Литература:

1. Алексеенко, С. А. Современные подходы к профилактике НПВП-гастропатий / С. А. Алексеенко, М. А. Сивак // Дальневосточный медицинский журнал. — 2015. — № 4. — с. 123–128.
2. Гастродуоденальные повреждения, индуцированные приемом нестероидных противовоспалительных препаратов, в условиях Республики Саха (Якутия) / Л. Г. Чибыева [и др.] // Вестник Северо — Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. — 2010. — № 4. — с. 41–46.
3. Казюлин, А. Н. Использование ребамипида в качестве гастропротективного и противовоспалительного препарата при НПВП-гастропатиях / А. Н. Казюлин, А. Ю. Гончаренко, И. В. Маев // Лечебное дело. — 2016. — № 3. — с. 50–58.
4. Клинические рекомендации «Рациональное применение нестероидных противовоспалительных препаратов (нпвп) в клинической практике» / А. Е. Каратаев [и др.] // Современная ревматология. — 2015. — № 1. — с. 4–23.
5. Котова, О. В. НПВП: в поисках золотой середины — соотношение «безопасность/эффективность» / О. В. Котова // Справочник поликлинического врача. — 2013. — № 1. — с. 36–41.
6. Морозова, Т. К. НПВП-гастропатии у больных с сочетанной патологией сердечно-сосудистой системы и заболеваниями суставов и позвоночника / Т. Е. Морозова, С. М. Рыкова, М. А. Чукина // ЭиКГ. — 2015. — № 6. — с. 64–70.
7. Ткач, С. М. Эффективность эрадикации инфекции *Helicobacter pylori* в первичной профилактике НПВП-гастропатий / С. М. Ткач, Л. А. Онищук // Гастроэнтерология. — 2015. — № 3. — с. 40–43.

8. Шостак, Н.А. Нестероидные противовоспалительные препараты — современные аспекты их применения / Н.А. Шостак, А.А. Клименко // Клиницист. — 2013. — № 3. — с. 53–61.

Особенности течения беременности и родов при асимптомной бактериурии

Жанарстанова Альмира Талгатовна, резидент;

Жугинисова Жазира Куришбековна, резидент;

Жаксыбаева Асем Мухамеджановна, резидент;

Научный руководитель: Турдунова Гульмира Сансызбаевна, ассистент

Карагандинский государственный медицинский университет (Казахстан)

Асимптомная бактериурия (АБ) — выделение определенного количества бактерий из правильно собранного анализа мочи, полученного от лиц, не имеющих симптомов или признаков инфекции мочевыводящих путей (ИМП) [2]. По данным распространенность асимптоматической бактериурии у беременных составляет от 5% до 10% [1]. При отсутствии своевременной и рациональной антибактериальной терапии у 20–40% беременных с ББ острый пиелонефрит возникает во II и III триместрах, а у 60–75% в III триместре [3,6]. Повышается вероятность риска угрозы прерывания беременности, гестозов, анемии, преждевременных родов, хориоамнионита, послеродового эндометрита, рождения морфофункционально незрелых доношенных детей [2,4,11]. Согласно исследованиям Савельевой В.Г. воспалительные заболевания мочевыделительной системы являются одной из основных причин возникновения плацентарной недостаточности и внутриутробного страдания плода [10]. Несмотря на то, что в Казахстане разработан единый клинический протокол диагностики и лечения «Наблюдение за физиологической беременностью» процент выявления и своевременного лечения этого заболевания недостаточный. Так же, оказывает влияние недоступность своевременного микробиологического исследования в широкой клинической практике.

Цель. Оценить влияние АБ на течение беременности, родов и послеродового периода.

Материалы и методы исследования

Ретроспективно были проанализированы 40 индивидуальных карт и историй родов у беременных женщин от 18 до 37 лет с наличием ББ. Средний возраст составил 26,8 лет.

Результаты и обсуждение. Бессимптомная бактериурия чаще развивается в ранние сроки беременности, у 1% — бактериурия развивается в более поздние сроки беременности. Согласно клиническому протоколу «Наблюдение за физиологической беременностью» рекомендуется бактериологическое исследование мочи между 12 и 16 неделями гестации, с последующим лечением в случае положительного результата [8]. Повторное бактериологическое исследование мочи необходимо провести в течение третьего триместра в связи с возможным риском реци-

дива АБ у пролеченных пациенток, даже в отсутствие симптомов инфекции мочевыводящих путей [9,10]. Учитывая отсутствие клинических проявлений, проведение скрининговых бактериологических исследований мочи беременных является оптимальным шагом в целях предотвращения возможных осложнений. Частота бессимптомной бактериурии увеличивается параллельно с интенсивностью половой жизни и зависит от социально-экономического положения [9]. При низком социально-экономическом положении бактериурию отмечают в 5 раз чаще. Так же факторами риска АБ являются повторные беременности, завершившиеся родами, анатомические (аномалии количества, расположения, структуры почек и мочевыводящих путей) и функциональные изменения мочевой системы (везикоуретеральные и интратенальные рефлюксы), сахарный диабет (АБ развивается в 8–14% случаях), пиелонефрит и цистит в анамнезе [6,11,13]. Критериями постановки диагноза АБ (по рекомендациям IDSA) [7] являются: выделение одного и того же штамма бактерий в количестве 10^5 КОЕ/мл в не менее чем в 2 последовательно асептически собранных образцах средней порции мочи с промежутком более 24ч (В-II); в образце мочи, полученной при катетеризации мочевого пузыря, при однократном выделении бактериального штамма в количестве более или равно 10^2 КОЕ/мл. У больных хроническими заболеваниями почек, с затрудненным мочеиспусканием, наличием некоторых нетипичных микроорганизмов (*Proteus*, *Staf. Saprophyticus*, разновидностей *Candida*) количественные критерии бактериурии 10^4 КОЕ/мл. Чаще при ББ выявляется один возбудитель. При выявления нескольких возбудителей, вероятно контаминация материала с аногенитальной зоной [9,12]. Критерии выздоровления оценивают по результатам бактериологического исследования во время каждого визита. Выздоровлением считаются стерильные посевы мочи или наличие бактерий в моче в концентрации менее 10^3 КОЕ/мл. Персистенция инфекции — выявление того же возбудителя в моче в концентрации 10^3 КОЕ/мл и более. Реинфекция — обнаружение в моче нового вида бактерий в концентрации 10^3 КОЕ/мл и более во время любого посещения [5]. Наиболее часто встречаемыми возбудителями оказались *E. coli* в 37,5% (15) случаях и *E. faecalis* 35% (14) случаев.

Также встречались *Klebsiella pneumoniae* 10% (4 случая), *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hemolytic*, *S. saprophyticus*, *S. agalactiae*, *V. streptococcus*, *Citrobacter amalonaticus* в единичных случаях. У 62,5% (25) беременных ББ была выявлена в первой половине беременности, у 37,5 (15) во второй. 45% (18) женщин имели в анамнезе хронический пиелонефрит в стадии ремиссии, причем у 6 из них в последующем наблюдалось обострение. Во всех 6 наблюдаемых случаях лечение не проводилось. В 2,5% (один случай) наблюдался двусторонний нефроптоз и вторичный пиелонефрит в стадии ремиссии. В 4 случаях (10%) на фоне ББ, без предшествующей патологии со стороны мочевыделительной системы, произошло развитие острого пиелонефрита. Следует отметить, что во всех данных случаях отсутствовала адекватная терапия ББ. У 14 беременных (35%) имел место дородовой разрыв плодных оболочек. Многоводие было диагностировано в 5% (2) случаях, маловодие в 7,5% (3), причем один из них сочетался с задержкой внутриутробного развития плода. Антибактериальная терапия была назначена в 12 случаях. 10% (4) беременным был назначен ампициллин, 7,5% (3) получали монурал, 5% (2) амоксиклав, в единичных случаях беременным были назначены амикоцин, амосин и априд по 2,5%. Выявлено 7,5% (3) случаев преждевременных родов, 92,5% (37) родов произошли в срок. Вес новорожденных распределился следующим образом: 2,5% (1 ребенок) весом 2245,0 (случай преждевременных родов); 17,5% (7 детей) в весовой категории от 2500 г. до 3000г;

от 3000 г. до 3500 г. — 47,5% (19) случаев; 3500–4000 г. 25% (10) детей; свыше 4000 г. — 7,5% (3) случаях. У 12,5% (5) новорожденных наблюдалось несоответствие веса сроку гестации (снижение веса в пределах от 112г до 520г). В 12,5% (5) случаях в родах имело место наличие мекониальных вод. В послеродовом периоде обострение хронического пиелонефрита наблюдалось только в одном случае (2,5%).

Выводы: АБ вызывается условно-патогенными микроорганизмами — *E. coli*, *E. faecalis*. Факторами риска бессимптомной бактериурии являются низкий социально-экономический статус, колонизация влагалища уропатогенной флорой, пиелонефрит и цистит в анамнезе. Бессимптомная бактериурия может быть причиной преждевременных родов, поскольку синтезируемые местно или системно ПГ служат важными медиаторами сократительной активности матки. [1]

Своевременная диагностика и лечение АБ приводят к уменьшению случаев развития обострения или возникновения пиелонефрита, снижению случаев дородового разрыва плодных оболочек, снижению частоты преждевременных родов. Необходимо назначение антибактериальной терапии во всех случаях выявления бессимптомной бактериурии, причем в соответствии с результатами определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Необходимо проведение повторных бактериологических исследований мочи для оценки эффективности проводимого лечения.

Литература:

1. Villar J, Lydon-Rochelle MT, Gülmezoglu AM, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy (Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Oxford, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.
2. Капильный, В. А. Течение и исходы беременности у пациенток с бессимптомной бактериурией: Автореф. дис. канд. мед. наук. М 2008; 21.
3. Никонов, А. П. Инфекции мочевыводящих путей и беременность / Никонов А. П., Асцатурова О. Р., Капильный В. А. // Гинекология. — 2007. — Т. 9, № 1.
4. Cunningham, F. G. Acute pyelonephritis of pregnancy: a clinical review / Cunningham F. G., Morris G. B., Mickal A. // *Obstet Gynecol.* — 1973. — № 42. — P. 112–1.
5. Wright et al. Asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Rapid answers using Cochrane library. / Wright et al. // *Canadian Family Physician.* — 1993. — № 48. — P. 58–60.
6. Апресян, С. В. Беременность и роды при экстрагенитальных заболеваниях. «ГЭОТАР-Медиа», 2009г, стр. 62.
7. Дядык, А. И., Колесник Н. А. // Инфекции почек и мочевыводящих путей. Донецк: КП «Region», 2003г, 400 с.
8. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. — *Clinical Infectious Diseases.* — 2005. — № 40. — P. 643–654.
9. С. П. Пасечников, И. Б. Венцовская, О. Д. Никитин, А. С. Загородняя // Современные подходы к лечению инфекций мочевых путей у беременных // «Медицинские аспекты здоровья женщины», ноябрь 2011 г, стр. 5–10.
10. Г. В. Волгина. Лекция: Бессимптомная бактериурия — современная тактика диагностики и лечения. ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет» Минздравсоцразвития России, г. Москва, // *Нефрология и диализ* № 1, 2012 г.
11. Козырев, Ю. В., Густоварова Т. А., Рафальский В. В., Довгань Е. В. Бессимптомная бактериурия у беременных: распространенность, подходы к оптимизации антимикробной терапии // *Вестник СГМА*, 2010. — № 4. — С. 2–4.
12. Жумадуллаева, Г. С. // Современное представление о бессимптомной бактериурии и влияние ее на гестацию // *Вестник хирургии Казахстана.* — 2011. — № 2. — с. 83–84.

13. Волгина, Г., М. Гаджикулиева, Е. Волосожар // Бессимптомная бактериурия лечить или не лечить? // Врач. — 2011. — № 6. — с. 42–47.
14. Реброва, О.А., к. м. н., доцент Ребров Б.А.: Бессимптомная бактериурия: лечить или не лечить?, Medicus Amicus, № 2, 2006 г.

Особенности диагностики и лечения инфекционных осложнений у больных множественной миеломой после аутологичной трансплантации костного мозга

Кунбазаров Заурбек Аябилулы, интерн
Медицинский университет Астана (Казахстан)

Множественная миелома (ММ) — злокачественное лимфопролиферативное заболевание, характеризующееся инфильтрацией костного мозга плазматическими клетками, наличием моноклонального иммуноглобулина в сыворотке и/или моче и остеолитическими поражениями костей [1,2]. Заболеваемость ММ постоянно увеличивается [5,6,7,8,9]. В лечении ММ достигнуты определенные успехи, позволяющие увеличить продолжительность жизни пациентов с этим неизлечимым заболеванием. Высокодозовая химиотерапия с последующей аутологичной трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) является стандартной опцией и проводится в первой линии. В настоящее время процедура аутоТГСК отработана до мельчайших подробностей: строго выверены показания к ее выполнению, разработаны протоколы ведения больных в предтрансплантационный и посттрансплантационный периоды, изучены возможные осложнения. Перед выполнением аутоТГСК реципиенту проводят кондиционирование, в процессе которого под воздействием цитостатических препаратов в больших дозах достигается как эрадикация собственного кроветворения реципиента (нормального и злокачественного клона) [4].

В течение нескольких месяцев после трансплантации реципиент переживает состояние, которое характеризуется глубокой миелосупрессией и иммунодефицитом. В связи с этим серьезной проблемой как раннего, так и позднего посттрансплантационного периода являются инфекционные осложнения. Из этого вытекает и актуальность исследования по данному вопросу.

Актуальность исследования

В связи с имеющими место быть процессами глубокой миелосупрессии и иммунодефицита изучение частоты и характера инфекционных осложнений у реципиентов гемопоэтических клеток, возникающих в различные сроки после трансплантации, а также анализ микрофлоры, вызывающей эти осложнения, является высоко актуальным для клинической онкогематологии.

Цель и задачи исследования

Основной целью, предлагаемой вниманию читателя исследовательской работы, является определение частоты,

характера, локализации инфекционных осложнений у реципиентов гемопоэтических клеток после трансплантации, а также изучение спектра микроорганизмов, вызывающих эти осложнения.

В связи с этим, в рамках исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить частоту и характер инфекционных осложнений после трансплантации гемопоэтических клеток.
2. Изучить корреляцию развития инфекционных осложнений в зависимости от возраста и пола пациентов с ММ.
3. Изучить процентное соотношение возбудителей инфекционных осложнений и их чувствительность к антибиотикам.

Объект и предмет исследования

В исследование включены 59 пациентов с множественной миеломой, находившихся на лечении в отделении онкогематологии и ТКМ на базе КФ УМС «ННЦОТ» с декабря 2010 года по декабрь 2018 года. В этой группе отмечено 34 женщины и 25 мужчин. Медиана возраста больных ММ составляет 53 года.

Информационная база исследования

Информационная база данного исследования основывается на изучении историй болезни и амбулаторных карт 59 больных, а также на существующей академической литературе по данной проблематике.

Новизна исследования

На сегодняшний день существуют множество работ, посвященных инфекционным осложнениям после ТГСК, однако новизна данной работы заключается в том, что исследователи пытаются изучить данную тему на основе пациентов с множественной миеломой после ТГСК. Учитывая то, что на базе КФ УМС «ННЦОТ» в г. Астане осуществляется наибольшее количество трансплантаций в Республике Казахстан, практическая направленность и актуальность данного исследования не подлежат сомнению.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Значимость данного исследования заключается в определении рисков развития инфекционных осложнений, предполагаемых возбудителей и проведения превентив-

ного эмпирического лечения против них. Результаты исследования будут применимы в лечении, основываясь на предварительную частоту развития инфекционных осложнений и проведение симптоматической терапии.

Основное содержание и результаты исследования

В ходе исследования было выявлено, что в 8 случаях посттрансплантационный период проходил относительно

без септических осложнений. По отношению к общему числу пациентов это выражается в 13,5%. В зависимости от пола данное количество распределяется в соотношении 5:3 в пользу женского пола. В остальных же 51 случаях были диагностированы различные посттрансплантационные осложнения. Во всех 51 случаях присутствовала фебрильная нейтропения.

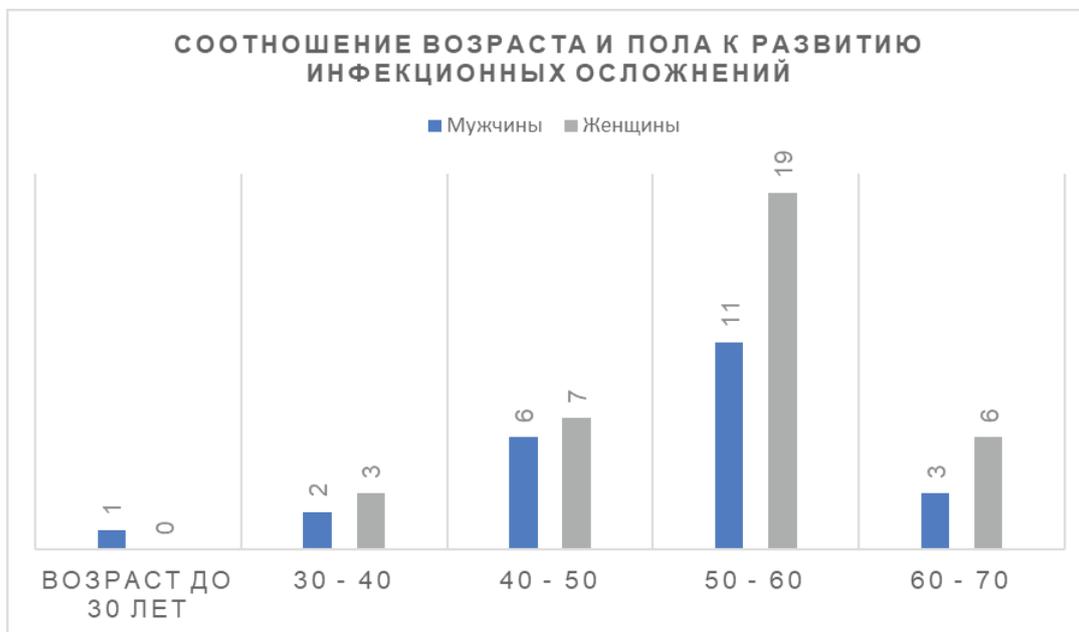


Рис. 1. На данной диаграмме представлено общее количество пациентов с развившимися септическими состояниями на основе разделения их по полу и возрасту

На основе выделенной микрофлоры были установлены следующие данные

— Выявлены по 4 случая, при которых возбудителями являлись «Burkholderia cepacia» и «Staphylococcus epidermidis».

— В 3 случаях возбудителем являлась «Escherichia coli».
 — 2 случая возбудителем был «Acinetobacter baumannii».
 — 1 случай был определен возбудитель «Stenotrophomonas maltophilia».

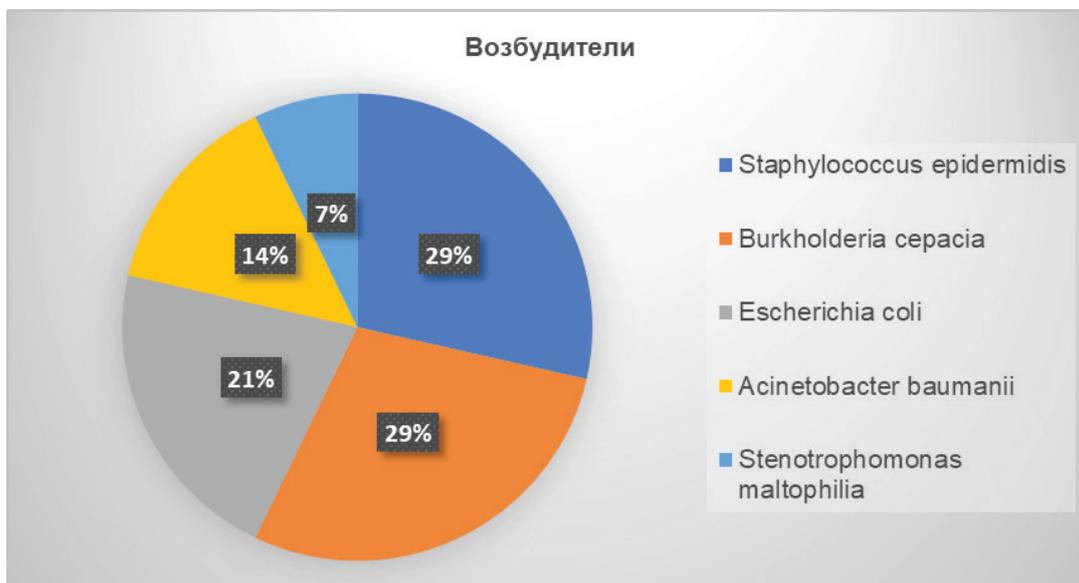


Рис. 2. На данной диаграмме представлено процентное соотношение выявленных возбудителей у пациентов с Грам «-» или Грам «+» сепсисом

В 12 случаях было диагностированы мукозиты, что составляет 23,5% от общего числа осложнений. Основную долю составляли мукозиты 2 степени, которые были диагностированы у 8 пациентов. Также были диагностированы по 2 случая мукозитов 1 и 3 степени.

