ISSN 2223-4047

ВЕСТНИК

МАГИСТРАТУРЫ

4-3, 2017

научный журнал

ВЕСТНИК МАГИСТРАТУРЫ

4-3 (67) 2017

Научный журнал

издается с сентября 2011 года

Учредитель:

ООО «Коллоквиум»

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:
424002, Россия,
Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».
тел. 8 (8362) 65 – 44-01.
e-mail: magisterjourn@gmail.com.
http: // www.magisterjournal.ru.
Редактор: Е. А. Мурзина
Дизайн обложки: Студия PROekT
Перевод на английский язык
Е. А. Мурзина

Распространяется бесплатно.
Дата выхода: 15.04.2017.

ООО «Коллоквиум»
424002, Россия,
Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».

Главный редактор Е. А. Мурзина

Редакционная коллегия:

Е. А. Мурзина, канд. экон. наук, доцент (главный редактор).

А. В. Бурков, д-р. экон. наук, доцент (г. Йошкар-Ола).
В. В. Носов, д-р. экон. наук. профессор (г. Москва)
В. А. Карачинов, д-р. техн. наук, профессор (г. Великий Новгород)
Н. М. Насыбуллина, д-р. фарм. наук, профессор (г. Казань)
Р. В. Бисалиев, д-р. мед. наук, доцент (г. Астрахань)
В. С. Макеева, д-р. педаг. наук, профессор (г. Орел)
Н. Н. Сентябрев, д-р. биолог. наук, профессор (г. Волгоград)
И. В. Корнилова, д-р. истор. наук, доцент (г. Елабуга)
А. А. Чубур, канд. истор наук, профессор (г. Брянск).
М. Г. Церцвадзе, канд. филол. наук, профессор (г. Кутаиси).
Н. В. Мирошниченко, канд. экон. наук, доцент (г.Саратов)
Н. В. Бекузарова, канд. педаг. наук, доцент (г. Красноярск)
К. В. Бугаев, канд. юрид. наук, доцент (г. Омск)
Ю. С. Гайдученко, канд. ветеринарных.наук (г. Омск)
А. В. Марьина, канд. экон. наук, доцент (г. Уфа)
М. Б. Удалов, канд. биолог.наук, науч.сотр. (г. Уфа)
Л. А. Ильина, канд. экон. наук. (г. Самара)
А. Г. Пастухов, канд. филол. наук, доцент, (г.Орел)
А. А. Рыбанов, канд. техн. наук, доцент (г. Волжский)
В. Ю. Сапьянов, канд. техн. наук, доцент (г. Саратов)
О. В. Раецкая, канд. педаг. наук, преподаватель(г. Сызрань)
А. И. Мосалёв, канд. экон. наук, доцент (г. Муром)
С. Ю. Бузоверов, канд. с-хоз. наук, доцент (г. Барнаул)

© ООО «Коллоквиум», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

5 ***О.Н. Гой***
Некоторые применения функции Грина

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

8 ***А.А. Курдюбова***
Выбор оптимального типа реактора для процесса получения 1,2-дихлорэтана

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

11 ***Д.Р. Гареева***
Применение метода реального года при расчете внутригодового распределения стока на примере реки Сакмара

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

15 ***Е.И. Абрамова***
Подбор антенны для информационно волнового теста

18 ***К.В. Акимова***
Биомасса как источник энергии

20 ***Р.Р. Ахметзянов, Э.И. Рахимкулова, Э.Р. Бариева***
Оценка эффективности пылеулавливающего оборудования на асфальтобетонном заводе

23 ***В.А. Балакина, М.О. Калинина***
Управление производственной системой на машиностроительном предприятии

26 ***И.С. Закутянская***
Совершенствование деятельности научно-исследовательских организаций АПК на основе системного подхода

30 ***Т.В. Березюк***
Место онлайн-бронирования в сфере услуг

32 ***А.Н. Вдовин***
Разработка рекомендаций по методике оценки ожидаемого количества потенциально конфликтных ситуаций в зоне ответственности районного диспетчерского центра

37 ***В.В. Зайцев***
Автоматизация проектирования и 3D моделирование

39 ***А.С. Кабышева***
Применение локальной очистной станции для очистки хромсодержащих сточных вод и дальнейшего ее использовании в системе замкнутого оборотного водоснабжения

41 ***А.С. Кабышева***
Очистка сточных вод от тяжелых металлов на примере гальванического производства

44 ***А.А. Казанцева***
Применение биомассы растительного происхождения в качестве источника энергии

47 ***С.С. Камолов***
Моделирование бистатической РЛС с двумя целями в программной среде MATLAB

49 ***С.В. Ким, П.Ф. Юрчик***
Актуальность внедрения BPM-платформ в финансовом секторе

53 ***В.Н. Потемкин, О.А. Тимофеева, А.С. Климов***
Автоматизированная система управления технологическим процессом очистки грунтов от нефти

57 ***О.А. Тимофеева, В.Н. Потемкин, А.С. Климов***
Система управления элементами установки для обезвоживания осадка сточных вод

60 ***Н.И. Козлова, Н.А. Лыкова***
Оценка технического состояния многоквартирного жилого дома

62 ***М.К. Рысаев, В.И. Королев, Э.Р. Бариева, Е.В. Серазеева***
Технология глубокой очистки сточных вод с применением ферратов на примере предприятия химической промышленности

64 ***П.Ю. Левошко, Т.Е. Фадюшина***
Исследование коррозионного воздействия на элементы воздушных линий электропередачи, и разработка защитных мероприятий по защите от коррозии

68 ***Г.В. Мамедкулыев***
Виды упаковок для замороженных продуктов

70 ***Г.В. Мамедкулыев***
Значение фирменного стиля для сети быстрого питания

72 ***Г.Р. Миннезянова, Б.Г. Петров***
Анализ технологий переработки нефтесодержащего сырья в нефтеперерабатывающем предприятии

76 ***С.Н. Михайлов, Н.Д. Сергеева***
К вопросу системного подхода к организации технического обслуживания жилых зданий

82 ***К.В. Мулюкова***
Сравнительная характеристика веб-журналов и дескрипторов *Javascript*

84 ***Р.В. Зорин, А.В. Носков, А.А. Котяков***
Определение пластических свойств грунта
88 ***С.Ю. Пакуш, Д.Д. Щетинина, А.Н. Гойкалов***
Сравнительная оценка вариантов утепления наружных стен при реконструкции здания
93 ***А.И. Родионов***
Проблемы ориентирования в пространстве, содержащем магнитные аномалии, по магнитному полю
95 ***М.И. Соскин, А.В. Шулепова, А.В. Труфанов***
Теплотехнический расчет ограждающих конструкций на примере индивидуального жилого дома в городе Саратов
98 ***А.Р. Шарафутдинов***
Анализ психологии людей, сопротивление нововведениям
100 ***А.П. Якимова***
Имитационное моделирование многоканальной системы массового обслуживания с дисциплиной выбора ресурса по свойству
105 ***Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев***
Синергетика – новое направление в области фундаментальных и прикладных задач
108 ***Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев***
Исследование формирование вторичных контактных структура при резании
110 ***Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев***
Методика металлографических исследований

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ
111 ***В.Н. Карпенко, Н.Н. Щегликова, И.А. Карпенко***
Стиль и жанр хореографического произведения

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ
114 ***А.А. Гаврилова***
Благотворительность дворянства Новгородской губернии в области просвещения и культуры в начале XX века

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
116 ***С.Н. Булаев***
Функциональная модель методической компетентности учителя начальных классов как способ повышения квалификации в рамках ФГОС НОО
119 ***Ю.Н. Ведерникова***
Проблема поиска самообразования учителей сельской школы
121 ***Э.И. Хрони***
Основные проблемы педагогов в процессе адаптации детей к ДОУ: теория и практика
124 ***Е.А. Виноградова***
Формирование художественного интереса детей в культурно-образовательной программе «Когда прекрасное рядом»
126 ***Л.Г. Поляков, Т.Д. Полякова, А.С. Гончарова***
Об оценке уровня полученных знаний умений и навыков
129 ***Е.Ю. Прохорова***
Путь ЕГЭ в российском образовании
132 ***М.Г. Церцвадзе, Т.Н. Чечелашвили***
Сказка как средство обучения русскому языку студентов- инофонов
135 ***М.Г. Церцвадзе, Н.Л. Лабарткава***
Употребление пословиц и поговорок при обучении русской фонетике студентов-инофонов
137 ***И.Л. Черкесов***
Совершенствование учебного процесса студентов при изучении дисциплины «плавание»
139 ***А.А. Шишунова***
Современные педагогические технологии используемые в практике дошкольного образования

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
141 ***Е.В. Бочкарева***
Мотивы вступления в брак и удовлетворенность им
146 ***И.Х. Канкулов, И.З. Шибзухов, Е.В. Карданова***
Исследование особенностей поведения и состояния спортсменов-тяжелоатлетов на соревнованиях в зависимости от уровней сформированности индивидуальной системы саморегуляции
149 ***К.А. Кораблева, Е.В. Якунина***
Особенности адаптации несовершеннолетних осужденных к условиям воспитательной колонии

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
151 ***Т.А. Бабаджанов***
Фразеологизмы с компонентом-зоонимом «собака»

153 ***Я.В. Финогенова***
Языковая личность в политическом дискурсе (на примере анализа концептуальных метафор в речах предвыборной кампании Д. Трампа от 2016 г.)

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ
157 ***И.А. Садртдинов, Е.Ю. Положенкова***
Наука и техника: проблема соотношения и взаимосвязей
160 ***Е.Ю. Положенкова, Г. Г. Сербул***
Естествознание и технические науки: проблема соотношения и взаимосвязей

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
163 ***А.Ю. Михайловская***
«Путешествие на родину предков» как фактор привлечения туристских потоков в регион КМВ

166 *Информация для авторов*

Ф И З И К О - МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 517.5

О.Н. Гой

НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИИ ГРИНА

В работе дано определение функции Грина, представлено решение краевой задачи з помощью функции Грина, доказано, что интеграл Пуассона дает решение внутренней задачи Дирихле для шара U_R.

Ключевые слова: *непрерывная функция; задача Дирихле; Функция Грина; нормальная производная; гармоническая функция; краевая задача (неоднородная).*

Функцией Грина (внутренней) задачи Дирихле для области *G* [1, с. 423] называется функция $\mathcal{G}(x,y)$, $x \in \bar{G}$, $y \in G$, удовлетворяющая следующим свойствам:

1) При каждом $y \in G$ представляется в виде

$$\mathcal{G}(x,y) = \frac{1}{4\pi|x-y|} + g(x,y), \tag{1}$$

где функция $g(x,y)$ – гармоническая в *G* и непрерывная на $\bar{G}$ по *x*.

2) При каждом $y \in G$ удовлетворяет граничному условию

$$\mathcal{G}(x,y)\big|_{x\in S} = 0. \tag{2}$$

Из условий 1) и 2) вытекает, что функция $\mathcal{G}(x,y)$ – гармоническая по *x* в области $G/\{y\}$, непрерывная в $\bar{G}/\{y\}$, обращается в нуль на *S* и стремится к $+\infty$ при $x \to y$.

Функция Грина используется для решения неоднородной краевой задачи.

Рассмотрим внутреннюю задачу Дирихле для уравнения Пуассона

$$\Delta u = -f(x),\ u\big|_S = u_0(x),\ u \in C^2(G) \cap C(\bar{G}), \tag{3}$$

где $f \in \alpha_2(G) \cap C(G)$ и $u_0 \in C(S)$, будем считать, что *S* – достаточно гладкая поверхность. Как известно, решение внутренней задачи Дирихле единственно.

Теорема. [1 с. 429] *Если решение u(x) задачи* (3) *имеет правильную нормальною производную на S, то его можно представить в виде формулы*

$$u(x) = -\int_S \frac{\partial \mathcal{G}(x,y)}{\partial n_y} u_0(y)\,dS_y + \int_G \mathcal{G}(x,y) f(y)\,dy, \tag{4}$$

$$x \in G.$$

© Гой О.Н., 2017.

Доказательство. По условию решение $u \in C^2(G) \cap C(G)$, имеет правильную нормальную производную на *S* и $\Delta u = -f$, $f \in \alpha_2(G) \cap C(G)$. Применяя к функции $u(x)$ формулу Грина при *n* = 3 и учитывая (3), получим

$$u(x) = \frac{1}{4\pi}\int_S \left[\frac{\partial u(y)}{\partial n_y}\frac{1}{|x-y|} - u_0(y)\frac{\partial}{\partial n_y}\frac{1}{|x-y|}\right]dS_y + \frac{1}{4\pi}\int_G \frac{f(y)}{|x-y|}dy, \; x \in G. \quad (5)$$

Далее, при каждом $x \in G$ функция $g(x,y)$ гармоническая по *y* в *G*, непрерывная по *y* на $\bar{G}$ и имеет правильную нормальную производную $\frac{\partial g(x,y)}{\partial n_y}$ на *S*. Чтобы вывести следующие равенство применим к функциям $u(y)$ и $g(x,y)$ формулу Грина

$$0 = \int_S \left[\frac{\partial u(y)}{\partial n_y} g(x,y) - u_0(y)\frac{\partial g(x,y)}{\partial n_y}\right]dS_y + \int_G f(y)g(x,y)dy, \; x \in G.$$

Для получения формулы (4) прибавим это равенство к равенству (5) и используем функцию Грина для задачи Дирихле для области *G* (1), где функция $g(x,y)$ удовлетворяет граничное условие

$$g(x,y) = -\frac{1}{4\pi|x-y|}, \; x \in S, \; y \in G.$$

Это и доказывает теорему.

Вычислим теперь нормальную производную функции Грина для шара U_R на сфере S_R. Пользуясь функцией Грина для шара получим

$$\left.\frac{\partial \mathcal{G}(x,y)}{\partial n_y}\right|_{S_R} = \frac{\partial}{\partial |y|}\left[\frac{1}{4\pi|x-y|} - \frac{R|y|}{4\pi\left|x|y|^2 - yR^2\right|}\right]_{|y|=R} =$$

$$= \frac{1}{4\pi}\frac{\partial}{\partial \rho}\left[\frac{1}{\sqrt{|x|^2 + \rho^2 - 2|x|\rho\cos\gamma}} - \frac{R}{\sqrt{R^4 + |x|^2\rho^2 - 2R^2|x|\rho\cos\gamma}}\right]_{\rho=R} =$$

$$= \frac{|x|^2 - R^2}{4\pi R\left(R^2 + |x|^2 - 2R|x|\cos\gamma\right)^{3/2}} = \left.\frac{|x|^2 - R^2}{4\pi R|x-y|^3}\right|_{y \in S_R}.$$

И формула (4) для шара U_R при $f = 0$ принимает вид

$$u(x) = \frac{1}{4\pi}\int_{|y|=R} \frac{R^2 - |x|^2}{|x-y|^3}u_0(y)dS_y, \; |x| < R. \quad (6)$$

Это и есть так называемый интеграл Пуассона.

Следует отметить, что интеграл Пуассона широко используется в теории приближения функций [см. напр. 2 – 12]

Докажем, что интеграл Пуассона (6) дает решение внутренней задачи Дирихле для шара U_R

$$\Delta u = 0, \; u\big|_{S_R} = u_0 \quad (7)$$

для любой непрерывной на S_R функции u_0.

Действительно, для любой непрерывной функции u_0 существует решение этой задачи $u(x)$ и единственно. Во всяком меньшем шаре U_ρ, $\rho < R$, функция $u(x)$ является решением задачи Дирихле

с граничным значением $u\big|_{S_R}$ и принадлежит классу $C^{\infty}(\bar{U}_{\rho})$. Поэтому, решение задачи можно представить в виде интеграла Пуассона (6), а именно

$$u(x)=\frac{1}{4\pi\rho}\int\limits_{|y|=\rho}\frac{R^2-|x|^2}{|x-y|^3}u(y)dS_y, \quad |x|<\rho.$$

Переходя в этой формуле к пределу при $\rho\to R$ и пользуясь непрерывностью $u(x)$ на $\bar{U}_R$ и граничным условием (7), получаем представление (6), что и требовалось доказать.

Библиографический список

1.Владимиров В. С. Уравнения математической физики. – Изд. 4-е. – М.: Наука, 1981. – 512 с.

2.Zhyhallo K. M., Kharkevych Y. I. Complete asymptotics of the deviation of class of differentiable function from the set of their harmonic Poisson integrals // Ukrainian Mathematical Journal. – 2002. – 54, №1. – P. 51 – 63.

3.Натансон И.П. О порядке приближения непрерывной 2π-периодической функции при помощи ее интеграла Пуассона // Докл. АН СССР. – 1950. – 72. №1. – С. 11-14.

4.Баскаков В.А. О некоторых свойствах операторов типа операторов Абеля-Пуассона // Мат. заметки. – 1975. 17. – №2. – С. 169-180.

5.Харкевич Ю.І., Кальчук І.В. Асимптотичні розклади верхніх меж наближень диференційованих функцій їх гармонійними інтегралами Пуассона в рівномірній та інтегральній метриках // Проблеми теорії наближення функцій та суміжні питання: Пр. Ін-ту матем. НАН України. – 2004. 1. – №1. –С. 389-412.

6. Zhyhallo T. V., Kharkevych Y. I. Approximation of (ψ,β)-differentiable function by Poisson integrals in the uniform metric // Ukrainian Mathematical Journal. – 2009. 61, №11. – P. 1757 – 1779.

7. Zhyhallo T. V., Kharcevich Y. I Approximation of functions from the class by Poisson integrals in the uniform metric // Ukrainian Mathematical Journal. – 2009. 61. – №12. – P. 1893-1914.

8. Zhyhallo K. M., Kharkevych Y. I. Approximation of conjugate differentiable function by their Abel – Poisson integrals metric // Ukrainian Mathematical Journal. – 2009. 61, №1. – P. 86 – 98.

9.Жигало Т. В., Харкевич Ю. І. Наближення функцій з класу $C^{\psi}_{\beta,\infty}$ інтегралами Пуассона в рівномірній метриці // Український математичний журнал. – 2009. 61, №12. – С. 1612-1629.

10. Жигалло К. М., Харкевич Ю. І. Наближення спряжених диференційовних функцій їх інтегралами Пуассона. Укр. мат. журн. – 2009. 61. – №1. – P. 73-82.

11. Zhyhallo K.M., Kharcevich Y. I. Asymptoticc decomposition for upper boundaries of deflection function of the Sobolev class of their Poisson's integrals. DE LA SOCIÉTÉ DES SCIECES ET DES LETTRES DE£ ÓD. – 2009. 59. – №37.

12. Zhyhallo T. V., Kharcevich Y. I Approximation of (ψ,β)-differenentiable functions Defined on the Real Axis by Abel-Poisson operators. Ukrainian Mathematical Journal. – 2005. 57. – №8. – P. 1297-1315.

ГОЙ ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА – студент, Восточноевропейский национальный университет им. Леси Украинки, Украина.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 547

А.А. Курдюбова

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ТИПА РЕАКТОРА ДЛЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ 1,2-ДИХЛОРЭТАНА

В статье рассматривается процесса получения 1,2-дихлорэтана прямым хлорированием этилена. Выбран оптимальный тип реактора для данного процесса на основе результатов моделирования в программе «COMSOL Reaction Engineering Lab». Изучено влияние параметров процесса на получение целевого продукта.

Ключевые слова: *1,2-дихлорэтан, прямое хлорирование, этилен, удельная производительность, селективность.*

Дихлорэтан получают прямым хлорированием этилена. В жидкость подают газообразные реагенты – хлор и этилен. Процесс прямого хлорирования этилена проводят в среде жидкого 1,2-дихлорэтана. Реакция протекает в присутствии катализатора – безводного хлорида железа [1, с. 117]:

$$CH_2{=}CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} CH_2Cl - CH_2Cl$$

Температура процесса не более 85 ^oC, давление 0,35-0,5 МПа. Для более полного расходования хлора на основную реакцию хлорирования этилена, этилен берут в 5% избытке по отношению к хлору. Селективность по дихлорэтану достигает 97 % [2].

При осуществлении процесса хлорирования этилена в слое жидкого дихлорэтана возможно протекание побочной реакции образованием трихлорэтана в газовой фазе:

$$CH_2{=}CH_2 + 2Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl - CHCl_2 + HCl$$

© Курдюбова А.А., 2017.

Научный руководитель: *Корчагина Татьяна Константиновна* – кандидат химических наук, доцент кафедры технологии органического и нефтехимического синтеза, Волгоградский государственный технический университет, Россия.

Одной из важнейших характеристик реактора является его удельная производительность, которая показывает, какое количество целевого продукта, образуется в единице реакторного объема в единицу времени.

Сравнение удельной производительности для реактора полного смешения (РПС) и реактора идеального вытеснения (РИВ) осуществили построением графика зависимости степени конверсии этилена от удельной производительности реактора с помощью программы «COMSOL Reaction Engineering Lab».

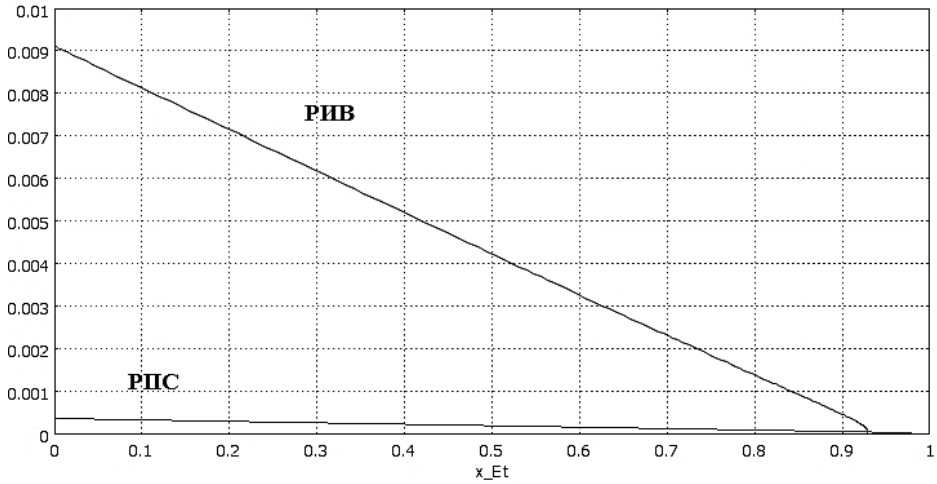


Рис. 1. Сравнение удельной производительности для РПС и РИВ

Из графиков видно, что наиболее эффективным реактором для процесса прямого хлорирования этилена по величине удельной производительности является реактор идеального вытеснения.

Второй важнейшей характеристикой является селективность процесса.

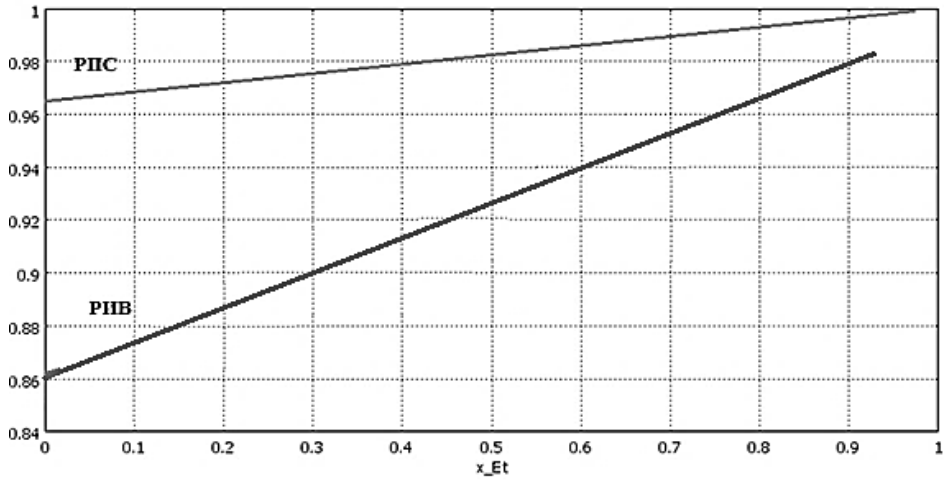


Рис. 2. График сравнения селективности для РПС и РИВ

Для параллельных необратимых реакций, в которых целевой продукт образуется по реакции более низкого порядка, наиболее высокая селективность получается в реакторах полного смешения.

В результате моделирования процесса получения 1,2-дихлорэтана прямым хлорированием этилена в программе «COMSOL Reaction Engineering Lab» был выбран оптимальный тип реактора для данного процесса.

Анализируя полученные кривые по удельной производительности для реактора полного смешения (РПС) и реактора идеального вытеснения (РИВ), наиболее предпочтительным реактором является реактор идеального вытеснения. При степени превращения этилена $X_A>0$ отношение удельных производительностей этих реакторов меньше единицы, из чего следует, что реактор вытеснения более производителен.

Однако при анализе кривых по селективности для реакторов РПС и РИВ, можно сказать, что реактор полного смешения наиболее предпочтителен для достижения высокой селективности.

Это объясняется тем, что кривая селективности для данного процесса имеет возрастающий характер. Такая ситуация наблюдается для систем, в которых целевая реакция имеет более низкий порядок, чем побочное превращение. Получению высокой селективности благоприятствуют низкая начальная концентрация реагентов и высокая степень конверсии. Таким образом, для целевого синтеза 1,2-дихлорэтана выгодно применение реактора полного смешения.

По удельной производительности предпочтителен реактор идеального вытеснения. Однако у РИВ есть свои недостатки при проведении данного процесса. Во-первых, в реакторе идеального вытеснения очень трудно добиться условий проведения процесса, так как процесс является гетерофазным. В среде жидкого дихлорэтана реагирую газообразные этилен и хлор. Во-вторых, в реакторе идеального вытеснения отсутствует продольное перемешивание, что отрицательно сказывается на возможности растворения и взаимодействия исходных реагентов. В-третьих, в реакторе идеального вытеснения невозможно обеспечить отвод продукта реакции в газообразном виде, так как реакция является гетерофазной и в реакторе также находится жидкая среда.

Учитывая все недостатки реактора идеального вытеснения для данного процесса, можно сделать вывод, что, не смотря на достижение более высокой удельной производительности в РИВ, наиболее подходящим реактором для данного процесса является реактор полного смешения.

Реактор полного смешения имеет преимущество, так как реакция является быстрой и сильно экзотермической. В этом случае при значительной концентрации реагентов на входе в аппарат вытеснения выделяется слишком много тепла, и возможен перегрев смеси или даже взрыв. В отличие от этого в реакторе полного смешения происходит моментальное разбавление реагентов в большем объеме реакционной смеси, и весь процесс идет при низкой их концентрации в безопасных условиях [3, с. 319].

Также в реакторе с помощью барботеров для ввода исходных реагентов осуществляется необходимое перемешивание реакционной массы.

И самое главное, в реакторе полного смешения можно обеспечит отвод продукта реакции в виде паров.

Что касается условий, то для повышения селективности необходимы незначительные начальные концентрации и высокая степень конверсии. Для данного процесса селективность повышается при уменьшении температуры. При увеличении температуры происходит ускорение побочной реакции, поэтому наблюдается уменьшение селективности. Это объясняется тем, что энергия активации основной реакции меньше энергии активации побочной.

Библиографический список

1. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : учебник для вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2013. – 592 с. : ил.

2. Пат. 2021244 Российская Федерация, МПК С 07 С 19/045. Способ получения 1,2-дихлорэтана / В. Н. Майстренко, В. В. Лисицкий, В. Д. Шаповалов, З. Г. Расулев, Л. Г. Кузина : патентообладатель Башкирский государственный университет. - №4947144/04 : заявл. 20.06.1991 ; опубл. 15.10.1994.

3. Лебедев, Н. Н. Теория химических процессов основного органического и нефтехимического синтеза / Н. Н. Лебедев, М. Н. Манаков, В. Ф. Швец ; под ред. Н. Н. Лебедева. – 2-е изд. перераб. – Москва : Химия, 1984. – 376 с. : ил.

КУРДЮБОВА АНГЕЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА – магистрант кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза», Волгоградский государственный технический университет, Россия.

Н
А
У
К
И
О ЗЕМЛЕ

УДК 556.5

Д.Р. Гареева

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РЕАЛЬНОГО ГОДА ПРИ РАСЧЕТЕ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА НА ПРИМЕРЕ РЕКИ САКМАРА

В статье описан расчет внутригодового распределения стока реки методом реального года по данным наблюдений на р. Сакмара – с. Акьюлово (выше устья р. Зилаир) за период наблюдений с 1971 по 2015 гг. Проведен анализ по многоводным и маловодным фазам реки. А также выделены модели для характеристики внутригодового распределения стока.

Ключевые слова: *внутригодовое распределение стока, метод реального года, река Сакмара.*

Река Сакмара является самым крупным притоком реки Урал, именно здесь наблюдается высокая вероятность возникновения экологических рисков. Регулирование стока и его временная изменчивость являются факторами, которые в маловодные годы в сочетании с увеличением темпов роста водопотребления могут привести к негативным гидролого-экологическим последствиям в бассейне р. Сакмара.

Изучение внутригодового распределения стока рек является важной научной и практической проблемой в современной гидрологии. Сведения о внутригодовом распределении стока по сезонам, месяцам, декадам и неделям необходимы при проектировании водохранилищ, для определения гарантированных максимальных и минимальных расходов воды, для оценки баланса притока и потребления воды. Данные о внутригодовом распределении стока используются при разработке мероприятий по борьбе с наводнениями, при орошении, при разработке проектов промышленного и хозяйственного водоснабжения. Задача учета внутригодовой изменчивости стока воды часто возникает на этапах планирования мероприятий по улучшению экологического состояния малых и средних рек, при рационализации использования их водных ресурсов. Решение такой задачи необходимо при анализе риска снижения минимального расхода воды рек относительно величины, которая необходима для надежной работы всех водопользователей, при оценке возможности сезонного превышения среднего месячного расхода воды и соответствующих экономических ущербов.

В данной работе был рассмотрен порядок расчета внутригодового распределения стока методом реального года на примере реки Сакмара (с. Акьюлово). В результате чего были определены модели для характеристики внутригодового распределения стока вероятностью превышения 95 % и вероятностью превышения 2 %.

Суть метода реального года заключается в том, что из общего количества лет, которые приняты для расчета, за год-модель берут такой водохозяйственный год, в котором обеспеченность стока за год, лимитирующий период и лимитирующий сезон близки к расчетной обеспеченности. Расчетная обеспеченность представляет собой вероятность того, что величина выделяемых водных ресурсов будет не меньше той, на которую рассчитаны параметры и отдача.

© Гареева Д.Р., 2017.

Научный руководитель: *Фатхутдинова Регина Шамилевна* – ассистент кафедры гидрологии и геоэкологии, Башкирский государственный университет, Россия.

Расчет производится по водохозяйственным годам, начиная с многоводного сезона. Границы сезонов назначаются едиными для всех лет с округлением до месяца. Деление года на периоды и сезоны производится в зависимости от типа режима реки и преобладающего года использования стока. Продолжительность многоводного периода следует назначать так, чтобы в принятые его границы включалось половодье за все годы [3, с. 3-4].

У рек с весенним половодьем за лимитирующий период принимают два маловодных сезона: лето-осень и зима. При преобладании водопотребления на сельскохозяйственные нужды за лимитирующий сезон следует принимать лето-осень, а для гидроэнергетики и в целях водоснабжения – зиму. В данном случае на реке Сакмара за лимитирующий период (ЛП) были выбраны VII-III месяца, за лимитирующий сезон (ЛС) XII-III месяца, за лимитирующий месяц (ЛМ) II месяц.

Сток за отдельные сезоны и периоды года выражается суммой среднемесячных расходов воды либо слоем стока [1, с. 38].

Внутригодовое распределение стока за определенный год наблюдений принимается в качестве расчетного в том случае, если вероятность превышения стока за год и за лимитирующий период и сезон, а также минимального или максимального месячного расхода наиболее близки между собой и соответствуют заданной по условиям проектирования ежегодной повторяемости превышения. Отклонения вероятностей превышения значений стока за расчетные интервалы конкретного выбранного года от требуемой вероятности превышения не должна составлять более 20% [2, с. 28].

Расчеты данным методом выполнялись в следующей последовательности:

1. Для всего ряда данных гидрометрических наблюдений была определены суммы месячных расходов за водохозяйственный год, лимитирующий период и сезон и минимальный (для распределения маловодного года) или максимальный (для многоводного года) месячный расход.
2. Полученные значения для каждой из этих характеристик расположились в порядке убывания. Рядом с ними выписаны водохозяйственные годы, к которым они относятся, а также вероятность превышения, высчитываемая по формуле $P_m=(m/n+1)*100\%$, где m-порядковый номер членов ряда гидрологической характеристики, расположенного в убывающем порядке; n-общее число членов ряда.
3. Из числа имеющихся лет были выбраны года, в которых вероятности превышения для года, лимитирующего сезона и периода, минимального и максимального расходов наиболее близки друг к другу. Также вероятность превышения этих величин должна отвечать задачам водохозяйственного использования. Данные представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Вероятности превышения стока р. Сакмара за конкретные ВГ, ЛП, ЛС и ЛМ каждого из водохозяйственных годов, входящих в группу очень маловодных лет

Расчетный период	конкретные водохозяйственные годы						
	1984-1985	1976-1977	2006-2005	2009-2010	2010-2011	1977-1978	1975-1976
ВГ	84,4	86,7	88,9	91,1	93,3	95,6	97,8
ЛП	66,7	93,3	71,1	88,9	95,6	86,7	97,8
ЛС	80	97,8	60,0	73,3	77,8	82,2	95,6
ЛМ	75,6	97,8	35,6	91,1	82,2	86,7	84,4

Таблица 2

Вероятности превышения стока р. Сакмара за конкретные ВГ, ЛП, ЛС и ЛМ каждого из водохозяйственных годов, входящих в группу очень многоводных лет

Расчетный период	конкретные водохозяйственные годы						
	1990-1991	1993-1994	2002-2003	2007-2008	2000-2001	1971-1972	1987-1988
ВГ	2,2	4,4	6,7	8,9	11,1	13,3	15,6
ЛП	2,2	4,4	17,8	37,8	6,7	22,2	11,1
ЛС	2,2	6,7	24,4	33,3	13,3	35,6	17,8
ЛМ	2,2	8,9	17,8	44,4	15,6	51,1	20,0

Внутригодовое распределение стока за конкретный год наблюдений принимается в качестве расчетного, если вероятность превышения стока за этот год и за лимитирующий период и сезон, а также минимального или максимального месячного расхода наиболее близки между собой. По таблицам 1 и 2 видно, что самое наибольшее значение ΔP% было в 1975-1976 ВГ, вероятность превышения составило более 95%, а самое наименьшее значение ΔP% – в 1990-1991 ВГ, с вероятностью превышения 2,2%. Для

выбранного года устанавливается относительное распределение стока по месяцам и сезонам в % или долях стока [1, с.39]. Относительное внутригодовое распределение выявленных годов можно рассмотреть в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Относительное (в % от стока за ВГ) внутригодовое распределение месячного и сезонного стока р.Сакмара, определенное по модели стока выбранного по критерию (Р≥83,3%) характерного очень маловодного 1975-1976 года

Единица измерения	Месяцы водохозяйственного года												ВГ	НП	ЛП	ЛС	НС
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III					
м³/сек	50,3	9,3	2,6	1,0	1,2	1,3	2,3	2,0	1,0	1,3	1,6	2,0	100	82	18	7,8	10,2

Большое значение при изучении имеет также репрезентативность ряда наблюдений. В данном случае период наблюдения с 1971 по 2015 составлял 44 года. На основании анализа репрезентативности имеющегося ряда наблюдений и установлении циклов водности по разностной интегральной кривой (РИК) было установлено то, что маловодная фаза наблюдалась в период с 1974- 1980, 1994 – 1999, 2007 – 2015 гг., а многоводная фаза – 1986 -1991, 1999 – 2002 гг. Эти фазы представлены в рисунке 1. Тем самым, 1975-1976 водохозяйственный год попадает в маловодную фазу, а 1990-1991 водохозяйственный год в многоводную фазу, что подтверждает вычисления по внутригодовому распределению стока.

Таблица 4

Относительное (в % от стока за ВГ) внутригодовое распределение месячного и сезонного стока р.Сакмара, определенное по модели стока выбранного по критерию (Р<16,7%) характерного очень многоводного 1990-1991 года

Единица измерения	Месяцы водохозяйственного года												ВГ	НП	ЛП	ЛС	НС
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III					
м³/сек	103,0	106,0	23,0	18,6	19,9	17,7	25,2	25,8	16,8	11,2	8,5	8,8	100	60,3	39,7	11,8	27,9

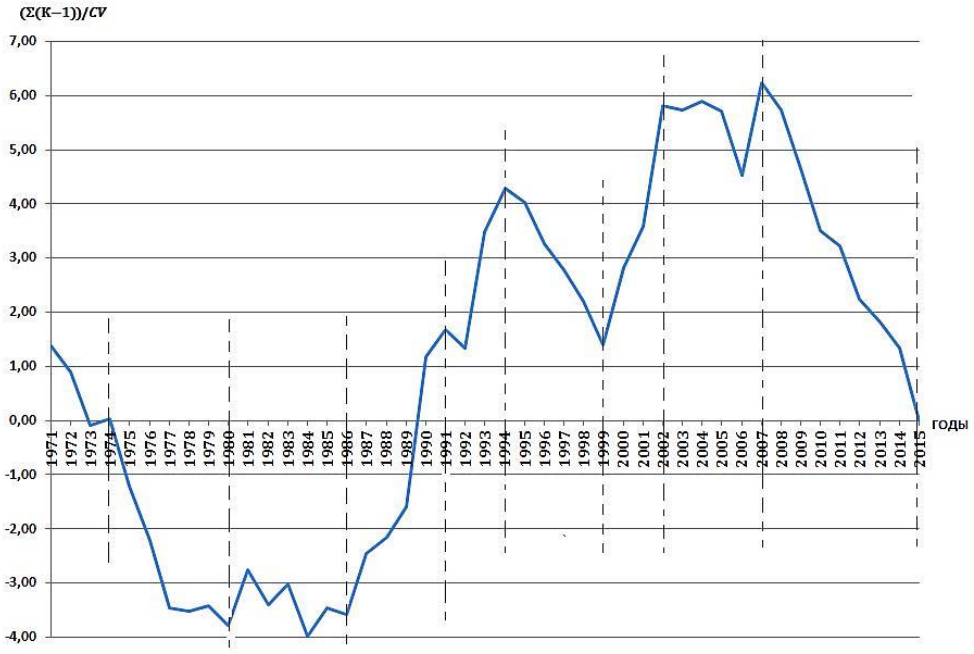


Рис. 1. Разностная интегральная кривая по среднегодовым расходам реки Сакмара (1971-2015 гг.)

Таким образом, расчет внутригодового распределения стока заключается в составлении или выборе из множества возможных для данного пункта случаев одного или нескольких расчетных, удовлетворяющих требованиям проектирования.

В данном примере на реке Сакмара в качестве модели для характеристики внутригодового распределения стока вероятностью превышения 95% принят 1975-1976 водохозяйственный год, а с вероятностью превышения 2,2% принят 1990-1991 водохозяйственный год.

Библиографический список

1. Балков В.А., Воронина Т.В. Инженерно-гидрологические расчеты: учебное пособие. Башкирск. Ун-т. – Уфа, 1996 – 76 с.

2. Железняков Г.В. и др. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. –М.: Колос, 1984. – 205 с.

3. Ивашкевич Г.В. Внутригодовое распределение стока. Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 320600 «Комплексное использование и охрана водных ресурсов». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2003. – 7 с.

ГАРЕЕВА ДИАНА РАДИКОВНА – студент географического факультета, Башкирский государственный университет, Россия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 51-74

Е.И. Абрамова

ПОДБОР АНТЕННЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО ВОЛНОВОГО ТЕСТА

Алгоритм подбора специализированной антенны для информационно - волнового теста был выстроен в два этапа. Первым этапом был анализ спектра прямоугольного импульса с помощью пакета программ MatCad с использованием преобразования Фурье, результаты этих исследований отражены в данной статье в виде результата - основной частоты. Второй этап - выбор антенны и расчёт ее геометрических параметров. Была выбрана спиральная антенна с круговой поляризацией, ограничением на длину и радиус антенны является специфика ее применения.

Ключевые слова*: спиральная антенна, частота, длина волны, информационно - волновой тест, длина волны.*

Среди различных типов широкополосных антенн важное место занимают спиральные антенны, которые являются слабо- и средненаправленными широкополосными антеннами эллиптической и управляемой поляризации. В большинстве случаев основными требованиями является способность работать в широком диапазоне частот, обеспечение эллиптической и близкой к круговой поляризации. Спиральные антенны широко применяются в диапазонах сантиметровых, дециметровых и реже метровых волн.

Разработано и используется значительное множество типов и конструкций спиральных антенн, отличающихся диапазонными свойствами, поляризацией поля и другими свойствами. Такая антенна, была выбрана в качестве специализированной, для информационно-волнового теста. Функциональная схема экспериментальной установки информационно-волнового теста (ИВТ) приведена на рис. 1.

Экспериментальная установка ИВТ включает в себя информационно-волновой генератор (ИВГ), персональный компьютер (ПК), устройство считывания и преобразования информации (УСПИ), состоящее - из первичного измерительного преобразователя, датчика и аналого-цифрового преобразователя.

© Абрамова Е.И., 2017.

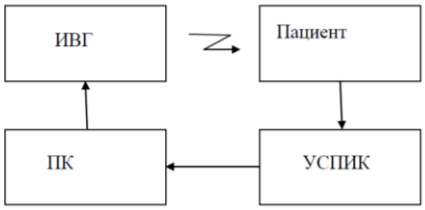


Рис. 1. Функциональная схема ИВТ

Принцип работы установки следующий: оператор с помощью персонального компьютера формирует так называемый информационный маркер, который в виде сигнала с импульсно-кодовой модуляцией поступает на вход ИВГ. С выхода ИВГ электрический сигнал с помощью специальной антенны преобразуется в электромагнитный сигнал, который воздействует на пациента. В зависимости от уровня информационно-волнового резонанса между информационным полем человека и полем информационно-волнового маркера на выходе устройства УСПИ будет формироваться пропорциональный сигнал, что и будет наблюдать оператор на экране компьютера. Целью исследовательской работы, является расчёт геометрических размеров антенны для УСПИ.

В данной работе необходимо рассчитать спиральную антенну в режиме осевого излучения. Исходные данные для расчета, путем предварительных исследований спектра прямоугольного импульса, выбраны следующие:

- средняя длина волны $\lambda = 30см$;
- коэффициент усиления антенны $К_у$ = 20 дБ;
- рабочий диапазон $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$ = 25%;
- вход антенны – стандартный коаксиальный разъем 75 Ом.

Для расчета был выбрана цилиндрическая спиральная антенна, т.к. ширина диапазона не превышает 50%. Из рабочего диапазона $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$ = 25% находим $\Delta\lambda$ = 0,25 см, крайние частоты $\lambda_н$ = 22,5см, $\lambda_в$ = 37,5 см;

На практике спиральная антенна применяется как антенна с осевым излучением, работающая в режиме бегущих волн. Такой режим возможен потому, что ток высокой частоты, проходя по спирали, вызывает излучение электромагнитных волн. Чем интенсивнее излучение, тем больше затухает волна тока в спирали, тем меньше отражается она от конца, а это и требуется для режима бегущих волн. В спирали конечной длины имеет место отражение от конца, но оно невелико (коэффициент отражения не превышает 0,2). Кроме того, в начале и конце антенны возникают высшие типы волн. Обычно в первом приближении отражением и высшими типами волн пренебрегают и считают, что амплитуда тока постоянна по длине антенны.

Волна тока распространяется вдоль провода спирали с фазовой скоростью *V*, меньшей скорости света *c*, т.е. с замедлением

$$\gamma = \frac{c}{V} = \frac{3}{0.8} = 3{,}75, \tag{1}$$

где γ - коэффициент замедления. Это объясняется увеличением распределённой индуктивности при сворачивании провода в спираль.

Длина антенны определяется из выражения

$$L = \frac{D_0 \cdot \lambda_{ср}}{15}. \tag{2}$$

КНД примем равным коэффициенту усиления D_0 =$К_у$ = 7 дБ =$10^{\frac{7}{10}} = 5$.

$$L = \frac{D_0 \cdot \lambda_{ср}}{15} = \frac{5 \cdot 0{,}29}{15} = 0{,}096м. \tag{3}$$

Шаг спирали для получения круговой поляризации

$$S = 0{,}22 \cdot \lambda_{ср} = 0{,}22 \cdot 0{,}29 = 0{,}0638м. \tag{4}$$

Число витков спирали

$$N = \frac{L}{S} = \frac{0{,}096}{0{,}0638} = 1{,}5. \tag{5}$$

Антенна, состоящая из ряда колец спирали, в осевом направлении создаёт поле с круговой поляризацией, если поля от всех витков в точке наблюдения складываются синфазно. Для этого необходимо, чтобы $\Delta\psi = 2\pi$. Это условие выполняется при несколько меньшем значении

$$l = (S + \lambda)\frac{V}{c} = (0{,}0638 + 0{,}29) \cdot 0{,}27 = 0{,}095 м. \tag{6}$$

$$\sin\alpha = \frac{S}{l} = \frac{0{,}0638}{0{,}095} = 0{,}67 \tag{7}$$

$\alpha = 38^{\circ}$

Диаметр спирали

$$\mathrm{D} = \sqrt{l^2 - S^2} = \sqrt{0{,}095^2 - 0{,}0638^2} = 0{,}114 см. \tag{8}$$

R=5,72см

Полученные в результате расчета геометрические параметры антенны, работающей на частоте 1ГГц удовлетворительны, с учетом специфики применения антенны. Так как антенна будет расположена на руке у обследуемого, то антенна с геометрическими параметрами: L=9.6см, R=5.72 см, N=1.5 может использоваться в качестве антенны для информационно волнового теста.

Библиографический список

1.Антенны и устройства СВЧ под. ред. Д. И. Воскресенского. – М.: Советское радио, 1972.
2.Бондаренко Л.В. Синтез антенн. – Владивосток: ДВГТУ. 2009.
3.Жук М. С., Молочков Ю. В. Проектирование линзовых, сканирующих, широкодиапазонных антенн и устройств. – М.: Энергия, 1973.

АБРАМОВА ЕКАТЕРИНА ИГОРЕВНА – магистр факультета инфокоммуникационных технологий и систем связи, Дальневосточный федеральный университет, Россия.