— В 5 случаях была диагностирована двухсторонняя пневмония.

— 5 случаев аспергиллеза легких

— 2 случая герпетической инфекции.

— По 1 случаю парапроктита и анальной трещины

Также в ходе исследования было изучен эффект антибиотиков на развитие инфекционных осложнений. Основным назначаемым антибиотиком при диагностике ин-

фекционного осложнения по протоколу лечения является Тазобактам + Пиперациллин в дозировке 4,5 гр 4 раза в сутки в/в. У 33 пациентов применение данного антибиотика было достаточно, чтобы купировать фебрильную нейтропению и возможное развитие осложнения. К 3 дню температура возвращалась в норму. У 8 пациентов отсутствовал эффект от применения данного антибиотика. В 3 случаях была назначена комбинация Тазобактам + Пиперациллин с Амикацином 1,5 гр 1 раз в сутки. Снижение температуры наблюдалось к концу 1 суток. В остальных 5 случаях происходила замена Тазобактам + Пиперациллин на Меропенем 1 гр*3 раза в сутки. Положительный эффект наблюдался на 2 сутки.



Рис. 3. На данной диаграмме указано процентное соотношение эффективности комбинации Тазобактам + Пиперациллин

Стоит отметить тот факт, что в 10 случаях был летальный исход. Причинами, которых являлись прогрессирование основного заболевания и рефрактерный септический шок.

Вывод

В ходе проведенного исследования было установлено, что в 86,5% возникают инфекционные осложнения. На основе миелосупрессии возникает состояние фебрильной нейтропении, а в дальнейшем происходит присоединение других инфекционных осложнений.

1. На основании базы данных было выявлено преобладание развития инфекционных осложнений у пациентов женского пола и в возрасте в промежутке 50–60 лет.

2. На основании выделенной флоры было установлено, что преобладающей флорой являются «Burkholderia cepacia» и «Staphylococcus epidermidis». Далее по убыванию: «Escherichia coli», «Acinetobacter baumannii», «Stenotrophomonas maltophilia».

3. В 12 случаях было диагностированы мукозиты, что составляет 23,5% от общего числа осложнений. Основную долю составляли мукозиты 2 степени, которые были диагностированы у 8 пациентов. Также были диагностированы по 2 случая мукозитов 1 и 3 степени.

4. Базисная антибиотикотерапия проявила эффективность в 79% случаях. В 21% была необходимость дополнения или замены другими антибиотиками.

Литература:

1. Множественная миелома. Информационное письмо для врачей гематологов, терапевтов, врачей-интернов, клинических ординаторов. г. Ростов-на-Дону, 2012–22 стр.
2. Абдулкадыров, К. М. Клиническая гематология. Справочник. Спб.: «ПитерПринт», 2006.

3. Вотякова, О. М., Демина Е. А. Множественная миелома // Клиническая онкогематология / под ред. М. А. Волковой, 2-е изд. М.: Медицина, 2007. с. 847–871
4. Karl, G. Blume, Stephen J. Forman, Frederick R. Appelbaum The Evaluation and Counseling of Candidates for Hematopoietic Cell Transplantation // Thomas» Hematopoietic Cell Transplantation Frederick R. Appelbaum, Stephen J. Forman, Robert S. Negrin, Karl G. Blume. United Kingdom, 2015.
5. Андреева, Н. Е., Балакирева Т. В. Паранепротейномические гемобластозы // Руководство по гематологии: в 3-х т. Т. 2 / под ред. А. И Воробьева. М.: Ньюдиамед, 2003. с. 151–184
6. Анализ результатов лечения больных множественной миеломой / В. В. Войцеховский [и др.] // Дальневост. мед. журн 2007 № 1 с. 47–50
7. Siegel, R., Ma J., Zou Z., Jemal A. (2014) Cancer statistics. Cancer J. Clin., 64: 9–29.
8. Haematopoietic stem cell Transplantation. The EBMT Handbook. 6th Edition, 2012.
9. Kyle, R. A., Therneau T. M., Rajkumar S. V. et al. (2014) Incidence of multiple myeloma in Olmsted County, Minnesota: Trend over 6 decades. Cancer, 101 (11): 2667–2674.
10. База данных пациентов с множественной миеломой после ТКМ, 2011–2018, архив КФ УМС ННЦОТ, 2018.

Современная диагностика рака молочной железы

Тевосян Сюзанна Татуловна, студент;
Борисов Никита Викторович, студент;
Груздева Екатерина Сергеевна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

На долю рака молочной железы (РМЖ) приходится около 23% всех заболеваний онкологического профиля. Ежегодно в мире регистрируется свыше 1000000 случаев выявления данной патологии. Согласно данным статистики, заболевает каждая 8 женщина, умирает каждая 30. Высокая частота встречаемости нозологии предполагает наличие эффективных методов диагностики, способных обнаружить патологию на ранних этапах развития [3,4].

В наши дни имеется большой объём диагностических мероприятий, которые позволяют обнаружить рак молочной железы. Однако всё больше внимания уделяется

индивидуализированным подходам, например, генетическому скринингу [2].

Злокачественная пролиферация клеток, обусловленная наследственными особенностями, встречается в 5–10% случаев и обычно ассоциирована с поражением яичников (до 10–15%). Подобный вариант отличается билатеральным, множественным поражением, ранним развитием (около 44 лет) и высокой выживаемостью пациентов [2,4].

Чаще всего к развитию рака молочной железы приводят мутации в генах BRCA 1, BRCA 2, CHEK 2, NBS 1. Частота встречаемости описанных генов приведена в таблице 1 [4,5].

Таблица 1. Частота встречаемости генов, ответственных за развитие рака молочной железы

Название гена	Частота встречаемости у здоровых лиц	Частота встречаемости у больных, имеющих признаки наследственного рака молочной железы	Частота встречаемости у случайных больных раком молочной железы	Частота встречаемости у лиц с раком яичников
BRCA 1	0,1%	10%	3%	свыше 10%
CHEK 2	менее 1%	5%	2%	менее 1%
NBS 1	0,5%	1%	0,7%	менее 1%

Раннее выявление мутаций описанных генов имеет важное диагностическое значение. Например, герминальные мутации одного из аллелей генов BRCA1 обуславливают манифестацию рака молочной железы к 50 годам — в 75% случаев, к 70 годам — в 90% [4].

Важно отметить, что примерно 1% от всех случаев рака молочной железы, по мнению А. В. Быкова, приходится на мужчин. У носителей гена BRCA 2 вероятность клиниче-

ской манифестации составляет около 6% (почти в 200 раз выше, чем в общей популяции). У женщин с данным геном риск появления онкопатологии со стороны молочных желёз равен 50–85%, яичников — 10–15% [5].

Самым часто применяемым методом диагностики является маммография. Она позволяет выявить подозрительные участки молочной железы на ранних этапах развития для их последующего более детального исследова-

дования (биопсия). Однако данный способ позволяет обнаружить образования размером не менее 5–10 мм, которые, ввиду достаточно больших размеров, не всегда характеризуются положительным прогнозом [6].

Остро встаёт вопрос о выборе эффективного набора диагностических мероприятий при обнаружении на маммограммах подозрительных локальных образований. До недавнего времени существовало два основных подхода: выполнение эксцизионной биопсии (секторальная резекция) и динамическое наблюдение, однако второй вариант вполне может закончиться поздней диагностикой рака. При этом, около половины всех биопсий приходится на доброкачественные образования [1].

Для того, чтобы свести ошибки к минимуму применяются биопсия под контролем ультразвука или стереотаксическая биопсия. Под контролем ультразвукового датчика можно реализовать не только тонкоигольную аспирационную биопсию, но и трепан-биопсию [6].

Под контролем УЗИ обычно выполняются биопсия относительно крупных образований (более 5 мм в диаметре), которые удобно зафиксировать в процессе выполнения диагностических мероприятий. Трепан-биопсия (под

рентгеновским контролем) используется при наличии явных признаков злокачественного процесса (очаги повышенной плотностью, наличие кальцинатов, деформация тканей молочной железы), при этом берётся около 6–10 образцов ткани [6].

Взятие образцов с применением лучевых методов диагностики имеет следующие важные преимущества: низкий уровень травматизма, отсутствие анестезии и госпитализации пациента, низкая частота развития осложнений, отсутствие косметических дефектов и остаточных изменений в тканях [6].

Таким образом, существует большое количество методов диагностики рака молочной железы, позволяющих выявить заболевание на ранних этапах развития. Однако важное значение должно отводиться обнаружению мутаций отдельных генов (BRCA 1 и 2) с целью последующего пристального наблюдения, так как частота развития онкопатологии у подобных лиц находится на крайне высоком уровне. Выявление мутаций генов также позволяет заподозрить наличие онкопатологии у ближайших родственников. На данную особенность следует уделять большое внимание практикующим врачам и организаторам здравоохранения.

Литература:

1. Беришвили, А.И. Особенности течения первичной отёчно-инфильтративной формы рака молочной железы / А.И. Беришвили, К.П. Лактионов // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. — 2010. — № 3. — с. 75–81.
2. Имянитов, Е.Н. Наследственный рак молочной железы / Е.Н. Имянитов // Практическая онкология. — 2010. — № 4. — с. 258–266.
3. Корженкова, Г.П. Скрининг рака молочной железы / Г.П. Корженкова, Л.Н. Курдюкова, О.В. Иванкина // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. — 2014. — № 1. — с. 53–56.
4. Онкогенетика и рак молочной железы / В.П. Харченко [и др.] // Вестник РУДН. Серия: Медицина. — 2006. — № 2. — с. 120–128.
5. Проблема рака молочной железы / А.В. Быкова [и др.] // Сибирский онкологический журнал. — 2011. — № 4. — с. 64–69.
6. Семиглазов, В.Ф. Скрининг рака молочной железы / В.Ф. Семиглазов, В.В. Семиглазов // Практическая онкология. — 2010. — № 2. — С. 59–62.

Туберкулез как актуальная медико-социальная проблема

Тевосян Сюзанна Татуловна, студент;
Борисов Никита Викторович, студент;
Груздева Екатерина Сергеевна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

Ключевые слова: лекарственная устойчивость, туберкулёз, лечение, социальная, проблема.

Туберкулёз — распространённое социально-зависимое инфекционное заболевание, поражающее любые органы и ткани и являющееся одной из главных причин смертности в мире. Каждый год от данной патологии на планете погибает 2 млн. человек, число заболевших увеличивается на 9 млн., в России — на 200 тысяч [5,9].

Возбудителем являются микобактерии туберкулёза, которые широко распространены в окружающей среде [6]. Источник инфекции — больной открытой формой туберкулёза человек или животное. Существует несколько способов передачи: алиментарный, контактный, внутриутробный и аэрогенный, имеющий особое эпидемическое значение [11].

По мнению И.С. Гульберга, доктора медицинских наук, проблема туберкулёза является приоритетной задачей здравоохранения, поскольку отмечается отрицательный патоморфоз: растёт уровень заболеваемости, частота встречаемости острых и антибиотико-резистентных (особенно множественных) форм. Это вызвано социально-экономической и экологической обстановкой, а также рядом отягощающих факторов: возраст, хронические неспецифические заболевания органов дыхания, сахарный диабет, ВИЧ — инфекция, зависимость от алкоголя, пребывание в местах лишения свободы и др. Всё вышеизложенное отягощает течение заболевания, снижает эффективность терапии и значительно повышает смертность [10].

Особенности туберкулёзного процесса определяют сложность лечения. Необходимо сочетать различные лечебные мероприятия, основным из которых является химиотерапия. Лечение строго индивидуализируется с учётом динамики заболевания, лекарственной устойчивости возбудителя, толерантности организма пациента и сопутствующих заболеваний [3].

Отдельного внимания требует феномен лекарственной устойчивости, который открыт в результате лабораторно-клинических исследований. Ввиду данной особенности терапия часто неэффективна [1]. По результатам статистических исследований последних лет выявилась неблагоприятная тенденция увеличения числа впервые выявленных больных с лекарственной устойчивостью МБТ к противотуберкулёзным препаратам [4].

Очень часто туберкулез взаимосвязан с другими патологическими изменениями организма. В.А. Аксёнова утверждает, что распространение ВИЧ-инфекции внесло радикальные изменения в эпидемиологию туберкулёза, который диагностируется в отдельных регионах у 50% ВИЧ — инфицированных [5].

Пациенты с сахарным диабетом заболевают туберкулёзом в 6 раз чаще, чем здоровые люди, как утверждает М.И. Парельман. В основном, это мужчины 20–40 лет. Возникновению туберкулёза способствуют типичные для диабета нарушения метаболизма и иммунитета [9].

Литература:

1. Pyle, M. M. Relative numbers of resistant tubercle bacilli in sputa of patients before and during treatment with streptomycin / M. M. Pyle // Proceedings of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 1947, с. 465–473.
2. Браженко, Н.А. Фтизиопульмонология / Н.А. Браженко, О.Н. Браженко. — М.: Академия, 2006. — 363 с.
3. Кошкекин, В.А. Туберкулёз / В.А. Кошкекин, З.А. Иванова. — М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. — 303 с.
4. Н.Н. Дробот, Н.П. Шевченко, Л.В. Волкова Лекарственная устойчивость к противотуберкулёзным препаратам у впервые выявленных больных туберкулёзом лёгких // Материалы IV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням. — М., 2012. — с. 124–125.
5. Туберкулез у детей и подростков: учебное пособие / под ред. В.А. Аксеновой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 272 с.
6. Туберкулёз. Руководство для врачей / под редакцией А.Г. Хоменко. — М.: Медицина, 1996. — 360 с.
7. Фтизиатрия. Национальное руководство / под ред. М.И. Перельмана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 512 с.
8. Фтизиатрия: справочник / Король О.И. [и др.]. — СПб.: Питер, 2010. — 352 с.
9. Фтизиатрия: учебник / М.И. Парельман [и др.]. — М.: Медицина, 2004. — 520 с.

Туберкулёз в сочетании с алкоголизмом — серьёзная медико-социальная проблема. У лиц, страдающих алкоголизмом, туберкулёз встречается в 6 (по некоторым данным в 10–21) раз чаще, чем у остальных. Профессор В.В. Уткина говорит о том, что каждый 3-ий больной туберкулёзом страдал алкоголизмом [12]. Токсически воздействующие алкоголь и продукты его распада, выделяемые через дыхательные пути, нарушают функцию мукоцилиарного аппарата и бронхиальный дренаж. Отмечается угнетающее действие на механизмы защиты лёгких: растворение сурфактанта, снижение функции макрофагов. Подавляется общая реактивность организма, снижается иммунитет, угнетается обмен белков и витаминов. Резистентность организма падает и создаются условия для развития туберкулёза. Такие больные характеризуются массивным бактериовыделением и могут инфицировать до 50 человек в год [8].

Согласно исследованиям А.Е. Рабухина, у пожилых людей, в возрасте от 65 лет, проблема туберкулёза требует особого внимания. Старость характеризуется снижением функциональных и защитных способностей организма и появлением целого ряда факторов риска: снижение иммунитета, тяжёлые хронические заболевания, стрессовые ситуации, длительный приём медикаментов с иммунодепрессивным эффектом. Возникают структурно-функциональные нарушения бронхолёгочной системы, а также инволютивные процессы. Нередко регистрируется рецидив, который характеризуется реверсией L-форм возбудителя, оставшихся в посттуберкулёзных остаточных очагах, в исходный вид с искомой вирулентностью. Лечение требует индивидуализированный подход [7].

Таким образом, данная проблема действительно является актуальной в наши дни. Ведущим направлением в борьбе с туберкулёзом должно быть улучшение социально-экономического положения каждого отдельного члена общества, а также санитарно-просветительная работа среди медицинского персонала. Поскольку туберкулёз относится к контролируемым инфекционным заболеваниям, то своевременное выявление, лечение и профилактика уменьшают его распространение.

10. Фтизиатрия: учебник для студентов медицинских вузов и врачей / И. С. Гульсберг [и др.]. — Гродно: Гродненская Типография, 2007. — 246 с.
11. Фтизиопульмонология: учебник / В. Ю. Мишин, Ю. Г. Григорьев, А. В. Митронин. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 504 с.
12. Энтин, Г. М. Лечение алкоголизма. — М.: Медицина, 1990. — 416 с.

Механизм возникновения двигательных нарушений при ДЦП и оптимальные сроки оперативной коррекции

Циркунова Анна Геннадьевна, студент;
Суворов Павел Александрович, студент;
Кураш Иван Андреевич, студент;
Смекалова Елена Александровна, студент;
Сороговец Александра Игоревна, студент
Гомельский государственный медицинский университет (Беларусь)

Детский церебральный паралич (ДЦП) представляет собой группу нарушений развития моторики и поддержания позы, вызванные непрогрессирующим повреждением головного мозга ребенка в пре-, пери- или постнатальном периоде. Двигательные расстройства у детей с ДЦП часто сопровождаются когнитивной и коммуникативной дисфункцией, нарушением перцепции и речи. [1]

Выделяют 2 вида нарушений при ДЦП:

Первичные нарушения

Первичные нарушения являются постоянными и обусловлены прямым эффектом поражения головного мозга. Признаки первичного нарушения можно разделить на 2 группы: «положительные» (гипервозбудимость, клонические судороги, синкинезии — одновременное сокращение мышц-антагонистов и др.) и «негативные» (слабость и быстрая утомляемость, потеря селективного контроля над мышцами и др.). [2]

Вторичные нарушения

Вторичные нарушения обусловлены последствиями первичных нарушений. Спастичность влияет на рост и развитие скелетных мышц (возникает укорочение и уменьшение количества мышечных волокон). Мышечная слабость возникает из-за уменьшения площади поперечного сечения, при этом сухожилия поврежденной мышцы удлиняются, что приводит к уменьшению объема движений в суставе. [3]

В период активного роста кости ребенка с ДЦП часто деформируются из-за нарушения работы мышц. Нарушение движений в суставах у ребенка с ДЦП является следствием как костных деформаций, так и нарушения работы мышц. [4]

В человеческом теле суставы функционируют как рычаги для передачи сил. Рычаг — это жесткая структура, которая передает и изменяет силу или движение, когда силы, воздействующие в одной точке, могут вращаться вокруг другой точки. Все рычаги имеют точку опоры и одно или два плеча.

Рычаг I рода

Рычаг I рода (двуплечий) — «рычаг равновесия», при котором воздействующие силы находятся с двух сторон от точки опоры (оси вращения) и имеют одно направление. Плечо рычага — линия, перпендикулярно опущенная из точки опоры рычага к точке приложения сил (силы мышечного сокращения или силы тяжести).

Например, по закону рычага I рода происходят кивательные движения головы (Рис. 1): точка опоры — отросток второго позвонка; первое плечо рычага — прямая, проведенная из точки опоры к точке приложения силы тяжести (вес черепа); второе плечо рычага — прямая, проведенная из точки опоры к месту прикрепления мышц (*m. Splenius capitis*, *m. Trapezius*, *m. Erector spinae*); воздействие силы тяжести расположено спереди от точки опоры и направлено вниз, а сила мышечного сокращения уравновешивает нагрузку (обеспечивает сохранение положения или движение головы) и воздействует позади точки опоры.

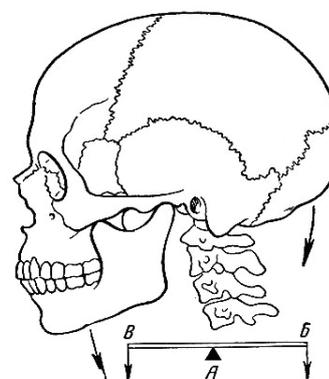


Рис. 1. Рычаг равновесия: А — точка опоры; Б — точка приложения силы мышечного сокращения; В — точка воздействия силы тяжести

Рычаг II рода

Движения в конечностях осуществляются преимущественно по закону рычагов II рода, при котором воздействующие силы находятся с одной стороны от точки опоры и имеют разные направления.