УДК 620.95

К.В. Акимова

БИОМАССА КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

В статье рассматривается биомасса – один из видов возобновляемых источников энергии. Выделены основные виды сырья. А также показана перспектива развития использования данного источника.

Ключевые слова: *биомасса, биотопливо, электроэнергия, энергия, возобновляемый источник.*

Биомасса – это топливо, основанное на органических материалах, которое используют для выработки электричества и других видов энергии. Данный вид относится к возобновляемым источникам и имеет ряд преимуществ:

1) Широкое распространение материала. Для получения такого топлива нет необходимости искать какие - либо «месторождения».

2) Биомассу можно хранить долгое время и использовать только при необходимости. Это является главным плюсом в сравнении с другими возобновляемыми источниками энергии, так как другие виды имею нестабильность действия.

3) Такие материалы можно использовать для создания газа или жидкого топлива.

Энергия биомассы – это производная пяти различных источников энергии: отходов, древесины, мусора, органических газов и спиртовых топлив. Биомасса в настоящее время, как правило, также включают растительное или животное сырьё, используемое для производства волокон или химических веществ, и может также включать в себя биоразлагаемые отходы, которые могут быть сожжены в качестве топлива.

Некоторые виды сырья:

- Зерновые и крахмал зерновых культур – сахарного тростника, кукурузы, пшеницы, сахарной свеклы, промышленные сладкий картофель;
- Растительные остатки – стеблей кукурузы, пшеничной соломы, рисовой соломы, обрезков сада;
- Пищевые отходы – отходы производства, пищевых отходов
- Лесного сырья – отходов лесозаготовок, лесных вырубок;
- Побочных продуктов животного происхождения – сало, рыбий жир, навоз;
- Энергетических культур – просо прутьевидное, мискантус, гибридный тополь, ива, водоросли;
- Городские и пригородные отходов – твердых бытовых отходов (ТБО), отходов газона, обработка осадка сточных вод, городские древесные отходы, мусор, катастрофа, ловушка тавота, желтый жир, отходы растительного масла;

В качестве главных драйверов для использования энергии биомассы выступали: быстрый рост энергопотребления во многих странах мира и глобальные проблемы, связанные с состоянием экологии. Но низкие цены на ископаемое топливо и падающие цены на энергию, производимую при помощи других возобновляемых источников энергии (особенно ветровая и солнечная энергетика), замедляют планы по внедрению биомассы.

Твердая биомасса занимает самую большую долю из всей биомассы, используемой для производства тепла, электроэнергии (см. рисунок 1). Но в транспортном секторе дело обстоит иначе, там главным видом является жидкая биомасса. [1]

© Акимова К.В., 2017.

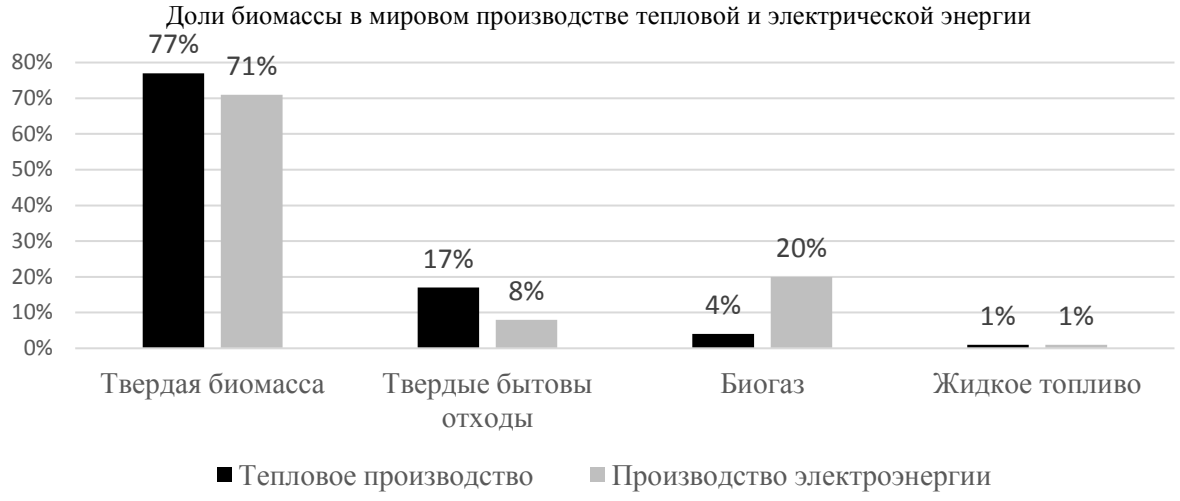


Рис. 2. Виды биомассы в мировом производстве тепловой и электрической энергии

С каждым годом государства начинают все больше задумываться об использовании биомассы для получения энергии. Этому также способствует современное состояние экологии. Биотопливо развивается быстрее всего. Третий год мировое производство этанола постоянно растет. Главный рост происходит за счет Азиатско-Тихоокеанского региона, Южной и Центральной Америки, и Северной Америки. Производство биодизеля в 2015 году сократилось на 4,9%, а объем производства снизился во всех основных регионах. Таким образом BP дает прогноз, что производство биотоплива топлива к 2035 году достигнет уровня около 50 миллион тонн нефтяного эквивалента (см. рис 2) [2].

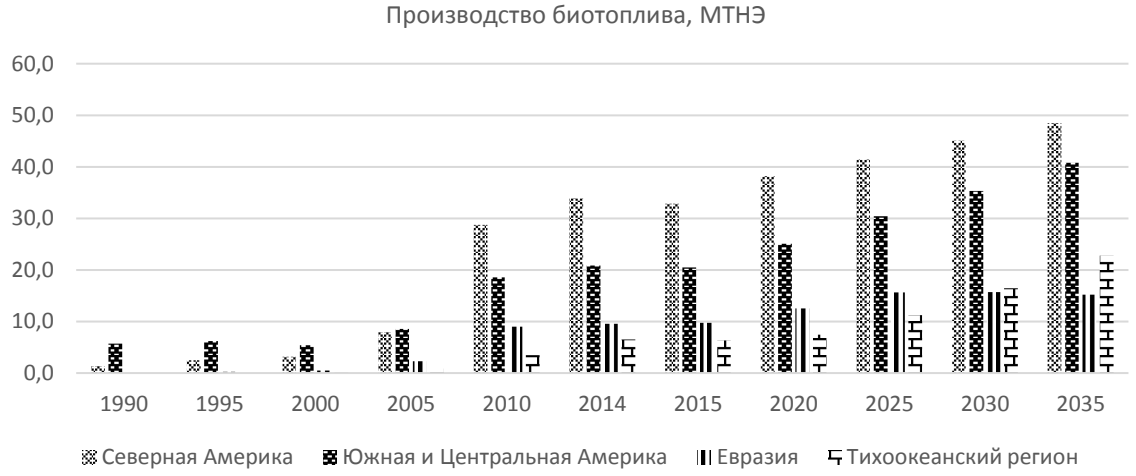


Рис. 3. Прогноз производства биотоплива, МТНЭ

Библиографический список

1. Renewables 2016 global status report [Электронный ресурс]/ Офиц. Сайт – Режим доступа: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_FullReport_en_11.pdf, свободный (дата обращения 15.03.17)

2. BP (British Petrolium) [Электронный ресурс]/ BP Energy Outlook to 2035 – Офиц. Сайт – Режим доступа: http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf/, свободный (дата обращения 19.03.17)

АКИМОВА КРИСТИНА ВЛАДИМИРОВНА – студент, Национальный Исследовательский Ядерный Университет МИФИ, Россия.

УДК: 504.3.054

Р.Р. Ахметзянов, Э.И. Рахимкулова, Э.Р. Бариева

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА АСФАЛЬТОБЕТОННОМ ЗАВОДЕ

В статье приводятся результаты экспериментальных исследований по оценке влияния асфальтобетонного завода на атмосферный воздух. Полученные данные свидетельствуют о недостаточной степени очистки вредных выбросов на рассматриваемом предприятии.

Ключевые слова: *асфальтобетонный завод, выбросы загрязняющих веществ, источники выброса, обеспыливающие установки, концентрация, экологическая безопасность.*

Асфальтобетонные заводы (АБЗ) являются основными производственными предприятиями дорожного хозяйства и предназначены для приготовления различных асфальтобетонных смесей для строительства, реконструкции и ремонта слоев асфальтобетонного покрытия [1, с. 7]. В результате производственной деятельности АБЗ в окружающую среду выделяются такие загрязняющие вещества, как сажа, углеводороды, оксиды углерода и азота, оксиды серы, фенол, бенз(а)пирен, смолистые вещества, пятиокись ванадия, формальдегид. Выделение большого количества вредных веществ обусловлено высокой температурой приготовления асфальтобетона [2, с. 10].

В настоящее время для снижения выбросов загрязняющих веществ используют обеспыливающие установки, предназначенные для очистки выходящих газов. Стандартные устройства имеют две ступени очистки: 1-я - циклоны сухой очистки, 2-я - мокрые пылеуловители. Технологическая схема очистки воздуха представлена на рисунке (рис. 1).

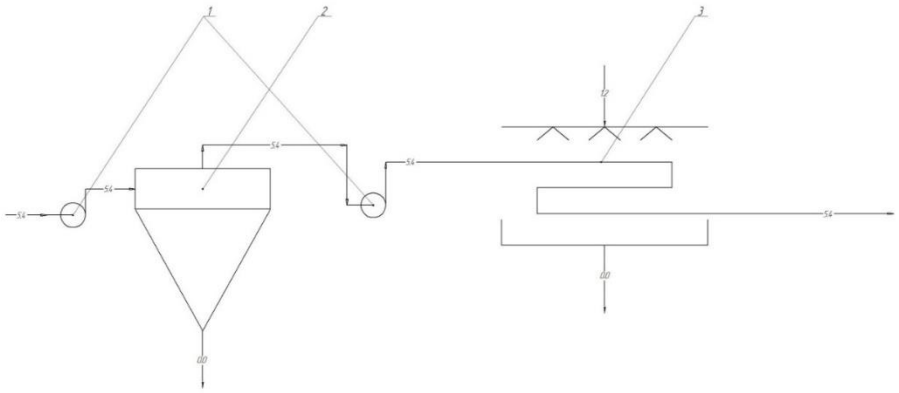


Рис. 1. Технологическая схема очистки воздуха:
1 - насос центробежный; 2 - циклон; 3 - скруббер Вентури

При производстве асфальтобетона отводящие газы и загрязненный воздух попадают в систему циклонов. Запылённый газ вводится в циклон через входной патрубок тангенциально в верхней его части. В циклоне образуется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. За счет центробежной силы частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках циклона, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбора пыли. Очищенный от пыли газ двигается снизу вверх и выводится из циклона через выхлопную трубу [3, с.30-32].

После прохождения через циклоны и предварительной очистки от тяжелых загрязняющих веществ загрязненный воздух попадает в аппарат мокрой очистки - скруббер Вентури. В трубу Вентури, оснащенную специальными форсунками для подачи воды, поступает загрязненный воздух. Сечение конуса сужается тем самым заставляя смесь газа и жидкости двигаться быстрее, при этом возникает эффект турбулентности. Турбулентность разбивает поток на мельчайшие капельки, на поверхности которых оседают ча-

© Ахметзянов Р.Р., Рахимкулова Э.И., Бариева Э.Р., 2017.

стицы. По мере поступления потока в расширяющуюся часть аппарата, его скорость снижается, турбулентность падает. Жидкость начинает собираться в крупные капли, после чего оседает на дно под действием силы тяжести, а очищенный газ выводится через отводящий патрубок и выбрасывается в атмосферу [4, с.33].

Для оценки степени влияния АБЗ на атмосферный воздух проводился анализ количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ. Контроль концентрации вредных примесей сводился к следующим операциям: отбор проб воздуха, подготовка пробы к анализу, анализ и обработка результатов [5, с. 26].

Для анализа эффективности работы пылеулавливающего оборудования был проведен забор выходящего в атмосферу газа с целью его состава. В ходе исследований были получены следующие данные по составу и агрегатному состоянию загрязняющих веществ (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонного завода

Наименование ЗВ	Всего выбрасываемых веществ, т/мес	ПДВ, Т
Диоксид азота	44,01489	0,085
Оксид азота	0,020274	0,4
Сажа	0,01275	0,15
Диоксид серы	6,5979	0,1-0,3
Сероводород	0,00201	0,008
Оксид углерода	9,318	5
Углеводороды	0,3425	1
Мазутная зола	0,1239	-
Неорганическая пыль: 70-20 % SiO_2	0,13286	0,15

Полученные данные свидетельствуют о недостаточной степени очистки вредных выбросов на рассматриваемом предприятии. Присутствует превышение по диоксиду азота, диоксиду серы, оксиду углерода и мазутной золе.

Учитывая характер загрязняющих веществ можно рекомендовать оснастить предприятие дополнительным оборудованием по очистке газов от диоксида азота и серы. Наиболее перспективным является внедрение рукавного фильтра сухой очистки.

Эффективность работы рукавного фильтра достигает 90% при соблюдении концентрации загрязняющих веществ на входе в оборудование за один час работы (диоксид азота <0,29; диоксид серы <0,02; оксид углерода <0,13; мазутная зола <0,004). В таком случае рукавный фильтр следует установить в конце технологической схемы, то есть после скруббера Вентури.

Внедрение дополнительного очистного оборудования в существующую систему очистки позволит повысить экологическую безопасность технологических процессов производства асфальтобетона и снизить негативное воздействие АБЗ на атмосферу.

Библиографический список

1. Зудова Т.А. Влияние выбросов асфальтобетонного завода на загрязнение приземных слоев атмосферы / Т.А. Зудова, Е.Г. Климентова, В.Н. Филиппов // Экология промышленного производства. – 2009. №1. – С.7-10.

2. Хуснутдинова, Г.Р. Технологическое решение по совершенствованию системы очистки воздуха на предприятиях по производству асфальта / Г.Р. Хуснутдинова, Э.Р. Бариева // Сборник научных трудов SWorld: материалы международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2013». – 2013. № 3 (43). - С. 10-13.

3. Фасхутдинова, А.Р. Технология очистки пыли на предприятиях строительной индустрии / А.Р. Фасхутдинова, Г.Р. Хуснутдинова, Э.Р. Бариева, Е.В. Серазеева // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013». – 2013. №1 (37). - С. 30-32.

4. Яблокова, М.А. Оборудование для очистки газовых выбросов промышленных предприятий. Ч.1. Аппараты для сухой очистки газов от пылей. Учебное пособие // М.А. Яблокова, С.И. Петров – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2006. – 69 с.

5. Ветошкин, А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Учебное пособие / А.Г. Ветошкин – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. – 87 с.

АХМЕТЗЯНОВ РУСТЕМ РАФИКОВИЧ - магистрант кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

РАХИМКУЛОВА ЭЛЬВИНА ИЛЬЯСОВНА – магистрант кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования Института электроэнергетики и электроники, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

БАРИЕВА ЭНЗА РАФАИЛОВНА – кандидат биологических наук, доцент кафедры Инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 681.5

В.А. Балакина, М.О. Калинина

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМОЙ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Управление производством – сложный процесс. В условиях конкуренции организация вынуждена бороться за долю рынка. Поэтому необходимо организовать такую систему управления производством, которая будет анализировать как внутреннюю, так и внешнюю среду организации, которая должна разрабатывать планы оптимизации производства, роста производительности и сокращения ресурсов, так и предвидеть требования потенциальных клиентов. Все это возможно путем интеграции всех структурных подразделений в единое целое.

Ключевые слова: *управление производством, система управления, производственный процесс, операционная функция, перерабатывающая подсистема, подсистема обеспечения, подсистема планирования и контроля.*

Производственный процесс представляет собой совокупность действий работников и орудий труда, в результате которых сырьё, материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, поступающие на предприятие, превращаются в готовую продукцию или услугу в заданном количестве, качестве и ассортименте в определённые сроки [1].

Общая системотехническая модель производственного процесса показана на рис. 1.

Рис. 1. Системотехническая модель производственного процесса

Место производственного процесса в общей схеме воспроизводства отражено на рис. 2.

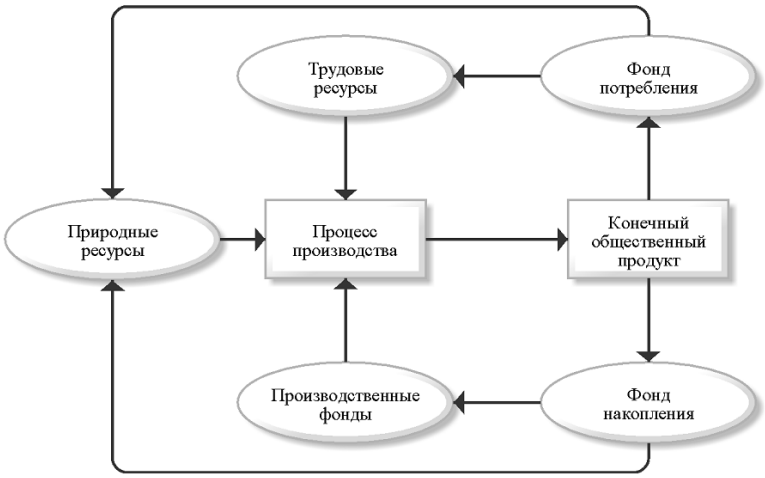


Рис. 2. Место производственного процесса в воспроизводственном процессе

© Балакина В.А., Калинина М.О., 2017.

Научный руководитель: *Новикова Елена Александровна* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия.

Производственный процесс в машиностроении включает основное и вспомогательное производство. К основному производству относится производство товарной продукции. К вспомогательному производство относится производство средств, необходимых для обеспечения функционирования основного производства. Состав цехов и служб предприятия с указанием связи между ними представляет производственную структуру машиностроительного производства [2, с. 7].

Для эффективной работы предприятия необходимо разработать и утвердить регламенты производственного процесса. Положение о структурном подразделении и должностные инструкции являются основными документами, которые определяют эти регламенты. Каждое отдельное предприятие вырабатывает собственную политику, тактику, правила по управлению персоналом, т.к. отсутствуют общие определенные критерии эффективности работы машиностроительных предприятий.

Системный подход к управлению производством предполагает рассмотрение производственной деятельности фирмы и ее производственно-хозяйственных подразделений как производственной системы, выполняющей операционные функции.

Операционная функция связана с выполнением ряда определенных действий, которые помогают создать определенный продукт или услугу ценную для потребителя. Такие операции могут включать следующее содержание:

- изменение физических и химических свойств предметов труда;
- сборку или разъединение деталей или других предметов;
- подготовку предмета к другой технологической, транспортной или контрольной операции или хранению;
- планирование, калькуляцию, сообщение или получение информации [3].

Операционная система состоит из трех подсистем: перерабатывающей, подсистемы обеспечения и подсистема планирования и контроля.

Первая подсистема связана с обработкой входных данных и превращением их в выходные. Например, в машиностроении перерабатывающая подсистема — это система, в которой производятся изделия. Она включает несколько этапов: приобретение необходимых материалов и деталей, непосредственно процесс производства и отгрузка заказчику.

Подсистема обеспечения не связана прямо с производством выхода, но имеет важное значения для осуществления бесперебойной работы предприятия. На производстве это могут быть вспомогательные цеха, которые занимаются обработкой и подготовкой деталей, необходимых для основного производства.

Подсистема планирования и контроля работает с информацией из внешней среды. Она осуществляет сбор, анализ и переработку полученной информации, и на основании полученных результатов, составляет прогнозы, разрабатывает тактику поведения перерабатывающей системы. Решения включают планирование производственных мощностей, диспетчеризацию, управление материально-производственными запасами, контроль качества и многое другое [4].

Любая система оперативного управления предприятием включает следующие основные элементы:

1) процесс, который подлежит управлению;

2) обратная связь (необходимо разработать метод для измерения действительной производительности процесса);

3) постоянное сравнений показателей/значений текущего операционного процесса с установленными нормами;

4) процесс корректировки на всех ступенях производства в случае отклонения от нормы. Для осуществления корректировки необходимо наличие специальной организационной структуры, которая будет ответственна за принятие корректировочных решений;

5) структура, связанная с осуществлением планирования. В ее задачи должны входить определение нормативов производства, а также составление оценки эффективности производства.

Управление производственной системой связано с принятием решения, при выборе которого учитываются всевозможные факторы внутренней и внешней среды, которые в той или иной степени могут повлиять на производство. При этом также следует учитывать, что все структурные подразделения подчинены одному плану и руководствуются общими целями, поставленными организацией.

Оперативное управление производством является важной составной частью руководства деятельностью предприятия. Системы оперативного управления производством, качеством, материально-техническими запасами и техническим обслуживанием построены на одних и тех же основных принципах. Эти системы обеспечивают экономически эффективную реализацию целей организации.

Библиографический список

1. Попова И.С. Роль персонала в совершенствовании производственных процессов//ББК 72я431 М754. – 2014. – С. 161.

2. Основы технологии машиностроительного производства: учеб. для машиностроит. вузов. В 2 ч. Ч. 1 / В.У. Мнацаканян [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 274 с.

3. Компоненты системы производства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/5252221/page:2/ (дата обращения: 06.03.2017)

4. Басовский Л.Е. Менеджмент: учебное пособие. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://finlit.online/page/menedzhment/ist/ist-7--idz-ax236--nf-18.html (дата обращения: 06.03.2017)

БАЛАКИНА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСЕЕВНА – магистрант кафедры «Технология машиностроения», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия.

КАЛИНИНА МАРИНА ОЛЕГОВНА – магистрант кафедры «Технология машиностроения», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Россия.

УДК 005.4

И.С. Закутянская

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

В статье рассмотрены вопросы особенности разработки и внедрения системы менеджмента качества на основе ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 в научно-исследовательские организации АПК. Также рассмотрены основные аспекты совершенствования деятельности научно-исследовательских организаций на основе системного подхода. В статье представлены типовые элементы системы менеджмента качества, используемые при внедрении и дальнейшем использовании научно-исследовательскими организациями.

Ключевые слова: *система менеджмента качества (СМК), системный подход, контроль качества, реестр процессов, научно-исследовательская работа.*

Целью деятельности научно-исследовательских организаций (далее – НИО) является подготовка аспирантов и докторантов, проведение испытаний или производство наукоемкой продукции, научно-информационное обеспечение предприятий в сфере АПК. Успешное функционирование организации обеспечивается путем эффективного управления. Признанным инструментальным решения данной задачи является создание в организации системы менеджмента качества (далее – СМК) на основе Международных стандартов ИСО серии 9000 [1, с. 8].

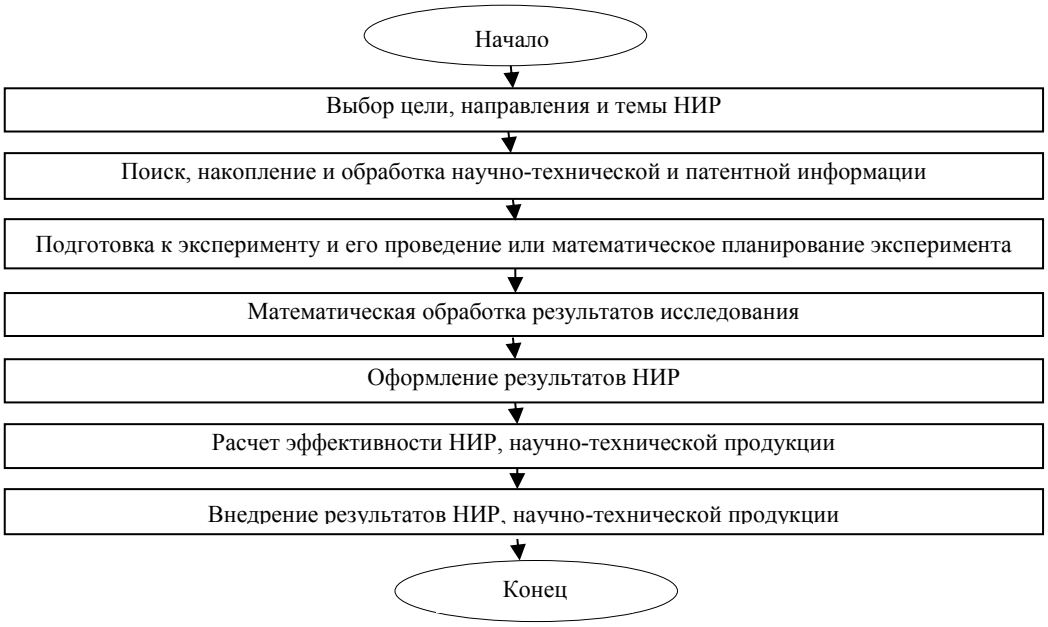


Рис. 1. Алгоритм выполнения НИР

Разработка СМК для научно-исследовательского института (далее НИИ) имеет свои особенности и отличается от производственного предприятия. Кроме того, качество работы НИИ определяется оценкой научной деятельности как отдельного ученого, так и научных коллективов, и это одна из основных проблем, касающихся взаимоотношений ученых как между собой, так и с обществом.

© Закутянская И.С., 2017.

Научный руководитель: *Карпузов Василий Викторович* – кандидат технических наук, профессор, Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, Россия.

Естественно, что в сложившейся ситуации на рынке услуг качество научной деятельности в первую очередь определяется удовлетворенностью потребителей продукции и услуг НИИ. Также не маловажную роль играет актуальность и конкурентоспособность разработок. Это может обеспечить внедренная и реально работающая СМК, основанная на системном подходе. Системный подход подразумевает учет всех факторов, воздействующих на внешнюю и внутреннюю среду организации.

Особенность разработки и внедрения СМК связана с основной деятельностью организации. Необходимо учитывать тот факт, что основным направлением научного институт является научно-исследовательские работы и информационная деятельность [2, с. 1]. Кроме того, контроль качества должен осуществляться на всех этапах выполнения научно-исследовательской работы (далее – НИР). На рисунке 1 представлен поэтапный алгоритм выполнения НИР.

Среди основных сфер деятельности НИО можно выделить:

– научную деятельность;

–практическую деятельность;

– образовательная деятельность.

В таблице 1 приведены основные особенности деятельности НИО АПК, на которые стоит опираться при разработке СМК.

Таблица 1

Особенности НИО АПК при внедрении СМК

Научная деятельность	Практическая деятельность	Образовательная деятельность
Трудность формализации процессов научных исследований	Производство уникальной продукции	Нет производства материальной продукции
Высокая степень зависимости проводимых научных исследований от личности исследователя	Не постоянство характеристик производимой наукоемкой продукции	Нематериальный характер основных ценностей НИУ
Отсутствие четкой прослеживаемости между вкладом исследователя и конечным продуктом	Широкое вовлечение заказчика на всех стадиях создания наукоемкой продукции (научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы, производство, испытания, пуско-наладочные работы)	Большая часть персонала непосредственно контактирует с внешним потребителем, поэтому потребитель воспринимает и оценивает (иногда на подсознательном уровне) только академический уровень, профессиональные знания;
Высокая доля риска при проведении НИР		ЖЦП по длительности является значительным, что усложняет соответствие знаний, умений и навыков специалистов требованиям рынка
Высокая степень зависимости проводимых научных исследований от государственного финансирования		

Рассмотрев особенности внедрения СМК в НИО и оценив положительные стороны (упорядоченность всех процессов, отлаженное взаимодействие персонала и т.п.), можно приступать к разработке СМК.

В рамках магистерской диссертации разработаны основные элементы СМК для НИИ АПК: реестр процессов, схема взаимодействия, структурная схема, Руководство по качеству, матрица ответственности, полномочий и взаимодействия персонала.

В таблице 2 приведен разработанный реестр процессов НИО АПК. Реестр представляет собой перечень процессов, составленный на основе ГОСТ Р ИСО 9001-2015, исходя из специфики деятельности и целей в области качества.

Таблица 2

Реестр процессов НИО АПК

№ п/п	Наименование процесса	Пункт ИСО 9001-2015
ПР СМК–1	Организация разработки, функционирования и совершенствования СМК НИИ	4.1, 4.4, 5.1, 5.3, 8.1, 8.3
ПР СМК–2	Определение области применения СМК в НИИ	4.3
ПР СМК–3	Управление документированной информацией	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
ПР СМК–4	Исследование потребности продукции и услуг	5.1.2, 8.2.1, 8.2.2
ПР СМК–5	Внутренний обмен информацией	7.1.6, 7.4
ПР СМК–6	Анализ удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон	4.2, 8.2.3
ПР СМК–7	Анализ СМК со стороны руководства	9.3
ПР СМК–8	Управление персоналом	7.1.2
ПР СМК–9	Управление инфраструктурой	7.1.3
ПР СМК–10	Управление мониторингом и измерениями	7.1.5
ПР СМК–11	Проектирование и разработка продукции и услуг, оказываемых НИИ	8.3
Процессы жизненного цикла научной и инновационной деятельности		
ПР СМК–12	Разработка плана и методики проведения научных исследований и разработок	8.1, 8.2, 8.2.2, 8.3.4
ПР СМК–13	Анализ требований к научным разработкам	8.2.3, 8.3.3
ПР СМК–14	Выполнение научных разработки рекомендаций, написание книг и статей	8.5.1, 8.5.2
ПР СМК–15	Предоставление научно-исследовательских разработок заказчику, сверка с планом работ	8.5.3., 8.6
ПР СМК–16	Управление несоответствующими результатами	8.7
Процессы жизненного цикла образовательной деятельности		
ПР СМК–17	Разработка программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантов, соискателей, докторантов)	8.3
ПР СМК–18	Реализация программ и подготовка кадров высшей квалификации	8.5
ПР СМК–19	Организация и проведение защиты кандидатских и докторских диссертаций	8.6
Процессы жизненного цикла производства продукции		
ПР СМК–20	Планирование производственной деятельности и определение и анализ требований к научно-технической продукции	8.1, 8.2.3
ПР СМК–21	Управление процессами и продукцией, поставляемыми внешними поставщиками	8.4
ПР СМК–22	Управление производством продукции и несоответствиями	8.5.1,8.5.2,8.5.5, 8.6, 8.7
ПР СМК–23	Мониторинг, измерения, анализ и оценка услуг и продукции	9.1
ПР СМК–24	Внутренний аудит СМК НИИ	9.2
ПР СМК–25	Анализ со стороны руководства	9.3
ПР СМК–26	Несоответствия и корректирующие действия	10.2

Исходя из выше указанного, можно сделать вывод, что разработка СМК на основе международных стандартов ИСО серии 9000 для НИИ имеет свои особенности. Однако, учитывая эти особенности, для повышения конкурентоспособности, имиджа и престижа организации, удовлетворенности потребностей, следует внедрять СМК на основе системного подхода. Кроме того, разработанная СМК позволит НИИ выйти на международный уровень, что на современном рынке услуг является особо важным.

Библиографический список

1.Карпузов В. В., Самородин А. Н. Методические рекомендации по созданию системы менеджмента качества на предприятии ТС АПК. М: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2014. – 352 с.

2.Клепиков А.С., Погребняк С.А., Моисеенко М.В. Особенности внедрения систем менеджмента качества в научно-исследовательских учреждениях // Стандарты и качество. – 2002. – № 11. – С. 24.–27.

ЗАКУТЯНСКАЯ ИРИНА СЕРГЕЕВНА – магистрант, Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, Россия.

УДК 62

Т.В. Березюк

МЕСТО ОНЛАЙН-БРОНИРОВАНИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ

В данной статье рассматривается система онлайн-бронирования в сфере услуг. Ее преимущества в использовании как для клиентов так и для самих заведений. Также, представлена информация об уже существующей системе с описанием основных принципов ее работы.

Ключевые слова: *сервис, услуги, интернет, приложение, пользователь, покупки, заказ.*

Интернет повсеместно распространен в повседневной жизни. В Интернете мы ищем информацию, планируем поездки, общаться с другими людьми, используя электронную почту, заказываем еду, бронируем билеты, учимся.

Мир компьютеров и информационных технологий стал важным аспектом нашей жизни. Сегодня сложно найти человека, который не использует преимущества Интернета. А количество новых онлайновых услуг и инноваций только возрастает. В XXI веке уже нет необходимости выходить из дому для того чтобы сделать покупку, совершить платёж, забронировать билет или забронировать гостиницу на ночь. Интернет может это сделать, сэкономив время и деньги. Возможности, которые он предлагает, бесконечны [1].

Удобство онлайн стало неотъемлемой частью нашей жизни.

Подобно тому, как другие системы бронирования успешно проникают в общество, рестораны онлайн-бронирования систем пользуются также набирают популярность. Люди полагаются на системы бронирования с довольно долгого времени, когда они начали бронирование для своих авиабилетов, номеров в гостиницах, круизных поездок, шоу и концертов, что значительно экономит время и дает ощущение расслабленности.

В местах, где спрос на столы превышает доступность, оговорки становятся необходимыми для взыскательных гостей, которые хотят избежать траты времени на ожидание стола, таким образом, стать основным компонентом гостеприимства. Это особенно важно для тех посетителей, которые богаты ресурсами, но бедны временем, которые составляют основную клиентуру успешных ресторанов. Если оговорки не предлагаются, многие из этих высокопоставленных гостей просто уходят в другое место. Резервирование повышает клиентский опыт и максимизирует доход для ресторана [2].

Для клиентов:

Онлайн-бронирование для клиентов помогает значительно сэкономить время и предотвратить от любых разочарований, когда любимый ресторан не имеет свободного столика. Кроме того, когда стол забронирован заранее, избегается времени ожидания.

Предварительное бронирование работает лучше всего, когда дело касается любого особого случая, например, дня рождения, юбилея или любого другого события.

Онлайн-система бронирования позволяет получать бронь 24 часа в сутки. Также есть система скидочных кодов. С помощью таких систем бронирования, можно легко проверить наличие, вместо того, чтобы звонить в соответствующий ресторан и попросить их проверить. Также, если какие-либо изменения внесены, ресторан несет ответственность за информирование, поэтому не нужно отслеживать часы работы, местоположение и меню и многое другое, все будет зависеть от самого ресторана.

Для ресторанов:

Подтверждение бронирования помогает в эффективном и качественном управлении рестораном, включая такие решения, как меню, количество готовых блюд, презентацию, оформление и размещение. Это помогает менеджеру предпринимать специальные меры, если этого потребуют клиенты, такие как любой специальный стол или место, детское кресло и т. д.

В специальных мероприятиях, таких как День Святого Валентина или Рождество, системы бронирования дают возможность максимизировать пропускную способность и более эффективно использовать имеющиеся ресурсы и пространство для размещения желаемого числа людей.

Другим важным преимуществом онлайновых систем бронирования является то, что он позволяет сводить к минимуму время, затрачиваемое в течение рабочего дня, на приемы заказов по резервированию, а также избегать переадресации клиентов на автоответчики.

Онлайн-система будет обрабатывать все аспекты бронирования:

© Березюк Т.В., 2017.

- автоматически гарантировать, что заказы могут быть получены только при наличии свободных мест;
- заказчик получит всю необходимую информацию во время процесса бронирования, чтобы не тратить время на поиск дополнительной информации;
- отправит автоматическое электронное письмо заказчику, чтобы подтвердить бронирование;
- автоматическое обновление доступности, когда бронирование было обработано.

Также система бронирования не просто обрабатывает онлайн-заказы, но и обрабатывает электронную почту, телефон и регистрацию в холле.

Система позволяет создать свою собственную базу данных о клиентах, которую можно получить из истории бронирования, эта информация затем может быть использована для вознаграждения клиентов в рамках программы лояльности или индивидуального обслуживания клиентов в будущем. Сотрудники, работающие с клиентами, могут использовать информацию для эффективной продажи ресторана по электронной почте или через SMS. Подтверждение бронирования с помощью электронной почты или SMS вместе с подробной информацией о бронировании могут содержать предстоящие события или специальные акции. Это будет держать клиентов в курсе последних предложений ресторана.

Это контролирует поток информации для владельца и менеджера и улучшает управление таблицами, что приводит к улучшенному управлению рестораном. Сейчас онлайн-бронирование и онлайн-запись являются модным и востребованным сервисом для компаний, работающих в сфере услуг. Сервис онлайн-резерва используется даже в таких странах, как Чад и Сомали [3].

Eatsmart – пример сервиса бронирования столов онлайн. К одной системе подключаются рестораны, в которых можно забронировать столик в несколько кликов и получить скидку. Мобильные устройства с каждым годом учатся умещать в себе, благодаря приложениям все новые и новые умение. Также есть приложение для мобильных устройств на iOS и Android по бронированию. Принцип их структуры в общих чертах совпадает. После загрузки от пользователя потребуется пройти обычную процедуру регистрации (указать имя, фамилию, контактные данные и город проживания), затем появится возможность бронировать столики. Система подбирает заведения, которые находятся ближе всего к пользователю. Есть всевозможные сортировки, например, по станции метро или ценам.

На общей страничке размещаются адреса ресторанов, средний чек и представленные кухни. При выборе конкретного ресторана перед глазами пользователя появляется базовая информация и возможности (добавить ресторан в «Избранное» и забронировать столик). После резервирования столик на мобильный номер клиента приходит SMS с подтверждением. По приходу в заведение пользователь должен сообщить официанту, на чье имя заказан стол, а также что резерв осуществлен через приложение.

Разработка и продвижение подобных систем дает много преимуществ в мире где информация и умение её находить и с ней обращается становится необходимым навыком каждого человека. У web-разработке для проектирования подобных систем уже существуют как готовые варианты решений, так и отдельные модули у популярных CMS.

Библиографический список

1. Форсайт Дэвид A. Computer Vision: A Modern Approach Компьютерное зрение. Современный подход / Дэвид А. Форсайт, Джин Понс – М.: «Вильямс», 2004. – 928 с.
2. С.В. Маклаков. Создание информационных систем с ALLFusion Modelling Suite. М., 2003.
3. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2004. – 192.

БЕРЕЗЮК ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА – студентка факультета информационных систем, физики и математики Восточноевропейского национально университету имени Леси Украинки, Украина.

УДК 656.021.2: 351.814.331.3

А.Н. Вдовин

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ОЖИДАЕМОГО КОЛИЧЕСТВА ПОТЕНЦИАЛЬНО КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ В ЗОНЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РАЙОННОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО ЦЕНТРА

Работа посвящена усовершенствованию методики оценки ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций (ПКС) в точках схождения и пересечения маршрутов обслуживания воздушного движения. Проведен анализ влияния количества используемых эшелонов полета и интенсивности потоков воздушного движения на коэффициент неравномерности распределения ПКС по эшелонам полета. Разработаны рекомендации по выбору значений коэффициента неравномерности распределения ПКС по эшелонам полета для оценки ожидаемого количества ПКС в зоне ответственности Московского районного диспетчерского центра.

Ключевые слова: *потенциально-конфликтная ситуация (ПКС), коэффициент неравномерности распределения ПКС по эшелонам полета, ожидаемое количество ПКС.*

Важнейшей задачей районного диспетчерского обслуживания является предотвращение столкновений воздушных судов посредством решения потенциально-конфликтных ситуаций (ПКС), определения сравнительного местоположения воздушных судов и осуществления регулирования интервалов в соответствии с нормативами минимальных интервалов горизонтального и вертикального эшелонирования.

Ожидаемое количество потенциально-конфликтных ситуаций (ПКС) в точках схождения и пересечения маршрутов является одним из показателей загруженности и сложности работы диспетчеров в системе управления воздушным движением (УВД). Особую актуальность оценка ожидаемого количества ПКС может иметь в зоне ответственности районного диспетчерского центра филиала «Московский Центр автоматизированного управления воздушным движением» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», в которой интенсивность воздушного движения характеризуется как одна из самых высоких в Российской Федерации. Более 56% от всех полетов, выполняемых в воздушном пространстве Российской Федерации, обслуживаются Московским районным диспетчерским центром [1].

В работе [2, с.15] приводятся формулы расчета ожидаемого количества ПКС и таблица типовых значений коэффициента неравномерности распределения по эшелонам полета в точке пересечения для верхнего воздушного пространства с интервалом вертикального эшелонирования 500 м. Кроме того, типовые значения могут не учитывать особенности потоков воздушных судов конкретной зоны УВД. Практическую значимость представляет совершенствование методики расчета для воздушного пространства с сокращенными интервалами вертикального эшелонирования (RVSM) на основании проведения исследования распределения потоков воздушных судов (ВС) по эшелонам и разработки новых таблиц рекомендуемых значений коэффициентов неравномерности распределения ПКС по эшелонам полета.

Для оценки ожидаемого количества ПКС применяется следующая математическая модель [2, с.15]:

$$E = \frac{2\alpha\psi}{W_{\text{ср}}} \sum_{i=1}^{p} \sum_{j>i}^{p} \lambda_i \lambda_j \text{ [ПКС/час]}, \qquad (1)$$

где E - ожидаемое количество потенциально-конфликтных ситуаций в часы пик в точках схождения и пересечения маршрутов; α - норма горизонтального эшелонирования (для районного диспетчерского обслуживания в настоящее время это 10км); λ_i и λ_j - интенсивности потоков ВС соответственно по i-й и j-й трассе при $i \neq j$ отдельно для восточного и западного направлений движения, p- общее количество пересекающихся воздушных трасс в точке пересечения отдельно для восточного и западного направлений; ψ -

© Вдовин А.Н., 2017.

Научный руководитель: *Алешин Владимир Иванович* - кандидат технических наук, доцент, кафедра №22 «Организации и управления в транспортных системах», Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Россия.

коэффициент неравномерности распределения ПКС по g используемым эшелонам полета для указанной точки пересечения, W_{cp} – средняя скорость потоков воздушных судов, участвующих в движении к точке пересечения.

Коэффициент ψ определяется следующим образом [2, с.14], [3, с.215]:

$$\psi = \sum_{\nu=1}^{g}(\omega_\nu)^2, \sum_{\nu}^{g}\omega_\nu = 1, \quad (2)$$

где ω_ν - коэффициент распределения ВС по g используемым эшелонам для потоков, принимающих участие в движении к точке пересечения.

Коэффициент ω_ν распределения воздушных судов отдельно для восточного и западного направлений можно представить следующим образом:

$$\omega_\nu = \frac{\lambda_\nu}{\lambda}, \quad (3)$$

где λ_ν – количество ВС в час, обслуживаемых на ν-ом эшелоне для потоков, принимающих участие в движении к точке пересечения; λ - общее количество ВС в час, принимающих участие в движении к точке пересечения.

Подставляя формулу (3) в формулу (2), получим:

$$\psi = \sum_{\nu=1}^{g}(\omega_\nu)^2 = \sum_{\nu=1}^{g}\left(\frac{\lambda_\nu}{\lambda}\right)^2 = \frac{1}{\lambda^2}\sum_{\nu=1}^{g}(\lambda_\nu)^2, \quad (4)$$

Таким образом, значения коэффициента неравномерности распределения ПКС по эшелонам полета могут быть определены исходя из данных о распределении наблюдаемых воздушных судов по эшелонам полета по часовым наблюдениям.

Для экспериментального исследования была выбрана точка ТУ, которая является точкой схождения и пересечения маршрутов в секторе «Запад-1,2» Районного диспетчерского центра филиала «МЦ АУВД». Был составлен перечень ВС, принимающих участие в движении к точке ТУ, за каждый час наблюдений отдельно для западного и восточного направлений на эшелонах полета FL≥290 в часы пик 13.00-14.00 и 14.00-15.00 в период с 01.08.2016 по 17.08.2016. Общее число наблюдений - 68.

Для оценки зависимости коэффициента ψ от интенсивности потоков воздушных судов λ полученные данные были сгруппированы по количеству поступающих ВС в час отдельно для западного и восточного направлений. Для каждого λ вычислен коэффициент ψ по формуле (4).

На рисунке 1 и рисунке 2 представлены полученные зависимости коэффициентов неравномерности распределения ПКС от интенсивности отдельно для восточных и западных направлений соответственно. При интенсивности λ = 1ВС/ч ψ принимает значение 1. С увеличением интенсивности коэффициент ψ убывает и стабилизируется на уровне 0,20 при $\lambda \geq 4$ ВС/ч для восточных направлений. Для западных направлений с увеличением интенсивности коэффициент ψ убывает и стабилизируется на уровне 0,26 при $\lambda \geq 4$ ВС/ч.

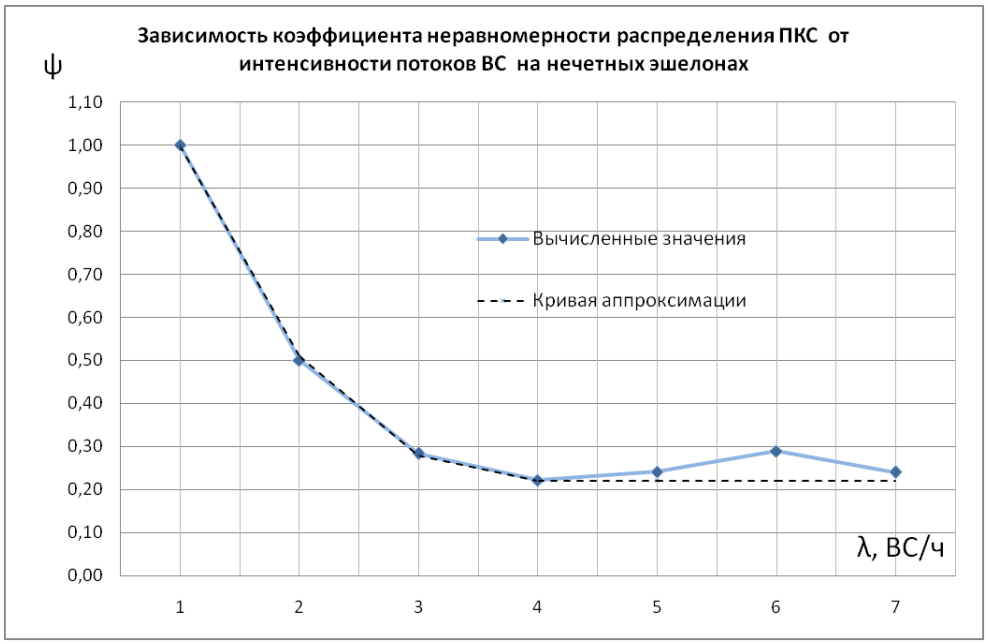


Рис. 1. Зависимость ψ= ψ(λ) для восточных направлений

В процессе исследования был также проведен анализ влияния количества используемых эшелонов полета в верхнем воздушном пространстве на коэффициент неравномерности распределения ПКС по нечетным и четным эшелонам полета (см. рис. 3).

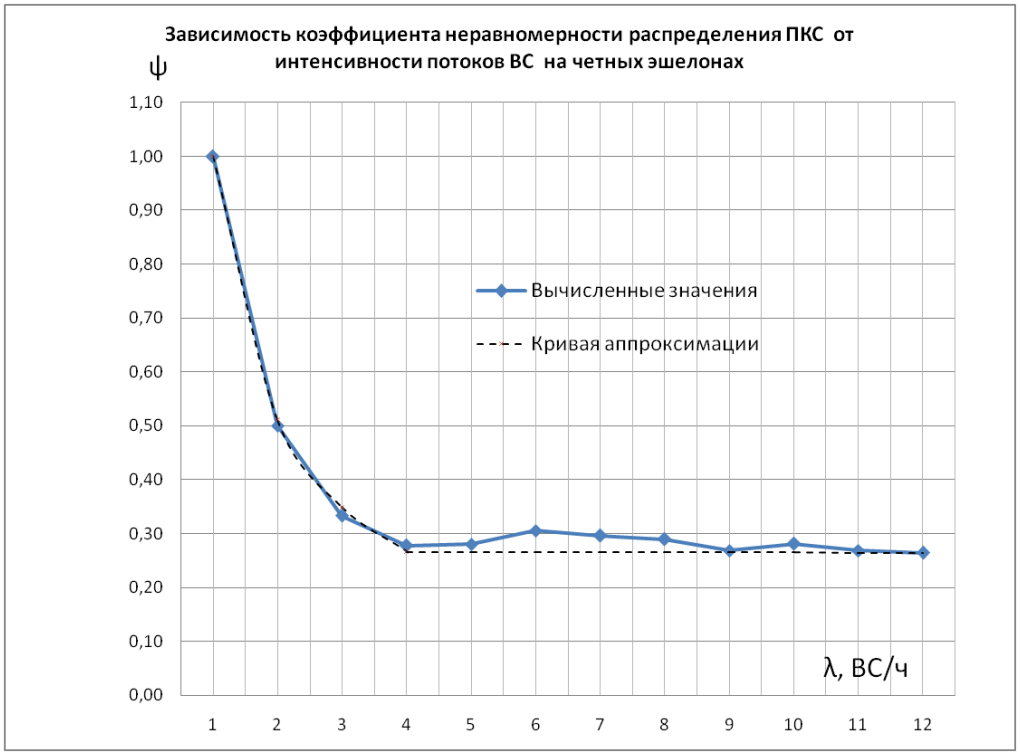


Рис. 2. Зависимость ψ= ψ(λ) для западных направлений

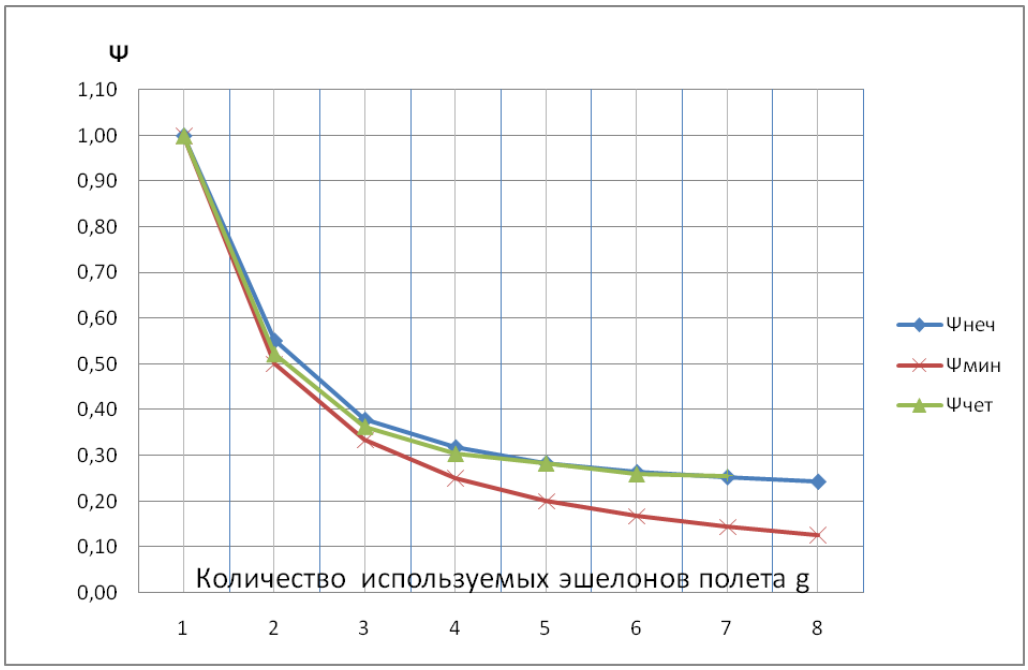


Рис. 3. Зависимость коэффициента неравномерности распределения ПКС по эшелонам от количества используемых эшелонов полета в верхнем воздушном пространстве FL≥290

Представленная зависимость показывает, что с увеличением количества доступных эшелонов коэффициент ψ уменьшается и стабилизируется на уровне 0.25. Общее количество доступных для полетов нечетных эшелонов на всем периоде наблюдений составляло 8, четных эшелонов-7.

В условиях появления ограничений по высотам на использование воздушного пространства количество доступных эшелонов полета будет сокращаться. При этом следует ожидать (при прочих равных условиях) уменьшения степени неравномерности распределения воздушных судов по эшелонам полета и, как следствие, увеличения коэффициента ψ. В любом случае, коэффициент неравномерности ψ не может оказаться меньше своего минимально возможного значения $\psi_{мин}$ при $\omega_1=\omega_2=...\omega_g$, соответствующего идеальному равномерному распределению воздушных судов по эшелонам полета [3, с.216]:

$$\psi_{\text{мин}} = \frac{1}{g}, \tag{7}$$

где g - количество доступных эшелонов полета.

В случае, если все воздушные суда в потоке следуют на одном эшелоне, то коэффициент ψ достигает своего наибольшего возможного значения, равного единице.

На основании полученных результатов составлена таблица рекомендуемых значений коэффициента неравномерности распределения ПКС ψ в зависимости от используемых эшелонов полета отдельно для восточных и западных направлений (см. табл. 1).

Таблица 1

Рекомендуемые значения коэффициента неравномерности распределения ПКС по используемым эшелонам полетов для Московского районного диспетчерского центра

g	$\psi_{нечет}$	$\psi_{чет}$	ψ_{min}
1	1,00	1,00	1,00
2	0,55	0,52	0,50
3	0,38	0,36	0,33
4	0,32	0,30	0,25
5	0,28	0,28	0,20
6	0,26	0,26	0,17
7	0,25	0,26	0,14
8	0,24	-	0,13

На рисунке 4 представлен пример расчета ожидаемого количества ПКС для исследуемого сектора «Запад-1,2» с помощью математической модели (1) с учетом рекомендованных значений коэффициента ψ по таблице 1.

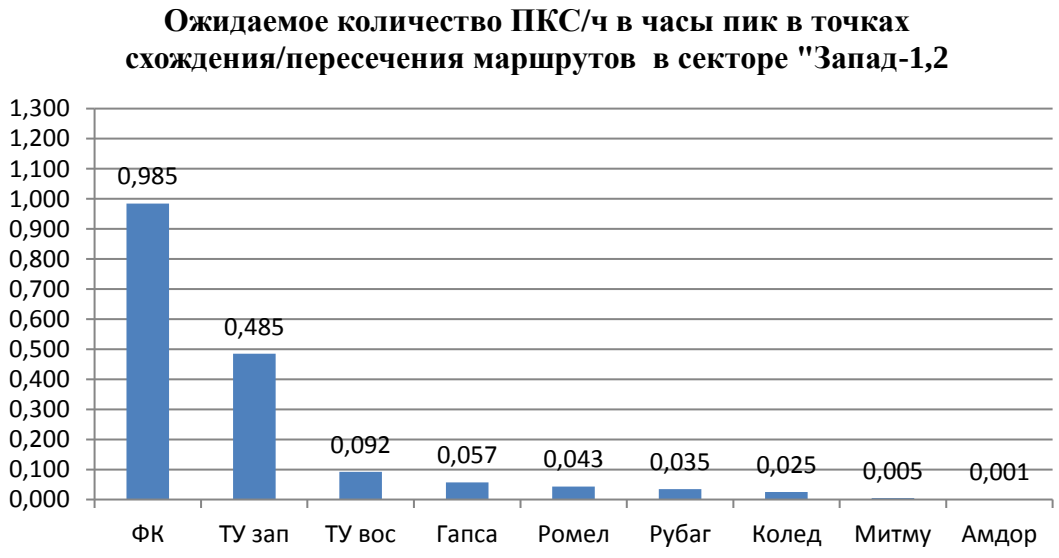


Рис. 4. Пример расчета ожидаемого количества ПКС для сектора «Запад-1,2»

Таким образом, для расчета ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций в зоне ответственности Московского районного диспетчерского центра с применением математической модели (1) могут быть рекомендованы значения коэффициента неравномерности распределения ПКС, представленные в таблице 1. Эти значения существенно отличаются от рекомендованных ранее типовых значений [2,с.15],[3,с.217] полученных до перехода на RVSM в Российской Федерации.

Библиографический список

1. МЦАУВД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.atcm.ru/proizvodstvo/organizatsiya-vozdushnogo-dvizheniya Яз. рус. (дата обращения 13.02.2017).

2. Алешин В.И., Купин В.В., Плясовских А.П. Методы проектирования организации воздушного пространства. Методические указания по выполнению курсовой работы по теме «Оценка эффективности организации воздушного пространства в зоне ответственности службы движения» / Университет ГА, Санкт-Петербург, 2007. – С. 24.

3. Алешин В.И., Плясовских А.П. Оценка ожидаемого количества потенциальных конфликтных ситуаций для точки пересечения маршрутов в системе управления воздушным движением. В кн.: "Проблемы эксплуатации и совершенствования транспортных систем" - Межвузовский тематический сборник научных трудов. Том XII, СПбГУ ГА, Санкт-Петербург, 2007. С. 214-218.

ВДОВИН АРТЕМ НИКОЛАЕВИЧ – магистрант Высшей Школы Аэронавигации, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Россия.

УДК 692

В.В. Зайцев

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

В статье рассматриваются вопросы автоматизированного проектирования в строительстве на основе 3D моделирования. Расшифровывается понятие и суть автоматизации. Рассматривается новый подход к проектированию на основе BIM-технологий.

Ключевые слова: *автоматизация, проектирование, 3D технологии, информационное моделирование.*

Сегодня 3D-технологии являются одной из важнейших областей автоматизации проектирования, никто не сомневается в необходимости их применения как на этапе проектирования, так и непосредственно в строительстве.

Проектирование - это процесс создания описания, необходимого для построения несуществующего объекта в данных условиях. Проектирование начинается тогда, когда существует большая потребность в объекте проектирования [1, с. 14].

Проектирование может быть:

• без использования компьютера;

• автоматизированное - на основе взаимодействия человека и компьютера, когда эвристические действия проектировщика дополняются вычислительными возможностями компьютера, реализуемыми с помощью определенных алгоритмов;

• Автоматический - без вмешательства человека на промежуточных этапах проектирования.

Проектирование сложных технических объектов, которые включают жилые, промышленные, коммерческие объекты, обычно автоматизировано, то есть с использованием CAD - Computer Aided Design (CAD).

Система автоматизированного проектирования представляет собой организационно-техническую систему, состоящую из комплекса средств автоматизации проектирования, которое связано с подразделениями проектной организации и осуществляет автоматизированное проектирование [2, с. 26].

Трехмерное моделирование - это трехмерное отображение одного или нескольких объектов с использованием специальных компьютерных программ.

Главным преимуществом этой технологии является то, что она позволяет создавать трехмерные модели с фотографической точностью, предоставляет возможность визуально отображать мельчайшие детали объекта. Используя всю возможную информацию: чертежи, планы-проекта и текстовые описания, проектировщик с максимальной точностью может воссоздать любую модель - от логотипа до торгового центра.

Трехмерная визуализация - это новейшие технологии 3D-дизайна, которая позволяют максимально реалистично представить любой объект, устройство или интерьер до его создания.

Технологии 3D-проектирования применимы на разных этапах жизненного цикла объекта. На стадии проектной документации - для визуализации общего макета и варианта разработки объемно-планировочных решений. На стадии рабочей документации - для тестирования технических решений. На этапе авторского надзора - отслеживать отклонения от проекта.

Если мы рассмотрим весь процесс компьютерного проектирования, его структуру можно обобщить в следующей последовательности:

- Подготовка проекта;
- ввод данных в систему автоматизированного проектирования;
- препроцессор;
- основные действия САПР;
- Постпроцессор;
- вывод данных;
- использование данных в общем процессе проектирования;
- дополнительные возможности в САПР (коррекция и т. д.).

Приложение CAD позволяет:

© Зайцев В.В., 2017.

- значительно упростить проектные действия (уменьшить трудоемкость и сократить время проектирования, в некоторых случаях осуществлять процесс проектирования в определенных деталях доступных даже для неспециалистов);

- в некоторых случаях снизить стоимость проектных работ;

- приобрести дополнительные возможности (осуществлять «проекционные» действия, которые нецелесообразны без помощи САПР);

- получить возможность выбрать наиболее оптимальное решение (современные информационные технологии позволяют многократно «вычислять», проверять конструкции с различными исходными данными, оптимизировать проектные решения) и многое другое.

Новый подход к проектированию объектов был назван «Информационное моделирование зданий» или сокращенно BIM (от принятого в английском языке термина «Building Information Modeling»). [3, с. 1]

BIM - это самая современная и совершенная технология проектирования, используемая в области проектирования и строительства.

Суть технологии BIM: пользователь создает трехмерную информационную модель зданий. Каждый элемент в этой информационной модели имеет много различных технических свойств. Смена любого элемента такой информационной модели мгновенно отображается во всех частях проекта - по планам, разделам, фасадам, 3d-моделям.

В дополнение к простым геометрическим параметрам информационная модель здания может содержать информацию о структуре используемых материалов, их плотности, теплопроводности и других физических свойствах.

После грамотного построения информационной модели здания можно автоматически получить почти всю проектную документацию для проектируемого здания, включая все типы чертежей, таблицы, спецификации, пояснения, экспликации помещений.

Чаще всего работа по созданию информационной модели здания ведется в два этапа.

Вначале разрабатываются несколько блоков (семейств) - основные элементы проектирования, которые соответствуют как строительным изделиям (окна, двери, плиты и т. д.), так и элементам оборудования (отопительные и осветительные устройства, лифты и т.д.) и многое другое, непосредственно связанное со зданием, но производится вне строительной площадки, а когда объект возведен, он не разделен на части.

Второй этап - моделирование того, что создается на строительной площадке. Это фундаменты, стены, крыши, навесные фасады и многое другое. В этом случае предполагается, что предварительно созданные элементы, например, крепежные или каркасные детали, широко используются.

Если присмотреться, легко увидеть, что при такой концепции проектные решения снова остаются в руках человека, и компьютер снова выполняет только техническую задачу, назначенную ему для обработки информации. Но основное отличие нового подхода от предыдущих методов проектирования заключается в том, что возникающий объем этой технической работы, выполняемой компьютером, принципиально отличается, и человек уже не может справиться с ней сам.

Таким образом, в настоящее время проектирование с ограниченной долей использования систем автоматизированного проектирования зданий и сооружений неконкурентоспособно, внедрение систем информационного моделирования - залог успешной работы современных проектных организаций.

Библиографический список

1.Карпенко А.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с.

2.Кудрявцев Е. М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. высш. учеб. заведений / 2-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

3.http://www.pss.spb.ru (дата обращения 20.03.2017)

ЗАЙЦЕВ ВАЛЕРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ – магистрант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (г. Владимир), Россия.

УДК 628.3:612

А.С. Кабышева

ПРИМЕНЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД И ДАЛЬНЕЙШЕГО ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СИСТЕМЕ ЗАМКНУТОГО ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В данной работе рассмотрен метод очистки хромсодержащих сточных вод путем внедрения локальной очистной станции (ЛОС) для последующего использования очищенной воды в системе оборотного водоснабжения.

Ключевые слова: *хромсодержащие сточные воды, оборотное водоснабжение, локальная очистная станция.*

В связи с тем, что количество потребляемой воды предприятиями Российской Федерации не сокращается, а качество сбрасываемых вод не улучшается остро стоит вопрос создания замкнутого оборотного водоснабжения.

Сточные воды гальванических производств являются наиболее опасными с точки зрения токсичности, так как в своем составе содержат высокотоксичные ингредиенты в виде тяжелых металлов в частности как медь, железо, цинк, хром VI, хром III, нитрит ион, аммоний ион, никель. По составу данные сточные воды можно классифицировать на кисло-щелочные и хромсодержащие воды.

В промышленности функционирует множество технологических схем очистки хромсодержащих сточных вод, базирующихся на различных методах. Одним из популярных является технологическая схема, состоящая из таких оборудований как усреднители хромсодержащих стоков, усреднители кисло – щелочных стоков, смесители хромсодержащих стоков, блок приготовления реагентов, контактные камеры, смесители хромовых и кисло – щелочных стоков, отстойники, скорые фильтры очистки, резервуары для грязной и чистой промывной воды, шламовая насосная, шламоуплотнитель, цех механического обезвоживания осадка, забетонированные емкости для временного складирования.

Одним из популярных методов очистки хромсодержащих сточных вод является реагентный метод. Несмотря на кажущуюся простоту метода, он не позволяет очистить сточные воды в пределах допустимых концентраций, из-за применения химических реагентов, сточные воды имеют значительное количество солей, что делает его не пригодным для использования повторно. Также при данном методе используют зачастую дорогостоящее оборудование, имея при этом большие габариты.

При использовании данного метода на выходе получаем осадки, содержащие в себе токсичные тяжелые металлы, зачастую, данные отходы складируются на собственной территории предприятия, что является недопустимым.

В связи данными выводами, возникает проблема, как лучше очищать хромсодержащие сточные воды для дальнейшего ее использования в системе замкнутого оборотного водоснабжения.

Было предложено усовершенствовать очистку хромсодержащих сточных вод путем установки локальной очистной станции непосредственно после цехов, где данные стоки образуются. Данная станция будет очищать хромсодержащие сточные воды, не образуя токсичного шлама, не превышая нормы допустимого сброса, а самое главное очищенную воду можно использовать повторно.

Локальная очистная станция, состоящая из таких оборудований как электрофлотатор, ультрафильтрационная установка и обратноосмотическая установка позволяет сократить сброс загрязняющих веществ и свести их концентрации к норме, вернуть на производство около 90% очищенной воды, поступившей на очистку.

На первом этапе производится извлечение дисперсных веществ в электрофлотаторе, на втором этапе осуществляется ультрафильтрационная очистка воды, на которой происходит удержание всех частиц крупнее 0,1 микрон, на третьем этапе выполняется обессоливание воды на обратноосмотической установке. Вследствие данной технологии на выходе получаем очищенную воду высокого качества, без содержаний в ней тяжелых металлов, органических соединений и солей. Такие данные позволяют использовать воду для замкнутого водооборота, что характеризует сокращение водооборота на 90-95% [1].

Результатом данного технологического решения служит вода высокого качества, а именно 2 и 3 категории по ГОСТ 9.314.

© Кабышева А.С., 2017.

Очищенная вода направляется обратно на производство и годится для использования ее в промывочных операциях. Благодаря данному решению, снижаются эксплуатационные затраты, не влияя при этом ни на качество продукта ни на окружающую среду.

Система работает следующим образом: сточные воды и воды после промывочных операций гальванического производства направляются в накопительную емкость. Из емкости стоки насосом подаются в реактор. В реактор для предварительной обработки сточных вод дозаторами дозируются реагенты: раствор щелочи и флокулянта. Из реактора стоки поступают на электрофлотационную установку, в которой производится извлечение гидроксидов тяжелых металлов. Из электрофлотатора очищенная вода поступает в сборную емкость. Осветленная вода из сборной емкости подается насосом на ультрафильтрационную установку. После очистки в ультрафильтрационных модулях поступает на обратноосмотическую установку, в которых происходит извлечение остаточных концентраций ионов тяжелых металлов, снижение общего солесодержания воды. После данной очистки вода подлежит возврату в технологический цикл на повторное использование для технических нужд предприятия (в соответствии с ГОСТ 9.314–90 вода 2-й категории). Шлам подается для обезвоживания на фильтр-пресс. Обезвоженный шлам влажностью не более 60% утилизируется, либо используется в качестве стройматериала [2].

Результатом данного усовершенствования служит вода, являющаяся качества 2 и 3 по ГОСТ 9.314-90. В таблице 1 предоставлен перечень загрязняющих веществ хромсодержащих сточных вод, поступивших на очистку в локально очистную станцию, их концентрации, а так же концентрации воды непосредственно перед передачей ее в гальваническое производство [1].

Таблица 1

Состав сточных вод после усовершенствования

№	Наименование загрязняющего вещества	Состав сточных вод (мг/л)		Требуемое ПДК мг/л
		До очистки	После очистки	
1	NH^{4+}	2,34	-	-
2	Fe^{2+}	3,77	0,05	0,05
3	Cu^{2+}	0,096	0,02	0,02
4	NO^{2-}	1,62	-	-
5	Ni^{2+}	0,2211	-	-
6	Cl^{-}	31,46	5	5
7	Cr^{3+}	0,112	-	-
8	Cr^{6+}	15,605	0,06	0,06
9	Zn^{2+}	1,954	0,2	0,2

Библиографический список

1. http://www.ecologyside.ru/ecosids-404-1.html (дата обращения: 23.03.2017)
2. http://hydropark.ru/equipment/electroflotator.htm (дата обращения: 23.03.2017)

КАБЫШЕВА АНАСТАСИЯ СЕМЕНОВНА – магистрант кафедры инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 628.3:621

А.С. Кабышева

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПРИМЕРЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

В данной статье рассмотрена проблема очистки хромсодержащих сточных вод от тяжелых металлов, был подобран оптимальный вариант решения данной проблемы.

Ключевые слова: *гальваническое производство, хромсодержащие сточные воды, локально очистная станция*

Любое производство, так или иначе, оказывает воздействие на окружающую среду. Если рассматривать предприятия с точки зрения загрязнителя водоемов, то, несомненно, одним из них будет являться гальваническое производство. Помимо сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод на водоемы, гальванические предприятия являются одним из главных водопользователей.

Современная экологическая ситуация в Российской Федерации не является благоприятной, и это касается не только предприятий, но и население в целом. Качество для того же забора воды на производство является затратным из-за того, что качество воды является низким, что приходится его доочищать.

В связи с этим основываясь на концепцию устойчивого развития многие предприниматели, предприятия и тому подобное переходят на малоотходные технологии, в частности на технологии очистки сточных вод с применением замкнутого водоснабжения.

Одним из популярных методов очистки хромсодержащих сточных вод является реагентный метод. Несмотря на кажущуюся простоту метода, он не позволяет очистить сточные воды в пределах допустимых концентраций, из-за применения химических реагентов, сточные воды имеют значительное количество солей, что делает его не пригодным для использования повторно. Также при данном методе используют зачастую дорогостоящее оборудование, имея при этом большие габариты.

При использовании данного метода на выходе получаем осадки, содержащие в себе токсичные тяжелые металлы, зачастую, данные отходы складируются на собственной территории предприятия, что является недопустимым.

В связи данными выводами, возникает проблема, как лучше очищать хромсодержащие сточные воды для дальнейшего ее использования в системе замкнутого оборотного водоснабжения.

Вообще смешивание хромсодержащих сточных вод с кисло - щелочными частая практика в России, несмотря на то, что стоки смешивать нельзя. Объясняется это простотой способа и тем, что реагентная обработка позволяет получить взаимную нейтрализацию стока. В результате этого сточные воды недостаточно очищенные и имеют в своем составе соединения тяжелых металлов 2, 3 и 4 класса опасности.

В связи с данной проблемой необходимо усовершенствовать очистку хромсодержащих сточных вод путем установки локальной очистной станции непосредственно после цехов, где данные стоки образуются. Данная станция будет очищать хромсодержащие сточные воды, не образуя токсичного шлама, не превышая НДС, а самое главное очищенную воду можно использовать повторно.

Главная цель предприятий по очищению сточных вод от тяжелых металлов заключается в переводе растворенных ионов металлов в нерастворенные соединения с дальнейшим отделением и обезвоживанием твердого осадка.

К примеру, в Европе метод химического осаждения применяется на самой последней стадии очистки сточных вод, что составляет достаточно небольшой объем от общего числа очищаемой воды, поскольку большая часть воды очищается непосредственно на производстве.

В России же, как правило, все имеющиеся виды растворов поступают в усреднитель, где при помощи дорогостоящих реактивов нейтрализуются или же производят взаимонейтрализацию разных по pH сточных вод, и сбрасываются в канализацию [1].

Для того чтобы решить проблему очистки сточных вод гальванического производства должны быть соблюдены следующие требования: упрощение технологической схемы, конструктивное проектирование и эксплуатация очистных сооружений при одновременном улучшении степени очистки, надежность сооружений, а также экологическая безопасность данного технологического процесса, возможная автоматизация оборудования.

© Кабышева А.С., 2017.

Сравнивая ПДК, предъявляемые к сточным водам предприятий, заметим, что в Российской Федерации они самые жесткие. Цены на водопотребление и водоотведение с каждым годом растут. Несмотря на то, что в разных технологических циклах разные качества к предъявляемой оборотной воде в целом оно является высоким. В связи с этим предприятий, использующих оборотное водоснабжение, становится больше.

Целью создания эффективной системы очистки хромсодержащих сточных вод гальванического производства сводится к постановлению следующих задач:

- доведение сточных вод до требуемого качества;
- уменьшение потребляемой воды, необходимой на операциях промывки;
- минимизация сбросов за счет внедрения замкнутого оборотного водоснабжения.

Для достижения данной цели была рассмотрена технология очистки хромсодержащих сточных вод, включающих в себя сочетание электрофлотации, ультрафильтрации и обратного осмоса представлена на рисунке 1.

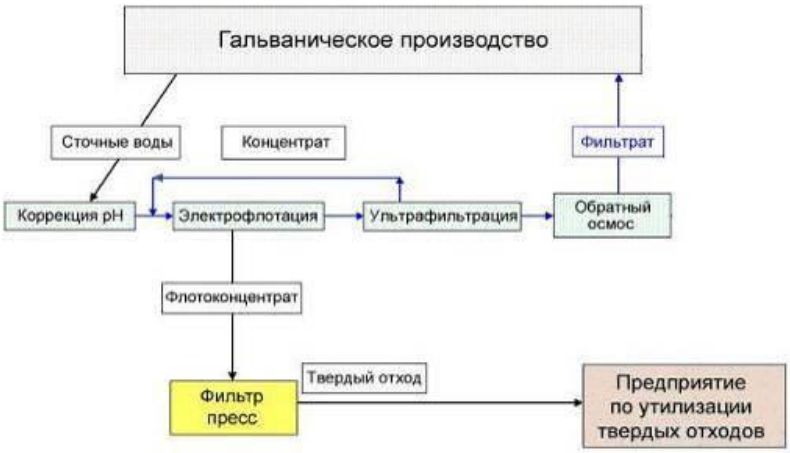


Рис. 1. Станция очистки гальванических сточных вод

Таблица 1

Физико-химические показатели воды, используемой в гальваническом производстве

Наименование показателя	Норма для категории	
	2	3
Водородный показатель pH	6,5-8,5	5,4-6,6
Сухой остаток, мг/дм3, не более	400	5,0
Жесткость общая, мг-экв/дм3, не более	6,0	0,35
Мутность по стандартной шкале, мг/дм3, не более	1,5	-
Сульфаты(SO42-), мг/дм3, не более	50	0,5
Хлориды(Cl-), мг/дм3, не более	35	0,02
Нитраты(NO3-), мг/дм3, не более	15	0,2
Фосфаты(PO43-), мг/дм3, не более	3,5	1,0
Аммиак, мг/дм3, не более	5,0	0,02
Нефтепродукты, суммарно, мг/л, не более	0,3	-
Химическая потребность в кислороде, мг/дм3, не более	50	-
Остаточный хлор, мг/дм3, не более	1,7	-
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), мг/дм3, не более	1,0	-
Ионы тяжелых металлов, мг/дм3, не более:	5,0	0,4
Железо	0,1	0,05
Медь	0,3	0,02
Никель	1,0	-
Цинк	1,5	0,2
хром трехвалентный	0,5	-
Удельная электропроводность, См/м	1*10-3	5*10-4

На первом этапе производится извлечение дисперсных веществ в электрофлотаторе, на втором этапе осуществляется ультрафильтрационная очистка воды, на которой происходит удержание всех частиц крупнее 0,1 микрон, на третьем этапе выполняется обессоливание воды на обратноосмотической установке. Вследствие данной технологии на выходе получаем очищенную воду высокого качества, без содержаний в ней тяжелых металлов, органических соединений и солей. Такие данные позволяют использовать воду для замкнутого водооборота, что характеризует сокращение водооборота на 90-95%.

Результатом данного технологического решения служит вода высокого качества, а именно 2 и 3 категории по ГОСТ 9.314, представленная в таблице 1 [2].

Библиографический список

1. http://nwr-k.ru/vodopodgotovka-v-promyshlennosti/khimicheskie-i-galvanicheskie-proizvodstva (дата обращения: 20.03.2017)

2. http://www.ecologyside.ru/ecosids-404-1.html (дата обращения: 20.03.2017)

КАБЫШЕВА АНАСТАСИЯ СЕМЕНОВНА – магистрант кафедры инженерной экологии и рационального природопользования, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 631.39 : 620.9

А.А. Казанцева

ПРИМЕНЕНИЕ БИОМАССЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

В данной статье рассматривается такой вид альтернативного источника энергии, как биотопливо. В связи с тем, что проанализировав иные возобновляемые источники энергии, они не подходят для Ростовской области, мы нашли более подходящие и проанализируем их.

Ключевые слова: *биотопливо, бутанол, биобутанол, солома, Хестонские тюки, соломенные пеллеты.*

Биото́пливо – топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

Различается: жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель); твёрдое биотопливо (дрова, брикеты, топливные гранулы, щепа, солома, лузга) и газообразное (синтез-газ, биогаз, водород).

По данным Росстата, в 2010 году российский экспорт топлива растительного происхождения (в том числе солома, жмых, щепа и древесина) составил более 2,7 млн тонн. Россия входит в тройку стран экспортеров топливных пеллет на европейском рынке. Всего около 20 % произведённых биотоплив потребляется в России.

Потенциальное производство в России биогаза – до 72 млрд м³ в год. Потенциально возможное производство из биогаза электроэнергии составляет 151 200 ГВт, тепла – 169 344 ГВт [1].

Такие источники энергии обеспечивают частичное или полное замещение топлива теплогенерирующих установок и традиционных источников электрической энергии природными возобновляемыми энергетическими ресурсами путем включения в состав энергосистем энергоустановок, преобразующих эти ресурсы в электрическую энергию и теплоту. При этом важным является то обстоятельство, что степень децентрализации энергоснабжения следует повышать, так чтобы каждая энергоустановка обеспечивала и электроэнергией и теплом своего потребителя или группу потребителей.

К преимуществам децентрализованного или автономного энергообеспечения следует отнести: надежность и бесперебойность обеспечения теплом и электроэнергией в течение всего года; высокие экономические показатели нового энергооборудования, с КПД 92-94%; минимальные выбросы вредных веществ в атмосферу; высокая автоматизация оборудования, исключающая необходимость присутствия обслуживающего персонала; приемлемый срок окупаемости капитальных вложений 5-6 лет.

Перевод автономных источников электроэнергии на ее выработку из производимого на сельскохозяйственных предприятиях из собственного сырья топлива позволит существенно снизить потребление дизельного топлива и бензина.

Кроме того, при достаточных объемах производства топлива из собственного сырья, с.х. предприятия будут его использовать и для двигателей внутреннего сгорания всех технологических процессов.

В качестве альтернативного возобновляемого энергоносителя, технология получения и использования которого разрабатывается наиболее активно, является этанол (этиловый спирт), способный заменить бензин в двигателях внутреннего сгорания. Он является отличным моторным топливом. Наибольшее распространение получила смесь этанола (10-25%) с бензином.

Бутанол- С4Н10О – бутиловый спирт. Бесцветная жидкость с характерным запахом. Широко используется в промышленности.

Бутанол (бутиловый спирт) - это дорогостоящий органический растворитель, широко применяется при изготовлении нитролаков и масляных лаков, в производстве сложных растворителей, синтетической резины и шелка, служит сырьем для производства практически всех пластмасс и их растворителей, поэтому на рынке химических реактивов и веществ имеет постоянно большой спрос и цену.

© Казанцева А.А., 2017.

Научный руководитель: *Таранов Михаил Алексеевич* – доктор технических наук, член-корреспондент РАСХН, профессор, зав. кафедрой «Эксплуатация энергетического оборудования и электрических машин», Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия.

Бутанол не обладает коррозионными свойствами, может передаваться по существующей инфраструктуре. Может, но не обязательно должен, смешиваться с традиционными топливами. Энергия бутанола близка к энергии бензина. Бутанол может использоваться в топливных элементах, и как сырьё для производства водорода.

Сырьём для производства биобутанола могут быть сахарный тростник, свекла, кукуруза, пшеница, маниока, а в будущем и целлюлоза. Технология производства биобутанола разработана компанией DuPont Biofuels. Компании Associated British Foods (ABF), BP и DuPont строят в Великобритании завод по производству биобутанола мощностью 20 млн литров в год из различного сырья [1].

В России, в настоящее время, биомасса растительного происхождения в качестве источника энергии практически не используется. Однако, во многих странах мира этот вид альтернативного топлива используется широко. Для ЮФО и Ростовской области в том числе таким видом альтернативного топлива является прежде всего солома.

Южный Федеральный округ располагает 36% общероссийских запасов соломы и отходов АПК. Урожай зерновых на Дону – в среднем 8 млн. тонн. Это примерно 7,2 млн. тонн соломы. В среднем 2,9 т соломы заменяет 1000 м3 природного газа. При использовании 25% соломы для энергетических целей может быть замещено примерно один миллион тонн условного топлива в год.

Солома считается сухой и пригодной для использования в качестве топлива при содержании в ней воды до 20%. Сухая солома на 50% состоит из углерода, на 42% из кислорода, остальное – азот, сера, кремний, хлорид и щелочи.

Солома является экологически чистым топливом, так как при ее сжигании не повышается уровень парниковых газов в атмосфере.

В тоже время, солома «проблемный» вид топлива по сравнению например, с отходами деревообрабатывающей промышленности, так как при ее сгорании выделяются соль и хлорид калия. Эти вещества очень агрессивны и приводят в сочетании с высокой температурой к интенсивной коррозии оборудования для сжигания соломы.

Рис. 1. Общий вид соломосжигающего котла

При сжигании соломы в котлах на соломе можно отапливать: школы, детские садики, административные здания, тепличные хозяйства, животноводческие комплексы, жилые и промышленные помещения. Как топливо в котлах также можно использовать отходы деревообработки, торфобрикеты, гранулированные опилки, стружку и т.п.

Мировым лидером в использовании соломы как альтернативного топлива является Дания. Доля соломы в общем энергопотреблении составляет около 1,5 %. Внешний вид и технические характеристики серийных колов на соломе в Дании приведены на рисунке 1. Срок окупаемости, в зависимости от мощности котла, составляет от 1 до 3 лет.

Данная проблема весьма существенна, поэтому котельные и тепловые электростанции Дании предпочитают, если есть выбор, использовать, прежде всего, дерево, а уже потом солому. Однако, доля соломы как топлива постоянно растет, что законодательно стимулируется правительством Дании. Разрабатывается

коррозиестойкое оборудование и технологии, позволяющие минимизировать ущерб, возникающий при сжигании соломы [4].

Еще одной проблемой является сложность и высокая стоимость транспортировки и хранения этого вида топлива. Солома крайне плохо поддается уплотнению, что приводит к недогрузке транспортных машин и необходимости в больших площадях при ее хранении. Эти трудности привели к созданию в Дании и других странах Европы целой шлейфа машин и отдельной отрасли сельского хозяйства, которая занимается утилизацией соломы с полей.

Солома, для дальнейшего использования в энергетическом секторе прессуется в так называемые Хесстонские тюки, которые, после транспортировки, складируются в штабеля с помощью телескопических погрузчиков. При сборе и хранении соломы ее потери достигают от 10 до 20% [3], что необходимо учитывать при оценке ее энергетического потенциала.

Отдельной отраслью является производство соломенных пеллет. При этом солому измельчают, подвергают высокотемпературной обработке и прессованию. Эта технология значительно уменьшает перевозимые объемы топлива при той же массе, однако приводит к существенным энергозатратам. Данный способ используется в основном для транспортировки топлива на значительные расстояния, например к тепловой электростанции, централизованной котельной или бытовым потребителям.

Для Ростовской области наиболее подходящим в качестве источника энергии является биомасса растительного происхождения, следовательно будем ориентироваться на данные проведенного анализа.

Библиографический список

1.Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. - Ч.1. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.

2.Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. - Ч.2. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.

3.Месяц А.Г., Экологические и социальные последствия использования возобновляемых источников энергии, 2013.

4.Таранов, М.А. Возобновляемые энергоносители для автономного энергообеспечения / Таранов М.А., Медведько А.Ю. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – М., 2008. - № 8. – С 2–3.

5.Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://verdit.ru/finansing/4217-renewable-energy.html.

КАЗАНЦЕВА АЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА – магистрант, Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия.

УДК 621.396.969

С.С. Камолов

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИСТАТИЧЕСКОЙ РЛС С ДВУМЯ ЦЕЛЯМИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MATLAB

В данной статье рассматривается моделирование РЛС в программной среде Matlab. Особенностью данной программной среды является панель инструментов Phased Array System Toolbox (набор инструментов для проектирования систем ФАР), которая предоставляет алгоритмы и инструменты для разработки, моделирования и анализа систем обработки сигналов на основе фазированных антенных решеток (ФАР) и т.д. В качестве примера показаны результаты имитационного моделирования бистатической РЛС с двумя целями.

Ключевые слова*: радиолокация, моделирование РЛС, визуализация ФАР, имитационная модель.*

На этапах проектирования и создания радиолокационных систем возникают проблемные ситуации связанные, с необходимостью выбора оптимальных параметров аппаратуры, расчетом громоздких математических вычислений, учетом всех факторов влияющих на качество получаемых радиосигналов при любых метеорологических условиях. Не говоря о том сколько денежных и временных затрат требует реализация подобных систем, по правде говоря права на ошибку нет. Именно для решения подобного рода задач проектировщикам необходимо использовать имитационную модель, призванную максимально облегчить работу проектировщика и ускорить вычислительный процесс. Хотя в настоящее время есть множество программных средств позволяющих создавать имитационную модель, программная среда Matlab отличается своей доступностью, возможностью использования в учебных целях.

Имеется готовый набор инструментов, который позволяет создавать моностатичные, бистатичные и мультистатичные архитектуры для различных геометрических форм антенных решеток; инструменты анализа и визуализации ФАР (3D-визуализация диаграммы направленности); моделирования целей и среды распространения; алгоритмы обработки уровня ложных тревог (CFAR), построения кривой соотношения правильного и ложного детектирования сигналов (ROC curves) и оценки расстояния и доплеровского сдвига.

Далее будем рассматривать непосредственно пример моделирования бистатической РЛС с помощью набора инструментов Phased Array System Toolbox. Бистатический радар, является устройством с разнесенными передатчиком и приемником, использующий доплеровскую систему обработки отраженных сигналов. Возьмем в качестве примера готовую модель бистатической РЛС с двумя целями, расположенную в библиотеке данных [3], на которую мы будем опираться в нашем исследовании. Модель разделена на три подсистемы: передатчик, приемник, блоки целей и среды распространения.

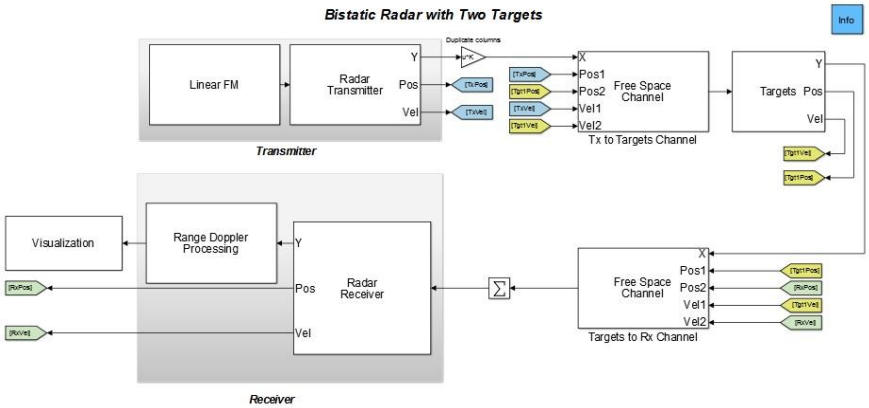


Рис. 2. Структурная схема бистатической РЛС с двумя целями

© Камолов С.С., 2017.

Научный руководитель: *Даутов Осман Шакирович* – доктор технических наук, профессор, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ, Россия.

Передатчик формирует начальный сигнал, который проходя через среду распространения (канал) достигает цели и отражаясь возвращается на приемник. Расстояние между передатчиком и приемником составляет 20 км, при этом скорость приемника составляет 20м/с. В приемном устройстве за счет принятых отраженных сигналов строится доплеровская карта сканирования.

Цели в этом примере установлены на движущихся платформах. Цель отражает падающий на нее сигнал, тем самым имитируя движение обоих целей. Эффективная площадь рассеяния первой цели составляет 2.5 м^2, которая находится примерно в 15 км от передатчика и движется со скоростью 141 м/с. Эффективная площадь рассеяния второй цели составляет 4 м^2, которая находится примерно в 35 км от передатчика и движется со скоростью 168 м/с.

Результаты моделирования

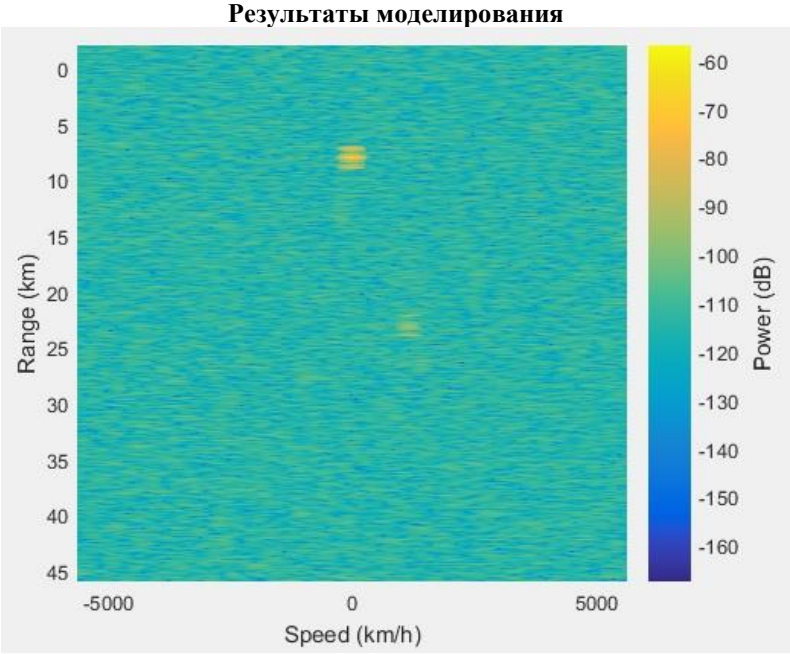


Рис. 3. Результатом моделирования является определение двух целей на карте

Поскольку радар является бистатическим, на рисунке расстояние до цели представлено как среднее геометрическое расстояние от передатчика до цели и от цели до приемника. Таким образом, ожидаемое расстояние от первой цели составляет примерно 8.7 км, а для второй цели примерно 23 км.

Таким образом, можно сделать вывод, что готовый набор инструментов для моделирования РЛС, предоставляемый программной средой Matlab позволит проектировщикам: использовать готовые модели РЛС и подбирать оптимальные параметры аппаратуры или собрать свою собственную; с помощью инструментов визуализации построить карту сканирования с возможностью отображения таких параметров цели, как скорость, расстояние, угол места и азимута, вплоть до отображения траектории движения цели, а также многократно ускорить вычислительный процесс и т.д.

Библиографический список

1.Бакулев П.А. Радиолокационные системы. - М.: Радиотехника, 2007.
2.Moir, Seabridge and Jukes Civil Avionics Systems, Second Edition, August 2013
3.http://www.mathworks.com/help/phased/examples/simulating-a-bistatic-radar-with-two-targets.html

КАМОЛОВ САИДМУХАММАД САИДУМАРОВИЧ – магистрант, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ, Россия.

УДК 004.4

С.В. Ким, П.Ф. Юрчик

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ BPM-ПЛАТФОРМ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

В статье рассматриваются вопросы автоматизации и оптимизации бизнес-процессов компаний. Приведены положения, на основании которых можно судить о преимуществах внедрения BPM-систем в IT инфраструктуры компаний.

Ключевые слова: *Бизнес-процесс, BPM, BPMS, ROI, реинжиниринг, система.*

В настоящее время многие компании добиваются повышения эффективности управления за счет усовершенствования бизнес-процессов. Базовой основой для этого является так называемая методология Business Process Management (BPM- управление бизнес-процессами) [1]. А наибольшую пользу компании извлекают из BPM-систем.

Вот одно из наиболее часто встречаемых определений бизнес-процесса: «Бизнес-процесс — это комплексные взаимодействия, которые в совокупности дают ценный результат для клиента и направлены на достижение одной конечной цели». Бизнес-процессы – это источник всех конкурентных преимуществ компании и именно они определяют ее рыночную специализацию.

Одно из следствий появления бизнес-процессов, как явления, это недостаток управления. Обычно управление компанией делится на функциональные зоны, за которые отвечают: отдел финансов, отдел снабжения, отдел продажи, отдел производства и другие. Каждое подразделение преследует свои цели и не нацелено на конечный результат в удовлетворении потребностей клиента. Это и является причиной неэффективности такой системы. Управление, непосредственно основанное на бизнес-процессах, призвано убрать препятствия между традиционными областями управления, которым соответствуют отдельные корпоративные приложения автоматизации, и подчинить деятельность компании главным целям.

Существует два основных способа внедрения бизнес-процесса. Это разработка с самого начала «с чистого листа» ("engineering" – конструирование), или же переработка всей существующей практики ("re-engineering" – повторное конструирование).