Рычаги II рода делятся на 2 вида в зависимости от того, какая сила (сила мышечного сокращения или сила тяжести) будет расположена ближе к точке опоры (оси вращения). Когда точка воздействия силы тяжести находится ближе к точке опоры (плечо рычага силы тя-

жести короче), тогда этот рычаг называют «рычагом силы».

Например, по закону «рычага силы» происходит движение стопы при подъеме на носки (Рис. 2): точка опоры — головки плюсневых костей; плечо рычага — тазобедренный сустав, бедренная кость, коленный сустав, больше- и малоберцовые кости, голеностопный сустав; сила тяжести тела направлена вниз, а сила мышечного сокращения задней поверхности голени направлена противоположно силе тяжести (вверх).

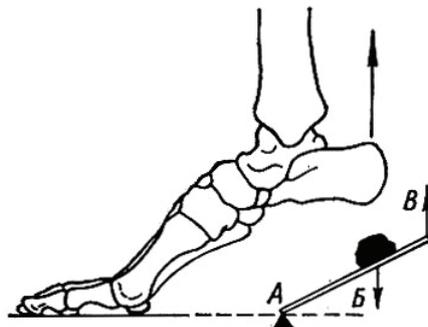


Рис. 2. Рычаг силы: А — точка опоры; Б — точка воздействия силы тяжести; В — точка приложения силы мышечного сокращения

Если точка приложения силы мышечного сокращения расположена ближе к точке опоры, чем точка воздействия силы тяжести (плечо рычага силы мышечного сокращения короче), то такой рычаг II рода называется «рычагом скорости».

Например, по закону рычага скорости происходит сги-

бание в локтевом суставе (Рис. 3): точка опоры — локтевой сустав; плечо рычага — предплечье (локтевая и лучевая кости) и кисть; сила тяжести направлена вниз, а сила мышечного сокращения (*m. brachialis*, *m. brachioradialis*, *m. biceps brachii*) направлена противоположно силе тяжести (вверх). [5]

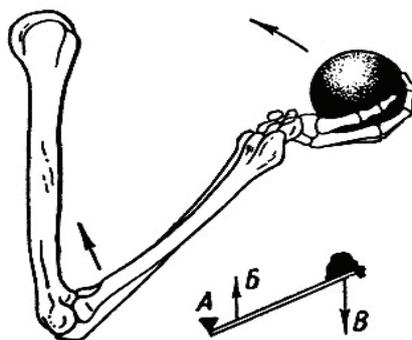


Рис. 3. Рычаг скорости. А — точка опоры; Б — точка приложения силы мышечного сокращения; В — точка воздействия силы тяжести

Дисфункцию плеча рычага в теле человека можно описать как «нарушение движения в суставах из-за неэффективного рычага, несмотря на нормальную мышечную силу». [2] Дисфункция плеча рычага также определяется как «набор условий, при которых рычаги не эффективны из-за костных или позиционных деформаций». [6]

Дети с ДЦП поздно начинают ходить, часто у таких детей формируется атипичная модель походки из-за мы-

шечных контрактур, нарушения селективного контроля над движениями и /или дисфункции плеча рычага.

Причины нарушения функции рычага: короткое плечо рычага (*coxa valga*), деформированное плечо рычага (*pes valgus*), ротированное плечо рычага (наружная ротация большеберцовой кости), неправильная точка опоры (подвывих или вывих тазобедренного сустава), позиционная дисфункция рычага («приседание» походки). [2, 7]

Нарушение функции рычагов (суставов) становится клинически значимым в возрасте 4 лет в большинстве случаев спастической диплегии и тетраплегии. Со временем происходит постепенная прогрессия дисфункции рычага, что приводит к дальнейшей деформации костей, возникновению контрактур и формированию атипичных стереотипов движений.

Наиболее частыми контрактурами являются сгибание в локтевом суставе (поражаются *m. biceps brahii* et *m. pronator teres*) и сгибание в лучезапястном суставе (поражаются *m. flexor carpi ulnaris* et *m. flexor carpi radialis*), сгибание в тазобедренном суставе (поражается *m. psoas*), сгибание в коленном суставе (поражаются *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus* et *m. biceps femoris*) и голеностопном суставе (поражается *m. gastrocnemius*).

Для устранения дисфункции рычага необходимо вмешательство хирурга-ортопеда.

Ортопедическая хирургия играет важную роль в лечении пациента с ДЦП. В рамках междисциплинарной команды, хирурги-ортопеды, как правило, участвуют в устранении спастичности, контрактур, костных деформаций и, в целом, в улучшение функции опорно-двигательного аппарата. Большинство ортопедическо-хирургических вмешательств направлены на изменения длины рычага (различные виды остеотомий), изменение точки приложения силы мышечного сокращения (пересадка мышц) или изменение силы мышечного сокращения (миотомии, удлинение мышц и сухожилий).

Наиболее важной функцией хирурга-ортопеда в лечении ДЦП считается наблюдение за тазобедренным суставом и обеспечение того, чтобы у ребенка с ДЦП не возникало вывиха в тазобедренном суставе из-за несвоевременной рентгенодиагностики тазобедренного сустава

или неправильной интерпретации снимка. Если требуется, то необходимо выполнить раннее хирургическое вмешательство, которое должно исправить все деформации одномоментно и в полном объеме.

Время отсрочки хирургического вмешательства определяется степенью созревания ЦНС и скоростью прогрессирования дисфункции рычага и возникновения контрактур. Наличие значительного вывиха тазобедренного сустава является абсолютным показателем для оперативного вмешательства, независимо от возраста. При отсутствии вывиха тазобедренного сустава рекомендуется отложить любое хирургическое вмешательство до возраста 7–9 лет из-за высокого риска рецидива. [8]

Но есть и другая точка зрения, которая заключается в том, что лучшие функциональные результаты достигаются у детей в возрасте 4–6 лет (прежде чем наступают серьезные дисфункции рычагов и общая декомпенсация состояния) с минимальным риском рецидива контрактур в связи с возможностью одномоментного устранения дисфункции рычагов. При спастической диплегии хирургическое вмешательство должно быть завершено в возрасте от 4 до 8 лет. [9]

Ортопедические операции в подростковом возрасте нежелательны, что связано с увеличением частоты послеоперационных психологических проблем из-за резкого изменения внешности, а также с более продолжительным восстановительным периодом из-за медленной регенерации костной ткани после остеотомий.

Таким образом, оперативное вмешательство не следует рассматривать как «последнее средство» в лечении ДЦП, в случае неэффективности остальных методов лечения. Оперативное вмешательство должно быть заранее спланировано и выполнено в оптимальные сроки хирургом-ортопедом, прошедшим специальную подготовку.

Литература:

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:8–14.
2. Gage JR, Novacheck TF. An update on the treatment of gait problems in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop B.* 2001;10:265–74.
3. Lieber RL, editor. *Skeletal Muscle Structure and Function: Implications for Rehabilitation and Sports Medicine.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1992. pp. 231–5.
4. Narayanan UG. Lower limb deformity in neuromuscular disorders: Pathophysiology, assessment, goals, and principles of management. In: Sabharwal S, editor. *Pediatric Lower Limb Deformities: Principles and Techniques of Management.* 1st ed. Switzerland: Springer; 2016. pp. 267–96.
5. Анатомия человека: учебник для стоматологических факультетов медицинских вузов / Под ред. Л.Л. Колесникова, — 4-е изд., перераб. и доп. — 2010. — 816 с.
6. Gage JR, Schwartz M. Pathological gait and lever-arm dysfunction. In: Gage JR, editor. *Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy.* London: Mac Keith Press; 2004. pp. 180–204.
7. Novacheck TF, Gage JR. Orthopedic management of spasticity in cerebral palsy. *Childs Nerv Syst.* 2007;23:1015–31.
8. Kerr Graham H, Selber P. Musculoskeletal aspects of cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:157–66.
9. Rang M, Silver R, de la Garza J. Cerebral palsy. In: Lovell WW, Winter RB, editors. *Pediatric Orthopaedics.* 2nd ed. Vol. 1. Philadelphia: JB Lippincott; 1977.

ПЕДАГОГИКА

Основные вопросы методики развития речи: проблемы и подходы

Акбарова Зухра Акмалжоновна, кандидат филологических наук, доцент;
Хайдаралиева Нозима Усмонали кизи, студент
Ферганский государственный университет (Узбекистан)

Методика обучения родному языку является отраслью педагогической науки. В ней выделены методика развития речи в детском саду и методика преподавания родного (узбекского) языка в начальной и средней школе. Каждая из них имеет свои цели, задачи и содержание.

Методика развития речи в детском саду имеет свои специфические особенности. Она изучает закономерности педагогической деятельности, направленной на формирование речи у детей дошкольного возраста. Основные вопросы методики заключаются в следующем:

- 1) Какие речевые умения воспитывать у детей?
 - 2) Какие методы и приемы следует использовать при формировании детской речи?
 - 3) Какие должны быть условия для обучения дошкольников?
 - 4) Почему детей детского сада важно учить именно так, а не иначе?
 - 5) Какими данными теории и практики обосновываются методы, способы и приемы развития детской речи?
- И др.

В методологической теории отражены специфические и объективные особенности обучения детей родному языку, обобщено все лучшее, что создавалось в отечественном и зарубежном дошкольном воспитании. Как известно, методикой устанавливаются определённые нормы при решении тех или иных задач развития детской речи. В связи с этим, на наш взгляд, важна и полезна определенная структура речевых упражнений и заданий в целях развития и совершенствования речи детей, которая включает в основном игровые методы, а также специальные занятия по заучиванию стихотворений детских писателей (К. Чуковского, А. Барто, Д. Родари и др.), чтению детской художественной литературы (сказки, рассказы), разнообразные речевые тренинги (считалки, скороговорки) и др.). Необходимо, на наш взгляд, чтобы указанные учебные нормы были научно обоснованы, целенаправленны, аргументированы, доступны, понятны для детей, а также осмыслены каждым педагогом, воспитателем.

Бесспорно, методологическая теория и практика развиваются в единстве. Практика проверяет и обосновывает правильность, жизненность отдельных методологических положений, концепций, теорий онтогенеза детской речи. Но и, в то же время выдвигает перед современной наукой актуальные и важные, еще не рассмотренные и не решенные исследователями вопросы.

Одним из таких вопросов на современном этапе развития онтогенеза детской речи является активизация речи детей с различным уровнем речевого развития. В связи с этим возникает потребность в разработке обоснованной и целенаправленной системы работы, в частности, использование эффективных форм и приёмов по развитию детской речи. Для этого, на наш взгляд, важна подготовка более конкретных и чётких методических рекомендаций и методических указаний к рабочему плану занятий.

Безусловно, сегодня актуален тезис: без теории нет практики. Однако, необходимо помнить, что практика, обоснованная теорией, действительна и опровергает предположения и догадки, предусматривая и утверждая всё самое лучшее, выработанное поколениями опытных воспитателей и педагогов, что суммировано в методической теории.

К сожалению, в жизненной практике часто встречаются нарушения речи детей дошкольного возраста, следствием которого в основном, по-нашему мнению, является не только нарушения и дефекты генетического характера, но и таких, когда взрослые сами при общении с детьми непроизвольно или специально искажают детскую речь (неправильным произнесением слов, трансформированием её, изменением звуковой стороны высказывания и т. д.).

Обзор и изучение научной литературы, научные изыскания показали, что для выявления закономерностей детского речевого развития в первую очередь необходимо и важно правильно диагностировать речевую патологию и своевременно её преодолеть. Кроме того нарушения и отклонения детской речи подлежат обязательному как можно раньше их исправлению. Главное, это необходимо для грамотного построения коррекционно-воспи-

тательной работы по предупреждению (или лечению) речевой патологии. В таких случаях, считаем, важным вовремя обратиться к врачу, в частности, дефектологу или логопеду.

Безусловно, каждый ребенок рождается с готовыми к функционированию органами артикуляции. На данном этапе, т. е. с первых же дней рождения малыша, по нашему мнению, хорошо бы показать ребёнка специалисту, чтобы узнать компетентное мнение о существовании (или не существовании) каких-либо отклонений или наоборот, нормальном течении речевого развития ребёнка. Первоначальная диагностика может предусмотреть проблему и незамедлительно решить её.

Прежде чем говорить об особенностях детской речи, на наш взгляд, важно обратиться к дефиниции понятия «онтогенез». Термином «онтогенез речи» в логопедической науке принято обозначать весь период формирования речи человека, от первых его речевых актов до их совершенного состояния.

Термин «онтогенез» рассматривается также исследователями для обозначения и изучения:

— того периода динамического развития детской речи, которая начинается с появления у ребенка первых слов и продолжается до становления развернутой фразовой речи;

— тех данных о нарушенном или нормальном процессе усвоения детьми родного языка, которые необходимы для построения рече-коррекционного обучения: словарного запаса, нарушения слоговой структуры слов, нарушения звукопроизношения и др.

Исследователи (Гвоздев А.Н., Леонтьев А.Н. и др.) выделяют «разное количество этапов в становлении речи детей», по-разному называя их и указывая различные возрастные границы каждого. Гвоздев А.Н. прослеживает «последовательность появления в речи различных частей речи, словосочетаний, разных видов предложений» и на этой основе выделяет ряд этапов.

Известный психолог Леонтьев А.Н. устанавливает четыре этапа в становлении речи детей: подготовительный (подготовка к овладению речью) — с момента рождения ребенка до 1 года; дошкольный этап (первоначального овладения языком) — начинается этап становления активной речи (от 1 года до 3 лет); дошкольный — формируется фонематическое восприятие, продолжается быстрое увеличение словарного запаса (от 3 до 7 лет); школьный — сознательное усвоение слов и выражений (от 7 до 17 лет).

При этом в процессе анализа особенностей звукового состава речи исследователи выделяют три аспекта, характеризующие механизм отклонения от нормы:

1. Фонологический аспект. Группы акустически близких звуков усваиваются детьми хуже, чем группы акустически более ярких звуков, что объясняется наличием у данной категории детей определенных нарушений слухового восприятия речи, это отрицательно влияет на усвоение правильного произношения, что вызывает у них дискомфорт.

2. Артикуляционный аспект. Нарушения в произношении проявляются одновременно в искажении и отсутствии различных групп звуков, что проявляется преимущественно в искажении звуков речи, которые обусловлены взаимодействием речеслухового и речедвигательного анализаторов.

3. Артикуляционно-фонологический аспект. Нарушения функции речедвигательного анализатора между сенсорным и моторным компонентом, который играет тормозящую роль в процессе восприятия устной речи, создавая вторичные осложнения в слуховой дифференциации звуков, что способствует стойкому сохранению нарушения звукопроизношения в речи и объясняет причины нарушения фонематического слуха у детей.

Тихеева Е.И. указывала, что «родной язык, его беспрепятственное и всестороннее развитие должны быть поставлены в основу воспитания». С этим нельзя не согласиться.

Основное содержание курса методики развития детской речи — формирование устной речи ребёнка, навыков речевого общения с окружающими людьми. Понимание речи окружающих и собственная активная речь необходимы в любом педагогическом процессе, они сопровождают всю жизнь и деятельность детей.

Необходимо отметить, что овладевая той или иной методикой, родитель, воспитатель или преподаватель должен быть хорошо информирован о закономерностях детской речи, знать о существовании нарушений или отклонений, быть осведомлённым в умении их предотвратить, получать у специалиста консультации по руководству детской речи, так как в любом виде деятельности ему приходится развивать словарь детей, формировать навыки речевого общения (умение слышать и слушать, отвечать, спрашивать, умение связно передавать свои мысли о выполненной работе, игре и т. д.). Любые отклонения или нарушения детской речи от норм могут привести к значительным и серьёзным проблемам. Для того, чтобы не допустить подобного, важно комплексное изучение теории вопроса и его непосредственное применение в жизненной практике. Курс методики развития речи и онтогенеза речи являются хорошим подспорьем в работе как педагога и воспитателя, так и родителей.

Литература:

1. Горелов, И.Н. Проблема функционального базиса речи в онтогенезе. — Челябинск, 1974.
2. Гвоздев, А.Н. Методика развития речи. — Москва: Просвещение, 1989.
3. Леонтьев, А.Н. Развитие речи. — Москва, 2000

Психолого-педагогические мероприятия при обучении спасателей, направленные на развитие личностных качеств

Аспедников Максим Геннадьевич, студент магистратуры
Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

Профессионализм специалиста определяется уровнем его профессиональной подготовленности и профессионально важными психологическими качествами, определяющими эффективность и успешность в определенной профессиональной деятельности. Соответственно этому, процесс профессионального обучения и воспитания, психологической подготовки и психологического сопровождения рассматривается как единая целостная система, направленная на формирование профессионально важных психологических качеств.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, профессиональная подготовка, психологическая подготовка, личностные качества студентов.

Ядро системы психолого-педагогической работы по развитию личностных качеств студентов-спасателей МЧС составляют организационно-педагогические условия, которые представлены этапами профессиональной подготовки и учебно-воспитательной работы в учебном заведении. Каждый этап профессиональной подготовки, адаптации к профессии и профессионального развития предполагает особенное психологическое обеспечение, которое зависит от возрастных особенностей, этапа служебной деятельности [3].

При обучении студентов-спасателей используются зарекомендовавшие себя педагогические принципы, методы и формы. Особое внимание уделяется индивидуальному подходу к каждому обучаемому с учетом его темперамента и особенностей протекания нервных процессов, наличия знаний, уровня сознания, уровня образования, профессии и т. п. [2].

Практика профессиональной подготовки спасателей свидетельствует, что развитие личности студентов должно осуществляться непосредственно в процессе освоения ими профессиональных знаний, умений и навыков, и реализовываться в двух основных направлениях: 1. Определение дополнительных целей по психологической подготовке в планы проведения всех видов учебных; 2. Создание и совершенствование учебно-методической базы, обеспечивающих возможность отработки навыков в экстремальных условиях [2]. Исходя из этого, психологическая подготовка в процессе обучения реализуется соответственно следующим этапам: 1-й этап — определение содержания и оптимального объема психологической подготовки с учетом профиля; 2-й этап — определение возможностей всех форм обучения и воспитания студентов для обеспечения их психологической подготовки; 3-й этап — комплексное и целенаправленное планирование психологической подготовки и методическое обеспечение ее эффективного проведения; 4-й этап — осуществление психологической подготовки в той или иной форме; 5-й этап — контроль и оценка хода результатов психологической подготовки [2].

Выраженной спецификой обучения студентов-спасателей является практическое закрепление имеющихся знаний. В соответствии с этим, формирование профессиональных умений и навыков спасателей можно представить в виде следующей последовательности: объяснение — показ — тренировка — сдача нормативов [2].

Выбор методов развития личности студентов-спасателей основывается на то, что обстановка занятий и учений должны быть максимально приближены к экстремальным условиям. С этой целью в практике обучения студентов-спасателей применяются следующие методы: создание и использование моделей чрезвычайных ситуаций, создание стрессогенных ситуаций (неопределенность путем ограничения актуальной информации, дефицит времени на выполнение тренировочных задач, внезапное изменение ситуаций и т. п.), специальные упражнения для решения психологических задач (компьютерные программы, тренажеры), просмотры учебных фильмов.

Однако, учитывая экстремальность профессиональной деятельности спасателей, выдвигаемые высокие требования к психологическим качествам, не позволяют ограничиваться исключительно учебными занятиями и учениями для достижения целей развития личности студентов-спасателей. Эффективность психологической подготовки спасателей усиливается специальными психологическими мероприятиями, реализуемыми психологической службой: психологическая диагностика и психологический отбор, психологическое сопровождение (выявление причин неуспеваемости, нарушений дисциплины, контроль развития профессионально важных качеств, разработка и реализация программ личностного и профессионального роста и т. п.), психологическое консультирование (индивидуальное психологическое консультирование курсантов, консультирование преподавателей по вопросам психологического обеспечения профессиональной подготовки), психопрофилактические и психокоррекционные мероприятия (коррекция деструктивных психических реакций, психологические тренинги), психологическое просвещение (формирование знаний в области психологии, знакомство с техниками и приемами саморегуляции) [3].

Система специальных психологических мероприятий в процессе подготовки спасателей МЧС обеспечивает развитие профессионализма (компетентность, навыки и умения), личности (профессионально важные и личностно-деловые качества, мотивационная сфера), нормативности деятельности и поведения (регуляция поведения и состояний) [1].