С наибольшим риском и затратами связаны проекты реинжинеринга. По оценкам специалистов, доля удачно завершившихся проектов реинжинеринга во всем мире составляет около 30%. В чем заключаются причины неудач и с чем это связано [5].

В первую очередь это связано с излишней детализацией и потерей цели при обследовании. Расщепление на мелкие процессы и подпроцессы очень часто приводит к делению по функциональным подразделениям. Например, появляются «бизнес-процессы отдела продаж». Такой подход целиком и полностью меняет исходное представление бизнес-процесса, меняя его на функциональную организацию управления.

Брешь во времени в процессе проектирования. Результаты будут устаревшими, если слишком долго уделять время анализу. Это просто может оказаться бесполезным. Анализируя схему бизнес-процессов необходимо все тщательно взвесить, составить план и, в итоге, внедрить новый бизнес-процесс.

Многие компании после получения результатов реинжиниринга сталкиваются с недопониманием как претворить рекомендации к жизни, потому что они остаются один на один со своей проблемой. Система BPM предназначена для решения проблем, связанных с реинженерингом и ставит перед собой конкретную цель, а не составление общей картины жизни компании. К тому же такая система существенно сокращает время и расходы на реализацию новых бизнес-процессов. Появляется возможность оптимизировать бизнес-процесс в несколько этапов, последовательно.

Система BPM всегда поддерживает схему бизнес-процесса в актуальном состоянии за счет оперативного внесения каких-либо изменений с помощью собственных специалистов компании.

Ключом системы BPM является охват всего жизненного цикла процессов, что не скажешь о реинжинеринге, который связан исключительно с моделированием. Главное преимущество системы BPM в том, что она существенно сокращает затраты и сроки, если сравнивать ее с традиционным созданием бизнес-процессов [2].

Остановимся более подробно на актуальности внедрения BPM-платформ. Здесь имеют место несколько основных положений:

1) Избавление от обыденной работы. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 2 до 4 месяцев.

© Ким С.В., Юрчик П.Ф., 2017.

Практически все компании тратят значительные ресурсы на работу, не приносящую прибыль. Например, кому-то из сотрудников приходится переносить данные из одной информационной системы в другую, обрабатывать информацию вручную или заполнять таблицы в Excel. Во все это может быть вовлечено достаточно большое количество сотрудников компании. Программное обеспечение (ПО) BPM автоматизирует такую работу с помощью бизнес-правил. То есть, когда одни сотрудники будут заниматься выполнением больших работ, другие освободятся для работы, приносящую прибыль компании.

2) Доказательство соответствия законодательной базе. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 2 до 10 месяцев.

В настоящее время в компаниях существует большой объем документооборота, связанный с процессами, которое регулирует законодательство. Зачастую такая документация показывает лишь то, что люди должны делать "на бумаге" и это совсем не означает, что они действительно будут заниматься этим. Даже если в компании присутствуют «workflow» возможности (встроенные возможности управления потоком работ) в итоге процесс "перерастет" эти возможности и уже не сможет управляться этим механизмом. Для таких случаев ПО BPM предусматривает встроенное управление структурой, которая связывает и сотрудников компании, и информационные системы, участвующие в регулируемых на предмет соответствия законодательству процессах

3) Расширение производственных приложений. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 3 до 9 месяцев.

Такие системы как управление взаимоотношениями с клиентами (CRM), планирование ресурсов предприятия (ERP) и управление корпоративным контентом (ECM) подразумевают под собой процессы, которые включают людей, не имеющих данных приложений на своем рабочем месте. В итоге получается, что приложение может быть запущено лишь у того участника процесса, кому приобреталась лицензия на пользование этим приложением. В этом случае возникает ряд проблем. Одна из них - это дороговизна покупки лицензий для каждого участника процесса. А другая - так как приложения разработаны не под них, многие не хотят их использовать. Вы когда-нибудь встречали людей, которые работают в сфере продаж и хотели бы при этом работать в ERP системе? Конечно же, нет! Программное обеспечение BPM - платформ позволяет сотрудникам компании встраиваться в процесс, используя то ПО, с которым они уже знакомы. Наиболее часто встречающийся email или Microsoft Office и т.п. Не нужно зря тратить деньги, покупайте лицензии только тем, кто действительно в этом нуждается [3].

4) Простота работы. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 2 до 4 месяцев.

Редко кто из сотрудников компании захочет изучать новое ПО. Чтобы достичь определенного уровня продуктивности, необходимо потратить много времени на это. Даже в том случае, если сотрудники достигают этого уровня, то они считают, что их работоспособность снижается из-за того, что им приходится подстраиваться под софт. Благодаря BPMS (Business Process Management Suite - класс ПО для управления бизнес-процессами и административными регламентами) можно получать данные из информационных систем и переводить их в наиболее удобный формат для сотрудников компании. Можете себе представить, как будет рада сотрудница компании, когда ей никогда не нужно будет входить в старую программу, и она просто сможет получать данные самостоятельно в том формате Excel, который сама разработала. Этот же процесс можно представить на примере юридического отдела, который чаще всего работает в Word или Adobe PDF. BPMS предоставляет необходимую информацию сотрудникам компании в любое удобное время и в нужном формате.

5) Уменьшение рисков. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 6 до 9 месяцев.

Риск, связанный с появлением ошибок, снижается, если упростить работу сотрудников компании, обеспечивая при этом автоматическое следование установленной политике. Причем BPMS может снизить пару рисков. Например, исключить такую проблему как "я этого никогда не видел (а)". BPMS представляет всецелое видение каждого автоматического или ручного шага бизнес - процесса компании. При этом можно проследить за тем, что идет не так и вмешаться в этом процесс прежде, чем это приведет к негативным последствиям. В случае недостаточной оперативности бизнес-правила предлагают автоматическую эскалацию. Как часто Вы сталкиваетесь с тем, что кто-то из сотрудников компании ушел в отпуск, а все было на его почтовом ящике или персональном компьютере? BPMS не допустит этого.

6) Разделение связанных с процессом, обходных путей. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 1 до 4 месяцев.

Во многих компаниях есть так называемые обходные пути. Они возникают из-за того, что существующие информационные системы в компании не отвечают всем требованиям. Например, они слишком громоздки в использовании. Сотрудники компании стараются избегать работу с ними. Чтобы собирать свои затраты можно позволить менеджерам использовать тот же Excel и email. С помощью системы BPM можно управлять определенными процессами и затем передавать данные в EPR.

7) Бизнес-визуализация. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 4 до 8 месяцев.

В любой компании есть так называемые "белые пятна". Здесь подразумевается работа, которая выполняется сотрудниками компании в промежутке между операциями, выполняемыми АС (автоматизированными системами). Обычно "белые пятна" составляют около 30% процессов компании. Возьмем для примера процесс продаж. Любой заказчик всегда требует цену, срок или условия контракта. Все это может управляться системой CRM. Юристы проверяют, составленный контракт, финансисты должны убедиться в надежности сделки. Система BPM свяжет все эти процессы между сотрудниками компании, обеспечивая при этом большую визуализацию там, где в настоящее время ее недостает.

8) Организация гибкой инфраструктуры. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 1 до 6 месяцев.

Среднестатистический IT-проект выполняется около 1-1,5 года. Главная проблема состоит в том, что многие вещи меняются в период начала формирования требований и выданного готового продукта. В итоге компания остается с дорогой системой, которая не выполняет и половины того, чего от нее ожидали. При этом внести какие-либо изменения в эту систему уже весьма затруднительно. Бизнес всегда изменчив. Система BPM изначально рассчитана на постоянные изменения, особенно на те, в которых не требуется кодирование. Организация процессной инфраструктуры на базе системы BPM гарантирует гибкость, оперативность в любой компании и ваш бизнес всегда сможет справиться с предстоящими изменениями. Ведь это один из плюсов в игре за конкурентное преимущество между компаниями.

9) Уменьшение обременения IT сферы. Время возврата инвестиций (ROI) составляет примерно от 1 до 3 месяцев.

Так уж сложилось, что на IT грузят больше задач, чем они способны унести. Представьте, если люди бизнеса самостоятельно смогут реализовывать свои решения и запускать собственные проекты? даже здесь сможет помочь система BPM. она позволяет пользователям полностью моделировать, обновлять и разворачивать процессы. Часть работы, особенно связанная с обновлениями, существенно облегчает обременение IT. А это в свою очередь позволяет освободить IT - ресурсы для других проектов.

10) Организация процессной инфраструктуры. Время возврата инвестиций (ROI) составляет от 6 до 18 месяцев.

Прогрессивные отделы IT уже давно поняли, что системы BPM могут обеспечить отличную альтернативу, когда придет время обновлять IT инфраструктуру компании. Можно получить взамен недорогую в эксплуатации и удобно управляемую к сотруднику компании IT инфраструктуру, создавая процессный слой поверх IT- системы, которая существует в настоящее время. Сотрудники компании включаются в процессы с помощью Microsoft Office, Email или Internet Explorer. Система BPM обеспечивает масштабируемую платформу, с помощью которой охватываются ручные и автоматизированные действия, из которых и состоит бизнес [4].

В заключении следует отметить, что система BPM очень быстро набирает популярность в качестве технологии автоматизации бизнес-процессов. Система BPM обеспечивает ошеломляющие показатели возврата инвестиций (ROI) и предоставляет компаниям, пытающимся конкурировать в условиях глобальной экономики значительные преимущества. Сокращаются задержки и переделки в работе, уменьшается продолжительность циклов, повышается производительность. Эти выводы сделаны из опыта заказчиков и на основании докладов многих аналитиков. Вместе с эти поставщики IT-решений не стоят на месте и реагируют на эти тенденции: консультативные компании превращают свои управленческие "ноу-хау" в исполняемые схемы бизнес-процессов; поставщики инфраструктурных технологий встраивают поддержку SOA и BPM в свои платформы; производители ERP и других систем открывают доступ к их функциональности через веб-сервисы. Внедрение и эксплуатация систем BPM гарантируют компаниям большие конкурентные преимущества. При этом такие преимущества не могут реализоваться сами по себе. Это требует составления детального плана, отбора и описания процессов, которые подлежат объединению, соотнесения управления бизнес-процессами с достижением целей, ясного представления об IT-компонентах, поддерживающих соответствующие процессы, и самое главное, – тесного взаимодействия IT-службы и бизнеса.

Модификация существующих подходов в управлении бизнесом и контроль его эффективности непременно меняет функциональную роль информационных систем в компании.

Библиографический список

1. Амириди Ю. «Что такое BPM система?» http://www.cmdsoft.ru

2. Ойнер О. К. Оценка результативности маркетинга с позиций системы управления бизнесом // Российский журнал менеджмента. – 2008. – Том 6, № 2.

3. Рыбаков М. Как навести порядок в своем бизнесе. Как построить надежную систему из ненадежных элементов: практикум. – М.: ИКАР, 2011.

4. Шаститко А. Е., Радченко Т. А. Структурные альтернативы оценки качества корпоративного управления // Российский журнал менеджмента. – 2010. – Т. 8, № 2.

5. TAdviser – портал выбора технологий и поставщиков. URL: http://www.tadviser.ru (дата обращения: 16.02.107).

КИМ СЕРГЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ – магистрант, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Россия.

ЮРЧИК ПЕТР ФРАНЦЕВИЧ – доктор технических наук, профессор, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Россия.

УДК 62-529

В.Н. Потемкин, О.А. Тимофеева, А.С. Климов

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ГРУНТОВ ОТ НЕФТИ

В статье сформированы научные предпосылки автоматизации процессов очистки грунтов от нефти на основе результатов научных исследований и современных достижений. Разработана установка для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти.

Ключевые слова: *датчик, нефтяные загрязнения, установка, система, автоматическое управление.*

Проблемы, связанные с нефтью, значительны и многообразны. Участились разливы нефти при добыче и хранении, а также при транспортировке по морю, рекам и дороге. Экологические проблемы случаются при авариях на нефтепроводах, в результате чего происходят проливы на грунты и водные поверхности. В результате этого загрязняются подземные и поверхностные воды, почва и воздушная среда, т.е. среда обитания живых организмов, в том числе и человека. При продолжительном загрязнении органическими соединениями происходит деградация земли: изменение функций почвы, снижение природно-хозяйственной значимости земель, ухудшение свойств и режимов природной среды [1, с.208].

Данные проблемы привели к решению и созданию различных систем и установок по очистке грунтов от нефтяных загрязнений [2, 3]. Исходя из проблем необходимо создание комплексного метода рекультивации и очистки земель от нефтепродуктов, а также контроля качества очищаемого материала, которое будет удовлетворять предельно допустимым концентрациям (ПДК) содержания органических соединений в данной местности. При авариях на нефтепроводах необходимо рассматривать мобильные комплексы по очистке грунтов от нефти, которые доставлялись бы к месту порыва нефтепровода в кротчайшие сроки для устранения последствий аварии.

Цель исследования. Повышение эффективности установки и сокращение по времени процесса очистки грунтов от нефти.

Для решения поставленной цели исследования были определены следующие **задачи**:

1. Исследовать современные устройства и установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти.

2. Разработать структурную схему установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти.

Методы исследования: Для решения поставленных задач использовался комплексный подход, включающий в себя анализ и обобщение данных научно-технической литературы по проблеме исследования [4, с.62-65; 5, с.21; 6, с.122; 7, с.38-42; 8, с.16-18; 9, с.57-61; 10, с.118-120; 11, с.126; 12, 13].

Известно устройство для очистки грунтов от нефтяных загрязнений [14], содержащее базовый автомобиль с установленным на нем оборудованием, в состав которого входят загрузочная емкость с постоянным объемом воды и средство загрузки в нее нефтяного шлама, средство механического удаления нефтяных загрязнений и средство выгрузки очищенного материала, при этом загрузочная емкость выполнена в виде цистерны с окнами вверху и с двумя боковыми отсеками для сбора загрязненной жидкости через окна, средство загрузки снабжено гидроманипулятором с эжекторным насосом, средство механического удаления нефтяных загрязнений выполнено в виде акустических излучателей, смонтированных в днище цистерны и подключенных к генератору электрического тока, установленному на базовом автомобиле, средство выгрузки очищенного материала выполнено в виде скребкового конвейера, размещенного в полости цистерны, имеющей окно для выгрузки.

Недостатком устройства является низкая его эффективность, обусловленная тем, что устройство не приспособлено к использованию системы автоматического управления процессом очистки, для контроля и регулирования уровня воды в цистерне в зависимости от фракции и степени загрязнения грунта, что приводит к длительному процессу очистки грунта, перерасходу воды, снижению производительности и ухудшению рабочего процесса по очистке грунта от нефти, а перерасход воды ведет к невозможности использования установки в отдаленных от водоемов местах.

Следовательно, можно сделать вывод о необходимости совершенствования процесса очистки грунтов от нефти за счет применения установки для автоматического управления процессом очистки для экономии, контроля и регулирования уровня воды в загрузочной емкости в зависимости от фракции и степени

© Потемкин В.Н., Тимофеева О.А., Климов А.С., 2017.

загрязнения грунта, а также сокращение процесса очистки грунта по времени и увеличение производительности.

Для решения поставленной задачи установка для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти, включающая базовый автомобиль с установленным на нем оборудованием, содержащим загружаемую водой емкость с окнами в верхней части и боковыми отсеками для сбора загрязнений, гидроманипулятор с эжекторным насосом для загрузки в емкость загрязненного материала, средство механического удаления загрязнений в виде акустических излучателей, смонтированных в днище емкости и подключенных к генератору электрического тока, установленному на базовом автомобиле, и средство выгрузки очищенного материала в виде скребкового конвейера, размещенного в полости емкости, имеющей окно для выгрузки, она дополнительно содержит расширительный бак с водой, перекачивающий насос, связывающий расширительный бак с емкостью, и подсистему автоматического управления, контролирующую уровень заполнения емкости водой, содержащую датчики уровня, установленные в емкости, связанное с датчиками устройство ввода для преобразования аналогового сигнала в цифровой, блок управления, связанный с устройством ввода, и устройство вывода для преобразования цифрового сигнала в аналоговый, связанное с блоком управления и с перекачивающим насосом.

На рисунке 1 приведена структурная схема установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти.

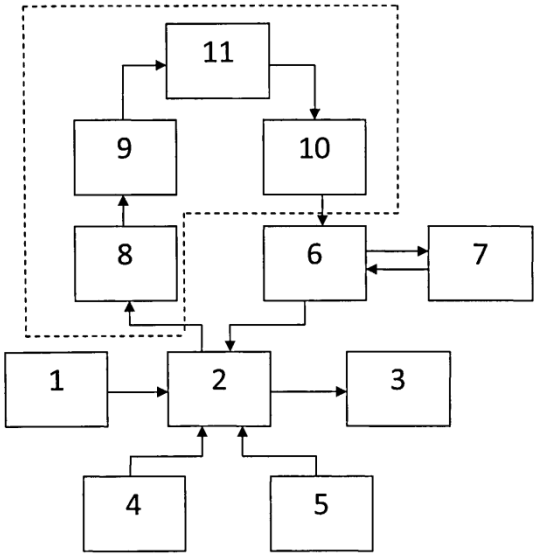


Рис. 1. Структурная схема установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти

Установка для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти содержит базовый автомобиль 1 с платформой, на котором установлена емкость 2 с окнами в верхней части и боковыми отсеками для сбора загрязнений, загружаемая водой и загрязненным нефтью грунтом. В днище емкости 2 установлены средства механической очистки 3 в виде акустических излучателей, подключенных к генератору электрического тока (условно не показано). Для загрузки загрязненного грунта в емкость 2 на базовом автомобиле установлен гидравлический манипулятор с закрепленным на конце эжекторным насосом 4. Для выгрузки очищенного грунта емкость 2 снабжена скребковым конвейером 5 и окном. На платформе базового автомобиля установлены перекачивающий насос 6 и расширительный бак 7, связанный с емкостью 2 посредством упомянутого насоса 6. Базовый автомобиль снабжен подсистемой автоматического управления, контролирующей уровень заполнения емкости 2 водой. Подсистема автоматического управления выделена на приведенной схеме (рис. 1) контуром и содержит датчики уровня воды 8, установленные в емкости 2, связанное с датчиками устройство ввода 9 для преобразования аналогового сигнала в цифровой, устройство вывода 10 для преобразования цифрового сигнала в аналоговый и связанный с устройствами 9 и 10 блок управления 11, при этом устройство вывода 10 связано с перекачивающим насосом 6.

Установка для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти [15] работает следующим образом. Оператор заносит в блок управления 11 необходимые параметры рабочего процесса: степень загрязнения, фракцию грунта, после чего подается сигнал на устройство вывода 10, в котором сигнал преобразуется из цифрового в аналоговый, и включается перекачивающий насос 6, который, в свою

очередь, подает воду из расширительного бака 7 в емкость 2, тем самым заполняя ее в требуемом объеме. О прекращении заполнения емкости 2 водой сигнализируют датчики уровня воды 8, которые подают сигнал на устройство ввода 9, преобразующее сигнал из аналогового в цифровой, далее в блок управления 11. Блок управления, в свою очередь, через устройство вывода 10 подает сигнал о прекращении подачи воды в емкость 2 на перекачивающий насос 6. Далее с помощью эжекторного насоса 4 загрязненный материал подается в емкость 2, где под действием средств механической очистки 3, в виде акустических излучателей, загрязненный материал подвергается очистке от органических соединений. Вследствие разности плотностей загрязнитель всплывает на поверхность воды и через окна в верхней части емкости переливается в боковые отсеки. Далее с помощью скребкового конвейера 5 очищенный материал выводится наружу. Вместе с очищенным материалом наружу выходит и часть воды, в результате чего объем воды в емкости уменьшается. О падении уровня жидкости ниже требуемого сигнализируют датчики уровня 8, которые подают сигнал на блок управления 11 через устройство ввода 9. Блок управления 11 через устройство вывода 10 подает сигнал на перекачивающий насос 6, который заполняет емкость водой в требуемом объеме из расширительного бака 7. Таким образом цикл повторяется.

Результаты исследования. Преимущество заявляемого технического решения заключается в осуществлении автоматического контроля и регулирования уровня заполнения водой емкости в зависимости от фракции и степени загрязнения грунта нефтью, в сокращении процесса очистки грунта по времени, в увеличении производительности и эффективности рабочего процесса по очистке грунта от нефти, а также в экономии воды, что способствует работе в отдаленных от водоемов местах.

Выводы:

1. Современные достижения в области автоматизации процессов очистки грунтов от нефти создают предпосылки необходимости проведения дополнительных научных исследований для поиска новых технических решений и разработки устройств управления технологическим процессом.

2. Предложена структурная схема установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти.

Библиографический список

1. Пиковский Ю.И. Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде: моногр. - М.: Изд-во МГУ, 1993. - 208 с.

2. Бобовский А.В. Система контроля очистки грунта от нефти // Молодежь и наука: сборник материалов IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 385-летию со дня основания г. Красноярска [Электронный ресурс] № заказа 2394/отв. ред. О.А.Краев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т., 2013.

3. Бобовский А.В., Климов А.С. Система автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти // Материалы международного научного форума студентов, аспирантов и молодых ученых стран Азиатско-Тихоокеанского региона [Электронное издание] / науч. ред. канд. техн. наук С.Ю. Голиков – Владивосток: Инженерная школа Дальневосточного федерального университета, 2012 г. – С. 194-197.

4. Климов, А.С. Совершенствование установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефтяных загрязнений / А.С. Климов, О.Л. Климова// Вестник КрасГАУ. - Красноярск, 2015. − Выпуск 1 (100). – С. 62 − 65.

5. Климов, А. С. Автоматизация процесса формирования асфальтобетонного покрытия дороги: автореф. дис.... канд. техн. наук: 05.13.06 / Климов Алексей Сергеевич. - Красноярск, 2010. - 21 с.

6. Климов, А. С. Автоматизация процесса формирования асфальтобетонного покрытия дороги: дис.... канд. техн. наук: 05.13.06 / Климов Алексей Сергеевич. - Красноярск, 2010. - 122 с.

7. Климов, А.С. Совершенствование систем автоматического управления процессами формирования асфальтобетонной смеси / А.С. Климов, О.Л. Климова, С.С. Климов// Строительные и дорожные машины. – Москва: Издательство технической литературы «СДМ-Пресс» - 2013. – № 12. – С. 38-42.

8. Климов, А.С. Совершенствование устройства для нанесения разделительных полос и сложных изображений больших размеров на дорожное полотно / А.С. Климов, О.Л. Климова// Механизация строительства. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» - 2015. – № 12. – С. 16-18.

9. Климов, А.С. Повышение эффективности автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси вибрационным катком / А.С. Климов, О.Л. Климова // Механизация строительства. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» - 2016. – № 6. – С. 57-61.

10. Климов, А.С. Система управления процессом формирования асфальтобетонной смеси / А.С. Климов, А.В. Копосова, О.Л. Климова // Наука в современном информационном обществе. - Москва: н.-и.ц. «Академический» - 2015. - С. 118-120.

11. Климов, А.С. Информационная система управления технологическим процессом / А.С. Климов, Т.А. Шадрина, О.Л. Климова // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2016. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева - 2016. - 126 с.

12. Пат. 116507 Россия. МПК E01C19/48. Система автоматического управления винтового шнека асфальтоукладчика / А.С. Климов, С.С. Климов и др. // опубл. 27.05.2012, Бюл. № 15.

13. Пат. 119350 Россия. МПК E01C23/07. Система автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси/А.С. Климов, С.С. Климов//опубл. 20.08.2012, Бюл. № 23.

14. Пат. № 78494 U1, РФ, МПК E01H 15/00. Устройство для очистки грунтов от нефтяных загрязнений / В.М. Приходько, В.А. Зорин, Г.В. Кустарев, А.Н. Новиков, Д.А. Гаглоев // заявл. 01.07.2008; опубл. 27.11.2008.

15. Пат. № 2498013 РФ, МПК E02B 15/04, E02B 15/10, E01H 15/00, C02F 1/36. Установка для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефти / А.В. Бобовский, А.С. Климов и др. //, заявл. 19.06.2012; опубл. 10.11.2013, Бюл. № 31.

ПОТЕМКИН ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ - студент, каф. САУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

ТИМОФЕЕВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА - студент, каф. САУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

КЛИМОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ - магистрант, каф. САУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

УДК 628.336.46: 62-52

О.А. Тимофеева, В.Н. Потемкин, А.С. Климов

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

В статье рассматриваются устройства для обработки шламов замораживанием и для обезвоживания осадка сточных вод. Разработана система автоматического управления элементами установки для обезвоживания осадка сточных вод.

Ключевые слова: *система, датчик, установка, блок управления.*

В настоящее время большое внимание уделяется поиску новых перспективных решений по очистке сточных вод [1, с.220]. Проблемы, связанные с технологическими процессами промышленных предприятий, значительны и многообразны. Одной из таких проблем в процессах канализации промышленных предприятий является очистка сточных вод. Поэтому полная очистка производственных сточных вод от загрязнений промышленного характера является одной из наиболее актуальных и одновременно трудно решаемых задач. Данные задачи привели к решению и созданию различных систем, устройств и установок [2, с.62-65; 3, с.21; 4, с.122; 5, с.38-42; 6, с.16-18; 7, 57-61; 8, с.118-120; 9, с.126; 10, с.36-38; 11, 76-80; 12, 13].

Цель исследования. Снижение трудоемкости и повышение эффективности установки для обезвоживания осадка сточных вод путем непрерывного процесса замораживания осадка сточных вод.

Для решения поставленной цели исследования были определены следующие **задачи**:

1. Исследовать современные устройства и установки для обезвоживания осадка сточных вод замораживанием.

2. Разработать структурную схему системы автоматического управления установкой для обезвоживания осадка сточных вод.

Методы исследования: Для решения поставленных задач использовался комплексный подход, включающий в себя анализ и обобщение данных научно-технической литературы по проблеме исследования.

В работе [14] рассмотрено устройство для обработки шламов замораживанием, смонтированное вокруг амбара, содержащее аммиаковоз, снабженный компрессором и баллонами с азотом, автономный подвижный агрегат с цистерной воды и возвратной линией хладоагента, испаритель, выполненный в виде плоских секций из труб, и перпендикулярно расположенные секциям полые ребра, высота полых ребер равна толщине слоя шлама, а ширина полых ребер равна ширине плоских секций, плоские секции смонтированы на несущей раме, оборудованной полозьями или понтонами, кроме того, устройство снабжено балкой-фермой, к которой через тяговые штанги прикреплена несущая рама, аммиаковоз и автономный подвижный агрегат. Управление работой устройства осуществляется рабочим персоналом при визуальном наблюдении и включает продувку азотом из баллонов, ручное открывание дроссельных задвижек аммиаковоза и автономного подвижного агрегата, установку необходимого давления по манометру в испарителе и полых ребрах. В процессе замораживания шламов рабочий персонал следит за температурой шлама на глубине путем бурения шурфов, пока замораживание шлама не достигнет дна ямы.

Недостатком известного устройства являются высокие трудозатраты по обслуживанию устройства рабочим персоналом на основе визуального наблюдения, обусловленные ручным управлением работой устройства и отсутствием автоматической системы управления, а также высокой трудоемкостью осуществления температурного контроля грунтов на глубине при их замораживании в связи с неоднократным бурением шурфов.

Следовательно, можно сделать вывод о необходимости снижения трудоемкости и повышения эффективности установки для обезвоживания осадка сточных вод путем непрерывного процесса замораживания осадка сточных вод и сокращения длительности процесса при изменении скорости ветра и температуры окружающей среды, обеспечиваемых системой автоматического управления режимами исполнительных механизмов, связанных с соответствующими системами подъема и установки угла поворота плоскости, корректирующей направление движения воздушных потоков.

© Тимофеева О.А., Потемкин В.Н., Климов А.С., 2017.

Для решения поставленной задачи установка для обезвоживания осадка сточных вод [15], содержащая передвижной резервуар, внутри которого размещена полуцилиндрическая рабочая камера, образующая с боковыми стенками резервуара гидроотсеки, резервуар снабжен щитом, в котором вмонтирована с возможностью поворота плоскость, корректирующая направление движения воздушных потоков, щит оборудован системой подъема и установки, позволяющей регулировать высоту расположения и угол поворота плоскости, гидроотсеки резервуара снабжены патрубками подачи и сброса горячей воды и термодатчиком, а в камере расположена траверса с монтажной петлей для выгрузки замороженного осадка, она дополнительно снабжена системой автоматического управления элементами установки, содержащей датчик углового положения плоскости, имеющий индикатор ошибки и переключатели задатчика стабилизируемого угла, датчик высотного положения плоскости с индикатором ошибки, датчик скорости ветра, датчик температуры окружающей среды, блок управления, дискретные гидравлические приводы, связанные с исполнительными органами системы подъема и установки упомянутой плоскости.

На рисунке 1 приведена структурная схема расположения блоков системы автоматического управления элементами установки для обезвоживания осадка сточных вод.

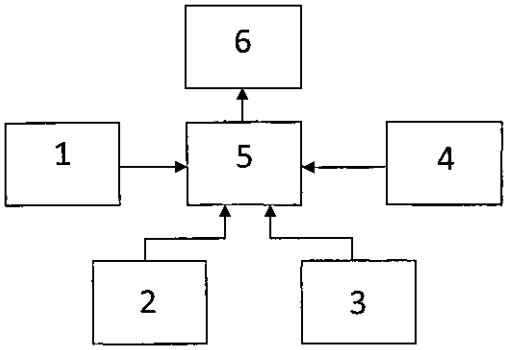


Рис. 1. Структурная схема расположения блоков системы автоматического управления элементами установки для обезвоживания осадка сточных вод

В процессе работы установки для обезвоживания осадка сточных вод датчик углового положения плоскости 1 вырабатывает сигнал ошибки, пропорциональный величине отклонения рабочей плоскости установки от гравитационной вертикали. Сигнал ошибки поступает с выхода датчика углового положения плоскости 1 на первый вход блока управления 5. Датчик высотного положения плоскости 2 вырабатывает сигнал ошибки, пропорциональный величине отклонения рабочей плоскости установки от положения, заданного экспериментальным путем. Сигнал ошибки поступает с выхода датчика высотного положения 2 на второй вход блока управления 5. Датчик скорости ветра 3 вырабатывает сигнал ошибки, пропорциональный величине отклонения скорости движения воздушных потоков от заданных оптимальных значений. Сигнал ошибки поступает с выхода датчика скорости ветра 3 на третий вход блока управления 5. Датчик температуры окружающей среды 4 вырабатывает сигнал ошибки, пропорциональный величине отклонения температуры окружающей среды от заданных оптимальных значений. Сигнал ошибки поступает с выхода датчика температуры окружающей среды 4 на четвертый вход блока управления 5. Блок управления 5 вырабатывает сигналы управления дискретными гидравлическими приводами 6, связанными с исполнительными органами системы подъема и установки плоскости для сведения текущих ошибок к нулю. Длительность и частота управляющих сигналов зависит от величины ошибки.

Результаты исследования. Преимущество заявляемого технического решения заключается в повышении эффективности элементов установки для обезвоживания осадка сточных вод вследствие непрерывного процесса замораживания осадка сточных вод, за счет применения системы автоматического управления, обеспечивающей контроль за процессом замораживания осадка сточных вод и корректирующей направление движения воздушных потоков при изменении скорости ветра и температуры окружающей среды без непосредственного участия в управлении процессом замораживания осадка сточных вод рабочего персонала, что в целом свидетельствует об увеличении производительности и эффективности установки для обезвоживания осадка сточных вод.

Выводы

1. Современные достижения в области автоматизации процессов обезвоживания осадка сточных вод замораживанием создают предпосылки необходимости проведения дополнительных научных исследований для поиска новых технических решений и разработки устройств управления технологическими процессами химических и нефтехимических предприятий.

2. Предложена структурная схема системы автоматического управления элементами установки для обезвоживания осадка сточных вод.

3. Получен патент на полезную модель № 132067 РФ. Установка для обезвоживания осадка сточных вод.

Библиографический список

1. Саркисов Ю.С., Лашкивский Б.П., Горленко Н.П., Рехтин А.Ф., Лашкивский Е.П. Комбинированный способ очистки и обеззараживания сточных вод // Вестник ТГАСУ – Томск, 2007. - № 3. – С. 220-225.

2. Климов, А.С. Совершенствование установки для автоматического управления процессом очистки грунтов от нефтяных загрязнений [Текст] / А.С. Климов, О.Л. Климова// Вестник КрасГАУ. - Красноярск, 2015. − Выпуск 1 (100). – С. 62 − 65.

3. Климов, А. С. Автоматизация процесса формирования асфальтобетонного покрытия дороги: автореф. дис.... канд. техн. наук: 05.13.06 / Климов Алексей Сергеевич. - Красноярск, 2010. - 21 с.

4. Климов, А. С. Автоматизация процесса формирования асфальтобетонного покрытия дороги: дис.... канд. техн. наук: 05.13.06 / Климов Алексей Сергеевич. - Красноярск, 2010. - 122 с.

5. Климов, А.С. Совершенствование систем автоматического управления процессами формирования асфальтобетонной смеси [Текст] / А.С. Климов, О.Л. Климова, С.С. Климов// Строительные и дорожные машины. – Москва: Издательство технической литературы «СДМ-Пресс» - 2013. – № 12. – С. 38-42.

6. Климов, А.С. Совершенствование устройства для нанесения разделительных полос и сложных изображений больших размеров на дорожное полотно [Текст] / А.С. Климов, О.Л. Климова// Механизация строительства. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» - 2015. – № 12. – С. 16-18.

7. Климов, А.С. Повышение эффективности автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси вибрационным катком [Текст] / А.С. Климов, О.Л. Климова // Механизация строительства. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» - 2016. – № 6. – С. 57-61.

8. Климов, А.С. Система управления процессом формирования асфальтобетонной смеси [Текст] / А.С. Климов, А.В. Копосова, О.Л. Климова // Наука в современном информационном обществе. - Москва: н.-и.ц. «Академический» - 2015. - С. 118-120.

9. Климов, А.С. Информационная система управления технологическим процессом [Текст] / А.С. Климов, Т.А. Шадрина, О.Л. Климова // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2016. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева - 2016. - 126 с.

10. Горобец, В.В. Повышение эффективности системы автоматического управления асфальтоукладчика [Текст] / В.В. Горобец, А.С. Климов, О.Л. Климова // Национальная ассоциация ученых. - Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Евразийское Научное Содружество" - 2016. - № 5 (21). - С.36-38.

11. Шулбаева, А.С. Автоматическое управление процессом формирования асфальтобетонного дорожного полотна [Текст] / А.С. Шулбаева, А.С. Климов, // Знание. - Киев: "Serenity-Group" - 2016. - № 4-1. - С. 76-80.

12. Пат. 116507 Россия. МПК E01C19/48. Система автоматического управления винтового шнека асфальтоукладчика / А.С. Климов, С.С. Климов и др. // опубл. 27.05.2012, Бюл. № 15.

13. Пат. 119350 Россия. МПК E01C23/07. Система автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси/А.С. Климов, С.С. Климов//опубл. 20.08.2012, Бюл. № 23.

14. Пат. 19039 Россия. МПК C02F11/20, B01D9/04. Устройство для обработки шламов замораживанием / Е.П. Грибов и др. // опубл. 10.08.2001.

15. Пат. 132067 Россия. МПК C02F11/20. Установка для обезвоживания осадка сточных вод / А.С. Климов, О.Л. Климова и др. // опубл. 10.09.2013, Бюл. № 25.

ТИМОФЕЕВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА - студент, каф. СААУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

ПОТЕМКИН ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ - студент, каф. СААУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

КЛИМОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ - магистрант, каф. СААУП, ИКИТ, Сибирский федеральный университет, Россия.

УДК 69.059.25

Н.И. Козлова, Н.А. Лыкова

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА

В статье представлена программа комплексного технического обследования многоквартирного жилого дома. В результате была выявлена фактическая поврежденность строительных конструкций. А также предусмотрены мероприятия по проведению дальнейшего капитального ремонта.

***Ключевые слова**: многоквартирные дома, техническое состояние, детально-инструментальное обследование, строительные конструкции, капитальный ремонт.*

В целях предотвращения появления новых дефектов жилого дома, находящегося по адресу: г. Пермь, ул. Быстрых, 10 (рис. 1), было проведено комплексное техническое обследование здания. Оценка технического состояния проводилась, в первую очередь, для определения возможности восприятия зданием и его конструктивными элементами дополнительных деформаций или других воздействий от влияния планируемого вблизи обследуемого здания объекта нового строительства, а также для разработки, в случае необходимости, мероприятий по усилению их конструкций или укреплению грунтов оснований.

Рис. 1. Жилой многоквартирный дом, по адресу: г. Пермь, Ул. Быстрых, 10

Работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53778-2010, СП 13-102-2003 и других действующих нормативных документов, современных методик по проведению обследования [1, 2].

Целью экспертизы жилого многоквартирного дома является оценка технического состояния здания, выявление существующих повреждений и деформаций, обнаружение причины их возникновения, установление аварийности дома, определение возможности дальнейшей эксплуатации и назначение комплекса мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации [3].

Обследование здания выполнялось в три этапа работ:

-Подготовительные работы, в рамках которых был проведен анализ исходной технической документации, установлена последовательность выполнения комплекса работ по определению состояния строительных конструкций и проведена оценка условий эксплуатации конструкций здания.

-Визуальное обследование, в рамках которого были выявлены и зафиксированы видимые дефекты и повреждения при визуальном осмотре здания, также была дана оценка предварительного технического состояния элементов.

© Козлова Н.И., Лыкова Н.А., 2017.

-Инструментальное обследование, в рамках которого выполнено измерение необходимых геометрических параметров здания, подлежащего обследованию, конструкций, их элементов и узлов, проведена обработка и анализ результатов визуальной и детальной составляющих обследования, определено техническое состояние строительных конструкций здания, составлено заключение с рекомендациями по дальнейшей эксплуатации строительных конструкций.

Работы по обмеру необходимых геометрических параметров зданий, конструкций, их элементов и узлов произведены с использованием лазерного дальномера «BOSCH GLM Professional», металлической рулетки 5 м., цифрового уклономера «DNM 60L PROFESSIJNAL BOSCH».

По результатам проведенного визуального и выборочного детального обследования строительных конструкций жилого дома техническое состояние конструктивных элементов здания оценивается как:

Фундаментов, перекрытий, стропильной системы и кровли – работоспособное;

Стен – ограниченно-работоспособное;

Прочих конструкций – в целом работоспособное (оконные и дверные заполнения, полы, перегородки, лестницы – работоспособное, балконы – ограниченно-работоспособное).

Основные несущие строительные конструкции жилого многоквартирного дома в целом находятся в работоспособном техническом состоянии, стены – в ограниченно-работоспособном.

Наличие выявленных дефектов и несоответствий связано с локальными подтоплениями (в том числе от местных водоведущих коммуникаций); многолетним систематическим замачиванием внешней поверхности наружных стен атмосферными осадками; общим физическим износом строительных конструкций; отступлением от норм проектирования и недоделками строителей при возведении здания; не проведением и несвоевременным проведением ремонтных работ при эксплуатации здания.

Для повышения эксплуатационной надежности здания и продления срока службы его строительных конструкций организации, осуществляющей техническое обслуживание здания, необходимо выполнить капитальный ремонт[4]. В проекте на капитальный ремонт здания необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1. В соответствии с требованиями ВСН 58-88(р) «Положения по организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий» [5], осуществить капитальный ремонт здания в составе работ:

- устройство вертикальной гидроизоляции фундаментов;
- ремонт бетонной отмостки и цоколя;
- ремонт наружных кирпичных стен (трещины в кладке стен расчистить, продуть сжатым воздухом и заинъецировать цементно-полимерным раствором);
- ремонт перекрытий подвала;
- ремонт железобетонных плит балконов;
- замена утеплителя чердачного перекрытия;
- обработка деревянных конструкций крыши огнебиозащитным составом.

2. Организовать систематическое наблюдение за состоянием трещин кирпичной кладки и их возможным развитием.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
3. Сморчков А.А., Кереб С.А., Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций зданий и сооружений // Инженерно-строительный журнал. - 2012. - №7. - С. 70-75.
4. Селезнева А.К., Толстых Ю.О., Учинина Т.В., Основные виды работ по капитальному ремонту многоквартирных жилых домов // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5.
5. ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения». Госкомархитектуры. Госстрой России. – Москва, 2000 г.

КОЗЛОВА НАТАЛЬЯ ИГОРЕВНА – магистрант строительного факультета, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

ЛЫКОВА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА – магистрант строительного факультета, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

УДК 628.349.094.3

М.К. Рысаев, В.И. Королев, Э.Р. Бариева, Е.В. Серазеева

ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРРАТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В данной работе рассматривается процесс глубокой очистки сточных вод на существующих очистных сооружениях предприятия химической промышленности с использованием ферратов. Применение ферратов позволяет снизить образование загрязнений биогенного происхождения в сбросах сточных вод химической промышленности.

***Ключевые слова**: ферраты, химическая промышленность, окислитель, дезинфекции сточных вод.*

На предприятиях химической промышленности используются типовые схемы очистки сточных вод, которые включают в себя механическую и биологическую очистку сточных вод. Биологические методы очистки сточных и других вод общепризнанно считаются наиболее экономически эффективными и экологически приемлемыми для удаления так называемых макрозагрязнений (биоразлагаемых органических веществ, соединений азота, фосфора, серы и т.д.) [1, с. 51]. Однако, эти методы часто оказываются недостаточно эффективными в отношении микрозагрязнений, особенно ксенобиотической природы. Характерными примерами такого рода загрязнений сточных вод являются производные диоксина, диметилформамида, фенолы, альдегиды, и др.

На сегодняшний день применение высокоокисленного железа (далее феррата) является одной из наиболее перспективных технологий глубокой очистки сточных вод на предприятиях химической промышленности. Использование ферратов, даже при очень малых концентрациях в пределах 0,005–0,04 мг/л в пересчёте на железо (Fe^{6+}), позволяет снизить концентрации взвешенных веществ, фосфатов, и ряда веществ ксенобиотиков в сточной воде [2, с. 87].

Ферраты обладают превосходящим потенциалом по окислительной способности в сравнении с такими окислителями как озон, перекись водорода, перманганат и хлорсодержащие соединения (табл.1).

Таблица 1

Значения восстановительных потенциалов различных окислителей

Реагент	Химическая реакция окисления	Степень восстановительного потенциала
1	2	3
Хлор	$Cl_2(г)+2e \rightarrow 2\ Cl^-$	1,36
Гипохлорит	$ClO^-+H_2O+2e \rightarrow Cl^-+2OH^-$	0,88
Диоксид хлора	$ClO_2+2H_2O+5e \rightarrow Cl^-+4OH^-$	1,50
Перхлорат	$ClO_4+8H^++8e \rightarrow Cl^-+4H_2O$	1,38
Озон	$O_3+2H^++2e \rightarrow O_2+H_2O$	2,07
Пероксид водорода	$H_2O_2+2H^++2e \rightarrow 2H_2O$	1,77
Перманганат	$MnO_4+8H^++5e \rightarrow Mn^{2+}+4H_2O$	1,69
Феррат (VI)	$FeO_4+8H^++3e \rightarrow Fe^{3+}+4H_2O$	2,20

Процесс заключается в использовании в качестве окислителя ферратов, представляющих собой двухвалентные соли высокоокисленного железа (Fe^{6+}) с анионом FeO_4^{2-}.

В ходе окислительно-восстановительной реакции ферратов и органических соединений, степень окисления феррата понижается до Fe^{3+}. Продуктом разложения в растворе самих ферратов является гидроксид железа, который выделяется в виде коллоидных агрегатов, имеющих очень развитую поверхность, что обеспечивает дополнительную очистку посредством коагуляции. Ферраты в качестве дезинфектанта обеспечивают более глубокое и надежное обеззараживание (по сравнению с хлором), не формируя токсичных соединений. Вода после обработки нетоксична [3, с. 58].

При использовании данной технологии на типовых очистных сооружениях необходимо переоснастить действующей цех глубокой очистки сточных вод новым оборудованием. Это необходимо при применении ферратов в качестве более эффективного компонента глубокой очистки стоков [4, с. 20].

© Рысаев М.К., Королев В.И., Бариева Э.Р., Серазеева Е.В., 2017.

Достоинствами применения ферратов являются снижения концентраций загрязнений сточных вод, таких как:

1. $БПК_5$ от начальной величины 13 мг/л — 90 % — 95 %, при дозах по феррату калия 4–6 мг/л;
2. ХПК ниже 10 мгО/дм^3 при дозах 10–15 мг/л сообщается об удалении.
3. Снижению концентрации фосфат-ионов в среднем на 72 % при дозе не менее 20 мг/л.
4. Удаление до 70 % по трихлорэтилену достигается при дозе 30 мг/л и времени контакта 40 мин [5, с. 75].

На данный момент применение ферратов в качестве дезинфектанта в технологии очистки сточных вод на предприятиях химической промышленности является одной из самых перспективных и доступных технологий.

Библиографический список

1. Королев В.И., Бариева Э.Р., Ситдикова Р.Р. Повышение эффективности биологической очистки сточных вод на предприятии химической промышленности // Вестник магистратуры. – 4 (55), 2016. – С. 51-53.
2. Дедушенко С.К., Перфильев Ю.Д., Голубев А.М., Мельников П.П., Корби П.П. // Патент России № 2220910 «Смешанный феррат (VI) калия-натрия, способ его получения и применения».
3. Белевцев А.Н., Гандурина Л.В., Двинских Е.В., Морозова К.М., и др. Отчёт о научно-исследовательской работе «Создание классификатора технологий для очистки сточных вод и обработки осадков». – М.: ВНИИ ВОДГЕО, 2002. – С. 56-58
4. Андреев В.П., Рылов Ю.Б. Ферратные технологии. Сборник научных статей молодых ученых и аспирантов, гос. техн. ун-т. – Тамбов, 2008. – Вып. 21. – С. 18-20.
5. Кофман В.Я. Новые окислительные технологии очистки воды и сточных вод (часть 2) // Водоснабжение и санитарная техника. – 2013, № 11. – С. 68–78.

РЫСАЕВ МАРАТ КАМИЛЕВИЧ – магистрант кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

КОРОЛЕВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ – магистрант кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

БАРИЕВА ЭНЗА РАФАИЛОВНА – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

СЕРАЗЕЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА – старший преподаватель кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользования», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 621.315.1:620.197

П.Ю. Левошко, Т.Е. Фадюшина

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭЛЕМЕНТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, И РАЗРАБОТКА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

В данной статье рассматриваются механизмы коррозионных процессов на элементах ВЛ, проведение анализа действующих нормативных документов, направленных на защиту линий от коррозионных разрушений, а также произведена оценка эффективности защитных мероприятий.