Результаты эффективности системы психолого-педагогической работы по подготовке спасателей могут быть оценены по трем видам взаимосвязанных критериев, обеспечивающих эффективность профессиональной деятельности: когнитивные (уровень и качества знаний и практических умений, составляющих профессиональные компетенции выпускников); личностные (профессионально значимые личностные качества); деятельностные (результаты практической профессиональной деятельности). При этом уровень профессионально значимых

личностных качеств определяет показатели других критериев результативности профессиональной подготовки: когнитивного и деятельностного.

Так как профессионально значимые личностные качества студентов-спасателей имеют важное значение для готовности выпускника к профессиональной деятельности, необходимо их уточнение как критерия оценки готовности студента к профессиональной деятельности. По мнению специалистов, занимающихся проблемой психологии спасателей (В.В. Казанков, Д.Р. Мерзлякова), результативность психолого-педагогической подготовки специалистов МЧС должна проявляться следующими личностными качествами: возможность адекватной оценки условий и ситуаций, адекватная уверенность в себе, психологическая устойчивость, возможность изменения поведения в изменяющихся условиях (гибкость), самоконтроль, саморегуляция [2].

Литература:

1. Волкова, С.В. Детерминанты профессионального становления в вузе МЧС России [Текст]/ С.В. Волкова, Е.И. Осипов //Научный поиск. — 2015. — № 3.1. — с. 71–76.
2. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие/ Под ред. Г.С. Никифорова. — СПб.: СПбГУ, 1991. — 152 с.
3. Шубнякова, В.А. Организационно-педагогические условия профессиональной подготовки специалистов аварийно-спасательных служб МЧС в учреждениях среднего профессионального образования [Текст]: автореферат дис.... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Шубнякова Виктория Аркадьевна; [Место защиты: Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования]. — Санкт-Петербург, 2010. — 27 с.

The essence of critical thinking in teaching foreign language

Baltabaeva Moldir Zhumagalievna, teacher
Karaganda Medical University (Kazakhstan)

Балтабаева Молдир Жумагалиевна, преподаватель
Медицинский университет Караганды (Казахстан)

Nowadays the world demands us to be educated, flexible and open to the changes of life. The development of economy requires educated people who are competitive in their sphere of profession. Each day the new things are discovered, each aspect of life is changing very rapidly. It also touches upon the sphere of education. There are a lot of innovations in the sphere of education. To have the profound knowledge and the ability to use it in a proper way we have to correspond to the requirements of the society. Success in life is directly dependent on learning and critical thinking is essential to effective learning.

Unfortunately, nowadays the researches in the field of education show that knowledge and skills of our students do not meet society's requirement. Higher education is failing to respond to the needs of students.

The researchers of the authorities on higher education show:

— National assessment in virtually every subject indicate that, although our students can perform basic skills pretty well, they are not doing well on thinking and reasoning.

— Textbooks typically pay scant attention to big ideas, offer no analysis, and pose no challenging questions. Instead, they provide a tremendous array of information and ask questions requiring only that students be able to recite back the same empty list.

— Teachers teach most content only for exposure, not for understanding.

— Teachers tend to avoid thought-provoking work and activities and stick to predictable routines.

— Teachers are highly likely to teach in the way they themselves were taught.

— Teachers tend to aim at facts and concepts in the disciplines, at the lowest cognitive levels, rather than development of intellect or values.

— Rather than actively involving students in learning, teachers lecture, even though lectures are not nearly as effective as other means for developing cognitive skills.

— Students may be attending to lectures only about one-half of their time in class, and retention from lectures is low.

— Classroom tests often set the standard for students' learning. As with instruction, however, teachers tend to emphasize recall of memorized factual information rather than intellectual challenge.

— «Taken together with preference for lecturing, tests may be reinforcing students' commonly fact-oriented memory learning, of limited value to either them or society» [1].

Accordingly as Paul says there are two kinds of students in our classroom. The first are «the intellectually disabled students». These are students who don't know how to beat the system. «They don't know how to identify the points to memorize. They don't know how to manipulate faculty through flattery. And so they don't succeed. They fail. They are frustrated. They despise it». The second are «elite disabled». These are the students who «thrive on memorizing the bits and pieces that satisfy professors. The elite disabled have some intellectual ability but use it mainly to do the required minimum in order to get a diploma, to get a job and move on» [2]. The most important goal of undergraduate education is to foster students' ability to think critically. Critical thinking plays a crucial role in overcoming all these problems. Critical thinking — the capacity to evaluate skillfully and fairly the quality of evidence and detect error, hypocrisy, manipulation, dissembling, and bias — is central to both personal success and national needs [3].

In order to master a range of intellectual skills and abilities in, i. e. to think critically, students are to be taught to:

- state and explain goals and purposes
- raise vital questions and problems within it, formulating them clearly and precisely
- gather and assess information, using ideas to interpret that information insightfully
- come to well-reasoned conclusions and solutions, testing them relevant criteria standards
- adopt the point of view of the discipline, recognizing and assessing, as needs be, its assumptions, implications and practical consequences
- identify assumptions
- communicate effectively with others using language of the discipline and that of educated public discourse
- relate what one is learning in the subject to other subjects and to what is significant in human life.
- discuss reasonable the merits of different versions of a problem or question
- decide the most reasonable statement of an author's point of view
- recognize bias, narrowness, and contradictions in the point of view of an expert
- distinguish evidence from conclusions based on that evidence; give evidence to back up their positions in an essay
- recognize conclusions that go beyond the evidence

- distinguish central from peripheral concepts
- identify crucial implications of a passage
- evaluate an author's inferences
- draw reasonable inferences from positions stated
- express the ideas precisely
- clarify the questions they need to answer and the problems they need to solve
- demonstrate that they understand concepts
- consider implications and consequences
- examine things from more than one point of view
- state what they say clearly
- test and check for accuracy
- stick to questions, issues, or problems; and not wander in their thinking
- deal with complexities in problems and issues
- consider the point of view of others
- express their thinking logically
- distinguish significant matters from insignificant ones

In any case, if we want our students to become good reasoners, we must become concerned to help them begin to notice the inferences they are making, the assumptions they are basing those inferences on, and the point of view about the world they are taking — hence the systems in which they are thinking. To help our students do this, we need to give them clear examples of simple cases, and lots and lots of practice analyzing and reconstructing them.

And as a result of such instruction, the students (in general):

1. learn content at a deeper and more permanent level
2. are better able to explain and apply what they learn
3. are better able to connect what they are learning in one class with what they are learning in other classes
4. ask more and better questions in class
5. understand the textbook better
6. follow directions better
7. understand more of what you present in class
8. write better
9. apply more of what they are learning to their everyday life
10. become more motivated learners in general
11. become progressively easier to teach

In the beginning of 20th century in his study of foundations of sociology and anthropology William Graham Sumner recognized the deep need for critical thinking in education and in life general [4]: «Criticism is the examination and test of propositions of any kind which are offered for acceptance, in order to find out whether they correspond to reality or not. The critical faculty is a product of education and training. It is a mental habit and power. It is a prime condition of human welfare... Education is good just so far as it produces well-developed critical faculty. A teacher of any subject who insists on accuracy and a rational control of all processes and methods, and who holds everything open to unlimited verification and revision, is cultivating that method as a habit in the pupils. Men educated in it cannot be stampeded. They are slow to believe.

They can hold things as possible or probable in all degrees, without certainty and without pain. They can wait for evidence and weigh evidence. They can resist appeals to their

dearest prejudices. Education in the critical faculty is the only education of which it can be truly said that it makes good citizens».

References:

1. Meyers C. Teaching Students to Think Critically: A Guide for Faculty in All Disciplines/ C. Meyers. — Jossey-Bass. — San Francisco. — 1986.
2. Paul, Richard W. Critical Thinking: Fundamental to education for a free society. — Educational Leadership, 1984, September, 4–14.
3. Arendt H. Thinking New York: Hal-court Brace Jovanovich/ H. Arendt. — New York, 1977.
4. Ennis R. Critical Thinking and the Curriculum. — National Forum, 1985.

Электронное учебное пособие как одно из эффективных средств обучения иностранному языку

Варгашова Юлия Алексеевна, студент магистратуры
Московский городской педагогический университет

Компьютерные технологии и инструментальные средства активно разрабатываются и внедряются сегодня во многие сферы. Образовательная среда не стала исключением. Возросший уровень технического оснащения в образовательных учреждениях в России является одним из факторов внедрения информационно-коммуникационных технологий. ИКТ полностью изменили как организацию учебного процесса, так и этап подготовки учителя к уроку, его методическое сопровождение. С одной стороны, цифровые (электронные) ресурсы выполняют функцию наглядности на уроке, делая его ярким, запоминающимся, с другой стороны, они являются источником получения новых знаний учащихся [3, с. 1]. Поэтому традиционные печатные учебные издания, являвшиеся основными средствами обучения в течение многих десятилетий, начинают уступать место электронным и другим информационно-образовательным ресурсам.

Вопрос об электронных образовательных ресурсах впервые встал в середине первого десятилетия двадцать первого века. Все началось с массового появления дисков с мультимедийными приложениями, которые назывались электронным приложением к учебникам. Программа для них писалась раз и навсегда, изменить ее было нельзя, что, безусловно, накладывало значительные ограничения на работу с ней.

Постепенно использование ИКТ стало неотъемлемой и очень важной составляющей образования в целом и иноязычного образования в частности. Учёт стремительного прогресса в области информационных технологий, живого интереса современных школьников ко всем инновациям, расширяющим возможности общения, в том числе и на иностранном языке, становится залогом для

достижения хороших результатов в обучении. При таком подходе любые формы, методы и технологии обучения иностранным языкам являются не самоцелью, а рассматриваются в контексте одной из основных задач образования — обеспечить максимально благоприятные условия для саморазвития личности [6, с. 80]. Применение ИКТ на уроках иностранного языка оказывает заметное влияние на содержание, формы и методы обучения, повышает мотивацию и познавательную активность учащихся, качество их знаний, уровень информационной культуры, расширяет кругозор, а также помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке.

В этих условиях деятельность педагога имеет особое значение. Педагог должен уметь вести инновационную деятельность в информационно-образовательной среде учебного заведения. Сегодня профессиональная компетентность педагога определяется его готовностью эффективно решать профессиональные задачи в условиях информационно-образовательной среды, реализовать отбор средств ИКТ для повышения качества образовательного процесса [1, с. 2].

По мнению многих учителей и преподавателей, удачным дополнением к учебнику сейчас становятся электронные учебные пособия (ЭУП), активно внедряющиеся в образовательный процесс. Они становятся основой современного дистанционного образования, представляя из себя «совокупность программных средств и решений для передачи, хранения, обновления, использования, контроля усвоения знаний в процессе обучения» [5, с. 200]. Необходимо сказать о том, что ЭУП не альтернатива, а дополнение к традиционным формам обучения, не заменяющее работу с учебником. Использование электронных учебных пособий имеет многочисленные преимущества.

Такая форма предоставления информации формирует высокую степень мотивации, а также рост интереса к процессу обучения. За счет этого повышается интенсивность обучения и возрастают индивидуальные достижения по предмету.

Ещё одним из ведущих факторов перехода от традиционного учебника к электронным ресурсам является его «старение». Учитывая стремительность обновления знаний, учебный материал на бумажном носителе не может выдержать конкуренции со своими электронными «собратями» в силу того, что в ЭУП учебный материал можно постоянно обновлять, используя при этом различные виды наглядности, что является дополнительным мотивационным фактором для обучаемых.

На сегодняшний день выявлена закономерность: при комбинировании воздействия (зрительного и слухового) запоминание материала повышается в два раза, а если человек вовлекается в активные действия в процессе изучения, то процент усвоения материала повышается до 75% и выше. Поэтому мультимедийное воздействие повышает эффективность усвоения материала у обучающегося. Следовательно, разработка ЭУП как мультимедийного комплекса по изучению той или иной дисциплины, способно повысить процент усвоения материала, создать хороший базис для самоподготовки. Что в свою очередь немаловажно для знаний и умений, которые получит обучающийся после изучения электронного учебного пособия по-иностранному (французскому) языку [2, с. 10].

Возможности электронных учебных пособий максимально раскрываются непосредственно в образовательном процессе. В частности, даже самый полный

учебник не в состоянии вместить в себя весь объём информации, тем более это будет очень сложно усваиваться школьником. Конечно, в этом случае может помочь интернет, где много тематических сайтов и порталов различного назначения и можно найти практически любую информацию, сделав несколько запросов.

Однако и с такой системой поиска информации возможны определенные сложности. В подобных ситуациях электронное учебное пособие явно демонстрирует свои преимущества, так как вся необходимая система информации для освоения дисциплины собрана в одном месте и не приходится тратить время на поиск этого материала в различных источниках [4, с. 127].

Что касается результативности, использование ИКТ способствуют повышению качества знаний, формированию и развитию коммуникативной компетенции и мотивации к изучению иностранного языка, созданию благоприятных условий для лучшего взаимопонимания учителя и учащихся, их сотрудничества в учебном процессе, эффективному усвоению учебного материала, формированию целостной системы знаний, позволяет увеличить темп работы на уроке без ущерба для усвоения знаний учащимися.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что электронные учебные пособия имеют огромные преимущества: они обладают возможностью компактного хранения большого объема информации; легкой и быстрой актуализацией; возможностью выполнения интерактивных упражнений и тестов; а также хорошей наглядностью и структурированностью. Поэтому нам видится целесообразным их активное использование на уроках иностранного языка.

Литература:

1. Булатова, Э. М. Деятельность педагога в информационно-образовательной среде учебного заведения / Э. М. Булатова // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2018. — № 4. — с. 71–76.
2. Васильева, Е. Е. Закономерности запоминания и повторения [Текст]/Е. Е. Васильева// Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. — 2014. — № 2.
3. Грушина, Т. П. Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов [Текст] / Т. П. Грушина // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». — 2018. — № 4. — с. 93–101.
4. Михалищева, М. А. Использование электронных учебных пособий в учреждениях профессионального образования [Текст] / М. А. Михалищева, С. В. Туркина // Меркурий. Проблемы и перспективы развития образования: материалы IV Междунар. науч. конф. — 2013. — с. 127–129. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/72/4050/> (дата обращения: 11.01.2019).
5. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 272 с.
6. Сороковых, Г. В. Проектирование креативной иноязычной образовательной среды вуза как научная проблема / Г. В. Сороковых // Вестник МГГУ им. М. А. Шолохова. Филологические науки. — 2013. — № 4. — С. 79–82.

Ознакомление детей 6 лет с родным городом. Сюжетно-ролевые игры как средство формирования коммуникативных навыков у детей

Галич Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Мухаметзянова Резеда Рустамовна, студент;
Пашутина Людмила Сергеевна, студент
Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета

В этой статье написано о знакомстве с родным городом. Ознакомление с историей родного города, традициями, культурой, природными ценностями, известными людьми, живущими в Набережных Челнах, способствует обогащению познавательной сферы дошкольников, расширению их кругозора, развитию любознательности и самое главное — воспитанию любви, чувства привязанности к родному городу. Игра — это одно из важнейших средств развития и воспитания дошкольника. Игра влияет на развитие всех сфер личности ребенка, является ведущим и наиболее доступным видом деятельности детей, в котором они получают новые знания, умения и навыки, впечатления, в процессе игры накапливается общественный опыт детей, формируются навыки поведения, общения с другими детьми, взрослыми.

Ключевые слова: семья, родной город, инновационные технологии, задачи, дети, игра, знания, умения, сюжетно-ролевая игра, навыки. Набережные Челны.

Знакомство детей дошкольного возраста с родным городом — одна из задач воспитания, включающая в себя воспитание любви к родному городу, родной стране, родному дому. Уже в дошкольном возрасте ребёнок должен знать, в какой стране он живёт, чем она схожа и чем она отличается от других стран, а также общение со взрослыми и ровесниками имеет огромное значение для психического развития детей. Через общение они приобретают все свои человеческие, поведенческие и психические качества. Психическое развитие ребёнка начинается с общения. Это 1-й вид социальной активности, возникающий в онтогенезе и благодаря которому малыш получает необходимую для его индивидуального развития информацию. Интенсивность общения, разнообразие его содержания, целей и средств являются важными факторами, которые определяют собственное развитие ребёнка. У старших дошкольников сюжетно-ролевая игра становится главным видом деятельности. В игре отображаются как особенности и назначения предметов и функций окружающих людей, так и их взаимоотношения и взаимодействия. Поэтому только в игре можно помочь ребёнку развить навыки общения со своими ровесниками, знакомство с важными государственными символами — гербом и флагом нашей страны — самое главное в воспитании детей дошкольного возраста. Происхождение современного герба и флага тесно связано с народным искусством, древними поэтическими представлениями о природе и мироздании. Поэтому целесообразно начинать работу по ознакомлению детей с символами нашей страны, опираясь и на эстетическую сторону, и на их связь с фольклором. Яркость и красота герба и флага помогают сформировать положительное отношение к ним. Также можно сказать, что семья — это фундамент в ознакомлении с родным городом. Сегодня страна переживает сложный этап своего развития. Появилась необыкновенная легкость и безответственность в

супружеских отношениях, а трагедия распада семьи часто стала восприниматься как обыденная практика. Страдают при этом, к глубокому сожалению, дети, одинаково любящие и маму, и папу.

Задачи:

- формировать у старших дошкольников нравственные качества личности через ознакомление с родным городом.
- прививать детям любовь к родине, к своему городу.
- формировать гражданскую позицию.
- знакомить детей с историей города, с архитектурой, достопримечательностями, его культурой.
- изучить психолого-педагогическую литературу по данной проблеме;
- рассмотреть особенности формирования коммуникативных навыков дошкольников, в том числе и через сюжетно-ролевые игры;
- провести исследование для выявления уровня сформированности коммуникативных навыков у старших дошкольников и провести сюжетно-ролевые игры для повышения этого уровня.

Знакомство с родным городом решаются во всех видах детской деятельности: на занятиях, в играх, в труде, в быту — так как воспитывают в ребенке не только патристические чувства, но и формируют его взаимоотношения со взрослыми и сверстниками. Знакомство дошкольников с родным городом является непростой задачей, потому что маленькому ребенку трудно представить устройство большого города, историю его возникновения, достопримечательности. Работа ведется последовательно, от более близкого, знакомого (семья, детский сад, микрорайон), к более сложному — город, страна. При знакомстве ребенка с родным городом необходимо опираться на опыт, а также учитывать особенности дошкольника. Например, нельзя не принимать во

внимание эмоциональное восприятия им окружающее, мышление, впечатлительности.

Антонина Григорьевна Рузская и Наталья Ивановна Ганошенко провели несколько исследований для того, чтобы выявить динамику развития содержания потребности в общении со сверстниками и выяснить следующие изменения:

— увеличение в два раза количество контактов детей-дошкольников с ровесниками, которые связаны с их стремлением разделить со сверстниками переживания.

— ослабление стремления детей к деловому сотрудничеству с другими дошкольниками в конкретной деятельности.

— для детей старшего дошкольного возраста так же важно дошкольников уважение со стороны сверстников и возможность вместе «творить».

— усиление тенденции «обыгрывания» детьми возникающих конфликтов и их разрешения.