Ключевые слова: *воздушные линии электропередачи, коррозия, корродирующая поверхность, антикоррозионная защита, лакокрасочные покрытия, оцинковка.*

Воздушные линии электропередачи (ЛЭП) являются одним из компонентов передачи электрической энергии от источников генерации до потребителей. Аварии на воздушных линиях приводят к нарушению нормального режима всей или значительной части системы, наносят большой ущерб экономике, ведут к простою и недоотпуску на производстве и отражаются на потребителях.

Одной из причин аварий на воздушных линиях является воздействие погодных условий на конструктивные элементы линий, таких как опоры, провода, линейная арматура, тросы. Воздействия климатических и погодных явлений приводит к возникновению коррозии, которая, в свою очередь, приводит к износу и снижению срока эксплуатации воздушных линий.

Целью данной статьи является рассмотрение механизма коррозионных процессов на элементах ВЛ, проведение анализа действующих нормативных документов, направленных на защиту линий от коррозионных разрушений, а также произведена оценка эффективности защитных мероприятий.

Коррозией называется процесс разрушения металлов под воздействием окружающей воздушной среды. Данный процесс заключается в физико-химической реакции между металлом и окружающей средой, приводящей к изменениям в свойствах материала. Атмосферной коррозии подвержены все металлоконструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе. Поверхности конструкций при эксплуатации подвергаются увлажнению и загрязнению, что является первопричиной возникновения и развития коррозионных процессов.

По механизму протекания атмосферный вид коррозии является электрохимическим процессом. Электрохимический процесс подразумевает наличие на корродирующей поверхности катодных и анодных участков, а также электролита, роль которого выполняет пленка влаги (толщиной от нескольких молекулярных слоев до одного миллиметра), постоянно присутствующая на поверхности металла. Возникновение гальванических элементов «катод – анод» на основных конструкционных материалах – углеродистых сталях происходит из-за дифференциации их поверхности на участки с различными электродными потенциалами.

Причинами дифференциации поверхности являются:

- неоднородность структуры металла (в углеродистых сталях присутствуют фазы – феррит и цементит, структурные составляющие – перлит, цементит и феррит, имеющие различные электродные потенциалы);
- наличие на поверхности сталей оксидных пленок, загрязнений, неметаллических включений и т.п.;
- неравномерное распределение окислителя на границе «металл-электролит», например, различная влажность на участках поверхности металла;
- неравномерность распределения температуры и т.д.

В настоящее время известно множество факторов, влияющих на скорость атмосферной коррозии, основными из которых являются: степень увлажнения металла, состояние поверхности конструкции (пористость, загрязненность), химический состав атмосферы (наличие гигроскопичных и агрессивных продуктов).

По степени увлажнения корродирующей поверхности различают:

© Левошко П.Ю., Фадюшина Т.Е., 2017.

Научный руководитель: *Мясоедов Юрий Викторович* – кандидат технических наук, профессор, Амурский государственный университет, Россия.

- мокрую коррозию – при относительной влажности воздуха около 100% и наличии на поверхности металла видимой пленки влаги;
- влажную корозию – при относительной влажности воздуха ниже 100% и наличии на поверхности металла пленки влаги, образующейся в результате капиллярной, адсорбционной или химической конденсации;
- сухую коррозию – коррозию при относительной влажности воздуха менее 50% и толщине пленки влаги до 10 нм.

Причиной загрязнения воздушных сред и, как следствие, поверхности конструкций агрессивными примесями помимо погодных условий является функционирование объектов промышленности. Таким образом, выделяют два типа загрязнений: органического и неорганического происхождения. Органические загрязнения действуют на поверхность извне, неорганические могут попадать извне и возникать в результате взаимодействия газов, загрязняющих атмосферу (оксиды серы и азота, хлор, хлористый водород и т.д.), с поверхностью металла.

Кроме агрессивных газов в атмосфере могут также содержаться частицы твердых веществ и аэрозоли солей. Их источниками являются разрушающиеся горные породы, солончаковые почвы, приморские зоны, имеющие повышенное содержание хлоридно-сульфатных натриевых солей. Частицы переносятся воздушными массами на расстояния до одной тысячи километров и, оседая на поверхности металла, становятся центрами конденсации влаги из воздуха [1].

Развитие промышленности, загрязнение атмосферы, а также существенное изменение географии прокладки линий электропередачи в районы с холодным и морским климатом, более агрессивной промышленной средой вызвало интенсивную коррозию опор, и вопрос защиты ЛЭП обострился в двух аспектах:

1. Повышение качества изготовления опор и систем антикоррозионной защиты;
2. Проведение ремонтно-восстановительных работ прокорродировавших опор, в том числе и прежде оцинкованных.

В 1985 году впервые в России появилась основная нормативная база по проектированию антикоррозионной защиты и производства антикоррозионных работ металлоконструкций – СниП 2.03.11.85 «Защита строительных конструкций от коррозии». СНиП 2.03.11.85 расширил круг материалов и методов защиты металлоконструкций от коррозии, в том числе с использованием различных методов цинкования (горячее, холодное) и лакокрасочных материалов.

На данный момент СНиП 2.03.11.85 в старой редакции отменен, действует актуализированная редакция СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» [2].

Согласно СП 28.13330.2012 агрессивность промышленной атмосферы определяется в основном технологическими выбросами, содержащими SO2, CO2, H2S, NH3, взвеси солей. Из них главным стимулятором коррозии является SO2, который в присутствии влаги и кислорода воздуха превращается в серную кислоту на поверхности металла.

Еще одним нормативным документом, регламентирующим мероприятия по снижению коррозии на элементах ВЛ является ПУЭ 7, согласно которому металлические опоры и подножники, металлические детали железобетонных и деревянных опор, бетонные и железобетонные конструкции, а также древесина элементов деревянных опор должны быть защищены от коррозии с учетом требований строительных норм и правил по защите строительных конструкций от коррозии. Стальные опоры, а также стальные элементы и детали железобетонных и деревянных опор должны защищаться от коррозии горячей оцинковкой. Стальные канаты, применяемые в качестве грозозащитных тросов, оттяжек и элементов опор, должны иметь коррозионностойкое исполнение с учетом вида и степени агрессивности среды в условиях эксплуатации [3].

Одним из распространенных методов защиты является покрытие опор линий электропередачи лакокрасочными покрытиями [4]. Линии электропередачи – это конструкция решетчатого типа, состоящая из множества уголков, кромок и различных болтовых соединений. В современных опорах вместо болтов используют сварку, однако старые образцы существуют до сих пор и вызывают большие трудности при антикоррозионной обработке лакокрасочными материалами. К главным свойствам лакокрасочных материалов следует отнести:

- хорошую укрываемость острых кромок и углов;
- высокую степень проникновения краски в щели конструкции;
- образование равномерной по толщине пленки;
- быстрое отверждение грунтовочного и покрывного слоев;
- низкое содержание токсичных веществ и аллергенов;
- низкую плотность;
- высокую и стойкую эластичность;

- нанесение не более 2–3 слоев;
- простоту проведения восстановительных работ;
- многолетнюю стойкость к атмосферным условиям и загрязнению окружающей среды [5].

Одновременное выполнение всех этих условий затруднительно. В настоящее время наиболее пригодными считаются системы, базирующиеся на однокомпонентных красках, которые являются смесью синтетических связующих, главным образом, модифицированных акриловых, часто с добавкой современных алкидных смол. Обычно их наносят в три слоя, общей толщиной 120–220 мк после высыхания. Очень хорошие результаты получены при использовании эпоксиэфирных грунтов. Грунт хорошо наносится кистью, хорошо пропитывает поверхность металлической конструкции, проникает в трещины и очаги коррозии, надежно изолируя ее и предотвращая распространение коррозии под слоем краски. Популярные раньше хлорвиниловые и поливиниловые лакокрасочные материалы утратили свое значение из-за высокого содержания хлора и возникающей в результате этого подпленочной коррозии и экологической опасности.

Поэтому как в нашей стране, так и в мире самым распространенным способом защиты от коррозии является нанесение на части опоры цинкосодержащих красок.

Вода практически не влияет на цинк, так как на поверхности данного металла при взаимодействии с водой образуется гидроксид, препятствующий процессу протекания коррозии. Когда цинк находится в воздушном пространстве, на его поверхности образуется прочная пленка, называемая карбонатом цинка, которая также препятствует процессу коррозии.

Процесс покрытия поверхности цинком называется цинкованием. Существует два типа оцинковки: горячая и холодная.

При горячей оцинковке металлическое изделие погружается в расплавленный цинк с температурой около 460°С, после этого готовое изделие вынимается уже покрытое цинком. Но такой способ очень энергозатратен и трудоемок. Для опор линий электропередач он невозможен по причине их габаритов. Поэтому для ЛЭП преимущественна холодная оцинковка.

Холодная оцинковка – это процесс покраски поверхности специальной цинкосодержащей краской. При работе с ней пользуются теми же способами, что и при применении полимерных красок. В итоге, образуется покрытие, обладающее теми же свойствами, что и покрытие, которое обрабатывали горячей оцинковкой.

Такой тип оцинковки имеет ряд преимуществ по сравнению с горячей оцинковкой:
- оцинковке поддаются поверхности любых размеров;
- поверхность, перед оцинковкой не требует предварительной обработки;
- можно оцинковать сварные швы;
- несложный ремонт поврежденных участков, покрытых цинком;
- сцепление как с поверхностью, так и с другими красками;
- простота и низкая энергозатратность;
- наносить цинкосодержащую краску можно и кистью, и распылителем.

Преимущества цинкосодержащих красок перед обычными лакокрасочными покрытиями:
- слой такого типа краски защитит опору на срок от 15 до 20 лет;
- краска устойчива к перепадам температур;
- краска является экологически чистой и пожароустойчивой.

Для практического использования цинкового покрытия была отработана система многослойного комплексного защитного покрытия, состоящего из грунтовочного цинкового слоя и покрывного алюмосодержащего слоя. Комплексное покрытие на основе холодной оцинковки краской ЦИНОЛ с покрывным слоем АЛПОЛ аттестовано межведомственной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС» и рекомендовано для защиты строящихся и реконструируемых воздушных линий и для восстановления защитных покрытий металлоконструкций на действующих объектах электрических сетей [6]. С тех пор и по настоящее время покрытие ЦИНОЛ + АЛПОЛ является фактически основной технологией защиты опор ВЛ.

Детали линейной арматуры ВЛ для защиты от коррозии изготавливается из черных металлов и оцинковывается. Сама же арматура покрывается защитной электротехнической смазкой (ЗЭС).

Для защиты контактных зажимов от агрессивных сред в процессе монтажа применяется смазка ЗЭС или технический вазелин, для заполнения свободного пространства между жилами провода и зажимом. Стальные тросы покрываются антикоррозионными покрытиями.

Защита элементов металлических конструкций от коррозии в настоящее время превратилось в одну из важнейших задач для экономики страны. Как показывает анализ состояния металлических опор воздушных линий электропередачи, что более 50% эксплуатирующихся опор имеют в настоящее время износ более 60% ресурса. Исходя из рассмотренных методов самым рациональным подходом для защиты от коррозии в настоящее время можно признать применение цинкосодержащих лакокрасочных покрытий на

элементы ВЛ. Данный метод удобен, доступен и наиболее эффективен, учитывая особенности экологии и климата нашей страны.

Библиографический список

1. Защита металлоконструкций от атмосферной коррозии // РосТепло.Ру. – URL: http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=398 (дата обращения: 02.03.2017).
2. СП 28.13330.2012 от 01.01.2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
3. Правила устройства электроустановок. – М. : НЦ ЭНАС, 2003.
4. Защита металлических опор от коррозии. – URL: http://engineeringsystems. ru/opori-lep/zaschita-opor-ot-korrozii.php (дата обращения: 05.03.2017).
5. Линии электропередачи и их защита с помощью лакокрасочных покрытий // LKM-Prom.ru. – URL: http://lkmprom.ru/analitika/linii-elektroperedach-i- ikh-zaschita-s-pomoschyu-l/ (дата обращения: 10.03.2017).
6. Акт приёмки ОАО «ФСК ЕЭС» от 05.03.2005.

ЛЕВОШКО ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ – магистрант, Амурский государственный университет, Россия.

ФАДЮШИНА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА – магистрант, Амурский государственный университет, Россия.

УДК 62

Г.В. Мамедкулыев

ВИДЫ УПАКОВОК ДЛЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПРОДУКТОВ

В статье рассмотрены виды, функции и требования, предъявляемые современной упаковке для замороженных продуктов. Проведен анализ видов упаковок для пельменей, выявлены положительные и отрицательные стороны каждой из них. Выявлены основные направления и тенденции, по которым видоизменяется современная упаковка.

Ключевые слова: *дизайн, бренд, упаковка, коробка, замороженный продукт дизайнер, графический дизайн.*

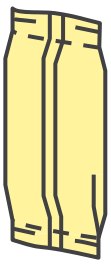
Упаковка, используемая нами, может быть самой разной по виду, способу использования, материалу: картонные короба, стеклянные банки, железные тубы, полиэтиленовые и крафт-пакеты. Но основное различие ее заключается в том, для чего она предназначена. В основном упаковку применяют для перевозки и хранения товаров (долгого или кратковременного), а также прямых продаж. Таким образом, все упаковочные средства делятся на четыре вида: потребительские, транспортные, производственные и консервирующие.

Удобство транспортировки, хранения и использования, эстетичный вид, экологичность используемых материалов – это основные требования, которые предъявляются современной упаковке. В последние десятилетия особенный упор делается на используемые материалы, прослеживается тенденция максимальной экологичности: разрабатываются новые материалы, появилась биоразлагаемая упаковка, упаковка из переработанных материалов. Так же дизайнеры уделяют внимание удобству использования упаковки для хранения после вскрытия. Этот пункт, в определенной мере, тоже можно отнести к стремлению к большей экологичности: если упаковка будет удобно закрываться, продукт не нужно будет перекладывать в другую упаковку, которую потом придется утилизировать.

Упаковка для пельменей играет важную роль при их хранении и транспортировке, т.к. способствует надежному сохранению качества и внешнего вида продукции. Пельмени – это замороженный продукт, из-за чего к их упаковке выдвигаются особые требования. На российском рынке представлены такие виды упаковок.

ПАКЕТ ПОДУШКА

Пакет подушку удобно держать в руке как и обычный твердый контейнер. Закрывающаяся упаковка обладает небольшим весом и позволяет использовать продукт, не прибегая к помощи дополнительных инструментов. Пакет подушка самый простой и бюджетный вид упаковки. На то, чтобы сделать два поперечных шва и один продольный требуются минимальные затраты. Экономичность производства делают подобный вид упаковки наиболее распространенным.



СТОЯЧИЙ ПАКЕТ С ПЛОСКИМ ДНОМ

Пакет с плоским дном намного легче установить на полку в маркете. Это пакет с плоским дном, оснащенный боковыми складками у шва. «Гассет» предполагает разовое хранение продукта, после вскрытия верхнего шва не теряет свою форму за счет корпуса в виде рукава и плоского дна.

© Мамедкулыев Г.В., 2017.

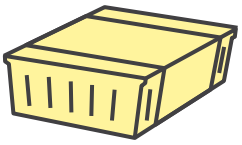
Научный руководитель: *Сошнев Николай Николаевич* – доцент, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Россия.

ПАКЕТ С КЛИПСОЙ

Оригинальной и привлекательной упаковкой для замороженных пельменей может стать полиэтиленовый мешок, приближенный по форме к старинному холщовому мешочку, в котором раньше по традиции хранили пельмени. Такой мешок может быть прозрачным с нанесением текстовой и графической информации. Сверху мешок запаивается для обеспечения контроля вскрытия упаковки и для того, чтобы продукция не высыпалась во время транспортировки или хранения. Помимо этого, упаковка также закрывается специальной клипсой, которою покупатель сможет использовать дома после вскрытия упаковки.

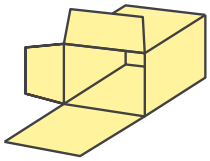
КОНТЕЙНЕР +КАРТОННАЯ ЭТИКЕТКА

Данная упаковка является достаточно нестандартным решением для фасовки замороженных пельменей и представляет собой сочетание прозрачного пластикового контейнера и картонной гильзы. Контейнер запаивается пленкой и вставляется в гильзу. Благодаря этому, покупатель с легкостью сможет рассмотреть продукцию сквозь прозрачную упаковку, а всю необходимую информацию прочитать на картонной части.



КАРТОННАЯ УПАКОВКА

Картонная упаковка экологически чистый материал, совершенно безопасен и для окружающей среды и для здоровья человека, за счет чего может быть без опасений использован в качестве упаковки продуктов питания. Для пельменей склеивается специальным морозоустойчивым клеем, который позволяет долго хранить товар при минусовой температуре



Библиографический список

1.Ефремов Н.Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки/ Н.Ф. Ефремов, Лемешко Т.В., Чуркин А.В. – М.: МГУП, 2004. – 244 с.

2. Ефремов Н.Ф. Тара и ее производство. – М.: МГУП, 2001. – 125 с.

3. Ильин В. Конструирование и оформление изделий из бумаги и картона. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 277 с.

4. Инна Розенсон. Основы теории дизайна. – М.: Питер, 2013. – 265 с.

МАМЕДКУЛЫЕВ ГУРБАН ВЕПАЛЫЕВИЧ – магистрант художественно-графического факультета, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Россия.

УДК 62

Г.В. Мамедкулыев

ЗНАЧЕНИЕ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ДЛЯ СЕТИ БЫСТРОГО ПИТАНИЯ

В статье рассматривается вопрос значения фирменного стиля для сети быстрого питания. Дано определение понятия «фирменный стиль», произведен анализ развития рынка фаст-фуда в России, рассмотрены основные задачи, предоставляемые фирменному стилю для повышения конкурентоспособности фирмы.

Ключевые слова: *дизайн, бренд, логотип, фирменный стиль, быстрая питания дизайнер, графический дизайн.*

Создание фирменного стиля – это комплекс последовательных мероприятий, нацеленных на создание целостного и запоминающегося имиджа продукта, услуги, компании. Задачей фирменного стиля является создание такого имиджа, который позволял бы формировать у покупателя или клиента устойчивого интереса к продукту или компании.

Элементами фирменного стиля являются: название, логотип, товарный знак, фирменные цвета, слоган, стиль и цвета спецодежды сотрудников компании, а также иные общие отличительные особенности, которые должны выделить компанию среди других.

В условиях современной рыночной экономики и конкурентной среды, создание эффективно работающего фирменного стиля становится все более популярным атрибутом брендинговой стратегии развития возрастающего числа компаний.

Фирменный стиль нужен для того, чтобы посредством индивидуальности и единства графических постоянных, компания могла выделиться среди конкурентов, стать особенной и хорошо запоминающейся. Из-за хорошей узнаваемости уменьшается количество средств, потраченных на рекламные кампании. Наличие хорошего фирменного стиля значительно увеличивает эффективность рекламы.

Цель фирменного стиля - закрепить в сознании покупателей положительные эмоции, связанные с оценкой качества продукции, высокого уровня обслуживания. А также обеспечить продукцию и само предприятие особой узнаваемостью. Таким образом, наличие фирменного стиля косвенно гарантирует высокое качество товаров и услуг, так как оно свидетельствует об уверенности его владельца в положительном впечатлении, которое он производит на потребителя.

В условиях конкурентной среды одними из самых «нуждающихся» в создании фирменного стиля компаний являются сети ресторанов быстрого питания.

Рестораны сетей быстрого питания, или «фаст-фуд», уже давно стали неотъемлемой частью современной жизни. Стремительный ритм жизни современного человека подразумевает «быстрые перекусы» по дороге на работу, на работе, в обеденный перерыв. Неудивительно, как в последние годы возросло число сетей быстрого питания, особенно в больших городах и мегаполисах. Несомненно, для возможности существовать в системе жесткой конкурентной борьбы компаниям требуется выделяется среди конкурентов. Узнаваемый логотип и фирменный стиль значительно повышают шансы сети быстрого питания стать популярной и заметной среди потенциальных клиентов.

Рынок фаст-фуда в России начал развиваться быстрыми темпами с конца 20 века. За последние 20 лет на российский рынок вышли практически все лидеры мирового рынка быстрого питания. Конкуренцию им составил целый ряд местных компаний.

Учреждения быстрого питания СССР предлагали потребителям различные блюда, в основном это была привычная, домашняя русская кухня и выпечка - блины, чебуреки, беляши, пирожки, котлеты, пельмени, пончики. Заведения часто носили соответствующие названия – «Чебуречная», «Котлетная», «Пельменная», «Пирожковая», «Блинная». Расширенный ассортимент быстрой горячей еды был представлен в заведениях под названием «Столовая». У подобных заведений не было большинства элементов, говорящих о каком-либо фирменном стиле. Начиная с 1989 года, когда в Москве открылся первый «McDonald’s», российский рынок фаст-фуда начал демонстрировал быстрый рост. Но после перестройки число ресторанов быстрого питания сократилось. Западные компании, а также расширяющиеся местные сети быстрого питания поспешили занять пустующую нишу. Из глобальных игроков первыми на российский рынок вышли такие компании, как «McDonald’s», «Pizza Hut», «Subway» и «Sbarro». Некоторые эксперты считают, что массовое внедрение американских сетей быстрого питания в Россию и страны СНГ вызвана не только

© Мамедкулыев Г.В., 2017.

Научный руководитель: *Сошнев Николай Николаевич* – доцент, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Россия.

увеличивающимся спросом на фаст-фуд в России, но и началом национальной кампании за здоровое питание в США и, соответственно, вытеснением фастфуд-сетей. В России же отношение к фаст-фуду в 90х годах 20 века, напротив, улучшалось. На российском рынке появились первые местный компании, которые были в состоянии составить конкуренцию западным – «Теремок», «Крошка Картошка», «Шоколадница» и другие. Во внешнем облике этих заведений начинает использоваться проработанный фирменный стиль. На сегодняшний день отношение к фаст-фуду в России тоже начало претерпевать изменения: появляется больше компаний, специализирующихся на здоровом питании, в частности вегетарианские и веганские заведения.

Сеть «McDonald's» не были первой, предлагающей посетителям фаст-фуд, но она, без сомнения, является одной из самых крупных, и, пожалуй, известных сетей быстрого питания в мире.

Компания была основана братьями Макдоналдами в 1940-м году. Компания начала свой путь с ресторана барбекю, затем ресторан был переоборудован в пункт быстрого питания, специализирующийся на гамбургерах. С приходом в компанию Рэя Крока все изменилось: Рэй, заинтересовавшись идеей максимально быстрого обслуживания посетителей, начал заниматься продажами франшиз на открытие ресторанов быстрого питания под маркой McDonald's по всем штатам. На сегодняшний день это крупнейшая сеть быстрого питания, распространившаяся далеко за пределы Америки. Если рассматривать особенности, которыми должен обладать бренд сети быстрого питания на примере компании «McDonald's», стоит отметить:

1. Единый визуальный идентификатор (логотип), понятный для населения других городов и стран.
2. Единые стилевые особенности заведений.
3. Фирменные цвета и символика.
4. Брендированная посуда и упаковка.
5. Атмосфера, отвечающая потребности ресторана в отношении воздействия на посетителей.
6. Нацеленность на определенные целевые аудитории.

Большинство этих особенностей присутствуют и в брендах таких международных компаний, как «KFC», «Subway», «Carl’s Junior», «Pizza Hut», и другие.

Рестораны быстрого питания, локализированные в одном городе или стране, должны выстраивать рекламные компании, используя те же средства, что и международные, с одним лишь исключением: их фирменный стиль может быть не столь унифицированным, он должен быть нацелен на понимание и запоминание лишь целевой аудиторией в рамках определенного города или страны.

Если говорить о потенциале развития сетей фаст-фуда в России, необходимо отметить относительно свободную нишу ресторанов с национальной едой, которая была вытеснена с приходом на рынок западных компаний. Перенасыщение рынка едой западного образца, которая не является уже такой «экзотической», какой она была во время открытие первого в России «McDonald`s», открывает дорогу российским компаниям, желающим популяризировать в качестве «быстрой еды» национальные российские блюда. Фирменный стиль таких компаний должен основываться, соответственно, на подчеркивании национальной идентичности, но должен применять основные приемы – узнаваемый, единый логотип, фирменное оформление бумажной продукции, вывесок. Кроме того, все больше людей становятся поклонниками здорового образа жизни, который не подразумевает употребление «фаст-фуда». Начинают открываться кафе и рестораны, предлагающие посетителям вегетарианские блюда. Как правило, фирменный стиль таких заведений разрабатывается с учетом того, какой образ жизни они пропагандируют.

В целом, значение фирменного стиля для сети ресторанов быстрого питания трудно переоценить. Фирменный стиль ресторана позволит с успехом привлекать новых клиентов и удерживать старых. Основная его задача – формирование у клиентов ассоциации только с этим заведением, поэтому стиль ресторана или кафе должен быть неповторимым и запоминающимся.

Библиографический список

1.Дэвид Эйри. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера. – М.: СПб.: Питер, 2016. – 285 с.

2.Рунге В.Ф. Основы теории и методологии дизайна/ В.Ф. Рунге, Сеньковский В.В. – М.: МЗ-Пресс, 2001. – 253 с.

3.Уперов В.В. Реклама - ее сущность, значение, историческое развитие и психологические основы. - СПб.: Гермес, 1994. – 205 с.

4.Чихольд Я. Новая типографика руководство для современного дизайнера. – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2011. – 244 с.

5.Эвами М. LOGO. Создание логотипов. Самые современные разработки. – М.: СПб.: Питер, 2009. – 352 с.

6.Элам. К. Геометрия дизайна. – М.: СПб.: Питер, 2014. – 112 с.

МАМЕДКУЛЫЕВ ГУРБАН ВЕПАЛЫЕВИЧ – магистрант художественно-графического факультета, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Россия.

УДК 628.544

Г.Р. Миннезянова, Б.Г. Петров

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

В данной работе рассматриваются технологии переработки нефтесодержащего сырья, анализируется последовательность этапов всего технологического процесса.

Ключевые слова: *БНПУ-10, МНПУ-2М, ректификационная колонна, дефлегматор, нагреватель углеводородов.*

Проблема чистой и интенсивной переработки и утилизации нефтесодержащего сырья является острой актуальной проблемой не только собственно нефтяной отрасли, но и глобальной экологической проблемой, причем как в РФ, так и во всем мире.

В данной работе рассматривается ООО “Татнефтепродукт”, находящийся в Республике Татарстан. Его основным видом деятельности является прием от предприятий нефти на переработку, хранение и перевалка нефтесодержащего сырья с последующей передачей нефтепродуктов заказчику. Объем переработки составляет около 8000 тонн в год.

Переработка нефтесодержащего сырья обеспечивается блочными нефтеперерабатывающими установками БНПУ-10 (далее БНПУ-10). БНПУ-10 предназначены для переработки сырья с производительностью 10000 тонн в год, изготавливаются в виде отдельных функциональных блоков, технологически связанных между собой [1].

БНПУ-10 состоит из: 1-испарителя; 2-печи нагрева; 3,5-ректификационной колонны; 4-холодильника; 6-емкости для бензиновой фракции; 7-склада товарной продукции; 8-выгрузки продукции; 9-испарителя; 10-емкость для промежуточной фракции (рис. 1).

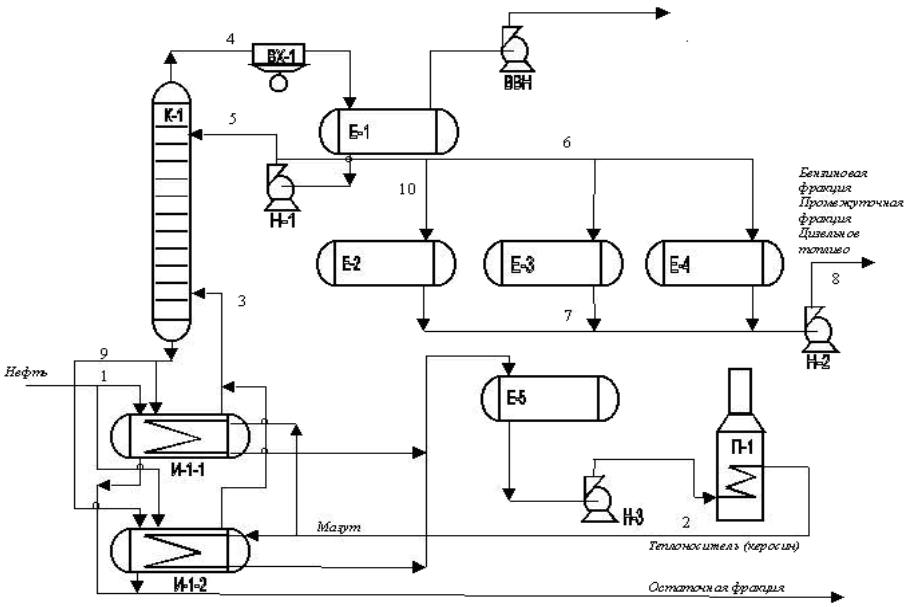


Рис. 1. Принципиальная схема установки БНПУ-10

Предварительно заполняется сырой нефтью оба испарителя. Внутри испарителей смонтированы змеевики для подогрева сырья промежуточным теплоносителем, циркулирующим внутри змеевика. В змеевики испарителей подается теплоноситель (керосин) подогреваемый в печи. Паровая фаза из испарителей поступает в кубовую часть насадочной ректификационной колонны. При достижении температуры на верху колонны 40 ^{0}С включается вентилятор аппаратов воздушного охлаждения ВХ-1“4”. Сконденсиро-

© Миннезянова Г.Р., Петров Б.Г., 2017.

ванные пары легких фракций нефти собираются в Е-1. При заполнении емкости Е-1 на 1/3 объема включается насос Н-1 подачи орошения в колонну К-1 “5”. В начальный период работы установки обеспечивается промывка и прогрев колонны. После окончания промывки и прогрева колонны начинается отбор бензиновой фракции и подача ее в емкость Е-3 “6”. Из емкости Е-3 насосом Н-2 бензиновая фракция подается в склад товарной продукции “7”. Процесс отбора бензиновой фракции продолжается до достижения температуры пара с верха колонны в пределах 95-100°С. При достижении указанной температуры отсекателем прекращается подача бензиновой фракции в емкость Е-3 и начинается отбор промежуточной бензиновой фракции в емкость Е-2, из которой насосом Н-2 промежуточная фракция подается на склад товарной продукции “8” [2].

На этапе перехода с одного режима на другой для стабилизации вызванного изменением рабочего давления в колонне К1. До минимума снижается подача тепла к испарителям И1, И2 “9”. После стабилизации с верха колонны начинается отбор промежуточной фракции в Е2 “10”.

Отбор промежуточной фракции заканчивается при достижении температуры с верха колонны в пределах 145-150 ^{0}С. По достижению данной температуры отсекателем прекращается подача промежуточной фракции в Е-2. Из емкости Е-1 насосом Н-2 дизельное топливо попадает на склад товарной продукции.

Процесс отбора дизельного топлива продолжается до достижения температуры пара с верха колонны в пределах 250-258 ^{0}С. По достижению данной температуры отсекателем прекращается подача промежуточной фракции в Е-4. Одновременно прекращается подача топливного газа в печь. При этом колонна функционирует с подачей орошения на верх колонны для отвода тепла с установки.

Остаточная фракция (мазут) из испарителя И-1 с температурой около 300 ^{0}С поступает дренажную емкость, из которой погружным насосом попадает на склад товарной продукции. Перед подачей в дренажную емкость горячий мазут охлаждается до температуры 200-210 ^{0}С за счет смешения с “холодным” (Т=80 ^{0}С) мазутом поступающим со склада товарной продукции. Товарная продукция со склада подается на налив в автоцистерны. Также предусмотрено возможность подачи мазута и бензиновой фракции в нефтепровод сырой нефти [3].

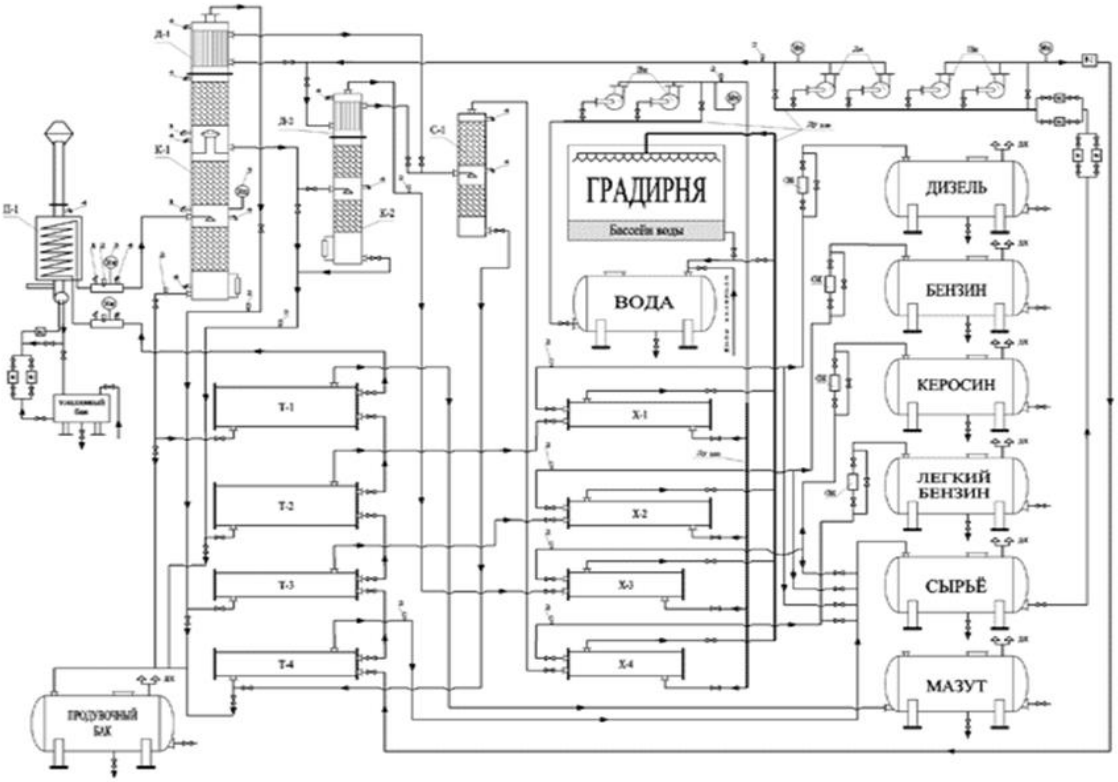


Рис. 2. Принципиальная схема установки МНПУ-2М

Для увеличения производительности нефтесодержащего сырья предлагается внедрение установки по фракционированию углеводородного сырья с огневым нагревателем. Наиболее полно соответствуют действующим природоохранным нормам установка по переработке нефтешламов малогабаритная нефтеперерабатывающая установка (далее МНПУ-2М). МНПУ-2М с производительностью 15000 т/год используется для разделения малосернистых нефтепродуктов, газового конденсата, а также их смеси на фракции бензина, печного топлива и мазута.

МНПУ-2М состоит из следующих сборочных единиц: П1 - нагреватель углеводородов, К1 - ректификационная колонна, Е1 - бензиновая емкость, Е2 - емкость печного топлива, Е3 – емкость мазута, Е5 – емкость воды, Н1-Н2-Н3-Н4-Н5 – насосы (рис 2).

Исходное сырье из резервуара поступает на прием насоса, затем сырье под давлением 1,5 Мпа подается межтрубное пространство теплообменника рекуператора, где повышается до температуры 180 – 200 ^{0}С. Подогретое сырье подается в трубчатую печь, где нагревается горелкой до 330 – 350 ^{0}С и затем направляется в среднюю часть ректификационной колонны. Из средней части колонны пары печного топлива через слой насадки идут вверх и конденсируются на полуглухой тарелке, откуда проходят через трубный пучок теплообменника рекуператора, охлаждаются и направляются в товарную емкость для печного топлива.

Легкие пары бензина направляются выше полуглухой тарелки, проходят через слой верхней насадки и уходят в трубный пучок дефлегматора, который расположен наверху колонны. В дефлегматоре выполняется частичное охлаждение паров бензина за счет воды, проходящей через межтрубное пространство. Более высококипящая часть паров конденсируется в дефлегматоре, падает вниз и создает орошения в слое насадки, в котором также непрерывно осуществляется процесс ректификации, что позволяет получить бензиновую фракцию. После выхода из дефлегматора пары бензина следуют в трубный пучок холодильника, а охлажденный бензин подается в накопительный резервуар. Оставшийся мазут после испарения из сырья бензиновой фракции и печного топлива, накапливается в нижней части колонны, снабженной клапаном регулятором уровня. Часть мазута идет через трубное пространство теплообменника – рекуператора, частично охлаждается, и попадает в накопительную емкость мазута.

Сырье из емкости насосом Н1 через рекуперативный теплообменник печного топлива и теплообменник мазута последовательно подается в нагреватель углеводородов П1, предварительно нагревается теплом отводимого печного топлива и мазута до температуры 180 ^{0}С. Затем попадает в нагреватель углеводородов П1, где происходит нагрев до 340 ^{0}С, образовавшаяся парожидкостная смесь подается в ректификационную колонну К1 насадочного типа, где в результате процесса ректификации происходит разделения на бензиновую фракцию, печное топливо и мазут. Бензиновая парообразная фракция направляется в бензиновый холодильник, где совершается конденсация паров бензина и затем самотеком поступает в бензиновую емкость Е1. Дистиллят печного топлива охлаждается в теплообменнике и подается в емкость печного топлива Е2. Мазут, оставшаяся жидкая фракция нефти, вытекает из колонны и попадает в теплообменник, где отдает тепло сырью, затем также самотеком поступает в емкость мазута Е3. Оборотная вода на охлаждение подается насосом Н2 из емкости воды Е5 в межтрубное пространство дефлегматора и бензинового холодильника, а затем после отвода тепла возвращается в емкость Е5.

Насосами Н3, Н4, Н5 происходит выгрузка готовой продукции [4].

МНПУ-2М имеет преимущества:

1. Беспрерывность работы.
2. Простота в эксплуатации МНПУ-2М.
3. Употребляется высокоэкономичная, долговременная фронтальная печь для прогревания сырья.
4. Используется двух колонная схема, полностью гарантирующая получение товара хорошего качества.
5. Научно-техническая схема создана так, что разрешила отречься от внедрения целой системы перекачивающих насосов.
6. Цена подобного импортного оборудования при той же производительности получаемого товара намного выше цены МНПУ-2М [4].

Внедрение данной установки на предприятии не представляет угрозы для здоровья человека при прямом, косвенном и других видах воздействия; не связано с производством экологически опасной при использовании; не приведет к необратимым или кризисным изменениям в природной среде в период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта.

Библиографический список

1. Госсен Л.П., Величкина Л.М. Экологические проблемы нефтегазового комплекса (обзор) // Нефтехимия. – Т. 46. - 2006.

2. Магид А.Б. Технологии переработки нефтешламов с получением товарных продуктов // Мир нефтепродуктов. - 2003. - № 4.

3. Мановян А.К. - Технология первичной переработки нефти и природного газа: учеб. пособие для вузов. - 2-е изд. - М.: Химия, 2005.

4. Миннезянова Г. Р. Перспективные технологии переработки нефтешламов на нефтеперерабатывающем предприятии // Вестник магистратуры, №7 (58), 2016 г.

МИННЕЗЯНОВА ГУЗЕЛЬ РАИЛЕВНА – магистрант, Казанский государственный энергетический университет, Россия.

ПЕТРОВ БОРИС ГЕРМАНОВИЧ – к.г.н., профессор кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

УДК 332.872

С.Н. Михайлов, Н.Д. Сергеева

К ВОПРОСУ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Одной из наиболее важных проблем является повышение качества эксплуатации зданий и их инженерно-технических систем. Нормативные требования к энергоэффективности зданий становятся более строгими, все большую востребованность приобретают ресурсосберегающие технологии. В то же время, в условиях постоянно повышающихся тарифов на услуги ЖКХ, все больший интерес к энергосбережению проявляет и население. Для решения данной проблемы необходим системный подход к организации управления техническим состоянием зданий и сооружений путем создания более совершенной модели технической эксплуатации как отдельных зданий и сооружений, так и их комплексов на основе перехода к прогрессивным формам обслуживания объектов по их фактическому техническому состоянию. Рассматриваемая в статье проблема актуальна и важна как для собственников зданий и сооружений, так и жилищно-коммунальной отрасли в целом.

Ключевые слова: *ЖКХ, жилой фонд, энергоэффективность, ситуационный подход, техническая эксплуатация, техническое обслуживание, инженерные сети, теплопотери*

Энергосбережение является одной из первостепенных задач, тесно связанных с экономической и национальной безопасностью. В принятом Федеральном законе «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. [1] сделан особый акцент на улучшение энергетической ситуации в жилищно-коммунальном комплексе. Однако в настоящее время техническое состояние коммунальной инфраструктуры характеризуется высоким уровнем износа, высокой аварийностью, низким коэффициентом полезного действия мощностей и большими потерями энергоносителей [6].

На данный момент в отрасли ЖКХ Брянской области при осуществлении производственной деятельности используются процессный и ситуационный подходы в управлении жилым фондом. Фактически, предприятия жилищно-коммунального комплекса в аварийном порядке выполняют ремонтные работы, и лишь небольшую часть объемов занимает расширение инженерных сетей. Как следствие, это негативно отражается на качестве оказываемых услуг по эксплуатации и энергосбережении. Изменение сложившегося положения возможно при организации иного уровня технического обслуживания зданий и сооружений.

Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 53778-2010 [2], регламентирующим деятельность по обследованию зданий и сооружений, введено понятие «комплексное обследование технического состояния здания», которое заключается в оценке фактических значений контролируемых параметров грунтов основания, строительных конструкций, инженерного обеспечения (оборудования, трубопроводов, электрических сетей и др.), характеризующих работоспособность объекта и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, ремонта. *Процесс эксплуатации здания должен сопровождаться комплексом работ по обеспечению требуемых эксплуатационных характеристик, в частности энергоэффективности, поэтому необходима организация постоянного мониторинга технического состояния путем проведения обследований.*

Так же важнейшим элементом эксплуатации зданий является система технического обслуживания (ТО) и ремонта (Р), представляющая собой комплекс мероприятий, направленных на поддержание технических и эксплуатационных параметров, а так же на оптимизацию работы инженерно-технических систем для обеспечения максимальной экономической эффективности [8].

Как отмечено выше, обеспечение энергоэффективности при эксплуатации жилого фонда – актуальная проблема Брянского региона. Покажем это на примере анализа показателей деятельности типичного муниципального унитарного предприятия (далее - МУП), эксплуатирующего жилой фонд Володарского района г. Брянска, который позволил выделить основные недостатки в ее организации.

В табл. 1 приведена общая характеристика жилищного фонда МУП, а на рис. 1 показаны уровни теплопотерь многоквартирного дома (далее - МКД).

© Михайлов С.Н., Сергеева Н.Д., 2017.

Таблица 1

Общая характеристика жилищного фонда МУП Володарского р-на г. Брянска [9]

Количество МКД	всего	414
В т.ч. года постройки:	1945-1956 гг.	120
	1957-1970 гг.	147
	1971-1995 гг.	138
	После 1995 гг.	9
Площадь, м^2	общая МКД	1033250,19
	жилых помещений	908202,11
	нежилых помещений	25801,28
	лестничных клеток	99246,8
	подвалов	44668
	тех. подполий	115899
Протяженность, м	сетей электроснабжения	437045
	сетей теплоснабжения	1059434
	трубопроводов холодного водоснабжения	273779
	трубопроводов горячего водоснабжения	187739
	трубопроводов канализации	307500
	сетей газоснабжения	76513

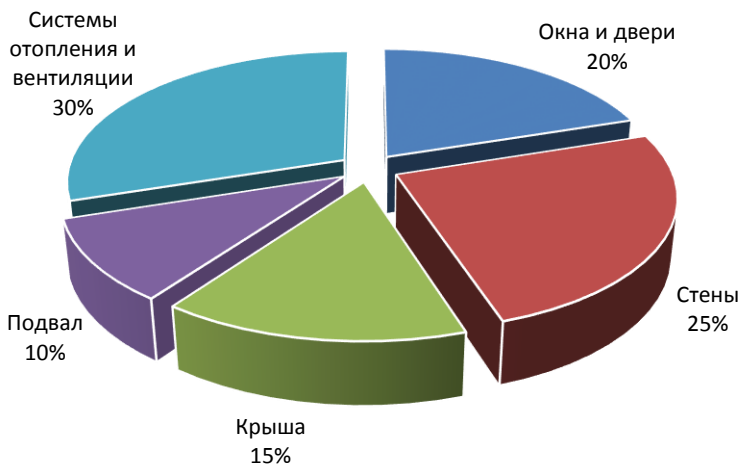


Рис. 1. Теплопотери в многоквартирном доме

Стоит отметить, что магистральные инженерные сети находятся в ведении брянских предприятий городского хозяйства и коммунальных служб, а придомовые и внутриквартальные – в компетенции МУП. Невзирая на это, вопрос снижения энергопотерь на тепловых сетях является особенно важным. По данным Минэнерго России, потери тепловой энергии в системах теплоснабжения находятся на уровне 20%. При отпуске тепла более 1 млрд Гкал/год сверхнормативные потери (даже на уровне 3%) составляют 30 млн Гкал/год, топливная составляющая годовой себестоимости – 30 млрд руб[7].

Из табл. 1 следует, что основную часть жилого фонда (64%) составляют здания до 1970 г. постройки, следовательно, велика вероятность возникновения аварий на инженерных сетях. Так в данном МУП за 3 года произошло 73 аварии и произведен ремонт 3150 м тепловых сетей. Высокие издержки значительно ухудшают финансовое состояние предприятия в силу высокой степени износа (более 70%) инженерных сетей[9].

Коренной перелом возможен при:

– проведении модернизации инженерных сетей с опорой на новейшие технологии и инновационные материалы;

– введение в практику технологий бесконтактного мониторинга состояния инженерных сетей;

– совершенствование технологий теплоизоляции подземных и надземных тепловых сетей.

Идея заключается в необходимости изменения подхода к организации технической эксплуатации и обслуживания жилого фонда для обеспечения требуемых теплоэнергетических параметров и снижения потерь энергоресурсов.