Потребность в общении у дошкольников имеют неразрывную связь с мотивами общения. Мотивом является побудительная сила деятельности и поведения индивида. К мотивам общения с другими относятся именно те качества, раскрывающие субъекту его собственное «Я», способствующие его самосознанию (по М.И. Лисиной), воспитывать любовь к родному городу — значит связать воспитательный процесс с окружающей общественной жизнью и ближайшими и доступными объектами. Но нашему маленькому человеку надо показать Набережные Челны не только как красивый город с его памятниками, но и как центр всего нового, передового, показывать трудовую жизнь челнинцев. Старшему дошкольнику полезно рассказывать, что Набережные Челны славится тружениками. Набережные Челны — центр культурной и научной жизни: здесь сосредоточено много кинотеатров, спортивных центров, различных учебных заведений, институтов, музеев, домов культуры. Значит и он маленький челнинец, должен — бережно относиться ко всему тому, что его окружает. Для знакомства с городом широко используются экскурсии. Их воспитательная значимость для ребенка во многом зависит от того, как они организованы. К предстоящей экскурсии следует подготовить ребенка и подготовиться всем, кто будет участвовать в мероприятии: заранее продумать, что нужно рассказать о том или ином объекте. Помимо экскурсий и прогулок для ознакомления

детей с родным городом у нас в распоряжении есть разные средства и методы. Наблюдения как город, улицы поменялись; рассказы, объяснение взрослого и показ с непосредственными наблюдениями ребёнка; чтение детской и художественной литературы, события связанных с ним, а также рассматривать с детьми картинки, иллюстрации, просмотр диафильмов, открыток, разные сведения огороде помогут дошкольникам познакомиться не только со своим городом, но и с другими городами. В проекте использовались как традиционные, так и инновационные методы, способы, приемы обучения, воспитательных средств, направленных на достижение позитивного результата за счет динамичных изменений в личностном развитии ребенка. Дети обменивались друг с другом своим опытом, совместно с родителями добывали информацию о профессиях на КамАЗе с помощью компьютерной техники. В ходе проекта выдвигались проблемные ситуации. Следует отметить активную самостоятельную деятельность детей по их разрешению, в результате происходит творческое овладение знаниями о профессиях на заводе, навыками, умениями и развитие мысленных способностей. В ходе проекта использовались следующие инновационные технологии:

- здоровьесберегающие технологии
- технологии проектной деятельности
- технологии исследовательской деятельности (наблюдения, беседы, моделирование экскурсий)
- информационно-коммуникативные технологии (просмотр видеофильмов)
- лично ориентированные технологии
- игровые технологии
- технологии проблемных ситуаций

В ходе проекта было использовано интегрирование различного рода знаний и умений. Применение проектных методик дает возможность взрослому строить отношения с ребенком на соучастие и сотворчестве, педагог направляет деятельность детей. Проект нужен для того, чтобы все звенья воспитательно-образовательного процесса работали в единой команде: педагоги-дети-родители. Применение проектной методики дает возможность взрослому строить свои отношения с ребенком на соучастии и сотворчестве, педагог направляет деятельность детей.

Таким образом, дети могут войти во взрослую жизнь, подготовительными к использованию современных технологий.

Литература:

1. Список используемых источников Ананьев, Б. Г. Человек как предмет познания [Текст] / Б. Г. Ананьев. — СПб.: Питер, 2012. — 288 с.
2. Арушанова, А. Г. Диалогическое общение детей: обучение и самообразование [Текст] / А. Г. Арушанова // Дошкольное воспитание. — 2013. — № 5. — с. 35–40.
3. Энциклопедия города Набережные Челны, гл. редактор: Б. Л. Кузнецов, М. Ш. Бибеше
4. «Земли любимый уголок» г. Набережные Челны 2014

Адаптация детей к пребыванию в ДОО в условиях группы кратковременного пребывания

Казакова Екатерина Алексеевна, воспитатель
ГБОУ Школа № 962, дошкольное отделение № 4 (1524) г. Москвы

В статье рассматриваются вопросы организации необходимой адаптации детей к пребыванию в дошкольной образовательной организации. В связи с этим особое внимание обращено на одну из вариативных форм дошкольного образования — группу кратковременного пребывания.

Ключевые слова: адаптация дошкольников к пребыванию в ДОО, адаптационный период, вариативные формы дошкольного образования, группа кратковременного пребывания.

Смена привычной для ребенка обстановки — это всегда стрессовая ситуация, поэтому первое время посещения ребенком дошкольной образовательной организации (ДОО) также может сопровождаться сложностями. Для их минимизации и исключения негативных последствий, к которым они могут привести (нежелание ходить в детский сад, стойкое стрессовое состояние и т. д.), педагогам и родителям следует обращать внимание на особенности адаптационного периода к ДОО, а также способствовать скорейшему протеканию этого периода. Правильно организованный адаптационный период способен значительно облегчить этот процесс и для ребенка, и для его родителей, и для педагогов.

Вопросы адаптации к ДОО возникают у любого ребенка, поступающего в группу детского сада, но наиболее актуальны они для впервые набранных групп, в которых все дети только начинают посещение детского сада, т. е. для детей раннего возраста. Именно для категории детей этого возраста существует такая вариативная форма работы в ДОО, как группа кратковременного пребывания, которая позволяет организовать постепенное привыкание воспитанников к детскому саду.

Под группой кратковременного пребывания (ГКП) понимается особая форма, созданная в ДОО для детей раннего дошкольного возраста и предусматривающая их кратковременное нахождение в ДОО (до 5 часов подряд). Именно благодаря небольшому количеству времени, на которое ребенок попадает в детский сад, при посещении ребенком ГКП происходит постепенная смена домашней обстановки на социальную среду детского сада. В течение пребывания в ДОО дети активно вовлекаются в социокультурную деятельность, при этом не происходит длительного болезненного расставания с родными, в первую очередь с мамой. Исследователи отмечают значимость такой формы работы для детей дошкольного возраста, в частности, по мнению И. В. Голенковой, «такие группы, способны корректировать процесс социальной адаптации дошкольников» [2, 31].

Для успешного осуществления адаптации ребенка к ДОО важную роль играют соблюдение некоторых условий. Среди них можно назвать следующие:

— наличие небольшого количества детей,

- плавное увеличение времени посещения сада,
- умение педагогов заинтересовать ребенка,
- внимание к каждому дошкольнику,
- активизация взаимодействия детей друг с другом,
- наличие организованной развивающей предметно-пространственной среды, учитывающей возрастные интересы детей,
- осуществление разнообразных игр для дошкольников (на снятие эмоционального напряжения, на сближение детей, на развитие познавательных процессов, на развитие физических способностей и т. д.);
- осуществление работы по ознакомлению детей с различными помещениями группы и детского сада и их назначением.

Группа кратковременного пребывания успешно может выполнить эти условия, благодаря чему ребенок адаптируется легче, у него формируется привычка и положительное отношение к необходимости ежедневно посещать группу детского сада.

Благодаря посещению ребенком ГКП, он не только максимально безболезненно привыкает к ежедневному нахождению в детском саду, данная форма позволяет осуществлять адаптацию ребенка к последующему, более длительному, присутствию в группе полного дня. Приходя каждый день в группу кратковременного пребывания, дети привыкают к новому помещению, воспитателю и различным педагогам, другим детям, к действующим в детском саду правилам, особенностям распорядка дня и т. д. Такая подготовка позволяет ребенку при последующем посещении ДОО в группе полного дня комфортно ощущать себя в группе сверстников, уметь общаться с ними и с педагогами, т. е. решает многие вопросы социализации. Также в условиях ГКП дети привыкают к соблюдению многих режимных моментов, что облегчает их реализацию в последующем (дети знакомятся с организацией таких компонентов, как зарядка, музыкальное занятие, прогулка, непосредственно образовательная деятельность — лепка и рисование, учатся соблюдать на них требования педагогов). Большое значение имеет группа кратковременного пребывания и для развития самостоятельности дошкольников, совершенствования у них элементарных навыков самообслуживания (дети учатся мыть

руки, пользоваться туалетной комнатой, самостоятельно одеваться и раздеваться и т. д.) Формирование данных навыков должно происходить в первую очередь в семье, однако зачастую многие дети младшего дошкольного возраста не обладают ими в необходимом объеме, что делает их пребывание в саду менее комфортным и требует от педагогов большого количества времени для организации любого процесса (например, помыть руки после прогулки каждому ребенку требует гораздо больше времени, чем проконтролировать процесс мытья рук детьми самостоятельно). Таким образом, группа кратковременного пребывания позволяет также решить существующую в настоящее время проблему недостаточной подготовки детей к посещению в ДОО в части отсутствия у детей необходимых навыков самообслуживания.

Следует также отметить, что в процессе посещения ГКП развивается и совершенствуется в том числе и иммунная система ребенка. В первый год посещения ребенком детского сада дети часто болеют в связи с незащищенностью иммунитета и большим количеством потенциальных вирусных угроз при расширении круга социального взаимодействия. Группы кратковременного пребывания характеризуются меньшей наполняемостью, чем группы полного дня, и посещающие их дети не столь часто переносят инфекционные заболевания, однако взаимодействие микрофлор позволяет иммунной системе подготовиться и в дальнейшем успешно противостоять болезням.

Важным является также то, что в процессе посещения ребенком ГКП педагоги могут полноценно взаимодействовать с семьей дошкольника, и это благоприятно отражается на процессе воспитания. Многие родители не знакомы с теми требованиями, которые предъявляются в детском саду к воспитанникам, в связи с чем не способны полноценно подготовить их к посещению ДОО (например, необходимость соблюдать определенный режим дня, правила поведения за столом, на прогулке и т. д.) В этих условиях ГКП позволяет взаимодействовать родителям и педагогам как педагогическим партнерам, что, как отмечает

И. В. Кошкинко, «направлено на выработку и реализацию единых подходов к воспитанию и образованию дошкольника» [3, 28]. Таким образом, знакомство родителей с особенностями пребывания ребенка в детском саду также способствует адаптации ребенка к ДОО благодаря созданию сходных условий и предъявлению аналогичных требований в домашней обстановке.

Таким образом, благодаря гибкости организации данной формы работы с детьми, в условиях группы кратковременного пребывания может наиболее быстро и плавно пройти период адаптации ребенка к ДОО. Это связано с тем, что ГКП способствует, в первую очередь, созданию психологически комфортных условий нахождения ребенка в ДОО, а также направлена на развитие социализации и формирование навыков самообслуживания, совершенствование иммунной системы дошкольника. Кроме того, благодаря посещению ребенком ГКП, устанавливаются тесные связи с семьями дошкольников как с партнерами педагогического воздействия, что позволяет и обучить родителей правильным действиям для помощи своим детям в процессе адаптации. Можно сказать, что такая форма дошкольного образования без ущерба для привычной формы полноценного пребывания ребенка в детском саду позволяет облегчить протекание процесса адаптации к ДОО. Это делает посещение детского сада комфортным для ребенка, удобным для родителей и оптимальным для педагогов, а в целом направлено на повышение качества дошкольного образования.

Несомненно, что для осуществления адаптации ребенка к ДОО в рамках ГКП недостаточно только разработки и внедрения в деятельность детского сада данного вида групп. Данное направление педагогической деятельности включает в себя также совершение регулярного мониторинга функционирования таких групп, разработку и апробацию рабочих программ и оценку их результативности. Это позволит обнаружить эффективность реализуемой образовательной деятельности, а также определить ее возможные риски и неожиданные эффекты.

Литература:

1. Адаптационная группа кратковременного пребывания: образовательная программа / авт.-сост. М. Н. Бахаровская. — Волгоград: Учитель, 2013. — 80 с.
2. Голенкова, И. В. Социально-педагогическая адаптация дошкольников в группах кратковременного пребывания. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — М. — 2011. — 166 с.
3. Кошкинко, И. В. Взаимодействие педагогов и родителей в условиях группы кратковременного пребывания детей в дошкольном образовательном учреждении. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук Москва — 2012. — 208 с.
4. Психологическая безопасность ребенка раннего возраста. Современные технологии. Программа адаптации. Диагностические методики. Игровой материал / авт.-сост. Ю. А. Афонкина. — Волгоград: Учитель, 2014. — 105 с.
5. Тимофеева, Л. Л., Бережнова О. В. Вариативные модели организации дошкольного образования. Методическое пособие. — М.: Педагогическое общество России, 2012. — 176 с.

Использование мультимедийных средств обучения на уроках английского языка как условие повышения уровня знаний и познавательной активности обучающихся

Погребнякова Елена Юрьевна, преподаватель;

Холюта Ольга Юрьевна, преподаватель

Филиал Нахимовского военно-морского училища (Севастопольское президентское кадетское училище)

Информационные технологии играют все большую роль в современном обществе. Компьютеризация преобразила все сферы человеческой деятельности, и образование не может быть исключением. Инновационные мультимедийные средства обучения влияют на качество и методику преподавания, позволяя расширить практическую составляющую занятий, а также качественно улучшить восприятие теоретической информации. Применение в учебном процессе мультимедийных технологий напрямую влияет на познавательную активность обучающихся.

Целью обучения школьников иностранному языку является формирование навыков коммуникации. Но даже самому профессиональному педагогу бывает трудно качественно воссоздать англоязычную среду. Для реализации данной задачи необходимо использовать мультимедийные средства [1]. Благодаря новым технологиям учебные материалы будут более наглядны. Преподаватель может вставить в презентацию иллюстрации, аудио и видео фрагменты, что будет способствовать качественному запоминанию теоретических материалов, а также сформирует представление обучающихся о правильном произношении и нюансах разговорной речи.

Использование мультимедийных презентаций позволит задействовать не только восприятие на слух, но и визуальное запоминание. Также использование анимационных эффектов в презентациях поможет акцентировать внимание учащихся и разнообразить визуальный ряд, таким образом будет задействована ассоциативная зрительная память. Для наилучшего восприятия информации следует не перегружать слайды информацией. А также чередовать виды деятельности на уроке, так как чрезмерная информационная насыщенность занятий может привести к повышенной утомляемости обучающихся. Кроме того, подготовленная преподавателем заранее мультимедийная презентация существенно экономит учебное время [3].

Мультимедийные презентации могут использоваться на всех этапах обучения, начиная от изучения теории, включая повторение и практику и заканчивая контролем пройденного материала. Презентации помогут при обучении чтению, говорению, письму и аудированию. Данные мультимедийные средства используются для изучения грамматики, фонетики и лексики. Рассмотрим некоторые формы применения компьютерных презентаций на разных этапах уроков:

1. Этап целеполагания. Данный этап чаще проходит в форме беседы с обучающимися. Вопросы такой беседы целесообразно визуализировать в слайды, но не в виде простого текста, а как небольшой видео или фоторяд. В качестве текстовой вставки могут выступать цитаты, загадки, идиомы и т. д.

2. Фонетическая зарядка. На данном этапе выводятся на слайд либо транскрипции звуков, либо звукосочетания и предложения, организовывается их хоровое и индивидуальное проговаривание, либо демонстрируется видеофрагмент со скороговорками, организуя сначала их прослушивание, а затем хоровое и индивидуальное проговаривание. Данная форма демонстрации материала особенно актуальна для улучшения навыков произношения и усвоения интонационных моделей изучаемого языка. Мультимедийные возможности позволяют прослушивать речь на изучаемом языке, адаптируя ее в соответствии со своим уровнем восприятия, а регулирование скорости звучания позволяет разбивать фразы на отдельные слова, параллельно сопоставляя произношение слов.

3. Этап введения нового материала. При изучении новой темы проводится урок с применением презентации сопровождения. Такая презентация отображает основной теоретический материал к уроку, включает примеры и задания, подразумевает обязательное наличие основных визуальных составляющих урока: название, план, ключевые понятия, опорные схемы, и т. д. Функции программы PowerPoint позволяют анимировано выделять наиболее сложную и важную информацию, что является зрительной опорой и способствует дополнительному акцентированию внимания обучающихся на значимых компонентах, а также помогает наиболее полно усвоить материал. Довольно часто подобные уроки в содержательной (а иногда, и в иллюстративной) части ориентируются на базовый учебник, дополняя излагаемую информацию графическими изображениями, видео и аудио фрагментами.

Особую важность использование презентаций приобретает на уроках английского языка для младшего и среднего школьного возраста. Известно, что обучающиеся лучше воспринимают информацию, которая наглядна, увлекательна и красочна. Работа над созданием мультимедийных уроков крайне важна, т. к. воспитание интереса к изучению английского языка — залог успешного дальнейшего обучения иностранным языкам в старших классах [5].

Создание тематической мультимедийной презентации может быть одним из видов домашнего задания. Таким образом, обучающийся самостоятельно ищет и систематизирует материал, а также знакомится с культурой другой страны. Создание презентаций развивает навык самостоятельной работы, а также помогает сохранить интерес к предмету.

Кроме того, при помощи мультимедийных технических средств становится возможным использование на уроках и при подготовке домашнего задания электронных учебников английского языка. Преимущества новых учебников в электронном формате перед существующими классическими бумажными аналогами весьма многочисленны. Во-первых, они более наглядно преподносят учебные материалы. Как и мультимедийная презентация, они содержат множество иллюстраций и аудиоматериалов. Во-вторых, новые учебники удобны в использовании, как для учащихся общеобразовательных учреждений, так и для тех, кто находится на домашнем обучении, а также для обучающихся, имеющих особые потребности [7]. В-третьих, использование данных учебников удобно с точки зрения контроля за образовательным процессом. Обычно электронные мультимедийные учебники имеют встроенные тесты и задания для самоконтроля. И, в-четвёртых, приобретённые однажды электронные учебники английского языка имеют ряд дополнений и обновлений на порталах издателей. Это позволяет преподавателю всегда использовать актуальные учебные материалы [2].

Также для повышения уровня познавательной активности необходимо эффективно использовать ресурсы сети Интернет. Всемирная паутина позволяет человеку, находящемуся в любом уголке мира поддерживать межкультурные связи и совершать межнациональную коммуникацию. Использование в обучении современных материалов глобальной сети помогает обучающимся получать актуальные знания о языке и культуре зарубежных стран. Таким образом, воспитанники могут применить на практике полученные теоретические знания о языке, что в свою очередь способствует закреплению пройденного материала и развитию коммуникативной компетенции [6].

Используя специальные Интернет-ресурсы, обучающиеся могут общаться со своими сверстниками: стать друзьями по переписке или поучаствовать в реализации совместного проекта российских и зарубежных школьников. Для этого можно использовать как текстовую коммуникацию, так и аудио или видеосвязь [4].

Сеть Интернет также предоставляет возможность активного участия в обучающих викторинах, конкурсах и олимпиадах школьников. Эти возможности особенно актуальны для обучающихся небольших и территориально удалённых от центра населённых пунктов. Также для закрепления изученного материала используются упражнения с обучающих сайтов, которые можно выполнять в режиме онлайн. На ниже представленных сайтах можно найти самые разнообразные упражнения по всем разделам

изучаемого материала. Упражнения имеют различную степень сложности — от самых простых до упражнений повышенной сложности, что позволяет дифференцированно вести процесс обучения.

<http://www.learningapps.org>

<http://www.audio-english.ru>

<http://www.english4all.ru>

<http://www.am-en.ru>

<http://www.englishforkids.ru>

<http://russiaedu.ru/tests/>

<http://begin-english.ru/test/>

Также одной из эффективных форм использования ИКТ на уроках английского языка, характеризующейся своей разнонаправленностью, является применение интерактивных игр. Данная форма использования ИКТ способствует активизации лексического и грамматического материала, совершенствованию навыков аудирования и произношения, следовательно, косвенно помогая обучающимся улучшить навыки говорения. Более того, в игре развиваются творческие, мыслительные способности воспитанников. При помощи интерактивных игр можно не только эффективно обучать грамматике, расширять словарный запас и отрабатывать навыки устной речи, но, самое главное — урок никогда не будет скучным, что привлечёт за собой повышение мотивации и качества знаний обучающихся. Использование интерактивных игр целесообразно на разных этапах урока. Так, например, для актуализации (или закрепления) пройденного лексико-грамматического материала в форме интеллектуальной игры используются такие игры, как «Battleship» (Морской бой), «Who wants to be a millionaire» (Кто хочет стать миллионером), «Agent 007» (Агент 007), «Jeopardy game» (Своя игра), «Bingo» (Бинго) и др. Использование игр позволяет совершенствовать умения обучающихся в употреблении изученного лексикограмматического материала, создавать условия для формирования коммуникативной компетенции в условиях групповой деятельности, развивать умения структурирования знаний.

Ещё одна возможность использования мультимедийных технологий для повышения качества изучения английского языка — это прослушивание, разучивание и исполнение песен на английском языке. Данный вид деятельности воспринимается обучающимися и как рекреационный и помогает расслабиться, снять стресс от предыдущих уроков и заняться творчеством. При этом, разучивая англоязычные песни, обучающиеся не только тренируют свою память, расширяют словарный запас, но и оттачивают произношение.

В качестве практической части статьи предлагается два варианта использования мультимедийных средств для каждого этапа урока:

— Изучение грамматики, основываясь на мультимедийной презентации. Разбор правила, закрепление с помощью примеров.

— Работа в парах, написание письма своему другу по переписке на сайте <http://www.penfriend-club.com/>

— Домашнее задание: повторение пройденного грамматического материала в электронном учебнике, выполнение упражнений на данную тему.

Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет:

- обеспечить положительную мотивацию обучения;
- проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (музыка, анимация);

— повысить объем выполняемой на уроке работы в 1,5–2 раза;

- усовершенствовать контроль знаний;
- рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока;
- обеспечить доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам;
- индивидуализировать учебный процесс.