На основе проведенного анализа эффективности применяемых подходов к организации технической эксплуатации жилого фонда МУП г.Брянска, считаем необходимым переход на системный подход, который позволит обеспечить организацию своевременного производства комплекса работ по техническому обслуживанию зданий и их инженерных систем.

Осуществление системного подхода к организации технического обслуживания связано с:

– соблюдением методологии технической эксплуатации жилого фонда;

– совершенствованием организационной структуры управления;

– оснащением современными техническими приборами и оборудованием для диагностики и обследования инженерных сетей;

– обучением персонала, осуществляющего техническое обслуживание;

– периодичностью обследования, текущего и капитального ремонта.

Основным направлением ликвидации потерь тепловой энергии является ремонт ветхих, плохо изолированных теплосетей с использованием современных технологий и видов теплоизоляций[7].

Так, при реализации МУП требований энергоэффективности при эксплуатации тепловых сетей необходимы мероприятия по снижению теплопотерь, которые напрямую зависят от вида утеплителя. Для этого произведем сравнительную оценку стоимости ремонта теплоизоляции 100 п.м. трубопроводов системы отопления в подвальных помещениях на основе четырех вариантов современных теплоизоляционных материалов (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика теплоизоляционных материалов

№ варианта / Наименование	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Теплоизоляционный материал	Цилиндры из минеральной ваты	Рулонная изоляция из вспененного полиэтилена	Скорлупы из пенополистирола марки ПСБ-С25	Скорлупы из пенополиуретана
Толщина изоляции* δиз, мм	40	40	40	40
Теплопроводность λиз, Вт/м·К	0,036	0,034	0,038	0,025
Диапазон рабочих температур, °С	От -150 до +650	От -80 до +95	От -50 до +75	От -180 до +140
Плотность, кг/м^3	80	35	30	60
Срок эксплуатации, лет	До 50	25-30	10-15	30-50
Стоимость материала С, руб./м.п.	536	102	831	550

*****-*расчет толщины тепловой изоляции для Брянского региона произведен в соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».*

Ниже приведен расчет 1 варианта устройства теплоизоляции для Брянской области, а в табл.3 отражены результаты аналогичного расчета для вариантов 2,3,4.

Определяем лучистый коэффициент теплоотдачи[5]:

$$\alpha_{\text{лучистое}} = \frac{\varepsilon_{\text{п}} \cdot C_0 \cdot \left(\left(\frac{t_{\text{пов}} + 273}{100}\right)^4 - \left(\frac{t_{\text{нар}} + 273}{100}\right)^4\right)}{t\ \text{пов} - t\ \text{нар}} =$$

$$= \frac{0{,}9 \cdot 5{,}67 \cdot \left(\left(\frac{70 + 273}{100}\right)^4 - \left(\frac{20 + 273}{100}\right)^4\right)}{70 - 20} = 6{,}6\ \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}},$$

где $\varepsilon_{\text{п}}$ – степень черноты (для оголенного участка трубопровода $\varepsilon_{\text{п}}$=0,9);

C_0=5,67 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ - коэффициент излучения абсолютно черного тела;

$t_{\text{нар}}$=20°С - температура окружающей среды (подвала);

$t_{\text{пов}}$=70°С - температура на поверхности трубы (примем равной температуре протекающего теплоносителя $t_{\text{внут}}$= 70°С).

Определяем конвективный коэффициент теплоотдачи. Поскольку трубопровод находится в помещении, то скорость ветра W=0 м/с[5].

$$\alpha_{\text{конв}} = 10 + 6\sqrt{W} = 10\,\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Полный коэффициент теплоотдачи равен[5]:

$$\alpha_{\text{нар}} = \alpha_{\text{лучистое}} + \alpha_{\text{конв}} = 6{,}6 + 10 = 16{,}6\,\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Определяем тепловой поток с L=100 м трубы без изоляции[5]:

$$Q = \frac{\pi \cdot \left(t_{\text{внут}} - t_{\text{нар}}\right) \cdot L}{\dfrac{\ln\left(\dfrac{d+2\delta}{d}\right)}{2\lambda} + \dfrac{1}{\alpha_{\text{нар}} \cdot (d + 2\delta)}} =$$

$$= \frac{3{,}14 \cdot (70 - 20) \cdot 100}{\dfrac{\ln\left(\dfrac{0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005}{0{,}2}\right)}{2 \cdot 50} + \dfrac{1}{16{,}6 \cdot (0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005)}} = 54637{,}27 \text{ Вт},$$

где λ =50 Вт/м·К – теплопроводность стали;

d=200 мм – внутренний диаметр трубопровода;

δ=5 мм - толщина стенки трубопровода.

Найдем величину теплового потока с L=100 м изолированной трубы[5]:

$$Q\text{из} = \frac{\pi \cdot \left(t_{\text{внут}} - t_{\text{нар}}\right) \cdot L}{\dfrac{\ln\left(\dfrac{d+2\delta}{d}\right)}{2\lambda} + \dfrac{\ln\left(\dfrac{d+2\delta+2\delta\text{из}}{d+2\delta}\right)}{2\lambda\text{из}} + \dfrac{1}{\alpha_{\text{нар}} \cdot (d + 2\delta + 2\delta\text{из})}} =$$

$$= \frac{3{,}14 \cdot (70 - 20) \cdot 100}{\dfrac{\ln\left(\dfrac{0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005}{0{,}2}\right)}{2 \cdot 50} + \dfrac{\ln\left(\dfrac{0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005 + 2 \cdot 0{,}04}{0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005}\right)}{2 \cdot 0{,}036} + \dfrac{1}{16{,}6 \cdot (0{,}2 + 2 \cdot 0{,}005 + 2 \cdot 0{,}04)}} =$$

$$= 3346{,}71 \text{ Вт}.$$

Оценим годовую экономию тепла ΔQ при наложении теплоизоляции на 100 м трубопроводов:

$$\Delta Q = m \cdot k \cdot (Q - Q\text{из}) = 4920 \cdot 0{,}86 \cdot 10^{-3}(54637{,}27 - 3346{,}71\,) \cdot 10^{-3} = 217{,}02 \text{ Гкал},$$

где m - длительность отопительного периода для г. Брянска (m =205 суток = 4920 часов);

k – коэффициент перевода кВт·ч в Гкал и равен $0{,}86 \cdot 10^{-3}$.

Рассчитаем годовую экономию тепла в денежном выражении ΔЭ при тарифе T=2228,25 руб./Гкал:

$$\Delta Э = \Delta Q \cdot T = 217{,}02 \cdot 2228{,}25 = 483576{,}22 \text{ руб.}$$

Объем инвестиций в данное мероприятие составит:

$$Inv = L \cdot \text{С} = 100 \cdot 536 = 53600 \text{ руб},$$

где С- стоимость материала, руб./м.п.

Таким образом, находим срок окупаемости мероприятия DP:

$$DP = \frac{Inv}{\Delta Э} = \frac{53600}{483576{,}22} = 0{,}111 \approx 2 \text{ месяца}.$$

Таблица 3

Сводные результаты расчета ремонта теплоизоляции 100 м трубопроводов системы отопления

№ варианта / Наименование	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Тепловой поток	3346,71	3170,40	3523,95	2356,05
Годовая экономия тепла в натуральном выражении, Гкал	217,02	217,77	216,27	221,21
Годовая экономия тепла в денежном выражении, руб.	483576,22	485238,47	481905,19	492916,26
Объем инвестиций, руб.	53600	10200	83100	55000
Срок окупаемости	0,111 (2 мес.)	0,021 (1 мес.)	0,172 (2 мес.)	0,112 (2 мес.)

Для наглядного представления результатов отобразим полученные показатели в виде диаграмм (рис. 2-4).

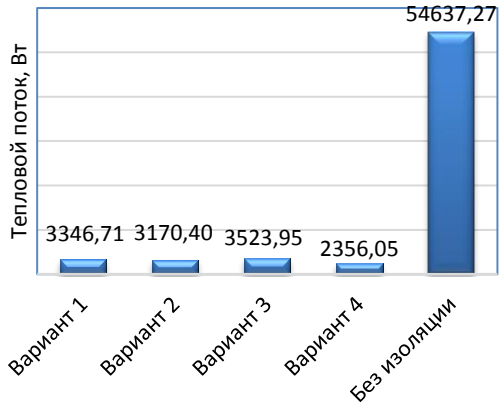


Рис. 2. Тепловой поток через 100м трубопровода

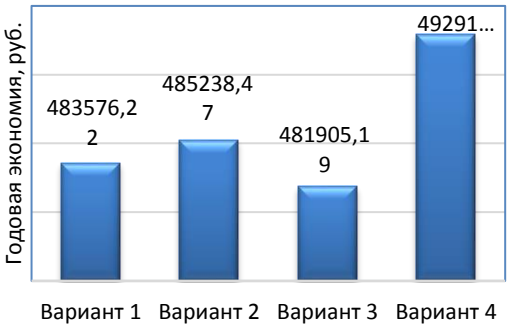


Рис. 3. Годовая экономия тепла в денежном выражении

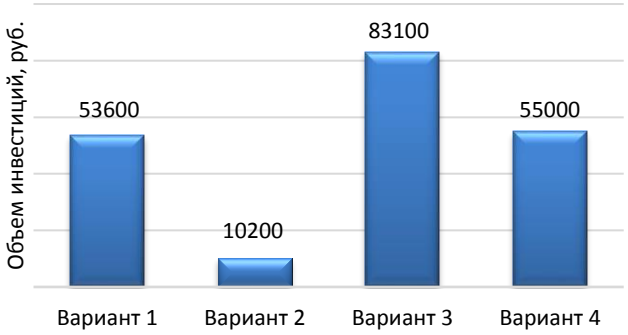


Рис. 4. Объем инвестиций в мероприятие по ремонту теплоизоляции трубопроводов системы отопления

Из данных диаграмм видно, что теплоизоляция по варианту 4 позволяет снизить тепловой поток через трубопровод на 95,7%, при этом экономия тепла является наибольшей из всех вариантов и составляет 221,21 Гкал/год или 492916,26 руб/год. При единовременных капиталовложениях в 55000 руб. (на 100 м трубопровода) срок окупаемости по данному варианту почти не отличается от вариантов 1,2,3. Итак, для ремонта теплоизоляции трубопроводов системы отопления рекомендуется использование скорлуп из пенополиуретана, обладающих очевидным преимуществом перед остальными теплоизоляционными материалами.

Таким образом, только при реализации одного из направлений системного подхода к технической эксплуатации инженерных сетей позволит достигнуть следующих результатов, таких как:

– своевременное предотвращение аварийных ситуаций;
– экономия энергетических ресурсов в натуральном и стоимостном выражении;
– сокращение удельного потребления энергетических ресурсов;
– сокращение расходов на оплату энергетических ресурсов и коммунальных услуг.

Исходя из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что именно системный подход к организации технической эксплуатации и обслуживания поможет решить проблему организации управления жилым фондом и повышения энергетической эффективности зданий и сооружений. Новый подход к эксплуатации зданий необходим для улучшения качества обслуживания, повышения надежности и безопасности работы инженерных систем, снижения затрат на эксплуатацию.

Библиографический список

1.Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2.ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

3.СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (актуализированная редакция СНиП 2.04.14-88).

4.СП 131.13330.2012 Строительная климатология (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*).

5.Бухмиров, В.В. Методические рекомендации по оценке эффективности энергосберегающих мероприятий/ В.В. Бухмиров, Н.Н. Нурахов, П.Г. Косарев, В.В. Фролов, М.В. Пророкова. - Томск: ИД ТГУ, 2014. – С. 80-87.

6.Жариков В.В., Журавлева О.А. Проблемы жилищного строительства и предоставления качественных услуг по ремонту и обслуживанию зданий//Социально-экономические явления и процессы. - 2009. -№ 4 (16).- С. 43-48.

7.Кудрявый, В.В. О реальных мерах повышения надежности и эффективности теплоснабжения // эл.журнал «Энергосовет».- 2016. - № 3 (45). - С.41-49.

8.Лепеш, Г.В. Диагностика и комплексное обслуживание инженерно- технических систем и оборудования зданий и сооружений // Технико - технологические проблемы сервиса. -2016. - № 1(35) – С. 6 – 16.

9.http://www.mupvolodarka.ru/index.php/deyatelnost/kharakteristika?layout=blog (дата обращения: 01.03.17)

МИХАЙЛОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ – магистрант по направлению «Строительство», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Россия.

СЕРГЕЕВА НИНА ДМИТРИЕВНА – профессор кафедры строительного производства, доктор технических наук, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Россия.

УДК 004.04

К.В. Мулюкова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕБ-ЖУРНАЛОВ И ДЕСКРИПТОРОВ JAVASCRIPT

В статье проводится сравнительная характеристика веб-журналов и дескрипторов JavaScript. Рассмотрены принципы работы данных технологий, представлены основные критерии для сравнения веб-журналов и дескрипторов JavaScript. Указаны плюсы и минусы каждой технологии сбора данных для бизнес-анализа. В заключение делаются выводы об эффективности дескрипторов JavaScript для бизнес-анализа.

Ключевые слова: *Веб-журнал, дескриптор JavaScript, бизнес-анализ, URL, веб-ресурс, сбор данных, cookie.*

Глобальная сеть интернет постоянно находится в развитии. Это приводит и к развитию веб–ресурсов, пользователи сами выбирают необходимый для них контент. И в связи с этим становится актуальным вопрос выбора технологий для бизнес-анализа.

В данной статье мы и рассмотрим две технологии сбора данных для бизнес-анализа: веб-журналы и дескрипторы JavaScript. А также попытаемся ответить на вопрос: какая их этих технологий лучше для бизнес-анализа?

До сих пор веб аналитики и ИТ специалисты не дают единственного ответа на этот вопрос. Ведется множество споров о преимуществе того или иного способа. Прежде, чем ответить на данный вопрос, давайте рассмотрим принцип работы веб-журналов и дескрипторов JavaScript

Веб-журналы - первый источник по сбору данных в интернете. Веб-журналы изначально назывались журналами серверов, первоначальная функция которых состояла в фиксации информации об ошибках на сайте. Со временем журналы серверов начали фиксировать не только информацию об ошибках, но и факт обращения к серверу, время, IP-адрес, наименование файла, операционной системы, URL. Журналы росли в размерах и информация, которую они содержали, стала привлекать не только ИТ специалистов, но и гуманитариев. Программисты написали первый скрип, который автоматически анализировал журналы серверов и выдавал базовые сведения. Это и послужило началом использования веб-журналов в бизнес-анализе.

Общий принцип работы web-журнала:

1. Пользователь вводит URL в web-обозревателе.
2. Запрос страницы поступает на один из кластеров сервера.
3. Сервер получает запрос и заносит в web-журнал запись об этом.
4. Web-сервер отправляет страницу клиенту.

Вторым основным способом сбора данных для бизнес-анализа являются дескрипторы JavaScript. Дескрипторы появились относительно недавно.

Дескрипторы JavaScript – несколько строк JavaScript (Java) кода, которые добавляются на каждую страницу веб-ресурса. Они срабатывают при загрузке страницы и посылают серверу данные.

Общий принцип работы дескрипторов:

1. Пользователь вводит URL в веб-обозревателе.
2. Запросы страницы поступает на один из серверов.
3. Сервер отсылает часть кода JavaScript, который присоединён к странице.
4. При загрузке страницы фрагмент кода JavaScript выполняется, собирая информацию о сеансе посетителя.
5. Фрагмент кода JavaScript посылает информацию на сервер сбора данных.
6. Иногда сервер посылает веб-обозревателю дополнительный код, который устанавливает дополнительные файлы cookie.

Сравним эти две технологии, по определенным критериям:

1. Разграничение обслуживания и сбора данных:

При использовании веб-журналов обслуживание данных полностью привязано к их сбору. Например, веб-страницы выдаются сервером по запросу пользователя. По мере выдачи страниц веб-сервер регистрирует информацию об этом в файлах веб-журнала, и когда аналитику нужны новые данные для анализа, то ему постоянно приходится обращаться в технический отдел, а это требует определенного времени.

© Мулюкова К.В., 2017.

Научный руководитель: *Бузало Григорий Александрович* – кандидат технических наук, доцент, Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова в г. Новочеркасск, Россия.

Когда используются дескрипторы JavaScript, сбор данных отделяется от их обслуживания. Веб-страницы передаются отовсюду (из веб-сервера компании, из локального кеша клиента и т.д), при этом сбор данных все равно продолжается.

Плюсом использования дескрипторов JavaScript является то, что данные всегда находятся под «рукой» у веб-аналитика и отсутствует «привязка» к техническому отделу.

2. Типы и размер данных:

Как мы знаем из истории, веб-журналы создавались для сбора информации о деятельности сервера, а не для применения в бизнес-анализе. Со временем журналы расширяли для сбора и хранения все более разнообразных данных. В данное время веб-журналы все еще собирают технические данные, а также бизнес-данные и это приводит к определенной нагрузке. Например, когда есть несколько веб-серверов, поддерживающих один веб-ресурс, все файлы журналов приходится сводить в один, для того чтобы получить полную информацию о клиентах веб-ресурса

В свою очередь, дескрипторы создавались для сбора информации о посещаемости веб ресурса в целях бизнес-анализа. Это говорит о том, что дескрипторы JavaScript позволяют собирать только те данные, которые нужны. И это приводит к тому, что при использовании дескрипторов собирается меньший объем данных, подлежащих хранению и обработке.

3. Инновация

Еще одним значительным минусом является то, что большинство производителей не предоставляет версии своих продуктов, которые используют в качестве источника информации веб-журналы. Современные версии продуктов рассчитаны только для дескрипторов JavaScript. Современный подход Web 2.0 делает упор на системы, построенные на основе дескрипторов JavaScript.

4. Взаимодействие с дополнительными решениями

Все чаще приходится полагаться на замер и анализ впечатлений клиента, чем на анализ посещения веб-ресурса. Поэтому для оптимального анализа необходимо отыскать способ взаимодействия для дополнительных данных со стандартными данными анализа посещения веб-ресурса. Намного легче, когда применяют дескрипторы JavaScript, файлы cookie и идентификаторы URL, в веб–журналах читать cookie файлы тоже не сложно, но организовать интеграцию проще и быстрее с использованием дескрипторы JavaScript.

Для более доступного восприятия данной информации была сделана таблица. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика технологий сбора данных для бизнес-анализа

Критерий	Веб-журналы	Дескрипторы JavaScript
Разграничение обслуживания и сбора данных	Обслуживание данных полностью привязано к их сбору.	Сбор данных отделяется от их обслуживания.
Типы и размер данных	Собирают техническую и информацию для бизнес-анализа	Собирают информацию, которая необходима для бизнес - анализа
Инновация	Необходимо разрабатывать собственное специализированное ПО, так как производители приложений для веб – анализа не предоставляют версии своих приложений для веб - журналов	Существует множество приложений рассчитанных на использование дескрипторов JavaScript. Идет постоянное обновление версий этих приложений
Взаимодействие с дополнительными решениями	Возможно	Значительно легче, чем в веб - журналах

В заключение, мы приходим к следующему выводу, что когда необходимо собрать данные о веб-ресурсе для бизнес-анализа, нужно использовать дескрипторы JavaScript. Так как дескрипторы JavaScript дают возможность быстрее и легче внедрять инновации, чтобы охватывать новые данные и использовать такие средства, как файлы cookie, которые помогают отслеживать действия пользователей веб–ресурса. Также дескрипторы JavaScript помогают облегчить жизнь предприятиям, которым больше не надо содержать специалистов по сбору и обработки от системного «мусора» данных.

Библиографический список

1.Кошик А. Веб-аналитика 2.0 на практике. Тонкости и лучшие методики. - М.: Диалектика, 2014, 528.

2.Андрюков А. Методы сбора информации о посетителях корпоративного веб-сайта // T-Comm - Телекоммуникации и Транспорт. – 2011. – № 10.

МУЛЮКОВА КСЕНИЯ ВАЛЕРИАНОВНА – магистрант, Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова в г. Новочеркасск, Россия.

УДК 624.131.4

Р.В. Зорин, А.В. Носков, А.А. Котяков

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТА

В статье приведено описание пластических свойств грунта и релаксации напряжений в грунте при нагружении статической вертикальной нагрузкой в лабораторных условиях.

***Ключевые слова**: грунт, напряжение, релаксация, пластические свойства.*

В настоящее время существует множество моделей грунта для расчета и проектирования оснований зданий и сооружений. Расчетные модели грунта применяются в рамках различных теорий механики грунтов. Широко известно, что грунт под действием нагрузки получает упругие и остаточные деформации. И, хотя в настоящее время утверждение о том, что грунт обладает пластичными свойствами, не вызывает сомнений, для понимания особенностей пластичности и для разработки новых расчетных моделей грунта требуются соответствующие экспериментальные исследования. В этой связи, настоящий эксперимент, изложенный в статье, поставлен с целью исследования пластичности грунта и степени ее развития в грунте при действии нагрузки, а также для описания ослабления (релаксации) нагрузки, вызвавшей заданную деформацию, как например, это имеет место при погружении в грунт свай.

Эксперимент проведен в лабораторных условиях. Для испытаний использованы образцы грунта, отобранные на строительной площадке, расположенной по адресу: г. Москва, ул. Киевская, вл. 14. Отбор образцов на площадке выполнен в соответствии с ГОСТ 12071-2000. Испытывались три образца глинистого грунта и один образец песчаного грунта. Характеристики грунтов, подвергнутых испытанию, приведены в табл. 1. Использованы глинистые образцы ненарушенного сложения с природной влажностью и песчаный образец нарушенного сложения с заданным значением плотности и влажности.

Таблица 1

Физико-механические характеристики грунтов

Физико-механические характеристики грунтов	Суглинок твердый, образцы № 1-3	Песок мелкий, образец № 4
Удельный вес *γ*, кН/м^3	21,4	16,5
Влажность природная, %	15,09	4,5
Коэффициент водонасыщения	0,89	-
Модуль деформации Е, МПа	107,3	-
Число пластичности I_P	8,52	-
Показатель текучести I_L	0,39	-
Коэффициент пористости *e*	0,460	0,68

Образцы грунта были помещены в стандартные кольца (диаметр=72 мм, *h* = 35 мм). С торцов образцы были закрыты бумажными фильтрами, установлены на перфорированный вкладыш, накрыты перфорированным штампом и помещены в устройства для вертикального нагружения. В процессе нагружения исключалась возможность бокового расширения образцов.

Вертикальная нагрузка на образцы грунта создавалась при помощи винтового пресса. Схема нагружения образца с помощью пресса и положение измерительных приборов представлены на рис.1.

Нагружение образца производилось однократно с созданием максимального значения вертикального усилия. Нагрузка от пресса на образцы передавалась через динамометр, установленный на верхней крышке кольца с образом грунта. После деформирования образца производились отчеты вертикального давления и деформаций через интервалы времени. Величина вертикального давления фиксировалась по индикатору часового типа, установленному на динамометре. До проведения экспериментальных измерений была выполнена тарировка динамометра на сжатие.

Для измерения вертикальных деформаций образца грунта были использованы индикаторы часового типа (мессуры). Индикаторы были закреплены на штативах и установлены с двух сторон образца. Величина деформаций грунта под нагрузкой определялась вычислением среднего значения показаний двух приборов.

© Зорин Р.В., Носков А.В., Котяков А.А., 2017.

По результатам измерений нагружения образцов построены зависимости ослабления (релаксации) нагрузки во времени этих образцов при постоянном значении их деформации, представленные на рис. 2 - 5.

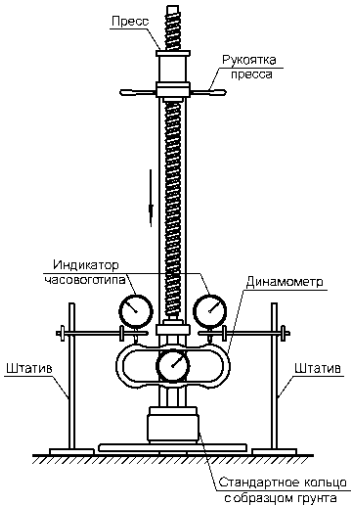


Рис. 1. Схема пресса.

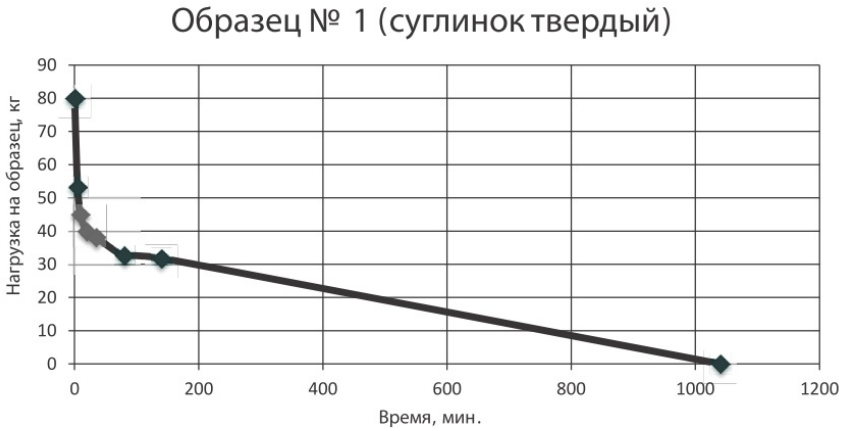


Рисунок 2. График релаксации усилия в образце № 1 с течением времени (зависимость ослабления (релаксации) нагрузки во времени)

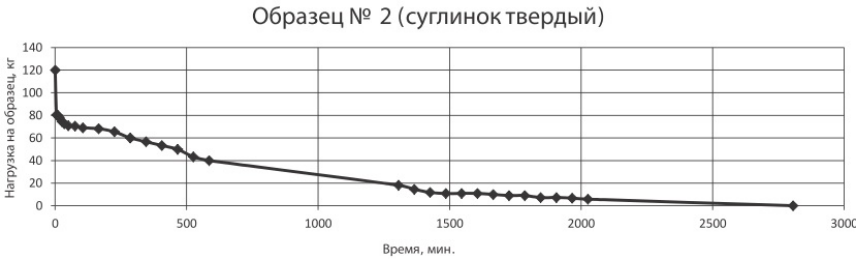


Рисунок 3. График релаксации усилия в образце № 2 с течением времени (зависимость ослабления (релаксации) нагрузки во времени)

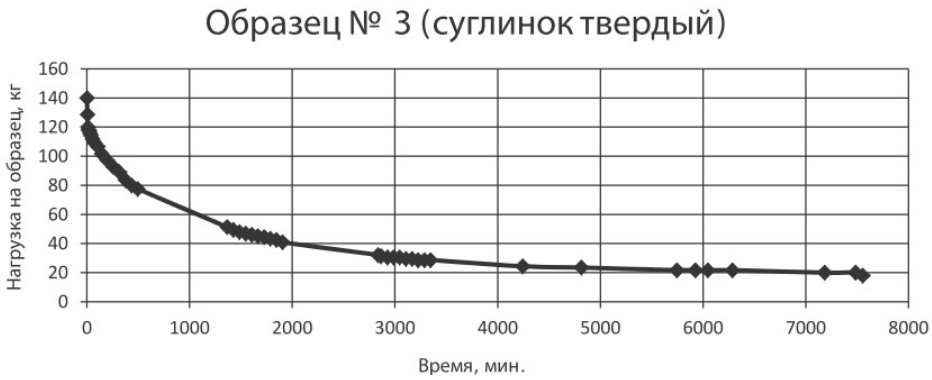


Рисунок 4. График релаксации усилия в образце № 3 с течением времени (зависимость ослабления (релаксации) нагрузки во времени)

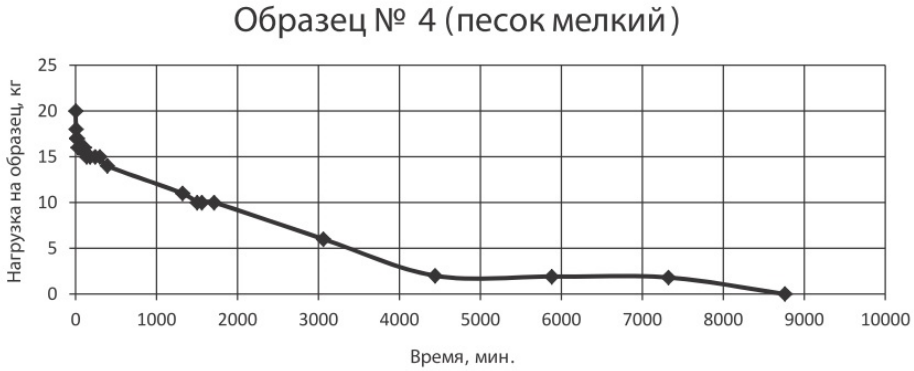


Рисунок 5. График релаксации усилия в образце № 4 с течением времени (зависимость ослабления (релаксации) нагрузки во времени)

Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют о том, что во влажных и водо-насыщенных аллювиальных глинистых грунтах напряжения, вызванные их уплотнением, не поддерживаемые адекватной внешней нагрузкой, в результате релаксации уменьшаются во времени иногда почти до нуля с сохранением достигнутой величины их деформации, что объясняется развитием в этих грунтах ярко выраженных пластических свойств из-за наличия у них водо-коллоидных связей.

По этой причине следует учитывать, что сопротивление указанных грунтов на боковой поверхности буронабивных и забивных свай обычно оказывается сопоставимым, поскольку в обоих случаях это сопротивление определяется отпором околосвайных грунтов за счет сил их собственного веса. Такой результат при релаксации напряжений объясняется малым значением остаточного упругого отпора глинистых грунтов, который составляет обычно всего 5-10 % и менееот суммарного начального его значения.

Особенности процесса релаксации напряжений в грунтах можно также использовать при решении вопросов, возникающих при статических нагружениях свай, а также при зондировании и при компрессионных испытаниях образцов грунта для регистрации условной стабилизации прикладываемых нагрузок [1, 2]. Однако при этом необходимо помнить, что физическая сущность процесса релаксации напряжений в глинистых водо-насыщенных грунтах определяется их пластичностью и лишь незначительно проявлением у них упругих свойств. Последнее характерно главным образом для плотных песков и частично для песков средней плотности. При этом необходимо также принимать во внимание, что закономерности релаксации напряжений при постоянной деформации и при постоянно действующей нагрузке не вполне однозначны [3].

На основании экспериментальных исследований [4] с отдельно стоящими одиночными сваями установлено, что в случае воздействия на них постоянной длительной (более года) нагрузки наблюдается постепенное возрастание их осадки, до значений в 1,5 раза превышающих осадку, зарегистрированную при их статических испытаниях с условной стабилизацией, установленной действующими в настоящее время нормами. Понятие условной стабилизации осадок грунтов фактически соответствует лишь завершению наиболее интенсивной части процесса стабилизации.

Библиографический список

1. Столяров В.Г. Уплотнение грунтов: технологические напряжения и их учёт // известия высших учебных заведений. северо-кавказский регион. серия: технические науки. – 2005.– №1. – С. 105-107.

2. Розенфельд Н.В. Неоднородность прочностных свойств грунта как причина возникновения усталостных напряжений // вестник харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2012. – №57. – С. 125-128.

3.Сбитнев А.В. Несущая способность свай, выполненных по технологии вытеснения в слабых грунтах: дис. канд. тех. наук: 05.23.02. – СПб., 2009. – 114 с.

4. Моторный А.Н., Моторный Н.А. Современные представления несущей способности забивных свай (по результатам погружения и работе, свай в грунте) // Вісник придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2014. – №8. – С. 32-42.

ЗОРИН РОМАН ВАДИМОВИЧ – бакалавр, Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет (ПНИПУ), Россия.

НОСКОВ АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ – магистрант, Московский Институт Стали и Сплавов (МИСиС), Россия.

КОТЯКОВ АРТЁМ АЛЕКСАНДРОВИЧ – магистрант, Московский Институт Стали и Сплавов (МИСиС), Россия.

УДК 692

С.Ю. Пакуш, Д.Д. Щетинина, А.Н. Гойкалов

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Рассмотрены два варианта утепления наружных стен в зависимости от расположения слоя утеплителя. Выявлено наиболее оптимальное решение утепления здания.

Ключевые слова: *утепление наружных стен, реконструкция здания, ограждающие конструкции.*

В ходе реконструкции к устройству дополнительного утепления прибегают в случае недостаточного термического сопротивления наружных стен. Это является радикальным методом восстановления и повышения теплоизоляционных качеств конструкции. Увеличению огнестойкости конструкции будет служить применение негорючих материалов в качестве утеплителя. Утепление наружных стен технически можно осуществить как с наружной стороны ограждающей конструкции, так и со стороны помещения [1]. Каждый из методов имеет ряд преимуществ и недостатков.

Утепление стен со стороны помещения:

а) Преимущества:

- Ремонтные работы могут производиться круглогодично, вне зависимости от погодных условий;
- Устройство теплоизоляции на отдельных участках ограждающей конструкции;
- Возможность нанесения утеплителя без устройств защиты от атмосферных воздействий и поверхностных температурных деформаций;

б) Недостатки:

- Смещение зоны конденсации к внутренней поверхности ограждения приводит к ухудшению температурно-влажностного режима ограждения;
- Сокращение жилой (рабочей) площади помещения;
- Затруднено применение высокомеханизированных способов ремонтно-строительных работ;
- Неудобства в процессе производства работ как для жильцов, так и для рабочих [1].

Утепление стен с наружной стороны:

а) Преимущества:

- Обеспечение защиты материала стен от переменного замораживания и оттаивания и других атмосферных воздействий;
- Выравнивание температурных колебаний основного массива стен;
- Создание благоприятного режима работы стены по условиям ее паропроницаемости [2];
- Выполнимость ремонтных работ без отселения жильцов;
- Достижимость улучшения архитектурно-художественных качеств ограждающих конструкций;

б) Недостатки:

- Необходимость создания защиты утеплителя от атмосферных воздействий и поверхностных температурных деформаций;
- Необходимость устройства только сплошного утеплителя;
- Зависимость от погодных условий и трудности процесса утепления;
- Изменение внешнего вида фасада.

Наибольшую популярность в современной отечественной и зарубежной практике строительства новых и реконструкции существующих объектов получило устройство дополнительного утепления с наружной стороны стен благодаря сохранению стабильного температурно-влажностного режима конструкции [1]. При невозможности применения наружной теплоизоляции или в случае реконструкции исторических зданий, допустимо использование способа внутренней теплоизоляции, обязательно выполнив расчет и проверку годового баланса влагонакопления в конструкции.

В данной статье проведено сравнение вариантов утепления реконструируемого бывшего промышленного здания, расположенного в г. Москве.

© Пакуш С.Ю., Щетинина Д.Д., 2017.

Научный руководитель: *Гойкалов Андрей Николаевич* – кандидат технических наук, доцент, Воронежский государственный технический университет, Россия.

Вариант 1 представляет собой конструкцию, состоящую из известково-песчаного раствора, несущего слоя кирпичной стены, утеплителя из минеральной ваты и облицовочного слоя из клинкерной плитки. Схема данной конструкции представлена на рис.1.

Рис. 1. Конструкция наружной стены

1 - известково-песчаный раствор, ρ=1600 кг/м3, λ1=0,81 Вт/м°С, δ1=15 мм;
2 - кирпич глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе, ρ=1800 кг/м3, λ2=0,81 Вт/м°С, δ2=640 мм;
3 - плита минераловатная из каменного волокна, ρ=80 кг/м3, λ3=0,045 Вт/м°С, δ3=120 мм; 4 - облицовка клинкерной плиткой Feldhaus Klinker, ρ=60 кг/м3, λ4=0,3 Вт/м°С, δ4=20 мм

Вариант 2 - конструкция, состоящая из отделочного слоя клинкерной плитки, несущего слоя кирпичной стены, раствора известково-песчаного, утеплителя из пенополистирола и внутреннего отделочного слоя сухой штукатурки. Схема данной конструкции представлена на рис.2.

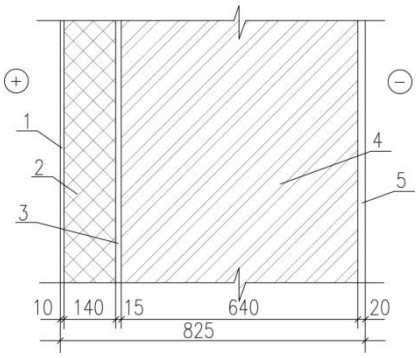


Рис. 2. Конструкция наружной стены

1- листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка), ρ=800 кг/м3,λ1=0,21 Вт/м°С,δ1=10 мм;
2-плита из пенополистирола, ρ=30 кг/м3, λ2=0,046 Вт/м°С, δ2=140 мм; 3-известково-песчаный раствор: ρ=1600 кг/м3, λ1=0,81 Вт/м°С,δ1=15 мм; 4-кирпич глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе, ρ=1800 кг/м3,λ3=0,81 Вт/м°С,δ3=640 мм; 5-облицовка клинкерной плиткой Feldhaus Klinker, ρ=60 кг/м3, λ1=0,3 Вт/м°С, δ1=20 мм

Параметры внутреннего воздуха для здания были приняты:
- температура $t_в$=22°С;
- относительная влажность $\varphi_в$=55%.

Климатические параметры определены по [3]:
- температура наиболее холодной пятидневки $t_н^{0,92}$= -25°С;
- продолжительность отопительного периода $Z_{от}$=205 сут ;
- средняя температура отопительного периода $t_{от}$= -2,2°С.

Условия эксплуатации ограждающей конструкции в соответствии с [4]:
- влажностный режим помещения- нормальный(табл.1);
- зона влажности территории- нормальная(прил.В);
- условия эксплуатации ограждения- Б(табл.2).

В результате теплотехнического расчета было найдено действительное значение сопротивления теплопередаче стены и была определена толщина утеплителя. Расчет был произведен по методике [4]. Для 1 варианта действительное сопротивление теплопередаче стены равно:

$R_0^{пр}$ =0,85*(1,034+0,120/0,045)=3,146 м²°С/Вт, что более приведенного сопротивления теплопередаче, равного 3,136 м²°С/Вт.

Таким образом суммарная толщина стены равна:

0,02+0,12+0,64+0,015=0,795 м.

Санитарно-гигиенические требования также выполняются

Δt_0=(22+25)/3,146*8,7=1,717°С,

1,717°С < 4,0°С.

и в процессе эксплуатации конденсат на внутренней поверхности стены не образуется.

Сопротивление воздухопроницанию R_u многослойной ограждающей конструкции было определено по методике[4]:

R_u= 142+18+0+18=178 (м^2*ч*Па)/кг

178 ≥ 78,317(м^2*ч*Па)/кг, условия выполняются.

Также для рассматриваемой конструкции были произведены расчеты по паропроницаниемости, согласно методике [4].

Требуемые сопротивления паропроницанию были найдены по формулам:

$R_{n1}^{тр}$=($e_в$-E) $R_{пн}$/(E-$e_н$)=(1437,04-1054,167)*0,143 / (1054,167-770)= 0,193(м^2*ч*Па)/мг

$R_{n2}^{тр}$=0,0024z_0($e_в$-E_0)/$\rho_w\delta_w\Delta w$+η=0,0024*151*(1437,04-437,92)/80*0,12*3+ +187,335 = 1,675 (м^2*ч*Па)/мг

После нахождения сопротивления паропроницанию R_n ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации, производится его равнение с наибольшим из $R_{ni}^{тр}$, т.е.

R_n = 0,015/0,12+0,64/0,11+0,12/0,32=0,125+5,818+0,375=6,318(м^2*ч*Па)/мг

$R_n \geq R_{n2}^{тр}$

6,318 ≥ 1,675-условие выполняется

Расчет распределения парциального давления водяного пара в толще стены и определение возможности образования конденсата были произведены по [4].

Температура внутри ограждающей конструкции на границе слоев определена по формуле:

$$\tau_i = t_в - \frac{t_в - t_н}{R_0^{факт}} \sum R_i, \quad (1)$$

где где $t_в$ и $t_н$- температура внутреннего и наружного воздуха,соответственно, °С;

где $R_0^{факт}$ -фактическое сопротивление теплопередаче без учета теплопроводных включений, (м^2*ч*Па)/мг.

Результаты расчета представлены графически на рисунке 3.

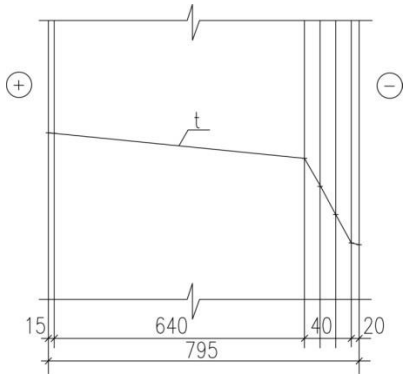


Рис. 3. График распределения температуры в толще ограждения при варианте наружного утепления стен

Парциальное давление насыщенного водяного пара определено по формуле:

$$E_в = 1{,}84*10^{11}\exp(-5330/273+t) \quad (2)$$

Парциальное давление водяного пара на границе слоев:

$$e_i = e_в - \frac{e_в - e_н}{R_{кон}^{п}} \sum R_i^{п}, \quad (3)$$

где $e_в$- парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха,Па

$e_н$- среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха за годовой период, Па, определяемое по[табл.7.1, 3];

$R_{кон}^{п}$ -сопротивление паропроницанию всей конструкции, (м^2*ч*Па)/мг;

$R_i^{п}$- сопротивление до искомого слоя, (м^2*ч*Па)/мг.

Результаты расчета представлены графически; графики распределения парциального давления насыщенного водяного пара и парциального давления водяного пара представлены на рисунке 4.

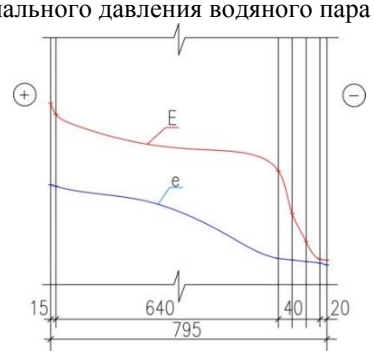


Рис. 3. График распределения парциального давления насыщенного водяного пара и водяного пара на границе слоев в толще ограждения при варианте наружного утепления стен

В результате расчета видим, что графики распределения парциального давления насыщенного водяного пара и парциального давления водяного пара на границе слоев не пересекаются, следовательно конденсат не образуется.

Для варианта 2 были произведены аналогичные расчеты.

Действительное сопротивление теплопередаче стены равно:

$R_0^{пр}$ =0,8*(1,082+0,140/0,046)=3,300 м^2°С/Вт ≥ 3,136 м^2°С/Вт

Суммарная толщина стены равна:

0,01+0,14+0,015+0,64+0,020=0,825 м.

Санитарно-гигиеническое требование выполняется:

Δt_0=(22+25)/3,300*8,7=1,637°С,

1,637°С < 4,0°С.

Сопротивление воздухопроницанию R_u многослойной ограждающей конструкции выполнено аналогично методике варианта 1 :

R_u=20+0+142+18+18=198 (м^2*ч*Па)/кг;

198 ≥ 72,17(м^2*ч*Па)/кг, условия выполняются.

Расчеты по паропроницаниемости выполнены, согласно методике [4].

Требуемые сопротивления паропроницанию:

$R_{n1}^{тр}$=(1437,04-1110,87)*2,052/(1110,87-770)=1,964 (м^2*ч*Па)/мг;

$R_{n2}^{тр}$=0,0024*151*(1437,04-437,92)/ (1800*0,43*1,5+13,055) = 0,308 (м^2*ч*Па)/мг

Найдено сопротивление паропроницанию R_n ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации и произведено его сравнение с наибольшим из $R_{ni}^{тр}$:

R_n = 0,01/0,075+0,14/0,05+0,15/0,12+0,43/0,11=0,133+2,4=8,092 (м^2*ч*Па)/мг

$R_n \geq R_{n2}^{тр}$

8,092 ≥ 1,964 -условие выполняется

Расчет распределения парциального давления водяного пара в толще стены и определение возможности образования конденсата были произведены по методике [4].

Температура внутри ограждающей конструкции на границе слоев определена по формуле (1).

Результаты расчета представлены с помощью графика, приведенного на рисунке 5.

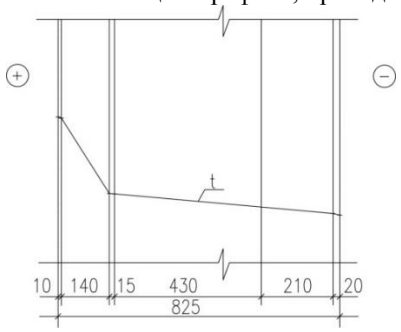


Рис. 5. График распределения температуры в толще ограждения для варианта внутреннего утепления

Парциальное давление насыщенного водяного пара определено по формуле (2).

Парциальное давление водяного пара на границе слоев было найдено по формуле (3).

Графики распределения парциального давления насыщенного водяного пара и парциального давления водяного пара представлены на рисунке 6.

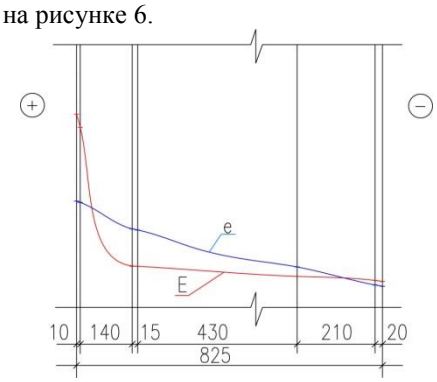


Рис. 6. График распределения парциального давления насыщенного водяного пара и водяного пара на границе слоев в толще ограждения при варианте внутреннего утепления

В результате расчета видим, что графики распределения парциального давления насыщенного водяного пара и парциального давления водяного пара на границе слоев пересекаются, следовательно в толще стены образуется конденсат.

Вывод: в результате проведения сравнительного анализа было получено, что оба рассматриваемых варианта отвечают требованиям по теплотехники, воздухопроницаемости и паропроницаемости. Однако при варианте 2 устройства утепления внутри несущей конструкции образуется конденсат, что ведет к разрушению стены и ухудшению ее теплопроводных функций. Таким образом вариант 1 устройства наружного слоя утеплителя и его последующей облицовки, в данном случае является более оптимальным.

Библиографический список

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. – М.: Минрегион России, 2012. – 108 с.

2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012. – 117 с

3. Михеев А.П., Береговой А.М., Петрянина Л.Н. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 192 с.

4. Дмитриев А.Н., Монастырев П.В., Сборщиков С.Б. Энергосбережение в реконструируемых зданиях: Научное издание. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 208 с.

ПАКУШ СНЕЖАНА ЮРЬЕВНА – магистрант, Воронежский государственный технический университет, Россия.