Литература:

1. Альбрехт, К.Н. Использование ИКТ на уроках английского языка [Электронный ресурс] / К.Н. Альбрехт // Информационно — коммуникационные технологии в педагогическом образовании, 2010. — Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/articles/45/>.
2. Вильямс, Р. Компьютеры в школе [Текст]: пер. с англ. /Р. Вильямс, общ. ред. и вступ. ст. В.В. Рубцова. — М.: Прогресс, 2008. — 274 с.
3. Войтко, С.А. Об использовании информационно-коммуникационных технологий на уроках английского языка [Электронный ресурс]/С. А. Войтко //Фестиваль педагогических идей «Открытый урок», 2004–2005. — Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/415914/>.
4. Нарышкина, Е.А. Использование компьютерных программ при обучении английскому языку [Электронный ресурс] /Е.А. Нарышкина // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок», 2007–2008. — Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/503443/>.
5. Никитина, И. Н. Урок английского языка с использованием новых информационных технологий [Электронный ресурс] /И.Н. Никитина // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок», 2014–2015. — Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/213950/>.
6. Подопригорова, Л. А. Использование интернета в обучении иностранным языкам [Текст] / Л. А. Подопригорова // Иностранные языки в школе. — 2015. — № 5. — с. 6–9
7. Полат, Е. С. Некоторые концептуальные положения организации дистанционного обучения иностранному языку на базе компьютерных телекоммуникаций [Текст] / Е. С. Полат // Иностранные языки в школе. — 2015. — № 4. — с. 10–14

Forming a healthy lifestyle in physical culture lessons

Seidalieva Leila Djanibekovna, Candidate of Biological Sciences, assistant professor;

Serebryakov Vladimir Vladimirovich, teacher;

Musaeva Umida Akhmedovna, teacher

Uzbek State University of Physical Education and Sport, Chirchik, Uzbekistan

Before the republic to market relations significantly influenced the state of physical culture and sports in Uzbekistan. Within the framework of the state policy, positive trends emerged in the development of the system of physical education of young students. However, the conditions created by the state for the proportion of physical education of youth students cannot by themselves ensure a high level of their health. It is necessary to educate young people about taking care of their health and lifestyle from their younger years.

Keywords: *physical culture, social practice, biological activity*

Relevance. A healthy lifestyle is interpreted by modern authors as a typical set of forms and methods of a person's daily cultural life, unifying the norms, values, meanings of the activity regulated by them and its results, strengthening the adaptive abilities of the body, contributing to the full performance of educational, social and biological functions. This underlines its inseparable connection with the general culture of the student's personality, which serves as a criterion

for evaluating the way of its existence, the basic value of the level of biological activity, its social practice.

Discussion of experimental studies. For an objective assessment of the changes that should occur as a result of the implementation of the experimental program, the most characteristic general indicators of the attitude of students to the quality of physical education classes were obtained (Table 1).

Table 1. General indicators of the attitude of students to the quality of physical education classes (in %)

Levels of attitude to physical culture	floor		The quality of the educational process in physical education (score)		
	fem.	Mal.	«5»	«4»	«3»
Low	5,5	4,0	13,4	18,5	21,0
Average	56,2	52,2	43,6	50,2	55,2
Good	14,8	17,8	36,2	26,8	23,8
Tall	23,5	26,0	6,8	4,5	-

The obtained indicators are basically the same in the experimental and control groups. There are no significant differences in the ratio of boys and girls. The same picture is observed in relation to physical education. In other words, this is a kind of standard that could not significantly affect the effectiveness of physical education in these groups.

At the same time, the analysis of the opinions of the students forced me to pay attention to the fact that a significant part of the students do not show an interested attitude to physical culture. In some, it is «medium», which indicates a turnout for classes without a pronounced desire, in others — «low», i. e. about participating in classes without desire. This

circumstance prompted us to find out the reasons that give rise to different attitudes towards physical education.

As the given data testify (Table 2), different reasons influence the level of pupils» attitude towards physical education classes: some have an interest in physical culture in general, others have its absence. The difference between those and others ranges from 36.6 to 9.5%. It is noteworthy that those who have a low rate are dominated by references to other aspects of the problem, in particular, to their state of health. However, all involved belong to the so-called «primary medical group». Consequently, such a link most often, apparently, has no objective grounds.

Table 2. The reasons for the different levels of students» attitude to physical culture (% of the total number of respondents)

№	The reasons that determine the attitude of students to physical culture	Relationship level			
		low	satisfaction	good	tall
1.	Interest in physical education in general	8,5	22,4	32,5	36,6
2.	State of material and technical base Health status	16,2	23,5	29,6	30,7
3.	State of material and technical base Health status	33,4	32,1	22,3	15,2
4.	Low quality of training and sporting events	20,1	22,4	27,9	29,6
5.	Lack of sports and methodical literature	7,5	25,5	30,2	36,8
6.	Insufficient theoretical knowledge in the field of physical culture	42,6	25,7	22,2	9,5

Findings.

1. It was determined that physical culture as a whole and each person individually is a basic condition for the formation and implementation of a healthy lifestyle, which in turn is not only the basis of good health and good mood, but also a way to improve the nation.

2. It is revealed on the basis of the analysis of literary sources that the health of the population depends on

40–50% of the lifestyle. Hence, the lifestyle is the basis of maintaining and improving health.

3. It is noted that the existing traditional system of physical education of students is not considered as a health system and therefore does not form healthy lifestyle habits and does not teach methods of maintaining and improving health.

Использование некоторых приемов критического мышления при изучении темы «Пунктуация в сложносочиненном предложении»

Улухужаев Нарзуллохон Зиевадинович, кандидат педагогических наук, доцент
Наманганский государственный университет (Узбекистан)

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием приемов критического мышления поиск соответствий и технология сотрудничества при работе над темой «Пунктуация в сложносочиненном предложении» в высших учебных заведениях.

This article clarifies critical thinking, its pedagogical commentaries and improving critical thinking ability of students of higher education institutions. This methodic system created tasks which directed at developing critical thinking ability of students of higher education institutions and improving critical thinking with the help of writing and reading.

В результате проводимых коренных преобразований во всех сферах жизни общества, происходят изменения и в системе непрерывного образования. В неё прочно вошли инновационные технологии, которые в значительной степени будут способствовать реализации требований, решению задач, которые ставят государство и общество перед системой образования в целом. В Постановлении Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» [1] отмечается необходимость дальнейшего совершенствования образовательного процесса, учебных планов и программ высшего образования на основе широкого использования новейших педагогических технологий и методов обучения, качественное обновление и внедрение современных форм организации научно-образовательного процесса магистратуры, а также создания и широкого внедрения в систему высшего образования учебных пособий нового поколения, обеспечение высших образовательных учреждений современной учебной, учебно-методической и научной литературой, в том числе на основе приобретения и перевода новейшей зарубежной литературы, регулярное обновление фондов информационно-ресурсных центров.

Следовательно, решение поставленных главой государства задач предполагает формирование наряду с другими навыками критического мышления.

Как отмечается в научной и научно-методической литературе [2.,5.], актуальность темы развития критического мышления усиливается тем фактом, что «критическое мышление функционирует в обществе, но теоретически данная категория осмыслена недостаточно, и анализ категорий, близких по содержанию (свободное, продуктивное, творческое мышление и др.), рассматривается вне связи их с критическим мышлением» [6].

Потребность общества в критически мыслящей личности увеличивает значимость проблемы развития соответствующих качеств мышления. Современный человек в той или иной степени обладает качествами критического мышления в силу объективных условий, сформированных спецификой развития общества и влия-

ющих на способ их отражения личностью. Но наличие отдельных качеств не гарантирует формирование критического мышления в целом. Только во всей совокупности качеств критическое мышление выступает как свободное в том случае, если становится целью системы образования и воспитания [3].

Технология критического мышления, как известно, является многогранной и многоаспектной. Ниже представляем методическую разработку практического занятия с использованием приемов критического мышления «Поиск соответствий и технологии сотрудничества» на тему «Пунктуация в сложносочиненном предложении» со студентами направления «Начальное образование и спортивно-воспитательная работа».

Занятие целесообразно построить по следующему плану:

1. Повторение теоретического материала путем использования приема «мозговой штурм»
2. Закрепление теоретического материала путем использования технологии сотрудничества и поиска соответствий.
3. Подведение итогов.

Цели практического занятия:

Образовательные:

- повышение уровня усвоения студентами теоретического материала по теме и формирование навыков применения его на практике;
- выработка навыков характеристики ССП;
- научить анализировать, систематизировать теоретический материал и решать конструктивные, практические задачи;
- развивать навыки правильной постановки знаков препинания в ССП в процессе коллективного и индивидуального сотрудничества.

Развивающие:

- совершенствовать творческие способности, память, внимание, логику и системно — диалектическое мышление;
- развивать навыки аналитического мышления
- развивать связную устную и письменную речь.

Воспитательные:
 — формирование положительного отношения студентов к учебному процессу;
 — воспитание коммуникативной культуры, интереса к анализу ССП;
 — воспитание культуры общения; чувства дружбы, любви к Родине.

Перед практическим занятием могут быть поставлены **конкретные педагогические задачи**, которые можно сформулировать следующим образом:

- ознакомить студентов с предстоящей работой, организовать работу;
- научить анализировать сложные предложения с опорой на представленный теоретический материал
- развивать навыки устного и письменного анализа ССП;
- научить полному синтаксическому разбору.

К концу занятия студенты должны:

- обобщать свои знания по сложносочиненному предложению в ходе совместной работы в составе групп;

- усвоить правила постановки знаков препинания в ССП;
- составить лингвистическое эссе по теме;
- дополнять и расширять свои знания по грамматике русского языка;
- совершенствовать навыки аналитического, критического мышления.

План занятия:

1. Орг. часть: проверка готовности к работе.
2. Ответы на фокусирующие вопросы.
3. Проверка степени усвоения изученной темы «Сложносочиненное предложение». Работа в группах
4. Рассмотрение презентации «Трудные случаи пунктуации. Знаки препинания в ССП»
5. Выполнение заданий по технологии «Поиск соответствий»
6. Выполнение упражнений (соревнование между группами)

Обратная связь: коллективное обобщение по пройденной теме

Этапы и время	Ход занятия	
	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
<p>1. Введение. (Орг. часть) 3. мин.</p> <p>Вопросно-ответная беседа 10 мин.</p> <p>2. Основная часть. 17 мин</p> <p>10 мин.</p>	<p>Преподаватель объявляет тему и цели занятия, проверяет готовность аудитории к занятию.</p> <p>Преподаватель просит студентов ответить на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что такое предложение? 2) На какие типы делятся предложения по структуре? 3. Какое предложение называется сложным? 4. Какие типы сложных предложений мы уже изучили? <p>Проводится работа по интерактивному методу «Мозговой штурм», для чего группа разделяется на 3 подгруппы, выбирается название группы и презентатор. Объясняются правила игры..</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Слушают преподавателя, готовятся к практическому занятию. Отвечают на вопросы, обосновав свои ответы примерами.</p> <p>Участвуют в ««мозговом штурме»</p> <p>Обмениваются информацией между группами. Презентуют свои ответы.</p> <p>Изучают презентованный материал, делая при этом необходимые записи в тетрадях</p> <p>Выполняют задание. Отвечают на вопросы, обосновав</p>

<p>10 мин.</p>	<p>Задания: 1) Вокруг представленного круга напишите известные вам понятия по теме «Общая характеристика сложносочиненного предложения».</p> <p>2) Обменяйтесь информацией с другой группой, внесите, если это необходимо, соответствующие дополнения. Презентуйте ваш ответ (прочитайте)</p> <p>Дает задание внимательно изучить презентацию «Трудные случаи пунктуации. Знаки препинания в ССП»</p> <p><u>Из приведенных предложений найдите соответствующие столбцам и впишите в в соответствующую графу</u></p> <p style="text-align: center;">Поиск соответствий</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">ССП с соединительными союзами</th> <th style="width: 33%;">ССП с противительными союзами</th> <th style="width: 33%;">ССП с разделительными союзами.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ССП с соединительными союзами	ССП с противительными союзами	ССП с разделительными союзами.				<p>свои ответы</p>
ССП с соединительными союзами	ССП с противительными союзами	ССП с разделительными союзами.						
<p>10 мин.</p>	<p>1. Полина принесла тусклый фонарь, и мы спустились по скользкому обрыву к реке (Пауст.). 2. Вальков не рядовой плотник, а большой мастер своего дела, и это было ей приятно (Нагиб.). 3. На небе ярко сверкнула, как живой глаз, первая звездочка, и в окнах дома замелькали огоньки (Гонч.). 4. Петрову было немногим более тридцати лет, но от бесприютности он чувствовал себя стариком (Пауст.). 5. Там, в вышине, уже светило летнее солнце, а на земле еще стоял сумрак... (Пауст.). 6. Еще земли печален вид, а воздух уж весною дышит (Тютч.). 7. Надо смотреть практически на жизнь, а то всегда в дураках будешь (Л. Н. Т.). [4, с.241].</p> <p>Предлагаются упражнения для выполнения Упражнения для 1 группы <u>«Сложносочинённые предложения»</u></p> <p>Упражнение 1. Охарактеризуйте сложносочиненные предложения. Определите, в каких предложениях структура является открытой, в каких- закрытой.</p> <p>1. Вся квартира успокаивалась в это время, и я садился к столу (Булг.). 2. Деньги на дорогу я пошлю тебе сегодня или завтра, но ехать не советую (Ч.). 3. Холод к вечеру стал чувствительным, и нам пришлось вынуть из дорожных мешков одежду и натянуть свитеры (Шаг.). 4. По ночам почва быстро выхолаживалась, и к рассвету степь покрывалась беловатым налетом недолгого ночного инея (Айт.). [4, с.242].</p> <p>Упражнение для 2 группы</p> <p>Упражнение 2 Выясните отношения между частями сложносочиненного предложения с противительными и разделительными союзами.</p> <p>1. Он богат, а полушубок на нем рваный, засаленный, темный (Бун.). 2. Везде все было бело и недвижно: то</p>	<p>Выполняют задание. Отвечают на вопросы, обосновав свои ответы</p>						

<p>10 мин.</p>	<p>горизонт кажется необъятно далеким, то сжатым на два шага во все стороны, то вдруг высокая белая стена вырастает справа и бежит вдоль саней, то вдруг исчезает и вырастает впереди, чтобы убежать все дальше и дальше и опять исчезнуть (Л. Н. Т.). 3. Степан Степанович не то недоволен чем-то, не то он чем-то обижен (Ч.). 4. Пусть перебирается в деревню во флигель, или я переберусь отсюда, но оставаться с ним в одном доме я не могу. [4,с.243].</p> <p align="center">Упражнение для работы на доске (соревнование между группами)</p> <p align="center">Упражнение</p> <p align="center">Найдите соответствующие указания предложения и впишите их номера в соответствующие графы, обоснуйте свой ответ</p> <table border="1" data-bbox="343 846 948 990"> <tr> <td data-bbox="343 846 603 990"> <p>перед союзом и запятая не должна ставиться</p> </td> <td data-bbox="603 846 948 990"> <p>перед союзом и запятая должна ставиться</p> </td> </tr> </table>	<p>перед союзом и запятая не должна ставиться</p>	<p>перед союзом и запятая должна ставиться</p>	<p>Выполняют задание. Отвечают на вопросы, обосновав свои ответы</p>
<p>перед союзом и запятая не должна ставиться</p>	<p>перед союзом и запятая должна ставиться</p>			
<p>5 мин.</p>	<p>1. Вся квартира успокаивалась в это время и я садился к столу (Булг.). 2. Деньги на дорогу я пошлю тебе сегодня или завтра но ехать не советую (Ч.). 3. Холод к вечеру стал чувствительным, и нам пришлось вынуть из дорожных мешков одежду и натянуть свитеры (Шаг.). 4. По ночам почва быстро выхолаживалась и к рассвету степь покрывалась беловатым налетом недолгого ночного инея (Айт.). 5. Из туч то летит холодный дождь, то вдруг туманом, залепляя глаза повалит водянистый снег (Пауст.). 6. Маргарита, не раскрывая глаз, сделала глоток, и сладкий ток пробежал по ее жилам, и в ушах начался звон (Булг.). 7. Я миновал окруженную ржаными полями деревеньку и передо мной встал величественный и строгий сосновый бор (Ник.). 8. На сотни верст вокруг нельзя увидеть ни дымка ни человеческого жилья. Только сильный ветер кружит столбом снег да мертвая мгла низко-низко ползет над безмолвной снеговой пустыней (Сераф.). [4,с.244]. Предлагается работа по карточке внутри групп: один из участников выполняет на доске, другие дополняют, исправляют его при необходимости</p> <p align="center">Карточка № 1</p> <p align="center">Составьте сложносочиненные предложения с альтернативными отношениями, используя союзы или, либо.</p> <p align="center">Карточка № 2</p> <p align="center">Составьте несколько сложносочиненных предложений с союзом то... то, изображающих события, которые</p>	<p>3.1. Отвечают на итоговый вопрос «Чему научились на занятии?»</p> <p>3.2. Записывают задание.</p> <p>3.3. Слушают, анализируют.</p>		

5 мин.	поочередно сменяют друг друга.	
	<p>3.1. Подводятся итоги, делается вывод о достижении результатов учебной деятельности. Отмечает значимость полученных знаний.</p> <p>3.2. Дает задание для самостоятельной работы: составить кластер по ключевым понятиям темы.</p> <p>3.3. Анализирует деятельность студентов, оценивает ответы каждого из них.</p>	

В заключении отметим, использование указанных технологий разнообразит занятия, создает стимул для интересной и занимательной, целенаправленной работы по формированию у студентов навыков постановки знаков препинания при изучении сложносочиненного предло-

жения в значительной мере будет способствовать сознательному и прочному усвоению материала.

Как показала практика, работа по использованию инновационных технологий должна вестись систематически и целенаправленно.

Литература:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» от 20.04.2017 // Народное слово. — Ташкент, 2017, — № 8. — с. — 2–3.
2. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. С. 34–36
3. Рябкова, Р. М. Трудные случаи пунктуации // Начальная школа. — Москва, 2007. № 4 с. 36–38
4. Улхужаев, Н. З., Инсапова Г. Г. Сборник упражнений по родному языку. — Наманган.: «Навруз», 2017. — с. 293
5. Хохлова, Л. В. Развитие критического мышления учащихся в процессе обучения философии: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02: Екатеринбург, 2003 158 с. РГБ ОД, 61:03–13/2347–8
6. Шакирова, Д. М. Технология формирования критического мышления младших школьников. // Начальная школа. — 2007. — № 5. — с. 25–28.
7. <http://www.lex/acts/3171587>

Формирование представлений о значении и содержании труда работников сельского хозяйства у детей старшей группы

Харузина Елена Сергеевна, воспитатель
МБДОУ Детский сад № 24 с. Илькино (Владимирская обл.)

Цель: Расширить представление детей о труде взрослых в сельской местности.

Задачи: Воспитывать уважительное отношение к результатам труда и к самим труженикам на плечах которых лежит нелёгкий, но благородный труд. Развивать знания о том, что сельские труженики занимаются: животноводством, полеводством и садоводством; уметь рассказать о труде сельских жителей, используя знания, полученные при изучении темы и личный опыт. Формировать грамматический строй речи. Закреплять знания детей о продуктах, сделанных из молока.

Материал и оборудование: Видео материал, карточки с изображением сельских угодий (животноводство,

полеводство, садоводство, лесная отрасль), иллюстрации работников сельского хозяйства.

Предварительная работа: 1. Наблюдение за трудом взрослых на их рабочих местах. Проводились экскурсии и целевые прогулки на колхозные поля, где работали трактора и комбайны. Экскурсия на животноводческий комплекс. 2. Беседы на основе полученных впечатлений полученных в ходе экскурсий. 3. Чтение произведений из книги «Любить труд на родной земле». 4. Просмотры фильмов, связанных с трудом взрослых на селе, рассматривание картин. 5. Дидактические игры на сельскохозяйственную тематику.

Работа с родителями: Привлекли родителей сделать «книжки-малышки», в которой они нам рассказали

о своей работе на селе. Изготовление макета: птичник, ферма.

Ход занятия:

Воспитатель: Доброе утро ребята! К нам в нашу группу пришло видео письмо, а вот от кого оно дайте посмотрим его и тогда всё поймём. (*«Здравствуйте ребята! Меня зовут Ксюша, мне 7 лет, живу я в городе под название Москва. Мне в школе дали задание написать доклад о труде работников сельского хозяйства. Ребята, помогите мне, расскажите, чем занимаются ваши родители на селе?»*)

Воспитатель: Ребята поможем Ксюше?

Дети: Да

Воспитатель: Я очень рада, что вы готовы помочь. Предлагаю вам сегодня вспомнить всё, что вы знаете о труде ваших родителей, а Юлия Сергеевна всё снимет на видео камеру и отправит Ксюше в Москву, хорошо?

В сельском хозяйстве нашей страны

Умелые, сильные руки нужны.

Сельских профессий множество есть —

Просто на пальцах не перечить.

И каждой профессии

Слава и честь!

Профессия — это труд, которому человек посвящает всю свою жизнь. Она должна приносить радость человеку и пользу окружающим людям. Я предлагаю вам рассказать о труде Ваших родителей.

Первый ребёнок: *Мои мама и папа работают ветеринарными врачами на ферме. Главная задача врача — профилактика болезней. Для этого всем животным делают прививки. Папа помогает появиться на свет телятам. А затем маме — корове восстановиться после отёла. Маленькие телята могут кашлять, а также у них могут болеть животы, тогда им делают уколы или дают таблетки. Но болеют и взрослые животные. В этом случае их переводят в изолятор и делают всё возможное, чтобы они поправились.*

Второй ребёнок: *Я хочу вам рассказать о профессии-доярка. Это специалист, который кормит коров, ухаживает за ними, доит, кормит их, содержит помещения в порядке, заботится о том, чтобы люди получали свежее и полезное молоко. Дояркам необходимо контролировать состояние коров. Раньше коров доили в ручную, теперь используют доильный аппарат, что облегчает им труд.*

Третий ребёнок: *Очень важная профессия в сельском хозяйстве — агроном. Это человек, который знает, как получить хороший урожай зерна, овощей. Агроном определяет, какие полевые работы и в какое время нужно проводить, какие овощи, злаки следует выращивать, как ухаживать за ними, как бороться с вредными насекомыми. Он руководит выполнением этих работ.*

Воспитатель: Молодцы ребята, а сейчас я вас приглашаю поиграть. У меня есть белый шарик, как молоко.

Мы будем его передавать друг другу под музыку, а когда музыка остановится и у кого в руках окажется шарик — тот называет продукт, сделанный из молока. Кто не называет, выбывает из игры. Побеждает тот кто больше назовёт продуктов.

Игра «Назови молочные продукты»

(кефир, простокваша, йогурт, сливки, сметана, масло, творог, мороженое, сыр, снежок, ряженка...)

Ну что ребята продолжим рассказывать о труде взрослых на селе?

Четвёртый ребёнок: *Мои родители выращивают кроликов. Это очень маленькие и симпатичные, а главное безобидные животные. Наши крольчата очень чистые и ухоженные. Мясо кроликов очень вкусное и полезное. Летом мы их кормим свежей травой, а зимой сеном. Ещё я их кормлю морковкой, они очень её любят. Живут наши питомцы в клетках, которые папа сделал сам. Ко мне часто приходят друзья, они тоже любят наших крольчат.*

Пятый ребёнок: *Мой папа работает — трактористом. Человек этой профессии работает на тракторе. Он вспахивает землю на полях, сеет, убирает и перевозит урожай. Во время работы тракторист должен наблюдать за показаниями приборов, прислушиваться в работе двигателя. Он должен уметь починить неисправную машину. Это очень тяжёлая работа. Во время уборки урожая тракторист работает с раннего утра и до позднего вечера в любую погоду, чтобы успеть убрать весь урожай.*

Шестой ребёнок: *Ещё в нашем селе есть работник — комбайнёр. Человек этой профессии работает на комбайне — это сложная машина, которая выполняет сразу несколько работ. Комбайнёр убирает урожай зерна и овощей. С утра до ночи работают хлеборобы в горячую пору уборки урожая. Упустишь время — осыплется зерно и пропадёт урожай. Работа комбайнёра требует много сил и выносливости*

Воспитатель: Хорошо. Ребята очень много труда вкладывают работники сельского хозяйства, в то, чтобы вырастить хороший урожай, чтобы домашние животные давали больше молока, мяса, яиц; их труд нелегок, отнимает много сил и времени. А что облегчает труд работникам сельского хозяйства? (загадки о технике сельского хозяйства).

Седьмой ребёнок: *У меня есть дедушка. А зовут его Андрей. Он работает садоводом. У дедушки большой сад, в саду много разных сортов яблонь, груш, крыжовника, жимолости, вишни, есть алыча и слива. Больше всего дедушка любит заниматься выращиванием винограда. Я с бабушкой Олей помогаем деду: сажать, поливать, и собирать урожай.*

Восьмой ребёнок: *Зоотехник — это специалист в сфере животноводства, т. е. профессионал, который занимается кормлением, содержанием и разведением сельскохозяйственных животных. Организует и контролирует расходы кормов. Иными словами, зоотехник — это технолог-животновод.*

Девятый ребёнок: Мой папа работает механизатором. Он ремонтирует технику. Труд механизаторов по ремонту техники очень важен, работают они слаженно, ловко.

Воспитатель: Молодцы! Ребята, а давайте вспомним, какие отрасли сельского хозяйства мы знаем?

Дети: Животноводство, полеводство, садоводство, лесная отрасль.

Воспитатель: А давайте поиграем в игру. Выходите, четверо ребят вы должны будите по команде отобрать картинки с продуктами этих отраслей, будьте внимательны.

Игра: «Отрасль — продукт».

Воспитатель: Хорошо! Дети, мы с вами начали делать лэпбук о нашем сельском хозяйстве, но не доделали, не хотите ли Вы помочь мне и завершить нашу работу

(детям предлагаются картинки и ножницы для работы)

Ребята, расскажите вам понравилась наша сегодняшняя совместная деятельность? А что больше всего понравилось? (*ответы детей*)

Воспитатель: Молодцы ребята, я благодарю вас за совместную работу. Мы сегодня помогли Даше узнать много нового о труде на селе о том, что все профессии важны. Человека красит труд, если он работает хорошо, с душой.

Професий много всяких есть,
И всех их нам не перечить,
Не так уж важно, кем нам быть,
Достаточно свой труд любить!

Спасибо за внимание!



Конспект игры «Юные финансисты» (старший дошкольный возраст)

Хламова Наталья Анатольевна, воспитатель;
Тарунина Римма Ренатовна, воспитатель;
Снаткина Наталья Юрьевна, воспитатель;
Бакшеева Наталья Петровна, воспитатель;
Тюрина Ирина Андреевна, воспитатель;
Акиншина Татьяна Ивановна, воспитатель

МАДОУ детский сад № 66 «Центр развития ребенка «Теремок» г. Белгорода

Цель игры: повысить интерес старших дошкольников к получению экономических знаний

Задачи:

Образовательные:

- учить работать в команде
- учить находить коллективный ответ путем обсуждения
- закрепить представление детей о сущности экономических явлений и понятий, изученных в течение года
- закрепить знание загадок, пословиц, поговорок, изученных ранее

Развивающие:

- развивать экономическое, логическое и нестандартное мышление, кругозор

Воспитательные:

- воспитывать уважение к людям труда, умеющим зарабатывать деньги

Оборудование:

Плакат с надписью «Игра «Юные финансисты»; два игровых места; табло; эмблемы для команд; музыкальные позывные игры; «Денежки» — бумажные образцы; «Супермаркет игрушек»; медали для команды — победителя; музыкальная композиция «Дружба»

Ход игры:

Игра проводится в зале, оформленном в соответствии с темой. В зале стоят два игровых места (столы). На обоих столах — кнопка. Дети разделены на две команды. Выбраны капитаны. Придуманы названия команд: «Банкиры» и «Менеджеры». Ведущий находится рядом с табло, на котором видны результаты игры. Болельщики сидят в зале около своих команд.

Ведущий: Здравствуйте, уважаемые друзья! Сегодня в нашем детском саду состоится интеллектуальная игра «Юные финансисты», в которой принимают участие воспитанники подготовительных групп № 7 и № 4. Тема игры «Играем в экономику!», в которой ребята покажут свои знания, полученные за два года в детском саду.

Звучат позывные игры, команды входят в зал.

Ведущий: Послушаем девизы команд:

1 команда «Банкиры»:

«Он финансовый факир,
В банк к себе вас ждёт... Банкир»

2 команда «Менеджеры»:

«Фирмой крупной управляем

И разумно, и умело.

Деньги так распределяем,

Чтоб росло и крепло дело»

Ведущий: Напомню правила игры «Юные финансисты». Игра состоит из пяти раундов. Вопрос в каждом раунде стоит 100 денежек. После того, как ведущий его задал, раздается сигнал и у команд появляется время для обсуждения — 1 минута. Право ответа получает та команда, которая первой нажмет на кнопку. Если она отвечает неверно, то у другой команды есть еще 1 минута на обсуждение. Команда, набравшая большее количество денежек, объявляется победителем. В конце игры обе команды могут пойти в «Супермаркет игрушек», где на заработанные монеты они «покупают» понравившиеся игрушки.

Ведущий: Начинаем 1 раунд! **«Объясни пословицы»**

1. «Каков работник, такова ему и плата»
2. «Не легко деньги нажить, а легко прожить»
3. «Кто любит трудиться, тому есть чем гордиться»

Ведущий: Начинаем 2 раунд! **«Отгадай загадки»**

1. Для всех мы в обилии рождаемся на свет.
У одних нас много, а у других нас нет (деньги)
2. Коль трудился круглый год,
Будет кругленьким... (доход)
3. Как ребёнка нет без мамы,
Сбыта нету без... (рекламы)

Ведущий: Начинаем 3 раунд! **«Реши задачи»**

Маша пошла в магазин и купила: конфеты за 20 рублей и мороженое за 5 рублей. Сколько денег потратила Маша? (25 рублей)

Саше нужно купить школьные принадлежности. Цветные карандаши стоят 35 рублей, альбом — 15 рублей, краски — 10 рублей. Сколько денег нужно Саше попросить у мамы? (60 рублей)

Катя и Вера пришли в кафе и заказали себе: пиццу — 50 рублей, два сока по 10 рублей, орешки — 20 рублей. Сколько денег заплатили девочки? (90 рублей)

Ведущий: **«Музыкальная пауза»**

(Выходят дети — болельщики и исполняют частушки)

1. С экономикой нас

Начали знакомить.

Что такое «вклад» и «банк»,

Как деньги экономить.

2. Мы доход своей семьи

Вместе подсчитаем.

Знаем цену всем вещам,

Что мы покупали.

3. Будем знания получать,

Капитал накопим.

И тебе, наш детский сад,

В будущем поможем.

4. В детском садике с монетой

Удивили мы полсвета,

Покупаем, продаем,

Мы играть не устаем.

Ведущий: Начинаем 4 раунд! «Проблемные ситуации»

На кондитерской фабрике изготовили новые конфеты — «Лакомка». Вопрос: Что нужно сделать, чтобы о конфетах узнали продавцы и покупатели?

Мышата Пик и Пак помогали Белочке собирать орехи. Они очень старались. Пик собрал одну корзину, а Пак за это же время — две. У Белочки было 2 яблока: большое и маленькое.

Вопрос: Как Белочке заплатить за работу мышам? Кому дать большое яблочко, а кому — маленькое?

Топтыжка продавал на рынке мед. На вырученные деньги он хотел купить малины. Его друг продавал малину, чтобы купить мед. Покупателей было мало, торговля шла плохо.

Вопрос: Как решить проблему?

Ведущий: Начинаем 5 раунд! **Домашнее задание: «Реклама»**

1 команде — Придумать рекламу своего Банка

2 команде — Придумать рекламу своего Товара

Итог игры подводит ведущий, он объявляет, сколько «Денежек» заработала каждая команда. Команда, получившая больше «Денежек», объявляется победителем.

Награждение победителей.

Затем обе команды идут в «Супермаркет игрушек», где на заработанные деньги дети «покупают» понравившиеся игрушки.

Игра завершается веселым танцем «Дружба» в исполнении детей.

Развитие познавательной активности детей старшего дошкольного возраста через исследовательскую деятельность

Чехлыстова Татьяна Владимировна, воспитатель
МБДОУ детский сад № 66 «Журавушка» г. Старый Оскол (Белгородская обл.)

Одним из принципов Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования является формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности.

В связи с этим особую актуальность приобретает развитие познавательной активности у детей старшего дошкольного возраста, что позволит эффективно развивать детскую любознательность, пытливость ума и формировать устойчивые познавательные интересы.

С самого рождения ребенок является первооткрывателем, исследователем того мира, который его окружает, для него все впервые: солнце и дождь, страх и радость, каждый ответ педагога на детский вопрос рождает новые вопросы. Однако на современном этапе ученые и педагоги отмечают, что за последние три года произошло значительное снижение познавательной активности. В первый класс поступает 50–70% детей с низкой познавательной активностью, в результате чего они хуже обучаются в школе, редко задают познавательные вопросы, не проявляют стремления к получению новых знаний и самостоятельности.

Таким образом, проблема развития познавательной активности дошкольников приобретает особую значимость, поскольку является предпосылкой формирования умственных качеств личности, её самостоятельности и ини-

циативности. Кроме того, изменилась концепция воспитания и обучения нового поколения детей, которая ориентирована не на подготовку исполнителей, а на подготовку творцов, способных самостоятельно мыслить, положительно изменять и преобразовывать нашу жизнь. Главная задача педагогов — организовать детскую деятельность так, чтобы ребенок выступал в роли экспериментатора, исследователя, открывал для себя «взрослые» законы через понятную ему систему действий.

Современная педагогическая и учебно-методическая литература предлагает разнообразные методики развития познавательной активности. Однако в литературных источниках трудно найти целостный набор средств, приемов и методов, совокупность которых позволяет обеспечить эффективность этого процесса в дошкольном возрасте. Исследовательская деятельность в полной мере обеспечивает стимулирование дошкольников к самостоятельному освоению эталонов, правил поведения и способов действия.

Исследовательская деятельность — это один из методов формирования у детей универсальных способов познания действительности, который даёт импульс к их саморазвитию, самоорганизации и самооценке, а также способствует произвольному запоминанию изучаемого материала.

Считается, что исследовательская деятельность является одной из форм творческой деятельности, которая

мотивирует ребенка самостоятельно добывать знания и творчески их использовать.

Все вышеперечисленные характеристики определили очевидность выбора исследовательской деятельности как средства развития познавательной активности у детей дошкольного возраста.

Т.И. Шамова определяла познавательную активность как цель, средство и результат деятельности человека.

А.К. Маркова считала, что познавательная активность — это активность, возникающая по поводу познания и в его процессе, которая выражается в заинтересованном принятии информации, в желании уточнить, углубить свои знания, в самостоятельном поиске ответов на интересующие вопросы, в использовании сравнения по аналогии и по противоположности, в умении и желании задавать вопросы, в проявлении элементов творчества.

Л.С. Выготский подчеркивал, что познавательная активность ребёнка проявляется в любознательности, в стремлении к получению новых впечатлений, в инициативном поиске новой информации об окружающем мире. Он считал, что под познавательной активностью дошкольников следует понимать личностное образование, деятельное состояние, которое выражает интеллектуально-эмоциональный отклик ребенка на процесс познания.

При построении развивающей предметно — пространственной среды в группе учитывались методические рекомендации Г.П. Тугушевой, А.Е. Чистяковой, описанные в пособии «Экспериментальная деятельность детей среднего и старшего дошкольного возраста».

Выстраивая систему образовательной деятельности по развитию познавательной активности, были выделены основные этапы работы, опираясь на методические рекомендации Королева Л.А. «Познавательно-исследовательская деятельность в ДОУ. Тематические дни».

В основу работы с родителями была положена идея Бутыриной Н.М., описанная в книге «Технология новых форм взаимодействия дошкольного образовательного учреждения с семьей», которая определяет, что максимальное разнообразие приемов и средств, неформальность, творческий поиск педагогов и родителей, побуждают ребенка уточнять имеющиеся знания, самостоятельно искать ответы на интересующие вопросы, успешно усваивать способы познания, применяя их в других ситуациях.

Таким образом, использование исследовательской деятельности позволяет решать ряд образовательных задач, успешно развивая познавательную активность у детей дошкольного возраста.

Роль педагогической метафоры в образовательном процессе

Юшина Вера Дмитриевна, студент магистратуры

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета

Открытие функции метафоры в познании и осмыслении человеком окружающего мира привело к повышенному вниманию к метафоре в педагогике. Следовательно, образовался термин «педагогическая метафора».

Поскольку метафоры участвуют в построении эмоционального отношения к миру, задают рамки и способы мышления, формируют конструкты мировосприятия, педагогическая метафора является инструментом воспитания, развития личности и нравственных ценностей, она актуализирует отношение к предъявляемой ситуации, самоотношение, выбор позиции, а также влияет на формирование или корректировку самооценки [1, с. 86–88].

Если метафора способна влиять на преобразование личности, то она также может выступать в качестве отражения позиции студента в отношении какой-либо ситуации или показателем испытываемых им личностных проблем.

Когнитивно-семантические исследования уделяют большое внимание изучению того, как участники педагогического процесса концептуализируют образовательный процесс и его участников [2, с. 189].

Одной из наиболее известных работ в данной области является публикация А. Сфард «On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One» [4]. Выделенная в статье терминология принята за основу настоящего исследования.

Автор утверждает, что разные метафоры приводят к разным способам мышления, и сам процесс метафоризации — палка о двух концах. С одной стороны, метафора является базовым механизмом концептуализации, благодаря чему возможно абстрактное мышление. С другой стороны, метафоры сдерживают фантазию человека внутри границ прошлого опыта и представлений. При метафорической проекции фундаментальные допущения и глубокие убеждения перемещаются из одной сферы в другую, оставаясь незамеченными [4, с. 5].

Таким образом, подчеркивается предположение о том, что убеждения и представления студента, связанные со структурой учебного процесса и с собственной способностью к учебе могут быть определены через метафору, которую он предложит.

А. Сфард определяет и изучает две основные метафоры, которые оказывают влияние на то, что человек ду-

мает об учении. Это *метафора приобретения* (acquisition metaphor) и *метафора соучастия* (participation metaphor).

Говоря о метафоре приобретения, автор относит ее к процессу «получения знаний» и «развития понятий», и сравнивает человеческий разум с контейнером, который наполняют определенными материалами, чтобы учащийся стал владельцем этих материалов [4, с. 5]. Другими словами, метафора приобретения описывает процесс, при котором учитель передает знания ученикам [2, с. 190].

Процесс, представленный метафорой соучастия, включает слова «знание» и «понятие» и переносит их в действие (прим. «узнавание»). Таким образом, если «приобретение» означает внимание, «соучастие» подразумевает действие, что кардинально меняет процесс учения, а также в отличие от приобретения не имеет конечного пункта, чем делает процесс учения непрерывным [4, с. 6]. То есть, концептуальной идеей второй теории является самостоятельное добывание знаний учениками [2, с. 190]. Поскольку центр внимания сдвигается с индивида на общество, через метафору соучастия учение представляется как процесс, благодаря которому можно стать членом общества. Это, в свою очередь, влечет участие в деятельности общества, и поэтому участие в деятельности общества обязательно включает учение [4, с. 6–7]. Однако, в рамках метафоры соучастия, участие в деятельности общества не является только условием для «получения знаний», участие в общественной деятельности — само по себе процесс учения, при котором человек и общество влияют друг на друга [5].

В научной литературе часто указывается, что метафора приобретения имеет более широкое распространение, чем более юная метафора соучастия, и является доминирующей в осмыслении образовательного процесса всеми его участниками [3; 4]. Более того, понятие «приобретение знаний» стало вполне привычным для заголовков учебников, от чего как студенты, так и преподаватели не замечают в нем метафоричности, которая затемняет важные аспекты обучения [6, с. 206].

Специалисты убеждены в необходимости отказа от распространенного метафорического представления о студенте как потребителе (student as consumer metaphor), и заменить его представлением о студенте как равноправном субъекте образовательного процесса [2; 6]. Таким образом удастся избежать привнесения нежелательных смыслов из сферы рыночной экономики, которые отдаляют учащихся от участия в образовательном процессе [6].

К. Грэхем изучила связь между метафорами «приобретения» и «соучастия» и стратегиями подготовки к экзамену по английскому языку среди японских студентов. В ходе своего исследования, автор заметила, что студентка, у которой доминировала метафора приобретения, отвергала идею кооперации в обучении; по мере подготовки к тесту ее вовлеченность в англоговорящее сообщество снижалась в пользу заучиванию грамматики и лексики, что

являлось показателем низкого контроля над собственным учением.