ЩЕТИНИНА ДАРЬЯ ДЕНИСОВНА – магистрант, Воронежский государственный технический университет, Россия.

УДК 62-791.2

А.И. Родионов

ПРОБЛЕМЫ ОРИЕНТИРОВАНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ, СОДЕРЖАЩЕМ МАГНИТНЫЕ АНОМАЛИИ, ПО МАГНИТНОМУ ПОЛЮ

В статье рассматриваются подход к установке местоположения и ориентации объекта в пространстве, путем анализа магнитных полей вокруг него. Освещается проблематика ориентирования по магнитным полям. Предложен способ улучшения точности определения положения за счет уменьшения влияния магнитных аномалий.

Ключевые слова: *магнитное поле, магнитная аномалия, пространство, ориентация, навигация, градиентометр, магнитометр.*

Еще с древних времен люди составляли карты для понимания того где они находятся и куда они могут прийти. Подобные вопросы возникают и у современного человека, однако сейчас не только для людей требуются такие системы. Квадрокоптеры, корабли, самолеты и даже смартфоны нуждаются в определение своего местоположения, а в некоторых случаях и ориентации в пространстве как в случае спутников или бурильных установок.

Существует множество способов, позволяющих определить свое местоположение, однако для техники наряду с наиболее используемыми существует также способ, основанный на измерение значения магнитного поля или его направления. Определение местоположения таким образом обычно уступает в точности, но используется в случае аварии или отсутствие возможности использования других средств.

Датчики способные определять магнитное поле называют магнитометры. Они используются в скважных технологиях, в навигации, для летательных аппаратов и во многих других областях [1, 2].

Основной метод, с помощью которого можно определить местоположение с помощью магнитометров – сопоставление измеряемого магнитного поля с заранее созданной картой магнитных полей. Подобное возможно за счет неоднородности постоянного магнитного поля земли на различных участках, однако из-за постепенного изменения со временем геомагнитных полей требуется обновления карт хотя бы раз в 5 лет [3].

Так же магнитометры могут быть использованы для определения положения в пространстве. Ориентацию можно определить, например, за счет возможности некоторых магнитометров определять направление магнитного поля. В качестве примера можно провести расположение источника магнитной аномалии на поверхности при бурении. Сам бур за счет встроенного в него чувствительного к направлению магнитометрического датчика способен определить изменение его положения относительно него [4].

Основная проблема описанных выше случаев заключается в существование магнитных аномалий. Магнитные аномалии могут возникать из-за разных явлений будь то работающий электроприбор или наличие рядом большого количества руд. Их наличие серьезно осложняет навигацию в пространстве по той причине, что измеряемое магнитное поле будет содержать в себе значение этой магнитной аномалии. Конечно аномалии можно учитывать при построении карт и установке положения, но их значение может быть нестабильным с течением времени.

Одним из возможных решений данной проблемы является использование градиентометра – магнитометра для нахождения градиента поля. Для исключения значения магнитной аномалии необходимо навести подобный датчик на источник магнитной аномалии и при определении координат по магнитному полю вокруг вычесть значение градиента. Однако и в этом случае мы сталкиваемся с проблемой наведения датчика на магнитную аномалию и сложностью при определении нескольких аномалий.

В случае, описанном выше мы можем улучшить конструкцию на основе сочетания 3ех компонентного магнитометра с градиентометром. Такое сочетание можно представить в виде расположения двух 3ех компонентных магнитометра на некотором расстояние друг от друга. Это позволит исключить необходимость наведения данной установки на источник магнитной аномалии и считывать магнитное поле сразу. Такой эффект получается за счет того, что 3ех компонентный датчик способен воспринимать магнитную аномалию вне зависимости от его расположения.

© Родионов А.И., 2017.

Научный руководитель: *Миловзоров Дмитрий Георгиевич* – кандидат технических наук, доцент, Уфимский государственный авиационный технический университет, Россия.

Поскольку магнитное поле земли достаточно сильное то оно с расстоянием имеет слабое затухание и таким образом при применении 3ех компонентного магнитометра – градиентометра в качестве считывания мы можем получать как данные о магнитном поле вокруг, так и исключить из этих данных измеренное значение магнитных аномалий.

Описанное техническое решение позволяет повысить качество и точность навигации с помощью магнитометрии.

Библиографический список

1.Малеев П.И. и др. Состояние развития и перспективы использования морской магнитометрической системы // Навигация и гидрография. – 2006. – № 23. – С. 91-96.

2.Матвеев В. В. Автопилот беспилотного летательного аппарата на базе смартфона / В. В. Матвеев, М. Г. Погорелов // «Известия Тульского государственного университета – 2015. – Вып. 3. – С. 136-148.

3.Каршаков Е.В. Применение измерений параметров градиента магнитного поля Земли в задаче навигации летательного аппарата // Управление большими системами. 2011. Вып. 35. – С. 265-282.

4.Бабушкин В.В. Использование эффектов магнитного поля для определения местоположение бурового инструмента при прокладке подземных коммуникаций. // известия московского государственного технического университета МАМИ. – 2014. - Вып. 20. – С. 45-48.

РОДИОНОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ – магистрант, Уфимский государственный авиационный технический университет, Россия.

УДК 697.1

М.И. Соскин, А.В. Шулепова, А.В. Труфанов

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА В ГОРОДЕ САРАТОВ

В статье приведены примеры теплотехнических расчетов ограждающих конструкций: стен и чердачных перекрытий. Указаны исходные данные и порядок расчета, по результатам теплотехнического расчета сделаны выводы.

Ключевые слова: *теплотехнический расчёт, ограждающая конструкция, чердачное перекрытие.*

В проектировании ограждающих конструкций важным моментом является проведение теплотехнического расчета с целью выяснения реального сопротивления материалов теплопередаче. В современном мире большое внимание уделяется сохранению энергии в помещениях и в здании в целом. При помощи расчета появляется возможность определить энергоэффективность той или иной конструкции. В настоящее время существуют различные методы, которые облегчают процесс выполнения расчета и позволяют повысить его точность [1,2].

Предполагаемое место застройки жилого дома город Саратов. Грунты на площадке строительства представляют собой мелкие пески. Зона влажности нормальная. Продолжительность отопительного периода (z_{ht}) 196 суток. Средняя расчетная температура отопительного периода (t_{ht}) –4 ºС. Температура холодной пятидневки (t_{ext}) –27 ºС. Расчет произведен для малоэтажного жилого дома с температурой внутреннего воздуха (t_{int}) +21 ºС, влажностью воздуха (φ) 55 % и нормальным влажностным режимом помещения. Условия эксплуатации ограждающих конструкций – Б. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения (a_{int}) 8,7 Вт/м^{2}·°С. Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения (a_{ext}) 23 Вт/м^{2}·°С [3].

Таблица 1

Данные для расчета утеплителя в стене

№ п/п	Наименование материала	γ_0, кг/м^3	δ, м	λ, Вт/(м·°С)	R, м^2·°С/Вт
1	Кирпичная кладка из керамического пустотного кирпича	1600	0,12	0,64	0.188
2	Утеплитель Пеноплэкс «Кровля»	35	x	0,30	X
3	Кирпичная кладка из обыкновенного глиняного кирпича	1800	0,25	0,81	0,309
4	Гипсоволокнистые листы	1250	0,01	0,36	0,035

Порядок расчета

Определение градусо-суток отопительного периода по формуле из СП 50.13330.2012 [4].

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = (21-(-4,3)) \cdot 196 = 4958,8$$

Нормируемое значение сопротивления теплопередаче наружных стен по формуле из СП 50.13330.2012 [4].

$$R_{req} = aD_d + b = 0,00035 \cdot 4958,8 + 1,4 = 3,14 \text{ м}^2\cdot°\text{С/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0^r наружных кирпичных стен с эффективным утеплителем жилых зданий рассчитывается по формуле:

$R_0^r = R_0^{усл}$ r, где $R_0^{усл}$ – сопротивление теплопередаче кирпичных стен, без учета теплопроводных включений, м^2·°С/Вт.

R_0^r – приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности r=0,9.

Расчёт ведётся из условия равенства: $R_0^r = R_{req}$ следовательно,

$$R_0^{усл} = \frac{R_{req}}{r} = 3,14/0,9 = 3,489 \text{ м}^2\cdot°\text{С /Вт}$$

© Соскин М.И., Шулепова А.В., Труфанов А.В., 2017.

$$R_0^{усл} = \frac{1}{\alpha_{ext}} + \sum_{i=1}^{n} \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{int}},$$

отсюда

$$R_0 = R_{req} = \frac{1}{23} + \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,64} + \frac{x}{0,03} + \frac{0,25}{0,81} + \frac{0,01}{0,36}$$

Находим толщину утеплителя:

$$x=2,45\cdot 0,03=0,0735$$

Принимаем толщину утеплителя 80 мм.

Окончательная толщина стены будет равна (120+80+250+10) = 460 мм.

Производим проверку с учетом принятой толщины утеплителя:

$$R_0^r = r \cdot \left(R_{si} + R_1 + R_2 + R_{ут} + R_4 + R_{se}\right) = 0,9 \cdot (1/8,7 + 0,188 + 0,308 + 0,08/0,03 + 0,028 + 1/23 = 3,36\ м^2 \cdot °C/Вт$$

Условие $R_0^r = 3,36\ м^2 \cdot °C/Вт > R_{reg} = 3,14\ м^2 \cdot °C/Вт$ выполняется.

Проверка выполнения санитарно-гигиенических требований тепловой защиты здания

Проверяем выполнение условия $\Delta t \le \Delta t_n$:

$$\Delta t = (t_{int} - t_{ext})/R_0^r a_{int} = (21+27)/3,36\cdot 8,7 = 1,64\ °C.$$

Согласно табл. 5 СНиП 23-02–2003 $\Delta t_n = 4°C$, следовательно, условие $\Delta t = 1,64 < \Delta t_n = 4\ °C$ выполняется.

Проверяем выполнение условия $\tau_{si}^p > t_d$:

$$\tau_{si} = t_{int} - \left[n\left(t_{int} - t_{ext}\right)/\left(R_0^r\ a_{int}\right)\right] = 21 - [1(21+27) / 3,36\cdot 8,7] = 21 - 1,64 = 19,36°C.$$

Согласно приложению (Р) СП 23-101–2004 для температуры внутреннего воздуха $t_{int} = 21\ °C$ и относительной влажности $\varphi = 55\ \%$ температура точки росы $t_d = 10,7\ °C$, следовательно, условие $\tau_{si} = 19,36 > t_d = 10,7\ °C$ выполняется.

<u>Вывод</u>: Ограждающая конструкция удовлетворяет нормативным требованиям тепловой защиты здания. Это значит, что конструкцию такого типа возможно применить в данном климатическом районе.

Теплотехнический расчет чердачного перекрытия

Таблица 2

Данные для расчета утеплителя в чердачном перекрытии

№ п/п	Наименование материала (конструкции)	γ_0, кг/м^3	δ, м	λ, Вт/(м·°С)	R, м^2·°С/Вт
1	Плиты перекрытия из железобетона (ГОСТ 9561-91)	1400	0,22	1,04	0,172
2	Пароизоляция – 1 слой (ГОСТ 30547)	600	0,004	0,17	0,0235
3	Утеплитель Пеноплэкс «Кровля»	35	X	0,03	X

Определение градусо-суток отопительного периода по СНиП 23-02–2003:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})\cdot z_{ht} = (21-(-4,3))\cdot 196 = 4958,8°C\cdot сут.$$

где t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха, °С;

t_{ht}, z_{ht}– соответственно средняя температура наружного воздуха (°С) и продолжительность (сут) отопительного периода

$$R_{req} = aD_d + b = 0,00045\cdot 4958,8°C + 1,9 = 4,13\ м^2\cdot °C/Вт. = R_0^r,$$

где R_0^r- приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности.

Сопротивление ограждающей конструкции:

$$R_k = R_{req} - (R_{si} + R_{se}) = 4,13 - (1/8,7 - 1/12) = 4,1$$

$$R_k = R_{ж.б.} + R_{п.и.} + R_{ут.} =>$$

$$R_{ут.} = R_к - (R_{ж.б} + R_{п.и.}) = 4,1 - (0,172 + 0,0235) = 3,9$$

где $R_{ут}$- термическое сопротивление утеплителя

$$\delta_{ут} = \lambda\ R_{ут} = 0,03\cdot 3,9 = 0,117м,$$

где $\delta_{ут}$ - толщина утеплителя

Принимаем толщину утепляющего слоя равной 120 мм.

$$R_0^{ф} = 1/8{,}7 + (0{,}172 + 0{,}0235 + 4) + 1/12 = 4{,}59\ м^{2\cdot}°C/Вт.$$

Условие $R_0^{ф}$ = 4,59 м$^{2\cdot}$°С/Вт>R_{req} = 4,13 м$^{2\cdot}$°С/Вт – выполняется.

Санитарно-гигиеническая проверка:

$$\Delta t \le \Delta t_n \Delta t_n = 4°C t_d = 10{,}7°C$$

$$\Delta t = (t_{int} - t_{ext})/R_0^r \cdot \alpha_{int} = (21 + 27)/4{,}59 \cdot 8{,}7 = 1{,}2$$

$$\Delta t = 1{,}33 < \Delta t_n = 4$$

$$\tau_{si} = t_{int} - [n \cdot (t_{int} - t_{ext})]/R_0^r \cdot \alpha_{int} = = 21 - ([1 \cdot (21 + 27)]/4{,}59 \cdot 8{,}7) = 19{,}8\,°C$$

$$\tau_{si} = 19{,}67°C > t_d = 10{,}7°C$$

Вывод: Чердачное перекрытие удовлетворяет нормативным требованиям тепловой защиты здания. Следовательно такую конструкцию можно применить при строительстве дома в городе Саратов.

Библиографический список

1. Туснина О. А. Теплотехнический расчет конструкций численными методами // Вестник МГСУ. – 2013. – № 11. – С. 91-99.

2. Каримбаев Т. Т., Супибекова А. К., Бектурова А. К. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий. – Вестник КГУСТА. – 2014. – № 2. – С. 171-175.

3. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2).

4. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

СОСКИН МИХАИЛ ИВАНОВИЧ – студент магистратуры, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

ШУЛЕПОВА АНАСТАСИЯ ВАЛЕРЬЕВНА – студентка магистратуры, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

ТРУФАНОВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ – студент магистратуры, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

УДК 65.013

А.Р. Шарафутдинов

АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИИ ЛЮДЕЙ, СОПРОТИВЛЕНИЕ НОВОВВЕДЕНИЯМ

В статье рассматриваются вопросы реакции сотрудников компаний на изменения и нововведения. Представлены и описаны основные контрвозражения. Предложены методы по эффективному их урегулированию.

Ключевые слова: *психология, нововведения, реакция, сопротивление.*

Поначалу обобщим несколько основных психологических причин, возникающих у сотрудников в компании:

Во-первых, неразвитая достижительная мотивация. Суть в том, что ориентация на достижения успеха слабее, чем ориентация на избегание неудач.

Вторая психологическая причина, называемая «Эффект ИНЗ», расшифровывающийся, как «изобретено не здесь». Данную причину очень важно учитывать, так как новшество, изобретенное самим коллективом, всегда является мотивацией к скорейшему внедрению и совершенствованию, чем взятое откуда-то извне. Нововведение, которое коллектив своими силами, полностью погрузившись в работу, разрабатывает с самого начала, имеет намного больше шансов на реализацию. Но также могут возникать некоторое чувство конкуренции между тем, кто разрабатывает новшество здесь, в компании, и тем, кто сделал то же самое, но лучше на стороне.

Существует еще одна причина – объясняется она покупкой новшества за границей. Зачастую это может быть вызвано вполне обоснованным недоверием к отечественным разработкам. Это явление порождает массовые предрассудки, ослабляющие инновационный потенциал, в то время, как реальные возможности отечественных технологий в несколько раз выше и лучше.

Анти-инновационная реакция сотрудников.

Проводя в компании какие-либо изменения, в любом случае, приходится преодолеть массу негативных сопротивлений и реакций сотрудников. Ниже представлены причины формирования такой позиции со стороны сотрудников:

Обычная инерция. При этой реакции, сотрудникам необходимо объяснить, что перемены неизбежны, и реакция против них совершенно бесполезна. В какой-то момент, они сами начинают понимать, что им необходимо освоение чего-то нового и более совершенного. Однако они вам не союзники, но отторгать новшество перестают.

Конфликт интересов. Здесь суть в том, что какие-то определенные структурные группы теряют что-то существенное в связи с нововведением, это может быть статус, зарплата, перспективы и т.д. Здесь необходимо думать над мотивацией работников и стимулами.

Дело все в том, что данные причины сопротивления не видны, они проявляются в поведенческой форме. Внешне выражается согласие, а иногда и поддержка целей нововведения, но с оговорками.

К примеру:

«Это уже было (или есть) у нас»

Сотрудник пытается привести некоторые «условные» сходства между существующим или существовавшим ранее и новым предложением.

«У нас не получится это»

Сотрудник поддерживает ценность новшества, но отрицает, ссылаясь на то, что это новшество не подойдет к нашим условиям.

«Сколько было начинаний, но все как обычно кончается ничем»

Самый тяжелый и нежелательный вид реакции. Он возникает тогда, когда предыдущие решения были связаны с многообещающими океанами, надеждами, но останавливались на полпути. И в связи с этим в коллективе сложился анти-инновационный рефлекс: «Не выполняй – скоро отменят».

«Мы итак перегружены»

Люди на самом деле перегружены работой и не хотят принимать новых задач или изменений.

«… что-либо еще…»

Чтобы максимально избежать и отреагировать на данные сопротивления, необходимо использовать следующую методику, таблица 2. В начале радикальных изменений, когда становится понятно, что сопротивление будет точно, каким бы ни было изменение, то руководителю или управленческой команде нужно заполнить обе колонки таблицы с оценкой от 0 до 10 баллов. После заполнения необходимо обсудить с

© Шарафутдинов А.Р., 2017.

группой исполнителей какие пункты набрали больше баллов и от каких работников следует ожидать отвержения в большей мере и что необходимо предпринять.

Таблица 1

Методика анти-инновационных реакций

Возражения	Как часто встречаются?	Насколько трудно преодолимо?
«Мы итак перегружены»	…	…
«…»	…	…

Таким образом сопротивление естественно. Оно даже в чем-то бывает полезным. Необходимо помнить то, что нужно опираться на групповые интересы.

Если обратиться к данным государственной статистики, то можно проследить закономерность закрывающихся предприятий. В 15% случаях предприятие закрывается из-за отсутствия нужных сотрудников или некачественной и несвоевременной их работы. Что порождает это? Во-первых, не грамотно выстроенная система управления, либо отсутствующая вообще. Во-вторых, психологические факторы людей, перечисленные выше. Из-за того же наплыва огромного количества задач или постоянным «непонятткам» со стороны руководства, страдало качество выполняемой ими работы. [2]

Необходимо учитывать максимально обширное количество факторов, для выстраивания стройной системы управления и внутренней уравновешенности компании.

Библиографический список

1.А.И. Пригожин – Управленческие идеи: Вы какое положение на рынке хотите занять? Как для этого должна измениться ваша организация? – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 480 с.

2.Официальный интернет – ресурс: Федеральная служба государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/

ШАРАФУТДИНОВ АРТЕМ РАВИЛЕВИЧ – студент, Челябинский государственный университет, Россия.

УДК 004.434:004.94

А.П. Якимова

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ДИСЦИПЛИНОЙ ВЫБОРА РЕСУРСА ПО СВОЙСТВУ

В работе предлагается программная реализация модели многоканальной системы массового обслуживания с дисциплиной выбора разнородных ресурсов по свойству в среде имитационного моделирования GPSS World. Приводится процесс разработки модели и акцентируется внимание на особенностях построения корректной модели. Указывается возможность дальнейшего использования полученной модели для моделирования более сложных объектов с конвергентными свойствами и дисциплинами обслуживания.

Ключевые слова: *дисциплина выбора по свойству, имитационное моделирование, разнородные каналы, система массового обслуживания, GPSS.*

Востребованность имитационного моделирования в настоящее время обуславливается необходимостью решения сложных научно-практических задач, экспериментальные и аналитические способы расчёта которых невозможны и/или нецелесообразны. В виду многообразия областей применения, системы имитационного моделирования (СИМ) подразделяют по назначению на общецелевые и специализированные. Общецелевые системы моделирования, основанные на парадигме дискретно-событийного моделирования, являются более широко используемым классом систем моделирования. Это объясняется их универсальностью по отношению к моделируемому объекту, выражаемой в возможности создания моделей простых алгоритмов функционирования и сложных распределённых систем и сетей массового обслуживания (СМО) [1].

Не смотря на широкую освещённость вопросов использования СИМ в литературе, имитационное моделирование объектов как систем массового обслуживания затрудняют неочевидные, но серьёзные факторы [1]. Основным является отсутствие в известной литературе корректных программных реализаций имитационных моделей неклассических СМО, характеризуемых применением различных свойств и дисциплин обслуживания, в том числе в широко распространённой и используемой в работе системе моделирования GPSS [2, 3]. Это объясняется тем, что разработчик зачастую не учитывает все особенности применяемой системы моделирования, в частности, последовательность продвижения заявок в системе обслуживания, а также соблюдение выбранной дисциплины обслуживания. Поэтому решение данной проблемы актуально и в настоящей работе иллюстрируется на примере построения модели многоканальной системы массового обслуживания с разнородными каналами и дисциплиной подбора альтернативных ресурсов по свойству (мощности канала). Анализируются сценарии работы модели многоканальной системы с общей и индивидуальными очередями, с очередями как внутри, так и вне многоканальной системы, отказами в обслуживании при отсутствии требуемого ресурса.

В виду сложности реализации модели анализируемой СМО материал в работе представляется поэтапно, согласно последовательности разработки модели от простой к сложной. Вначале предлагается имитационная модель классической многоканальной системы массового обслуживания с ожиданием. Далее выполняется реализация модели однородной СМО с выбором конкретного ресурса облуживания по дисциплине FIFO и общей очередью. Усложнение модели выполняется введением индивидуальных значений мощностей ресурсов обслуживания и требований заявок в системе. В конце работы предлагаются возможные модификации модели, и рассматривается возможность построения моделей с отказами, индивидуальными очередями перед каналами системы.

Краткая характеристика моделируемой системы обслуживания.

В работе выполняется анализ и построение модели разомкнутой многоканальной системы массового обслуживания M/M/N с разнородными каналами (ресурсами) и дисциплиной их альтернативного подбора по свойству (мощности):

- входной поток: Пуассоновский;

© Якимова А.П., 2017.

Научный руководитель: *Даденков Сергей Александрович* – старший преподаватель, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

- структура и параметры системы:
  - тип СМО: разомкнутая система;
  - очередь: общая; длина очереди не ограничена;
  дисциплина организации FIFO (по альтернативным ресурсам);
  - каналы: *N* однородных каналов обслуживания; обслуживание одним каналом, без взаимопомощи; индивидуальное свойство – мощность;
- поток обслуживания: Пуассоновский.

Входящий поток заявок в систему характеризуется требованием для своего обслуживания мощности, определяемой равномерным распределением на интервале *I*=[1..50]. Интервалы времени между заявками распределены экспоненциально со средним значением *t*=10. Дисциплина выбора ресурса в системе организована по свойству канала – мощности. Ресурс (канал) для обслуживания выбирается таким образом, чтобы требование заявки по мощности было удовлетворено, то есть значение мощности канала должно быть больше или равно заданному требованию. В случае занятости ресурса, рассматривается возможность выбора альтернативного ресурса с ближайшей большей мощностью. В случае отсутствия в системе свободного ресурса для обслуживания, заявка, в зависимости от типа реализуемой СМО поступает в очередь или получает отказ в обслуживании. В работе анализируется система с *N*=5 каналами обслуживания и экспоненциальным распределением времени обработки заявок *t*=20. Значение свойства мощности каналов обслуживания приведено в таблице 1, где номера каналам, для удобства, выделены по принципу возрастания мощности. Используя таблицу, зная требование по мощности, может быть получено значение начального номера ресурса подходящего для обслуживания заявки в системе, которое будет использовано в работе по мере построения модели.

Таблица 1

Характеристика мощности каналов многоканальной СМО

№ канала	1	2	3	4	5
Power	10	15	25	30	50

Разработка и анализ имитационных моделей многоканальных СМО.

Корректное построение целевой модели требует первичное рассмотрение и представление программной реализации классической многоканальной системы обслуживания с последующей детализацией её функциональными особенностями и ограничениями моделируемой системы с разнородными каналами.

Рассмотрим вначале классическую многоканальную систему массового обслуживания M/M/N с общей неограниченной очередью и однородными каналами. Программная реализация имитационной модели представленной МСМО показана на рисунке 1 и аналогична известным представлениям [2, 3].

```
                        *-- БЛОК ГЕНЕРАЦИИ ЗАЯВОК --
CHANNEL   STORAGE 5                  ; Ёмкость многоканальной СМО
GENERATE  (EXPONENTIAL(1,0,10))      ; Генерация заявок
                *-- БЛОК МНОГОКАНАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ --
QUEUE     OCHERED                    ; Общая очередь системы
ENTER     CHANNEL,1                  ; Захват ресурса
DEPART    OCHERED
ADVANCE   (EXPONENTIAL(1,0,20))      ; Обслуживание
LEAVE     CHANNEL,1
TERMINATE 1                          ; Вывод заявки из модели
START     1000                       ; Счётчик обслуживаемых заявок
```

Рис. 1. Листинг модели классической многоканальной системы обслуживания

Недостатком известной реализации модели классической многоканальной СМО является отсутствие возможности сбора индивидуальной статистики по каналам обслуживания. Это объясняется использованием в модели стандартных программных блоков ENTER и LEAVE, позволяющих осуществить захват требуемого числа ресурсов, без возможности выбора конкретных обслуживающих элементов. Устранение данного недостатка определяет необходимость введения в модель дисциплины выбора ресурса и отдельных приборов обслуживания, для чего предлагается использоваться программные блоки SELECT, SEIZE и RELEASE. Листинг модифицированной модели классической МСМО показан на рисунке 2.

Процесс массового обслуживания в представленной модели выполняется следующим образом. После генерации заявки в блоке GENERATE осуществляется выбор канала обслуживания в блоке модели SELECT.

```
                        *-- БЛОК ГЕНЕРАЦИИ ЗАЯВОК --
CHANNEL   STORAGE 5                  ; Ёмкость многоканальной СМО
GENERATE  (EXPONENTIAL(1,0,10))      ; Генерация заявок
SELECT    E KANAL,1,5,0,F            ; Выбор ресурса для обслуживания
                *-- БЛОК МНОГОКАНАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ --
QUEUE     OCHERED                    ; Общая очередь системы
ENTER     CHANNEL,1                  ; Захват ресурса
DEPART    OCHERED
SEIZE     P$KANAL                    ; Захват конкретного ресурса
ADVANCE   (EXPONENTIAL(1,0,20))      ; Обслуживание
RELEASE   P$KANAL                    ; Освобождение конкретного ресурса
LEAVE     CHANNEL,1
TERMINATE 1                          ; Вывод заявки из модели
START     1000                       ; Счётчик обслуживаемых заявок
```

Рис. 2. Листинг модели классической МСМО с дисциплиной выбора ресурса FIFO

Выбор канала обслуживания осуществляется по дисциплине FIFO, в порядке поиска свободного (F Enable 0) канала обслуживания начиная с прибора 1 и заканчивая 5. Полученный результат выбора номера канала записывается в параметр заявки с именем «KANAL» и используется далее в модели для захвата конкретного ресурса с использованием блоков SEIZE и RELEASE. В случае, когда все ресурсы системы заняты, заявки поступают в общую очередь и ждут обслуживания. Данный случай определяет проблему адекватности представленной реализации модели. Это связано с тем, что при отсутствии свободного ресурса результат выбора номера обслуживающего канала отрицателен (P$KANAL=0). Блок SELECT не задерживает продвигаемую по модели заявку и в определённый момент времени попытка занять несуществующий канал обслуживания вызовет ошибку моделирования. Изменение программного условия выбора ресурса SELECT, с выбором прибора по наименьшей (MIN) занятости (F) гарантирует, что будет выбран канал с номером из диапазона *I*, но не способствует представлению адекватной модели системы. Это объясняется тем, что в случае освобождения определённой единицы ресурса системы заявка, стоящая первой в очереди к системе, может войти в неё, тем самым заняв место в системе ресурсов МСМО (ENTER-LEAVE), при этом потребовать для своего обслуживания ещё занятый канал. В таком случае заявка не получит обслуживание в системе до момента освобождения требуемого ресурса, а также задержит обслуживание других стоящих в очереди к системе заявок. Данная ситуация справедлива и в случае с организацией в модели индивидуальных очередей QUEUE заявок (с номерами P$KANAL) к системе. Это так, поскольку реальная последовательность занятия МСМО построена цепью событий – последовательностью поступления заявок и обращения их к блоку ENTER ограничивающему их продвижение. Решение данной проблемы имеет множество способов. Примером может быть отказ от общего для системы блока ENTER с обращением заявок к индивидуальным приборам-ресурсам SEIZE. Однако такая реализация характеризуется тем, что по мере поступления заявок будут строиться индивидуальные очереди к ресурсам системы, что нарушит последовательность обслуживания заявок FIFO альтернативными ресурсами системы. Решение проблемы корректного выбора ресурса (альтернативного ресурса) и продвижения заявок в зависимости от занятости обслуживающих каналов представим позже в ходе создания и представления листинга итоговой модели СМО.

Моделирование системы с заявками, которые запрашивают канал в зависимости от указанной мощности, требует добавления и использования в модели блоков ASSIGN и FUNCTION. Функция необходима для определения диапазона каналов подходящих для обслуживания поступившей заявки, дальнейшее использование которого позволяет осуществить выбор и захватить обслуживающий канал по параметру «KANAL». Так же в модель добавлен блок определения константы «KAN», в которую записывается количество ресурсов в системе. Часть листинга модели «Блок многоканального обслуживания» остаётся без изменения и на рисунке 3 не иллюстрируется.

Указанные блоки в представленной модели функционируют следующим образом. Блок ASSIGN определяет и сохраняет значение параметра «POWER» требуемой мощности в системе согласно равномерному дискретному распределению случайной величины на интервале *I*. Исходя из требуемой мощности для обслуживания заявки блоком SELECT выбирается свободный ресурс из числа подходящих для обслуживания. Диапазон возможных каналов для выбора строится путём вызова функции, возвращающей значение первого минимального номера подходящего ресурса, согласно данных таблицы 1. Данная модель сохраняет проблему выбора ресурса.

```
                        *-- БЛОК ДАННЫХ И ФУНКЦИЙ -
KAN       EQU 5                      ; 5 каналов в системе
; Функция выбора мин. номера канала, подходящего для обслуживания требуемого
ресурса
MINIM     FUNCTION P$POWER,D5
10,1/15,2/25,3/30,4/50,5
                        *-- БЛОК ГЕНЕРАЦИИ ЗАЯВОК -
CHANNEL   STORAGE 5                  ; Ёмкость многоканальной СМО
GENERATE  (EXPONENTIAL(1,0,10))      ; Генерация заявок
ASSIGN    POWER,(DUNIFORM(1,1,50))   ; Определение значения требуемой заявке
мощности
SELECT    E KANAL,FN$MINIM,KAN,0,F   ; Выбор свободного ресурса по диапа-
зону
                 *-- БЛОК МНОГОКАНАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ -
```

Рис. 3. Листинг модели МСМО с дисциплиной выбора ресурса по параметру

Построение корректной модели анализируемой СМО с решением проблемы выбора ресурса обслуживания требует учёта двух возможных сценариев работы системы:

1. в системе есть необходимый для обслуживания заявки ресурс;
2. в системе отсутствует необходимый для обслуживания заявки ресурс.

```
                        *-- БЛОК ДАННЫХ И ФУНКЦИЙ -
KAN       EQU 5                      ; 5 каналов в системе
; Функция выбора мин. номера канала, подходящего для обслуживания требуемого
ресурса
MINIM     FUNCTION P$POWER,D5
10,1/15,2/25,3/30,4/50,5
                        *-- БЛОК ГЕНЕРАЦИИ ЗАЯВОК -
CHANNEL   STORAGE 5                  ; Ёмкость многоканальной СМО
GENERATE  (EXPONENTIAL(1,0,10))      ; Генерация заявок
ASSIGN    POWER,(DUNIFORM(1,1,50))   ; Определение значения требуемой заявке
мощности
VIBOR     SELECT    E KANAL,FN$MINIM,KAN,0,F,VAR ; Выбор свободного ре-
сурса

     *-- СЦЕНАРИЙ №1. ОРИГИНАЛЬНЫЙ ИЛИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ РЕСУРС ДОСТУПЕН
TRANSFER  ,SERVICE                   ; Заявка направляется на обслужива-
ние
     *-- СЦЕНАРИЙ №2. НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕСУРС ОТСУТСТВУЕТ
VAR       LINK SPISOK,FIFO           ; Заявка записывается в список собы-
тий
                 *-- БЛОК МНОГОКАНАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ --
 SERVICE  ENTER     CHANNEL,1               ; Захват ресурса
          SEIZE     P$KANAL                 ; Захват конкретного ресурса
          ADVANCE   (EXPONENTIAL(1,0,20))   ; Обслуживание
          RELEASE   P$KANAL                 ; Освобождение конкретного
ресурса
          LEAVE     CHANNEL,1
          UNLINK    SPISOK,VIBOR,ALL        ; Заявки из очереди на выбор
ресурса
          TERMINATE 1                       ; Вывод заявки из модели
          START     1000                    ; Счётчик обслуживаемых за-
явок
```

Рис. 4. Листинг итоговой модели многоканальной СМО

Учесть данные сценарии работы системы и определить процесс обслуживания заявок можно, используя в блоке выбора ресурса SELECT параметр с меткой «VAR», куда будут переходить заявки, не выбравшие для своего обслуживания необходимый ресурс (рис. 4). Кроме этого, усложняющим фактором для второго сценария является ситуация, при которой хотя бы одна из последующих (в последовательности прихода) заявок может быть обслужена свободным ресурсом. Данное условие не нарушает условие обслуживания заявок по дисциплине FIFO и требует учёта в модели. Таким образом, заявки для своего обслуживания требуют задержки до изменения состояния многоканальной СМО и перепроверки наличия ресурсов готовых для обслуживания. Это реализуется с использованием в модели цепи (списка) пользовательских событий, представляемого блоками LINK, UNLINK. Блоки необходимо использовать таким образом, чтобы при входе заявки, которые застают систему в состоянии отсутствия необходимых ресурсов, записывались в список событий в порядке FIFO. Заявки из списка пользователя должны пройти перепроверку доступности необходимого ресурса в момент изменения состояния МСМО, то есть в момент времени, наступающий сразу после освобождения ресурса системы. Это может быть реализовано в модели путём простого перенаправления всех заявок из списка пользователя в блок проверки SELECT с использованием блока UNLINK (рис. 4). В таком случае блок QUEUE непосредственно перед самой МСМО перестаёт выполнять функцию очереди в виду поступления заявок в систему, в которой имеется необходимый ресурс, и поэтому может быть удален из системы. Статистика по очереди заявок в системе может быть получена из блока LINK цепи пользовательских событий. Итоговая разработанная модель МСМО представлена на рисунке 4.

Полученная в работе итоговая модель многоканальной СМО с ожиданием может быть легко преобразована в систему с отказами по отсутствию необходимых ресурсов. Это требует указания в блоке выбора ресурса SELECT метки альтернативного выхода заявки из системы в случае отсутствия необходимого ресурса обслуживания.

Реализация индивидуальных очередей перед каналами (ресурсами) системы и организация дисциплины выбора ресурса для обслуживания по критерию наименьшей длины очереди требует введения в модель блока выбора очереди с индивидуальным номером SELECT MIN KANAL,FN$MINIM,KAN,,Q (в случае отсутствия свободного ресурса), а также использования очереди с выбранным номером (P$KANAL). Стоит отметить, что данная модификация СМО уже не будет гарантированно отвечать требованию дисциплины выбора заявок на обслуживание FIFO по альтернативным ресурсам. Это так, поскольку построение очереди будет происходить в момент времени прихода заявок, а не в моменты освобождения ресурсов системы, что не гарантирует сохранение последовательности поступления на обслуживание заявок FIFO по альтернативным каналам.

Таким образом, представленный в работе процесс разработки модели раскрывает указанную во введении неочевидную проблему сложности построения корректной имитационной модели СМО. В ходе разработки получена адекватная программная реализация многоканальной СМО с дисциплиной выбора ресурса по свойству. Предложены модификации модели с организацией отказов в обслуживании и индивидуальных очередей облуживания перед ресурсами системы.

Библиографический список

1. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем - искусство и наука. – М.: Мир, 1978. – 418 с.
2. Шрайбер Т.Д. Моделирование на GPSS. - М.: Машиностроение,1980. – 592 с.
3. Кудрявцев Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 320 с.

ЯКИМОВА АЛЕНА ПАВЛОВНА – студент электротехнического факультета, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия.

УДК 621.91.01

Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев

СИНЕРГЕТИКА – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

В данной статье приводятся обобщенные результаты кинетической зависимости процесса резания и трения.

Ключевые слова: *синергетика, синергетические процессы, трансформируя, деформации.*

В последнее десятилетие, благодаря работам сформировалось новое научное направление, которое стало называться синергетикой, или теорией самоорганизации.

Термин «синергетика» ввел Г. Хакен чтобы подчеркнуть согласованность, наличие связей между элементами процессов, структурами и подсистемами в неравновесных процессах. Физические явления, представляющие собой возникновение «порядка» из «хаоса», образование сложных пространственно-временных структур из однородных состояний, стали особенно интенсивно исследоваться. Изучение общих закономерностей самоорганизации имеет принципиальное значение, так как позволяет понять многие явления техники и технологии. Развитие экспериментальных и теоретических исследований в этой области открывает перспективы создания новых физических устройств, раскрывает природу структурных изменений материалов при воздействии на них высококонцентрированных источников энергии и вещества и создает предпосылки для развития новых упрочняющих технологий [1].

Форма проявления самоорганизации весьма разнообразна. Особое место в этом разнообразии занимает развитие диссипативных структур в неравновесных системах. Самоорганизация не является уникальным свойством только живых организмов, она проявляется в простых физических системах, кинетике химических реакций и других процессах. Так периодические свойства, обнаруженные в автокаталитических реакциях Белоусова-Жаботинского, процессы упорядочения имеют место при термообработке многих металлов и сплавов.

Синергетические процессы, связанные с переходом от «хаоса» к «порядку» имеют общую закономерность. Так для развития диссипативных структур необходимы следующие условия:

- рассматриваемая система должна быть открытой, т.е. обмениваться энергией и веществом с окружающей средой;
- отклонение от равновесия должно превышать критические значения;
- динамические уравнения, описывающие систему, должны быть нелинейными;
- микроскопические процессы должны носить кооперативный (согласованный) характер.

Переход от «хаоса» к «порядку» по формальным признакам можно отнести к фазово-структурным превращениям второго рода, при этом саму точку перехода называют точкой бифуркации. Из точки бифуркации есть два пути развития системы: образование диссипативных структур либо разрушение или деградация. Процесс развития диссипативных структур носит нелинейный характер, т.е. при понижении степени неравновесности система не выходит в точку бифуркации. Синергетические процессы это последовательность переходов от одной точки бифуркации к другой.

Термодинамика неравновесных процессов базируется на двух фундаментальных законах термодинамики, при этом развитие диссипативных структур характеризуется отрицательной величиной производства энтропии, выражаемой через критерий Гленсдорфа-Пригожина

$$\frac{\partial S}{\partial t} \leq 0 \qquad (1)$$

где S – производство энтропии; t – время процесса.

Согласно этому критерию в любой неравновесной системе самопроизвольные процессы идут так, что скорость изменения производства энтропии, обусловленная изменением термодинамических сил, уменьшается. Стационарные, или устойчивые, термодинамические процессы характеризуются минимальным производством энтропии.

© Ахмедов Х.И., Жумаев А.А., 2017.

Применительно к процессам контактного взаимодействия при резании и трении устойчивые состояния проявляются в стабилизации силовых и температурных параметров при выходе в зону установившегося процесса. На рис.1. представлены обобщенные кинетические характеристики процесса резания, где T – температура процесса; P_Z – сила резания; δS – производство энтропии.

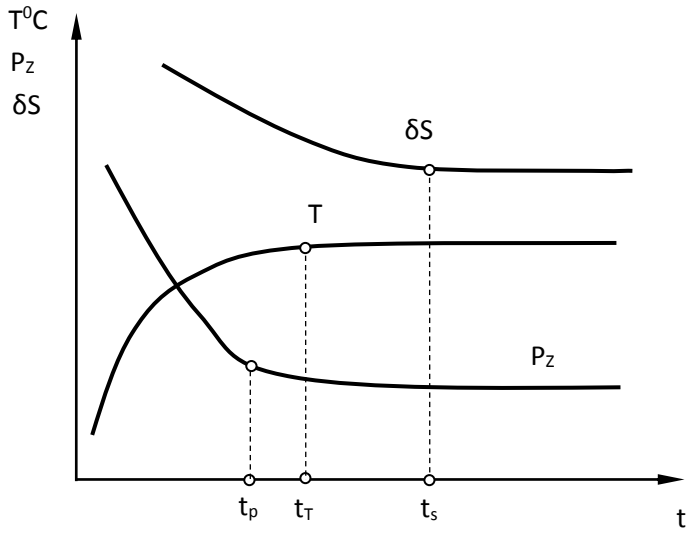


Рис. 1. Общенные кинетические зависимости процесса резания и трения

Контактное взаимодействие инструмента с обрабатываемым материалом при резании можно представить как совокупность процессов воздействия на рабочую поверхность инструмента потока механической энергии, интенсивность которого пропорциональна эпюре касательных напряжений и скорости скольжения. В результате действия такого энергетического источника происходит изменение внутреннего структурно-энергетического состояния контактных слоев и микрогеометрии самого контакта. С энергетической точки зрения развитие вторичных контактных структур заключается в изменении их химического потенциала. Диссипативные структуры относятся к разряду вторичных контактных структур, но они функционируют только в динамических условиях, трансформируя упругую энергию деформации в тепло.

Устойчивая диссипативная структура должна находится в состоянии устойчивого «насыщения» внутренней энергии, а процесс диссипации можно представить следующей моделью. Известна гипотеза о том, что пластическая деформация, сопровождаемая процессами разрыва и восстановления атомарных связей, может быть представлена последовательными актами плавления, а затем затвердевания [2]. Тогда для осуществления пластического сдвига в элементарном объеме необходимо каждому перемещающемуся атому поглотить такую энергию, чтобы он мог ослабить свои химические связи с соседними атомами до состояния плавления, а затем после перемещения восстановить новые связи, выделив при этом избыток энергии в виде тепла. При идеальной диссипации образовавшиеся химические связи должны быть адекватны первоначальным. В противном случае появится разница между поглощенной и выделенной энергиями. При положительной разнице будет иметь место деформационное упрочнение, а при отрицательной – разупрочнение.

Дли случая идеальной диссипации должно выполняться условие

$$\frac{\rho q_0}{a\gamma} = \left(\int_0^{T_{пл}} C_p dT + L_{пл} \right) \tag{2}$$

где ρ – плотность дислокаций; q_0 – энергия единичной химической связи; γ – плотность материала; $T_{пл}$ – температура плавления материала; $L_{пл}$ – удельная теплота плавления; a – параметр кристаллической решетки.

Выражение, представленное в скобках, представляет энтальпию плавления.

Из (2) можно оценить плотность дислокаций идеальной диссипативной структуры

$$\rho = \frac{Ha\gamma}{q_0} \tag{3}$$

где H – энтальпия плавления.

Оценочные расчеты показывают, что устойчивая предельная плотность дислокаций в мартенситной структуре составляет $\rho = 2{,}5 \cdot 10^{14}$ см^2 и такие значения вполне достижимы при пластической деформации реальных сталей.

Структурная приспосабливаемость при резании представляет комплексный процесс, инициированный фрикционной пластической деформацией, и в зависимости от условий контактного взаимодействия может стимулировать развитие как упрочненных, так и разупрочненных структур на рабочих поверхностях режущего инструмента.

Библиографический список

1.Кузнецов С.П., Маленецкий Г.Г. Синергетика – теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. М.: Знание, 1983. 64 с.

2.Хаккен Г. Синергетика / пер. с англ. М.: Мир, 1985. 280 с.

АХМЕДОВ ХАСАН ИСЛОМОВИЧ – кандидат технических наук, доцент, НГГИ, Узбекистан.

ЖУМАЕВ АХМАДЖОН АБДУВОХИДОВИЧ – магистр, ассистент кафедры «ТМиАМП», НГГИ, Узбекистан.

УДК 621.91.01

Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ КОНТАКТНЫХ СТРУКТУРА ПРИ РЕЗАНИИ

В данной статье приводятся результате исследование формирование вторичных контактных структура при резании.

Ключевые слова: *энергетической точки, процесс формирования, термодиффузию.*

Повышение эффективности и конкурентоспособности машиностроительного производства требует широкого использования высокопроизводительного оборудования, позволяющего автоматизировать процессы механообработки. Процесс резания с энергетической точки зрения представляет систему, в которой входным воздействием является поток механической энергии, задаваемый режимами резания, а внутри системы происходит преобразование механической энергии в работу пластической деформации и разрушение обрабатываемого материала, а также локальную пластическую деформацию рабочих поверхностей инструмента. Большая часть подводимой механической энергии преобразуется в тепло, которое в виде тепловых потоков пронизывает всю систему резания. Контактные поверхности инструмента воспринимают силовое и тепловое воздействие, которые инициируют процессы развития вторичных структур, в том числе и диссипативных. Процесс формирования упрочненных контактных структур на рабочих поверхностях инструмента при резании можно уподобить низкотемпературной пластической деформации. Низкотемпературность процесса обусловлена тем, что в большинстве случаев контактная температура резания не превышает температуру рекристаллизации инструментального материала.

При обработке труднообрабатываемых материалов и при резании с СОТС плотность энергетического потока контактного взаимодействия возрастает в первом случае за счет роста сил резания, а во втором – за счет уменьшения длины контакта инструмента с обрабатываемым материалом.