Студент с доминировавшей метафорой соучастия продемонстрировал дальнейшую тенденцию рассматривать учение как процесс вовлеченности в общество, был открыт для сотрудничества с другими студентами, увлечен чтением книг на языке, общением с иностранцами, просмотром фильмов, а также выразил высокую удовлетворенность тестированием [7].

Автор пришла к выводу, что в целях улучшения процесса изучения языка, обе метафоры должны использоваться присутствовать в ходе получения студентами учебного опыта и в процессе оценивания учащихся [7].

Поскольку речь идет о всех участников образовательного процесса, которые так или иначе влияют на характеристики создаваемой ими учебной среды, нельзя не затронуть анализ метафоры в речи педагога.

С. Воллас дала анализ метафор в речи преподавателей из школ Великобритании, которые участвовали в интервью о проблемах учебных планов и орг. Работы с учащимися. По результатам, учителя давали более низкую оценку коллегам и школам в целом, чем это открыто эксплицировалось [2, с. 190–191].

Другое исследование, проведенное с участием учителей английского как второго языка (ESL) выявило тенденцию многих учителей описывать учебный процесс, роли учеников и свою собственную роль в нем через метафору приобретения (teacher reflects light — learner is a person, receiving reflected light; learner is a «viewer», an «energy seeker») [8, с. 6–8].

Однако сами же ученые подчеркнули ограниченность исследования в его оторванности от непосредственного учебного процесса. Поскольку основано оно было исключительно на описании, которое представили учителя, утверждение того, что это описывает характеристики поведения учителей в классе, представилось ученым невозможным [8, с. 17].

Д. Инбар собрал и проанализировал метафорические образы, которые студенты и преподаватели использовали в отношении образования.

Образ израильской школы в данном исследовании описывается через метафору «свободная образовательная тюрьма» (free educational prison). Соответственно ей образы учителей описываются при помощи следующих метафор: «Надсмотрщик», «Конвоир». Ученик при этом — «Заклученный» на «каторжных работах». Как утверждается, данные образы указывают на зависимое положение учащегося и противоречат современным образовательным концепциям, построенным на гуманизме и личностно-ориентированном подходе [9].

Более оптимистичные результаты получила Л. Никитина от студентов малазийского университета, изучающих русский язык. В нем анализировалось представление студентов об учителях через метафоры, которые они смогли предложить. Были выявлены образы учителя как «Командного игрока», «Босса», «Человека, вступающего во

взаимодействие», «Поставщика», «Советника» и «Точного механизма» [10, с. 168–169]. Были рассмотрены сферы, в которых имелся недостаток метафор, связанных с сферой «разделения власти» и сферы, в которых они наоборот присутствовали. Недостаток метафор показывал, что студенты представляют учителя как единоличного держателя власти (учитель — Босс), и соответственно наличие метафор говорило об активном или растущем делегировании полномочий. Общие результаты вновь показали превалирование пассивной роли студентов в отношении к учебе [10, с. 176–177].

Метафоры также можно использовать как зеркало педагогических практик и один из инструментов для их оценивания. И. Блау провела исследование трех видов метафор, связанных с цифровым обучением (метафора приобретения, метафора соучастия и метафора создания знаний) и их роли в подкрепленной технологиями учебной деятельности [11]. Как оказалось, метафоры цифрового обучения описывали общие учебные принципы и помогали отличать традиционные практики преподавания от более инновационных. Однако несмотря на то, что инновационные практики и цифровые технологии приводили к первенству метафору «активного игрока», в учебной деятельности по предмету также доминировал и традиционный подход, т. е. фронтальное обучение [11].

Это говорит о необходимости исследовать педагогические метафоры через непосредственное наблюдение или с использованием подтвержденных практикой измерительных инструментов, которые помогут описать ситуацию с нескольких сторон и сложить воедино достоверную, обобщаемую картину учебной ситуации в конкретных условиях, а также выделить точечные, более конкретные проблемы учебного процесса.

В настоящей статье метафора рассматривалась в когнитивно-семантической парадигме и в ее связи с учебным процессом. Таким образом, был выделен тип концептуальной метафоры — педагогическая метафора. Было отмечено, что метафора имеет прочную связь с развитием личности и нравственных ценностей, она актуализирует отношение к предъявляемой ситуации, самоотношение, выбор позиции, а также влияет на самооценку.

Большинство из приведенных статей указывают на превалирование метафоры приобретения среди испытуемых, однако не демонстрируют сугубо негативные результаты, связанные с данным феноменом.

Популярность набирают исследования, посвященные связи учебных метафор с компонентами учебной мотивации. Однако требуется больше количественных исследований для получения репрезентативных данных, основанных на разных образовательных системах, культурах и экономиках.

Литература:

1. Гудзовская, А.А. Педагогическая метафора в образовательном процессе [Текст] / А.А. Гудзовская // Мир психологии. — 2017. — № 4 (92). — с. 85–92.
2. Будаев, Э.В. Дискуссия о метафорах в современной зарубежной педагогике [Текст] / Э.В. Будаев, А.П. Чудинов // Педагогическое образование в России. — 2007. — № 1. — с. 188–200.
3. McGuinness, C. Behind the acquisition metaphor: Conceptions of learning and learning outcomes in TLRP school-based projects [Text] / C. McGuinness // Curriculum Journal. — 2005. — Vol. 16 (1).
4. Sfard, A. On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One [Text] / A. Sfard // Educational Researcher. — 1998. — Vol. 2 (2). — P. 4–13.
5. Seok Oh, P. Participation Metaphor for Learning and Its Implication for Science Teaching and Learning [Text] / P. Seok Oh // Korean Earth Science Society. — 2006. — Vol. 27 (2). — P. 140–148.
6. Чудинов, А.П. Прагматический потенциал метафоры в педагогической коммуникации [Текст] / А.П. Чудинов // Педагогическое образование в России. — 2011. — № 5. — с. 167–175.
7. Graham, C. Two metaphors are better than one. (Language Teaching and Learning) [Electronic resource] / C. Graham // Academic Exchange Quarterly. — Fall 2011. — Mode of access: <https://www.thefreelibrary.com/Acquisition+and+participation+%3A+two+metaphors+are+better+than+one...-a080679249>. — Загл. с экрана.
8. De Guerre, M. Metaphor Analysis in Second/Foreign Language Instruction: A Sociocultural Perspective [Text] / M. De Guerre, O. Villamil // AAAL Annual Meeting. — 2001. — P. 1–19.
9. Inbar, D.E. The free educational prison: Metaphors and images [Text] / D.E. Inbar // Educational Research. — 1996. — Vol. 38 (1). — P. 77–92.
10. Nikitina, L. Measuring Metaphors: A Factor Analysis of Students» Conceptions of Language Teachers [Text] / L. Nikitina, F. Furuoka // Metaphorik. de. — 2008. — Vol. 15 — P. 161–180.
11. Blau, I. Pedagogical Perspectives and Practices Reflected in Metaphors of Learning and Digital Learning of ICT Leaders [Text] / I. Blau, R. Grinberg, T. Shamir-Inbal // Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research. — 2018. — Vol. 35 (1). — P. 32–48.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Потребность занятия физической культурой студентов информационных специальностей

Фомин Илья Игоревич, студент;
Трошин Сергей Александрович, преподаватель
Брянский государственный технический университет

Студенты специальностей информационных профилей, вводят преимущественно сидячий образ жизни, который зачастую сказывается на здоровье. При работе за компьютером сильно увеличивается нагрузка на органы зрения. Для студента важно поддерживать хорошее настроение и бороться с утомляемостью вследствие интеллектуальной деятельности.

Среди студентов 1–3 курсов Факультета Информационных Технологий был проведен опрос (опрошено 70 человек).

Согласно результатам опроса в Таблице 1 приведена информация, полученная от студентов специальностей информационных профилей

Таблица 1. Результаты опроса студентов информационных специальностей

5%	делает зарядку или специальные упражнения в домашних условиях
15%	не занимается физической культурой или спортом (освобождение по состоянию здоровья)
40%	занимаются спортом помимо занятий физической культуры
40%	занимаются только на занятиях физической культуры

Также среди студентов специальностей информационных профилей был проведен опрос об их самочувствии. Результаты опроса приведены в Таблице 2. Согласно этой

таблице мы видим, что студенты, которые занимаются физической культурой или спортом меньше испытывают физический дискомфорт.

Таблица 2. Оценка самочувствия опрошенных студентов

	занимаются физической культурой или спортом	не занимаются физической культурой и спортом
проблемы со зрением	40%	55%
боли в спине, шеи	20%	65%
повышенная утомляемость	15%	50%
проблемы со сном	10%	45%

На основе результатов опроса построена диаграмма, которая отражает анализ самочувствия студентов (рис. 1.).

Мы видим, что проблемы со здоровьем возникают у студентов, не занимающихся физической культурой или спортом. Сидячий образ жизни и работа за компьютером сказываются на зрении, ухудшении осанки, могут быть причиной повышенной утомляемости и нарушений сна.

Можно сделать вывод, что занятие физической культурой положительно влияет на физическое состояние студентов специальностей информационного профиля.

Студенты специальности информационного профиля очень много времени проводят за компьютером, и, следовательно, мало двигаются, кроме того, им приходится испытывать высокую интеллектуальную нагрузку. Проведено исследование, позволившее определить, сколько часов в день в среднем студенты проводят за компьютером помимо того времени, которое они работают за компьютером в рамках учебных занятий. Результаты исследования приведены на рис. 2.

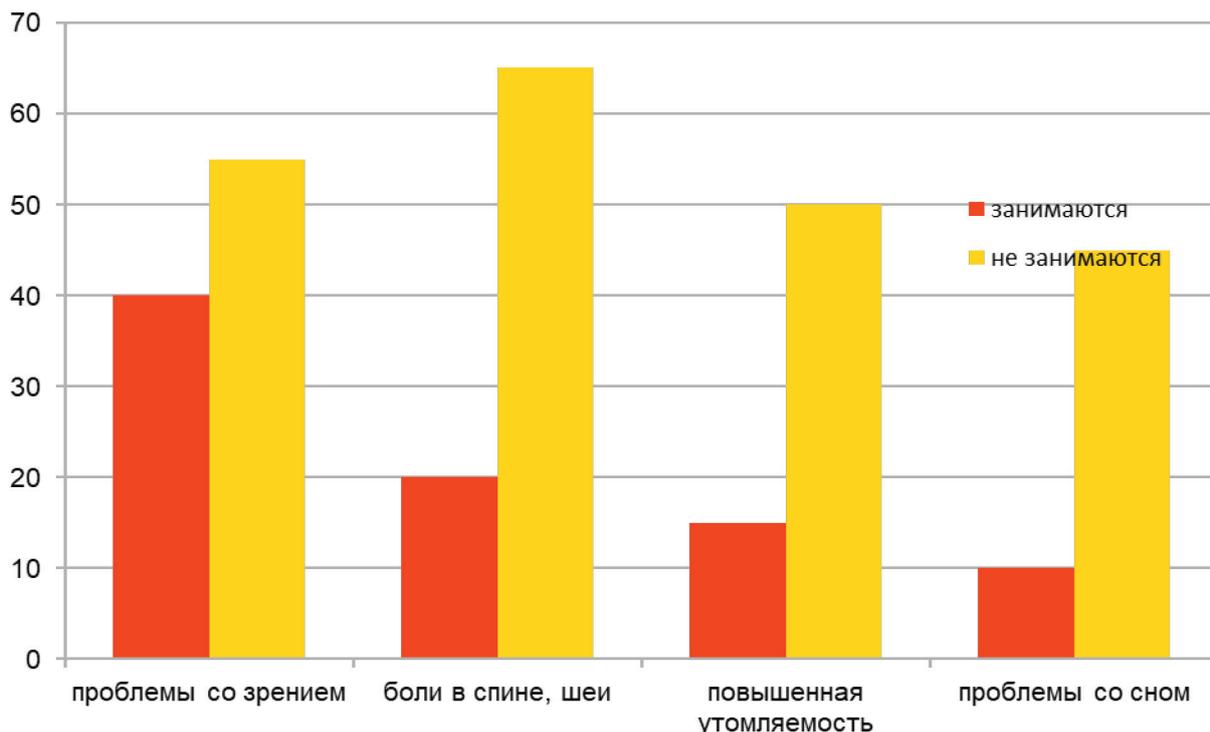


Рис. 1. Анализ самочувствия студентов

По диаграмме видно, что подавляющее число студентов проводит от трех до шести часов за компьютером. В это время входит и выполнение домашних заданий, и компьютерные игры, а также общение в социальных сетях (рис. 3).

Для того, чтобы снизить негативные последствия от работы за компьютером и поддержать работоспособность

студентам необходимо периодически делать перерывы, во время которых желательно выполнять физические упражнения, цель которых — снять усталость и интеллектуальное напряжение, а также снизить риск заболеваний, связанных с сидячим образом жизни.

Для предупреждения ухудшения здоровья студентам специальностей информационных профилей могут быть

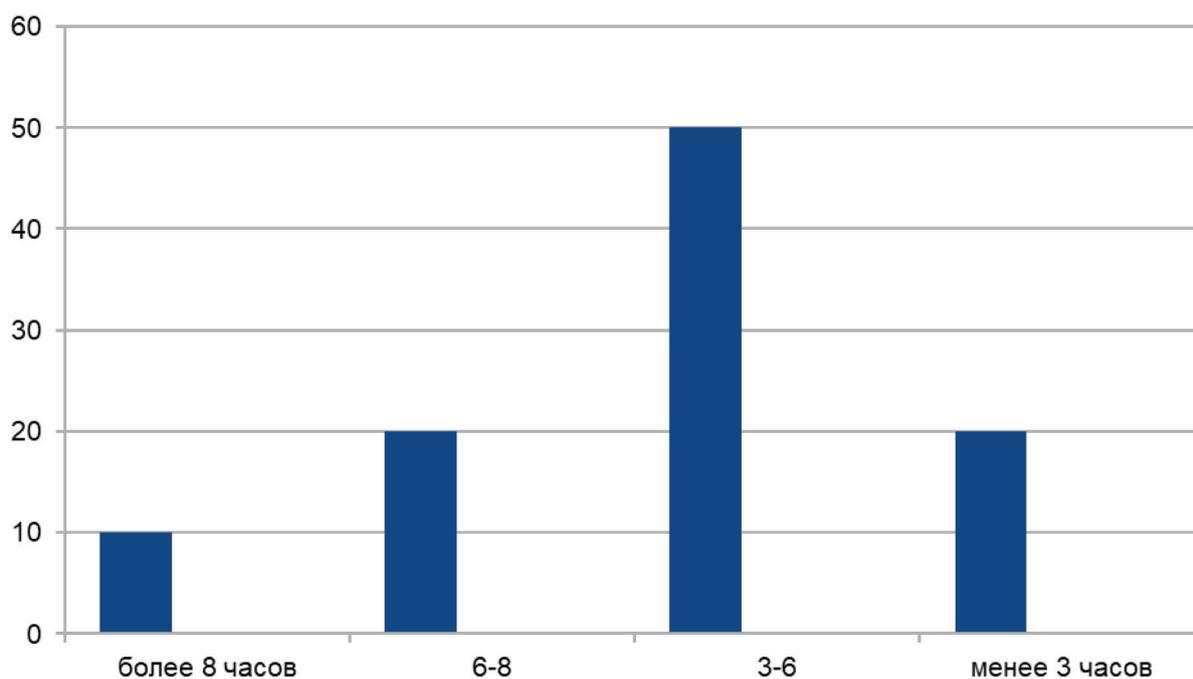


Рис. 2. Количество часов в день, проводимое студентами за компьютером

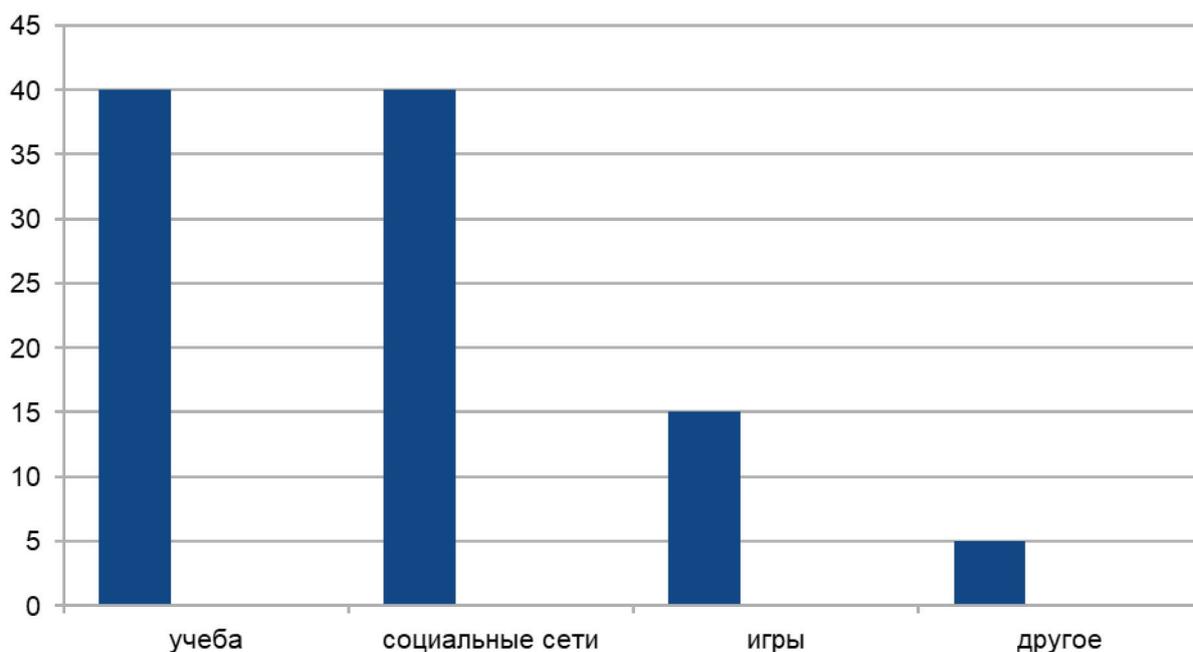


Рис. 3. Виды задач, выполняемых студентами за компьютером, относительно общего количества времени, проведенного за компьютером

полезны занятия групповыми видами спорта, которые позволяют снизить стресс, повысить коммуникабельность и скорость реакций. Кроме того, спорт помогает снять напряжение при помощи релаксации.

Для студентов, проводящих много времени за компьютером следует предложить комплекс физических упражнений, который позволит снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний и проблем опорно-двигательной системы, а также снизит риск переутомляемости.

Ниже представлен комплекс упражнений, приведенный в работе Менхина Ю. В., Менхина А. В. [1].

Комплекс упражнений:

1. вращение сжатыми в кулак кистями, а также ступнями, выставленными в носок (20 раз в одну и другую стороны);
2. подняться на носочки и ходить с очень высоким поднятием колен;
3. ноги находятся на уровне ширины плеч. Руки поднимаются вверх, сцепив при этом руки в замок. При наклоне корпуса вправо — правая нога отводится вправо. Наклон стремится выполнить как можно глубже. Повторить те же движения в левую сторону (8–9 раз);

4. не поднимаясь со стула, прямые руки вытянуть в стороны, одновременно поднять согнутую в колене ногу к груди. Руки при этом сводят перед собой, помогая придерживать поднятую ногу. Выполнять поочередно правой и левой ногой (6–8 раз);

5. выпады вперед поочередно каждой ногой (10–20 раз);

6. лежа на спине, нужно поднять согнутые в коленях ноги под прямым углом и имитировать движения езды на велосипеде.

Эти упражнения можно выполнять в любое удобное время, например, во время перерыва между работой или в качестве утренней зарядки. Важно выполнять упражнения в хорошо проветриваемом помещении в удобной одежде.

Важно отметить, что занятия физической культурой должны быть регулярными. Так же полезна ходьба, прогулки на свежем воздухе, езда на велосипеде, активные игры с друзьями.

Занятия физической культурой позволяют не только сохранить здоровье, но и положительно влияют на настроение, снижают уровень стресса и позволяют снизить усталость от интеллектуальной работы.

Литература:

1. Менхин, Ю. В., Менхин А. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика. — Ростов н/Д: Феникс. — 2016. — 384 с.
2. Лебединец, Е. И., Мурсалимова М. А., Демьянова Л. М. Актуальность и популярность здорового образа жизни в современном мире [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2017/1071/12150#>

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 7 (245) / 2019

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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
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.
ISSN-L 2072-0297
ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»
Номер подписан в печать 27.02.2019. Дата выхода в свет: 06.03.2019.
Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.
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.