В процессе резания инструментальный материал длительно подвергается воздействию высоких температур и силовых напряжений, и это создает благоприятные условия для протекания в нем различного рода структурных превращений. Формирование упрочненных контактных структур на рабочих поверхностях инструмента может происходить не только за счет деформационного упрочнения, но и других процессов активизированных высокой температурой и степенью пластической деформации. К таким процессам можно отнести диффузию элементов из обрабатываемого материала и продуктов термодеструкции СОТС в инструментальный материал; термодиффузию легирующих элементов инструментального материала к поверхности; образование интерметаллидов, оксидов и других химических соединений в виде тонкопленочных структур и другие.

Напряженно-деформированное состояние режущего клина в значительной степени зависит от геометрических параметров инструмента и режимов резания. Исследованиями Т.Н. Лоладзе, выполненными полязирационно-оптическими методами установлено следующее. Вблизи режущего клина и на всем участке пластического контакта преобладают сжимающие напряжения, максимум которых располагается в некотором отдалении от режущего лезвия (приблизительно в середине зоны пластического контакта). В области дискретного контакта доминируют растягивающие напряжения, максимум которых располагается на расстоянии 2,0…2,25 от длины контакта стружки с передней поверхностью инструмента. С повышением толщины снимаемого слоя абсолютное значение сжимающих напряжений значительно преобладает над растягивающими. С уменьшением переднего угла зона сжатия увеличивается, а зона растяжения сужается или совсем исчезает. Следовательно, характер пластической деформации протекает неоднозначно на разных участках контактной поверхности и зависит как от геометрии режущего клина, так и режимов резания.

Температура на передней поверхности режущего клина носит немонотонный характер, достигая максимума, как правило, в середине длины контакта. При использовании СОТС величина максимальной температуры снижается незначительно, но резко возрастает градиент температуры в режущем клине [19].

На основании изложенного можно заключить, что свойства вторичных структур на различных участках контактна будут отличаться, как по степени упрочнения, так и термической устойчивости. В области высоких напряжений и температур, не превышающих температуру рекристаллизации, может развиваться структура с повышенной теплоустойчивостью, а на участках контакта, характеризующихся низкой температурой, вероятнее образование более упрочненной структуры, но с низкой теплостойкостью.

© Ахмедов Х.И., Жумаев А.А., 2017.

Целью настоящей работы является – исследование влияния режимов резания на свойства вторичных контактных структур на рабочих поверхностях инструмента и определение условий, необходимых для функционирования диссипативных структур [20].

Поставленная цель предусматривает решение следующих задач:

1. Разработать методику определения оптимальных режимов резания, обеспечивающих образование контактных структур на рабочих поверхностях инструмента в повышенными триботехническими свойствами.

2. Определить оптимальные режимы предварительной приработки различных режущих инструментов, эксплуатируемых в различных условиях.

3. Уточнить микроструктурный механизм развития диссипативных структур на контактных поверхностях инструмента при резании.

4. Разработать методику оптимизации режимов предватительной приработки режущего инструмента.

5. Выполнить внедрение результатов исследований на машиностроительных предприятиях Республики Узбекистан.

Библиографический список

1. Гуляев А.П., Малынкена К.А., Саверина С.М. Инструментальные стали. Справочник. М.: Машиностроение, 1975. 272 с.

2. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов. М.: Высшая школа, 1985. 304 с.

АХМЕДОВ ХАСАН ИСЛОМОВИЧ – кандидат технических наук, доцент, НГГИ, Узбекистан.

ЖУМАЕВ АХМАДЖОН АБДУВОХИДОВИЧ – магистр, ассистент кафедры «ТМиАМП», НГГИ, Узбекистан.

УДК 621.91.01

Х.И. Ахмедов, А.А. Жумаев

МЕТОДИКА МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В данной статье приводятся результате методика металлографических исследований

Ключевые слова: *металлографического анализа, микротердомере ПМТ-3, микроскопа МИМ-11*

В представленной работе металлографический анализ занимает особое место. Желание количественного описания процессов формирования вторичных контактных структур определила методы металлографического анализа.

Величину упрочнения вторичных поверхностных образований и глубину их залегания в работе анализировали по изменению микротвердости, измерения которой осуществлялась на микротердомере ПМТ-3. Измерение осуществлялась на образцах типа «косые» шлифы, которые изготавливались следующим образом. Вершина инструмента с прилегающей к ней контактной поверхностью аккуратно отрезалось на электроэрозионном станке [1]. Затем отрезанный образец устанавливался наклонно на ровной горизонтальной плоскости за счет подкладки со стороны вершины проволочки малого диаметра (стальная проволочка Ø =1мм). Установленная конструкция располагалась внутри кольцевой обоймой, изготовленной из металлической трубочки, и заливалось сверху эпоксидной смолой. После ее затвердеванием «косой» шлиф получали путем шлифовки и полировки образца до уровня, чтобы «косая» плоскость выходило на контактную поверхность. Угол наклона «косой» плоскости определялся по формуле

$$\mathbf{tg\varepsilon = \frac{d}{l - d}} \qquad (1)$$

где d – диаметр подкладываемой проволочки; l – длина нижнего основания образца.

На этих же образцах выполнялись металлографические исследования структурного анализа. Травление шлифов осуществлялась в 4% растворе азотной кислоты в этиловом спирте, а металлографический анализ выполнялся с помощью микроскопа МИМ-11.

Вторичные структурные формирования исследовались на плотность дефектов кристаллического строения с помощью рентгеновского дифрактометра ДРОН-2. Реальная контактная поверхность инструмента имеет малые размеры не пригодные для рентгеноструктурного анализа, поэтому данные исследование проводились с помощью четырех, совмещенных вершинами образцов, отрезанных на электроэрозионном станке от четырех резцов, испытанных предварительно на интересующем режиме резания. Таким образом, удавалось увеличить исследуемую поверхность в 4,0 раза [2].

Рентгенограммы снимались в режиме непрерывного сканирования со скоростью 1/4 град/мин в Co-Kd излучений. Рентгеновская дифракционная картина представляет собой определенный для каждой кристаллической фазы спектр дифракционных максимумов. Искажение кристаллической решетки вычислялось по уширению дифракционных полос от кристаллографических плоскостей (110) и (220)Э а по степени искажения рассчитывалась плотность дислокаций.

Частные вопросы методики исследования изложены по ходу анализа результатов.

Библиографический список

1. Ким В.А., Якубов Ф.Я., Симашев Э.Г. Способ повышения стойкости металлорежущего инструмента. А.С №1055991 от 22.07.1983.

2. Ким В.А., Якубов Ф.Я. Влияние структурной приспособливаемости инструмента на его стойкость. //Сб. «Оптимизация процессов резания жаро- и особопрочных материалов». Уфа. 1983. с. 92…96.

АХМЕДОВ ХАСАН ИСЛОМОВИЧ – кандидат технических наук, доцент, НГГИ, Узбекистан.

ЖУМАЕВ АХМАДЖОН АБДУВОХИДОВИЧ – магистр, ассистент кафедры «ТМиАМП», НГГИ, Узбекистан.

© Ахмедов Х.И., Жумаев А.А., 2017.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 793.3

В.Н. Карпенко, Н.Н. Щегликова, И.А. Карпенко

СТИЛЬ И ЖАНР ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

В танце и в отношении общества к танцу всегда выражается характер времени, дух эпохи. Уже простейшие танцевальные стили, жанры и формы древних времен, связанные с практической трудовой деятельностью человека, языческими и бытовыми обрядами, отражали условия быта людей и их мироощущение. Таким образом, пластические движения в соотношении с музыкой, выразительность танцевального языка формировали хореографические традиции определенной народности.

Ключевые слова: *стиль, жанр, хореографическое произведение, балетмейстер.*

В хореографическом искусстве произведение состоит из отдельных элементов, составляющих его форму и раскрывающих его конкретное содержание. Это построение не стихийно. Оно осуществляется при помощи различных систем, категорий, понятий, находящихся во взаимодействии.

В процессе исторического развития хореографического искусства содержание и форма эволюционируют. Меняют свой характер соответственно потребностям времени. Открываются новые грани жизни, углубляется содержание, расширяется и обогащается круг выразительных средств. Эти изменения начинаются с содержания и влекут за собой развитие формы [1, с. 146].

Веками вырабатывались малые и крупные танцевально-хореографические формы, способные выражать обобщенно-поэтическое жизненное содержание.

На протяжении многих веков, в соответствии с развитием культуры и общества в целом, развивалось и хореографическое искусство, эволюционировали танцевальные формы и жанры. Отмирали старые виды танцев и зарождались новые формы танца, происходило жанровое обогащение в развивающихся

© Карпенко В.Н., Щегликова Н.Н., Карпенко И.А., 2017.

направлениях и танцевальных формах, накапливалась и видоизменялась лексика танца. Каждая новая эпоха в культуре сопровождалась появлением новых танцев. Вытесняя жанры, популярные прежде, они концентрировали в себе особенности быта людей, характерные черты того или иного художественного стиля и зачастую становились символом своей эпохи. Изменение общественно-исторической действительности не только способствовало выдвижению новых танцев, но, так или иначе, влияло на уже существующие жанры. Под воздействием внешних и внутренних процессов, происходивших в культуре и обществе, многие танцевальные жанры значительно меняли свой первоначальный облик [3, с. 33].

Хореография является одним из видов сценического искусства, который имеет свои оригинальные и разнообразные формы и виды, а также развивается в различных направлениях и жанрах.

Стиль танца – один из самых важных компонентов и должен быть во всех танцах разным. Непонимание стилистической разницы нивелирует различные образы героев танцев. Чаще всего это ощущается в массовых танцах. Массовый танец не менее значим, а иногда даже более выразителен и вызывает реакцию зрительного зала более восторженную, чем фрагмент, исполняемый солистом.

Окраску рисункам и движениям, их развитию дают повороты головы, движения рук, повороты и наклоны корпуса. К великому сожалению об этом мало думают балетмейстеры-постановщики любительских коллективов, и потому движения и рисунки различных танцев становятся одинаковыми. Хотя каждый стиль имеет разные системы координации, традиции, ритмы. Следует учиться улавливать наиболее яркие детали, краски, умению перевоплощаться в национальный стиль, выходя на обобщение своей образности, варьируя собственное отношение к материалу с помощью художественного домысла. Следует, к примеру, в постановочных работах народно-сценического танца знать и всегда помнить, что в европейских танцах солируют ноги, а верх только аккомпанирует, а в восточных танцах, наоборот, активно работают руки и участвует весь корпус исполнителей и т.д. Следует беречь неповторимые национальные колориты.

В работе по созданию танца нет мелочей. Это творческий, созидательный процесс. Основываясь на знаниях природы танца, опыте профессиональных балетмейстеров, который является школой мастерства в создании танца, мы учимся логике построения композиции, лаконичности и сценической яркости самых разнообразных танцев. Это естественным образом позволит грамотно выдержать стиль, манеру, характер и даст возможность талантливому балетмейстеру выработать свой почерк, определить свой стиль. Говоря словами И.А. Моисеева, только личность может по-настоящему проявиться в искусстве, потому что личности есть, что сказать.

Игорь Александрович Моисеев: «Я не понимаю пустословия в искусстве. Афористически я выразил бы эту мысль такими словами: «В искусстве лучше не сказать ничего, чем сказать НИЧЕГО». Танцевать просто для того, чтобы танцевать, ничего этим не выразив: если не мысль, так чувства, – нет смысла! Иначе это не искусство, а пустое времяпровождение. Я всегда ищу мысль, которая дала бы повод появиться именно этому танцу…Я всегда приспосабливаюсь к той музыке, которая в данный момент нужна для того или иного танца. В тот момент, когда я работаю, скажем, над молдавским танцем, все мои пристрастия вокруг молдавской музыки. Она, кстати, очень зажигательна, спокойно слушать ее нельзя – она зовет к движению» [3, с. 186-189].

В народном искусстве произведение рождается как бы самопроизвольно, импульсивно, из навыков телодвижений человека, координации, темперамента. Оно вытекает из всего того, что окружает человека и чем он живет. В грузинском танце длинные платья стелются по земле, и поэтому девушка плывет, а не выбрасывает ноги, как в канкане. Органика заключается в том, что все сочетается: ритм с музыкой, музыка с движением, движение с костюмом, темперамент танца с темпераментом народа, координация в танце соответствует координации, свойственной данной нации. Тогда это воспринимается как естественное самовыражение национального характера.

Стиль – выдержать стиль конкретного танца, иметь свой уникальный стиль в работе над сочинением и постановкой хореографического произведения.

На протяжении многих веков, в соответствии с развитием культуры и общества в целом, развивалось и хореографическое искусство, эволюционировали танцевальные жанры.

Вытесняя жанры, популярные прежде, они концентрировали в себе особенности быта людей, характерные черты того или иного художественного стиля и зачастую становились символом своей эпохи.

Таким образом, в танце и в отношении общества к танцу всегда выражается характер времени, дух эпохи.

Жанр – общность художественных произведений, складывающаяся в процессе исторического развития искусства на основе их самоопределения по предметному смыслу – в результате взаимодействия гносеологической (познавательной) и аксиологической (оценочной) функций художественной деятельности. Другая, онтологическая сторона творчества (обуславливающая существование произведений искусства в их материальной форме) составляет основу разделения искусства по видам; аксиологическая в единстве с синергетической, преобразующей человека, по творческому методу и стилю.

Системный анализ искусства приводит к заключению, что существует несколько плоскостей жанровой дифференциации.

Жанр: героический, трагический, гротеск – бук. фран. – причудливый, комичный. Вид художественной образности, обобщающий и заостряющий жизненные отношения посредством причудливого и контрастного сочетания реального и фантастического правдолюбия и карикатуры, трагического и комического. Прекрасного и безобразного. Гротесковый мир нельзя понимать буквально или расшифровывать однозначно, как в аллегории. Былинный, или эпический – свойственный эпосу, повествовательный (бесстрастный). «Моралите» – жанр западноевропейского театра, 15-16-век, назидательная, аллегоричная драма. Олицетворение различных пороков, добродетели. Скупость. Лесть. Дружба.

В качестве примера народно-сценического танца можно привести триптих «Русский фарфор» в постановке Н.С. Надеждиной в хореографическом ансамбле «Березка». Он состоит из трех танцев, где первый танец «Год 1812» – имеет лирический жанр, второй танец «Год 1886» – комедийный жанр, с элементами сатиры, третий танец «Год 1918» – героический жанр.

В энциклопедии «Балет» говорится: «Поскольку балет, как правило, имеет сценарную (литературно-сюжетную) основу, на жанры балетные накладывают отпечаток роды и виды, свойственные литературе. Так есть балеты эпические («Пламя Парижа»), лирические («Шопениана») и драматические («Лауренсия»). Эти разновидности редко существуют в чистом виде, нередко они перекрещиваются, и возникают балеты лирико-эпические («Каменный цветок»), лирико-драматические («Лебединое озеро»), эпико-драматические («Спартак») [4, с. 204].

Лучшие произведения выдающихся балетмейстеров открывают новые формы, жанры и направления, развивают язык танца. Именно в едином творчестве воссоединяется работа композитора, драматурга, художника. Не следует забывать и о том, что синтетическая природа хореографии богата и тем, что новую жизнь произведения каждый раз творят его исполнители – танцовщики и музыканты.

Содержательность и образность хореографического текста и целостного танцевального произведения, характер его раскрытия непосредственно зависят от выбора балетмейстером формы, жанра и приемов построения композиции танца в процессе создания живописного хореографического полотна, его художественного сценического воплощения.

Жанры в хореографических произведениях являются обязательной необходимостью. Они придают каждому произведению определенную тональность, непохожесть, оригинальность. Если проанализировать творчество скоморохов, то и там мы увидим присутствие жанров. Особенной популярностью пользовались комический и сатирический жанры, но присутствовали и другие. В русском фольклоре каждый танец также имел свой жанр. Среди хороводов, плясок, переплясов можно встретить лирические и комедийные, драматические и сатирические, эпические и трагедийные жанры. Жанры не придумывались. Сама жизнь способствовала их рождению.

Итак, мы можем сказать – каждый танец, независимо от его формы имеет жанр. Лирический. Комический. Драматический. Трагедийный. Героический. Эпический. Сатирический. Смешанный жанр, где могут быть черты разных жанров.

Библиографический список

1.Ванслов В. Статьи о балете. – Л.: Музыка, 1980. – 188 с.

2.Карпенко В.Н., Карпенко И.А., Багана Ж. Хореографическое искусство и балетмейстер: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 192 с.

3.Моисеев И.А. Я вспоминаю…Гастроль длиною в жизнь. – М.: Согласие, 2001. – 226 с., ил.

4.Энциклопедия «Балет». – М.: Сов. энциклопедия, 1981. – 623 с.

КАРПЕНКО ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ – кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики хореографического искусства, доцент, Белгородский государственный институт искусств и культуры, Россия.

ЩЕГЛИКОВА НАДЕЖДА НИКОЛАЕВНА – магистрант кафедры теории и методики хореографического искусства, Белгородский государственный институт искусств и культуры, Россия.

КАРПЕНКО ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА – доцент кафедры хореографического творчества, Белгородский государственный институт искусств и культуры, Россия.

ИСТОРИЧЕСКИЕ *НАУКИ*

УДК 94(470)

А.А. Гаврилова

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ ДВОРЯНСТВА НОВГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ В ОБЛАСТИ ПРОСВЕЩЕНИЯ И КУЛЬТУРЫ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

В статье рассматривается участие дворянства в Новгородской губернии в благотворительной деятельности начала XX века. Проведенное исследование позволяет утверждать о значительном вкладе дворянства в образование и заботе о памятниках культуры, несмотря на то, что уже к этому периоду времени произошло обнищание дворянства, и ведущую роль стало играть купечество.

Ключевые слова*: благотворительность, дворянство, просвещение, культура, пожертвования.*

В начале XX века благотворительность достигла своего расцвета. Реформы Александра II дали толчок к развитию капитализма и стремлению к самостоятельной общественной деятельности, росту гражданского сознания. Именно со второй половине XIX века благотворительность становится крупным общественным явлением. В этот же период происходит обнищание дворянства, и ведущую роль начинают играть купечество. Но, несмотря на это, дворянство старалось также активно участвовать в деле филантропии.

Передовые люди Новгородской губернии осознавали, что без развития образования, науки, общей культуры не будет полноценного развития общества. Личности частных благотворителей нередко определяли общественную жизнь и являлись образцом поведения. Они принимали широкое участие в судьбах граждан, опираясь на традиции милосердия. На средства благотворителей открывались учебные заведения, утверждались стипендии, возникали библиотеки, приобреталось учебное оборудование, проводились народные чтения и т.п. Иногда благотворительность выражалась в помощи по благоустройству учебного заведения, дарении книг и других различных вещей, необходимых для учебного процесса, одежды и обуви.

Наиболее интересной формой участия благотворительной общественности в деле народного просвещения стало учреждение именных стипендий.

© Гаврилова А.А., 2017.

Научный руководитель: *Коварская Светлана Александровна* – кандидат исторических наук, доцент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Россия.

Для чествования более чем десятилетнего служения в должности Губернского Предводителя дворянства, князя Бориса Александровича Васильчикова был образован путем подписки фонд для учреждения имени князя Б.А. Васильчикова в одном из женских институтов Санкт-Петербурга для девочки-дворянки Новгородской губернии. Взнос на образование фонда составил 346 рублей [1].

Благотворительные стипендии открывали способным ученикам дорогу к образованию, независимо от родительского благосостояния. Именно поэтому учреждения таких стипендий получило широкую поддержку и одобрение. К примеру, в новгородской мужской учительской семинарии в начале XX века стипендиатов, включая именные – П.А. Столыпина, Н.А. Некрасова, князя Голицына и других – было 110 [2, с. 71]. Довольно большая цифра.

Остановимся кратко на деятельности одного из известных дворян Новгородской губернии Константина Федоровича Масловского, который долгие годы служил на благо Новгорода. Он начал свою деятельность офицером. Выйдя в отставку в чине капитана, Масловский ушел на службу в гражданское ведомство. Занимал должность мирового судьи и члена съезда мировых судей Новгородского округа, затем мирового судьи и председателя съезда мировых судей, являлся членом Губернского Присутствия. После активно занялся общественной деятельностью. Был избран гласным городской Думы. С этого времени все важные вопросы городского самоуправления обсуждались при его горячем участии. В Думе Константин Федорович занимался проблемами народного образования, возглавляя губернский Училищный Совет. Кроме того, Дума полностью отдала в его заботливые руки нужды городской богадельни, попечителем которой он был многие годы. Газета «Волховский листок» писала в одном из номеров за 1903 г., что Масловский «бился как рыба об лед», чтобы достойно содержать это заведение. 25 марта 1914 года к 50-летнему юбилею государственной и общественной деятельности Константина Федоровича были собраны средства и учреждены две стипендии имени Масловского в женской и мужской гимназиях города Новгорода [3, с. 269-270].

Особое значение в жизни Новгородской губернии играла поддержка науки, искусства и культуры. Собирались пожертвования на храмы, памятники, музеи.

Проводился сбор пожертвований на сооружение памятника Генералиссимусу князю А.В. Суворову в г. Боровичах Новгородской губернии. В комиссию при Боровической Городской Управе на сооружение памятника от боровического дворянства по подписному листу комиссии № 3420 поступило 10 рублей. Кроме того, дворянство участвовало в сборе пожертвований на сооружение памятника адмиралу Г.И. Невельскому в Николаевске на Амуре, памятнику профессору И.К. Айвазовскому в г. Феодосии, устройство музея Русского Словаря имени Ломоносова [4].

Также дворянство вносило пожертвования на постройку Свято-Алексиевского храма-памятника Русской Славы. В 1913 г. Комитет под председательством князя Михаила Александровича, желая увековечить память 22-х тысяч русских воинов, павших во время битвы под Лейпцигом 4-7 октября 1813 г. наметил воздвигнуть храм-памятник, чтобы увековечить боевые заслуги героев [5]. Дворянство губернии с гордостью откликнулось на этот призыв.

К сожалению, многие данные фрагментарны и не всегда удается узнать общую сумму собранных пожертвований.

Благотворительность в культурной сфере носила разноплановый характер. Это и строительство храмов, и устройство музеев, и сооружение памятников. Данные источников показывают, что у жителей Новгородской губернии сформировано почтительное отношение к своему историческому прошлому. Возведение памятников и религиозных объектов в честь событий, не произошедших на территории губернии, свидетельствует о неразрывной связи с жителями других регионов и участии в делах Российской Империи.

Таким образом, благодаря заботе со стороны дворянства, происходило прогрессивное улучшение новгородского края. Любовь к народу, своему историческому прошлому, стремление к просвещению - вот главные факторы в означенном направлении благотворительности дворянства.

Библиографический список

1.ГАНО (Государственный архив Новгородской области). Ф. 326. Оп. 1. Д. 177. Л. 1-2.

2.Великий Новгород – колыбель российского образования / отв. ред. Е.А. Рыбина, В.А. Варенцов, Т.М. Воронина [и др.] – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000. – 268 с.

3.Секретарь Л.А. Дома, события, люди. (Новгород. XVIII – начало XX вв.). – Великий Новгород: Кириллица, 1999. – 352 с.

4.ГАНО. Ф. 326. Оп. 1. Д. 186. Л. 45, 85, 92.

5.Там же. Л. 83.

ГАВРИЛОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА – магистрант исторического факультета, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Россия.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.4

С.Н. Булаев

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В РАМКАХ ФГОС НОО

В статье рассматривается методическая компетентность учителя начальных классов как один из частных случаев профессиональной компетентности. Выделены функции развития личности учителя начальных классов. Определены этапы формирования методической компетентности. Определено направление развития методической грамотности через саморефлексию и самообразование учителя начальных классов в рамках ФГОС НОО.

Ключевые слова: *методическая компетентность, образовательное пространство, педагогическая технология, повышение квалификации, профессиональная компетентность, саморефлексия, ФГОС НОО, функциональная модель.*

Методическая компетентность является одной из составляющих педагогической компетентности, что служит формированию профессионализма современного учителя начальных классов. Учитель в рамках ФГОС НОО должен уметь в своей практике пользоваться большим количеством методов, средств, технологий, что должно способствовать качественному усвоению новых знаний у подрастающего поколения. Данные умения учителя могут способствовать сформированности методической компетентности [3].

Актуальность данного вопроса заключается в том, что школа ставит перед учителем большое количество задач по изменению своей личности и повышению уровня методической подготовленности к осу-

© Булаев С.Н., 2017.

Научный руководитель: *Романов Владимир Алексеевич* – доктор педагогических наук, профессор, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Россия.

ществлению педагогического процесса. Нагибина Н.А., Ипполитова Н.В. и др. характеризуют методическую компетентность учителя начальных классов как компетентность, основывающуюся на совокупности психолого-педагогических, предметных и методических знаний, умений и навыков, а также опыта, мотивации и личностных качеств, необходимых для качественного выполнения своей педагогической работы [7].

По мнению Брагиной Г.В., основным компонентом «методической компетентности» могут являться функции развития личности:

- мотивационно-ценностная функция заключается в развитии положительного отношения к педагогической деятельности, которое основывается на стремлении к реализации творческого потенциала и ценностном отношении к профессии учителя начальных классов;
- гностическая функция обеспечивает активизацию деятельности учителя, овладение им знаниями, необходимыми для реализации профессионально-педагогической деятельности;
- коммуникативная функция связана с взаимодействием, которое проявляется в открытости общения не только с учащимися, но и с коллегами, родителями (законными представителями) учащихся;
- рефлексивная функция проявляется в осознании учителем своего профессионального образа, в целостной оценке самого себя и деятельности учащихся [2].

Языкова М. В., Макеева С.Н, Кожухов К. Ю. и др. выделяют структуру методической компетентности, где предполагают процесс ее формирования в движении от одного уровня к другому. Можно выделить следующие уровни формирования методической компетентности: адаптивный, репродуктивный, прагматический, интегративный [6].

Согласно уровням формирования методической компетентности, предложена функциональная модель методической компетентности учителей начальных классов. Предложенная функциональная модель методической компетентности основывается на функциях развития личности современного учителя начальных классов. Рассмотрим этапы разработки более подробно.

1 этап. Адаптивный этап – это этап направленности характерных методических знаний и умений на решение методических задач с учетом контингента учащихся. На данном этапе формируется теоретическое знание, которое показывает уровень теоретической подготовленности учителя начальных классов к работе в начальной школе. В адаптивном этапе можно выделить следующие педагогические технологии, такие как - когнитивная и аналитическая.

2 этап. Репродуктивный этап помогает сформировать у учителя целостные представления о методической деятельности, методическом обеспечении и сопровождении учебного процесса, а также о наличии знаний в области теории и практики преподаваемых дисциплин. На данном этапе выполняется работа с гностической, управленческой технологиями и технологией педагогического общения (коммуникативной).

3 этап. Прагматический этап. Данный этап характеризует целенаправленность, устойчивость и осознанность путей и способов методической компетентности, что способствует точной корректировке и моделированию своей педагогической деятельности. Данный этап включает в себя такие технологии, как: проектная, управленческая, информационно-коммуникационная технологии и технология развития творческого потенциала личности учителя начальных классов.

4 этап. Интегративный этап. На данном этапе методическая работа учителя начальных классов происходит посредством рефлексии своей деятельности и анализа полученных результатов. Ключевой технологией данного этапа является технология рефлексии в педагогическом процессе. Также на данном этапе предполагается освещение своего педагогического опыта на круглых столах, конференциях, открытых уроках, в публикациях своих практических и теоретических разработок [5].

Для реализации функциональной модели методической компетентности учителей начальных классов школьным методическим сообществом был предложен вариант программы повышения квалификации «Формирование методической компетентности учителей начальных классов в рамках ФГОС НОО» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования № 34» города Тулы. Данный вариант программы включает в себя четыре блока:

1. Теоретические основы формирования методической компетентности учителя начальных классов.
2. Предметно-методические аспекты формирования методической компетентности учителя начальных классов.
3. Практическая работа по развитию предметно-методических аспектов в рамках формирования методической компетентности учителя начальных классов.
4. Рефлексия, обобщение и трансляция своего педагогического опыта в рамках повышения квалификации и развития методической компетентности [1].

Первый и второй блоки программы основаны на первых двух этапах формирования методической компетентности: адаптивном и репродуктивном. Первый блок поясняет теоретические аспекты методической работы учителя начальных классов в области формирования методической компетентности, а второй блок – методическая работа в области предметов школьного цикла начальной школы при реализации ФГОС НОО [4].

Третий блок – это реализация третьего этапа формирования методической компетентности, то есть прагматический этап. На данном этапе происходит реализация педагогических технологий современного учителя начальных классов на практике. Благодаря практическому методу осуществляется не только планирование непосредственной образовательной деятельности учителя, но и наглядный показ педагогических технологий на открытых уроках и занятиях. Все данные направления практической работы, в полной мере, должны реализовать педагогические технологии, инновационные методы и средства обучения детей в начальной школе.

Четвертый блок позволяет учителю проанализировать свою педагогическую деятельность при реализации программы «Формирование методической компетентности учителей начальных классов в рамках ФГОС НОО». Данный этап способствует обсуждению анализа не только своей деятельности, но и деятельности других учителей. Выводом данного этапа, и всей работы, должен послужить метод трансляции собственного педагогического опыта на первичных уровнях (школьном, муниципальном, областном).

Любая деятельность учителя начальных классов не может подвергаться саморегуляции системой методической работы, если он не может получать информацию с помощью саморефлексии и на этой основе осуществлять коррекцию. Ведущим условием в работе учителя начальных классов должно стать совмещение рефлексии и действия, а также умение трансляции своего педагогического опыта в различных видах деятельности. Саморазвитие и саморегуляция должны стать ведущими технологиями любого учителя начальных классов, будь это начинающий или опытный педагог [11, 9].

При реализации предложенной функциональной модели управления формированием методической компетентности учителя начальных классов педагогическим инновационными технологиями может привести к развитию качества образования в начальной школе при реализации ФГОС НОО.

Библиографический список

1.Боровская Л.А. Развитие предметно-педагогической компетентности учителей начальных классов как условие качества профессиональной подготовки специалистов // Вестник ПГГПУ. – 2014. – № 2-2. – С. 195-201.

2.Брагина Г.В. Мастерство учителя на уроке: Методические рекомендации для учителей средних школ. – М.: НМО «Творческая педагогика», 1992. – 40 с.

3.Булаев С.Н. Методическая компетентность учителя начальных классов в современном образовательном пространстве // Вестник магистратуры. – 2016. – № 12-2 (63). – С. 57-59.

4.Ефлютина И.А., Митрохина С.В., Орлова Л.А., Панина Ю.В., Романов В.А., Сон М.В. Учитель начальных классов: готовим профессионала к реализации ФГОС: монография. Книга 3 / под общ. ред. проф. Романова В.А. – Тула: Изд-во Тульский полиграфист, 2015. – 122 с.

5.Люботинский А.А. Структурно-функциональная модель методической компетентности будущих учителей иностранного языка в условиях инновационной образовательной среды // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С. 820-825.

6.Мильруд Р.П., Максимова И.Р. Информационно-педагогические технологии в обучении иностранным языкам: сущность, история, современность // Иностранные языки в школе. – 2013. – № 3. – С.39-47.

7.Нагибина Н.А., Ипполитова Н.В. Сущность понятия методическая компетентность педагога // научный поиск: вестник кафедры педагогики и психологии. – 2013. – № 3. – С.1-9.

8.Романов В.А. Теоретические модели как способ познания изучаемых дисциплин в вузе // Современные проблемы науки и образования – 2015. – № 1 – URL: www.science-education.ru/121-18387 (дата обращения: 08.01.2017).

9.Романов В.А. Подготовка учителя начальных классов в аспекте новой образовательной парадигмы: монография / В. А. Романов. – Тула: Изд-во Тульский полиграфист, 2016. – 208 с.

10. Романов В.А. Учебно-методический комплекс курсов по выбору как средство подготовки будущего учителя к действиям в экстремальных ситуациях в начальной школе // Современные проблемы науки и образования – 2014. – № 1. – URL: www.science-education.ru/115-11745 (дата обращения: 08.01.2017).

11. Слободчиков В.И. Развитие субъективной реальности в онтогенезе: дис.... д-ра психол. наук: 19.00.01, 19.00.07 / В.И. Слободчиков. – М., 1990.

БУЛАЕВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ – магистрант, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Россия.

УДК 378

Ю.Н. Ведерникова

ПРОБЛЕМА ПОИСКА САМООБРАЗОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

В статье рассматриваются вопросы совершенствования профессионального самообразования сельских учителей. Описаны формы профессионального самообразования используемые в работе сельской школы.

Ключевые слова: *профессиональное самообразование, сельская школа, учитель, формы самообразования.*

Образование в современном обществе развивается очень стремительно. Нововведения коснулись многих образовательных областей. Общеобразовательные учреждения стараются соответствовать требованиям предъявляемым государством и обществом. Не исключением являются и сельские школы. Новое время требует новых возможностей, а новые возможности обязывают к новым достижениям. Соответственно все это ведет к познанию, открытию, развитию, а стало быть педагогу современной школы необходимо профессиональное саморазвитие непрерывное и разностороннее самообразование.

Теоретические основы проблемы самообразовательной деятельности учителя были заложены в работах Е.Н. Волконского, Н.Н. Иорданского, М.П. Скаткина, К.Д. Ушинского, С.Т. Шацкого. Например К.Д.Ушинский высказал мысль о непрерывном самообразовании учителя: «учиться всю жизнь», а также впервые провел идею связи самообразования учителя с его профессиональными запросами [8].

По мнению Щербаковай Е.В., значимость сельской школы в общей системе образования, и соответственно немаловажным является и профессиональное самообразование педагога, как основы системы образования в целом. Стало быть профессиональное самообразование педагогов сельских школ очень значимо. К тому же существует так называемое «педагогическое одиночество» – ситуация, когда при недостаточно развитой сети дорог и транспортных трудностях учителя крайне редко посещают уроки по своей специальности в других школах, а значит, не имеют возможности изучения опыта своих коллег. Условия работы сельской школы весьма специфичны. Эти условия сельских школ отмечают в своих работах Ф.С. Авдеев, М.И. Зайкин, Г.Ф. Суворова, А.М. Цирульников и другие исследователи [7].

По мнению А.М. Новикова самообразование – форма организации образовательной деятельности обучающегося – целенаправленная образовательная деятельность обучающегося, управляемая самой личностью без участия педагога. Включает в себя: самовоспитание, самообучение, саморазвитие [4].

В свою очередь самообразование очень тесно связано с понятием профессиональное самообразование. Профессиональное самообразование предусматривает получение специфических знаний относящихся к определенному профессиональному направлению, в особенности, если речь идет об учителе. Профессионал не останавливается на достигнутом, а постоянно развивается приобретая новые знания, умения и навыки. Не зависимо от того, где он работает в городской или сельской местности. Существуют некоторые различия в условиях профессионального саморазвития и самообразования относительно территориальной принадлежности. Так в удаленной сельской местности учителя лишены возможности свободного посещения выездных семинаров, конференций и т.д., а стало быть и профессиональное саморазвитие не так глубоко и объемно. Обмен мнениями и вдохновляющие моменты из опыта коллег профессионалов становятся малодоступными, поэтому становится актуальной проблема поиска эффективных форм организации профессионального самообразования педагогов сельских школ.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что необходимо использовать традиционные, хорошо зарекомендовавшие себя формы, так и современные инновационные формы самообразования учителей.

Продолжает оставаться эффективной в рамках сельской школы такая форма, как методическое объединение, которая позволяет использовать как индивидуальный, так и групповой вид деятельности. В индивидуальной форме инициатором является сам педагог, групповая форма используется в виде деятельности методического объединения, семинаров, практикумов, курсов повышения квалификации, творческих групп, что обеспечивает обратную связь между результатами индивидуального самообразования и самим педагогом [3]. Причем данная форма предусматривает обмен мнениями и позволяет взглянуть на свою работу со стороны. Показывая мастер-классы на методических объединениях данное направление дает возможность к саморазвитию коллегам, так как может являться фактором вдохновения, вне зависимости

© Ведерникова Ю.Н., 2017.

Научный руководитель: *Орлова Людмила Александровна* – доктор педагогических наук, доцент, Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н.Толстого, Россия.

от преподаваемого предмета. Ведь мастер класс – это показ технологий, способов и приемов работы, а они применимы в любой образовательной области, стало быть преподаватель любой предметной области может использовать опыт коллег в своей деятельности и добавить что-то свое. Таким образом по цепочке собирается совместный опыт школы в целом и уровень всего педагогического коллектива повышается.

Дистанционное обучение, для удаленной сельской школы является очень эффективным средством для самообразования, при чем очень экономичным в части сохранения времени (исключается время проезда из одного пункта в другой, что очень существенно), а также в части экономии энергии педагогических работников. Они на рабочем месте могут постигать методы, приемы и технологии, причем применить их есть возможность непосредственно «здесь и сейчас». В наше интенсивное время, когда времени недостаточно, подобная форма самообразования становиться очень эффективной, как в части познания, так и в части применения.

Инновационные формы самообразования, очень эффективны, мобильны и не зависимы от территориальной принадлежности. Разумеется речь идет о дистанционной форме обучения, интерактивных конференциях и вебинарах. Подобные формы помогают педагогу быть мобильным, дает возможность обменяться опытом с коллегами не смотря на удаленность расстояния. Интерактивные формы самообразования педагога позволяют освоить необходимый материал затрачивая минимум времени на перемещение, так как обучение происходит непосредственно на рабочем месте. Вебинары чаще всего проходят интерактивно, ведущий задаёт вопросы участникам, читает их вопросы и комментарии, общается с участниками.

Используя данную форму самообразования педагога сельской школы, можно отметить следующие положительные стороны: простота регистрации; экономия времени и средств; возможность общаться с ведущими педагогическими специалистами, учёными и авторами учебников; интерактивность (взаимодействия между докладчиком и слушателями, а также слушателями между собой); обучение в удобное для педагога время; возможность посмотреть запись трансляции и презентации лектора.

Эффективность интерактивных конференций и вебинаров очевидна, педагоги сельских школ получают актуальные ответы на волнующие их вопросы в области профессиональной деятельности, так как данная форма предусматривает очное участие с возможностью обмена мнений и непосредственного общения в профессиональном сообществе.

Таким образом, если говорить об организации самообразования педагогов в сельской школе, то необходимо использовать формы самообразования учитывая условия конкретного образовательного учреждения, его специфику, грамотная организация самообразования позволяет не только приобрести знания и получить профессиональный опыт, но и повысить уровень профессионализма педагога, а стало быть повысить уровень школы в целом.

Библиографический список

1.Бочарова Г.В., Гурьянова М.П. Стратегия модернизации сельского образовательного социума. – Педагогика,2005. – № 8. – С. 32–38.

2.Зайкин М.И. Сельская школа: модернизация содержания образования. Сельская школа. – 2004. – № 2. – С. 3–6.

3.Зайцев Е.Н. Научно-методический семинар в школе: метод. рекомендации. – Калуга: Калужский институт усовершенствования учителей

4.Новиков А. М. Основания педагогики. Пособие для авторов учебников и преподавателей педагогики: Педагогика. – М.: Из-во ЭГВЕС, 2010. – 208 с.

5.Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.

6.Словарь педагогического обихода / под ред. проф. Л.М. Лузиной. Псков: ПГПИ, 2003. – 71 с.

7.Теория и практика образования в современном мире (II): материалы международной заочной научной конференции (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – 232 с. – Т. 10.

8.Ушинский К.Д. О пользе педагогической литературы. Пед. соч. – М., 1959.

ВЕДЕРНИКОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА – магистрант, Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н.Толстого, Россия.

УДК 378

Э.И. Хрони

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ К ДОУ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

В данной статье рассматриваются типичные для ДОУ проблемы, с которыми, по роду своей деятельности, сталкиваются воспитатели в процессе адаптации детей младшего дошкольного возраста к условиям пребывания в дошкольных образовательных учреждениях; выделяются и анализируются основные проблемные моменты, препятствующие благоприятному протеканию процесса адаптации; приводятся общие рекомендации для минимализации негативного результата адаптивного процесса малышей к ДОУ.

Ключевые слова: *ДОУ, адаптация, процесс адаптации, младший дошкольный возраст, воспитатель, педагог, теоретический аспект, практическое применение.*

На сегодняшний момент вопросу адаптации детей младшего возраста к дошкольным образовательным учреждениям уделяется много времени, посвящено много различных статей, методичек, научных исследований и монографий. Актуальность данной проблемы в современном мире обусловлена тем, что в последнее время с повышением уровня рождаемости в нашей стране увеличился и поток родителей, желающих устроить своих детей в детские сады и выйти на работу. По итогам 2015/ 2016 годов, согласно исследованиям Роскомстата, абсолютное число рождений в стране увеличилось на 0,7% Основная нагрузка в этом плане приходится как раз на группы младшего возраста, 1,5- 3 года.

Теоретический аспект адаптации удачно освещён в работах Русакова А.С. [10], Алексеевой Е.Е. [1], Белкиной Л.В. [2], Заводчиковой О.Г. [6] и многих других. Этому вопросу посвящены многие разделы дошкольной педагогики и психологии, медицины, методической литературы.

И всё же, несмотря на солидную теоретическую базу по вопросу адаптационного периода к условиям ДОУ детей младшего возраста, широкое практическое применение в ДОУ всех представленных в работах советов и рекомендаций находится ещё только на начальном этапе внедрения и требует более широкого и повсеместного применения на практике.

Что же касается практического применения полученных рекомендаций по облегчению протекания адаптационного процесса в группах, то хотя полезность предоставляемых теоретических советов для успешного решения данной проблемы не вызывает никаких нареканий, однако на практике, основываясь на собственных наблюдениях и опыте работы в младших дошкольных группах детского сада, воспитатель зачастую, даже при постоянном следовании рекомендациям учёных и специалистов, сталкивается с другой, оборотной стороной медали.

В данной статье мы проведём небольшой анализ работ специалистов по вопросу адаптации, выберем советы и тезисы, общие для всех публикаций, и на примере 1-й младшей группы проследим протекание процесса адаптации малышей к посещению ДОУ на практике.

В теории работ всё прекрасно: создаём для каждого ребёнка в группе идеальные домашние условия – и адаптация проходит на ура! Что же на самом деле является «подводным камнем» в практическом воплощении всех рекомендаций в этом, казалось бы так блестяще теоретически решенном вопросе?

На самом деле, таких «подводных камней» не то, чтобы слишком много, но они являются достаточно серьёзным препятствием в процессе успешной адаптации малышей к детскому саду, хотя о них, учитывая все проанализированные мной статьи и публикации по данному вопросу, либо упоминается вскользь, как бы между прочим, либо они не затрагиваются совсем.

Что же это за пресловутые «подводные камни»?

Из наблюдений за время моей работы воспитателем в детском саду, а также по беседам с коллегами можно выделить следующее, самое, на мой взгляд, главное:

1) низкий уровень авторитета воспитателей среди родителей;

Что бы воспитатель не советовал родителям – в большинстве случаев реакция такого плана: а) что вы можете знать о моём ребёнке?; б) я лучше вас знаю, как поступить; с) сразу идут к руководству разбираться, по какому праву лезут с советами в их семью; д) либо просто полностью игнорируют.

© Хрони Э.И., 2017.

2) Незащищённость воспитателей в юридическом смысле;

Если что-то родителей не устраивает, а зачастую таких большинство, сразу пишут жалобы в вышестоящие инстанции, в результате которых в основном итог один - по принципу «Родитель всегда прав», не разбираясь в каждой конкретной ситуации, кто прав, а кто виноват на самом деле. Итог – почти всегда выговор (часто строгий), лишение премии либо вовсе увольнение «провинившегося» воспитателя во имя спокойствия родителей. Таким образом, своих сотрудников почти никто из начальства не отстаивает и не защищает;

3) Взаимонедопонимание руководящего звена детского сада и воспитательского состава;

При попытке улучшения игрового / обучающего оборудования группы, даже необходимого для успешной адаптации детей вместо помощи, рекомендаций, как лучше поступить, и советов, часто звучит: «нет финансирования… подумайте сами, как … ваши проблемы, как … но надо».

И самым главным «камнем», по моему мнению, является № 4.

4) Личностно-ориентированная непереносимость родителей и воспитателей друг друга. Часто воспитателям по каким-то причинам не нравятся родители. Но в большинстве случаев именно родителям не нравятся воспитатели, причём совершенно не важно, какими бы хорошими специалистами те не были и как бы их сильно не любили дети.

Все перечисленные аспекты, вроде бы, на первый взгляд, не относятся напрямую к успешности процесса адаптации, но, находясь в тени, они в совокупности напрямую влияют на этот процесс.

Теперь переходим непосредственно к анализу процесса адаптации, протекавшего в нашей группе.

Наполняемость в данной 1-й младшей группе - до 24 человек. Дети приходили постепенно, причём у нас больше мальчиков, чем девочек (16/8).

В адаптационный период не было слишком сильной вспышки заболеваемости, пороговый уровень не перешёл критическую отметку в 10 человек заболевших одновременно (дети в группе болели периодами, а не все сразу), но девочки болели чаще, чем ребята, что заметно по представленной ниже диаграмме.

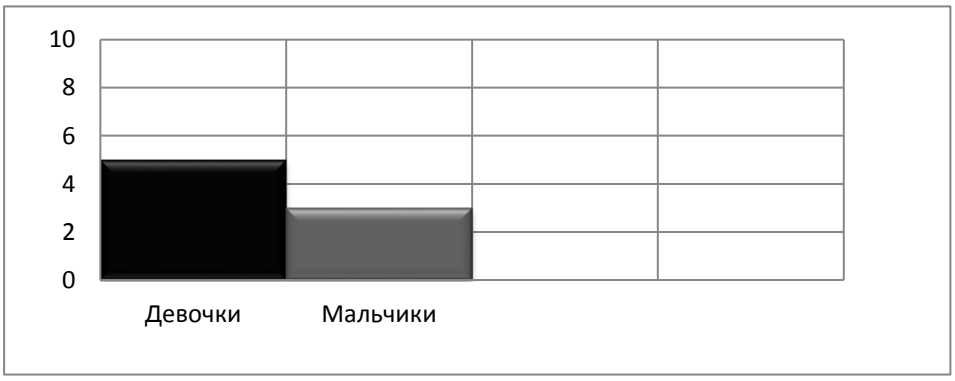


Рис. 1. Уровень заболеваемости по группе

Мой стаж работы небольшой, всего 2 года, однако моя напарница - очень опытный педагог-наставник, мягкий и добрый человек, поэтому детки посещали группу без особых эксцессов и истерик. Привыкание проходило постепенно, и постепенно же менялся и усложнялся режим пребывания и обучения малышей.

И самое главное, родители наших ребят оказались в большинстве своём адекватными и всепонимающими людьми, которые следовали нашим рекомендациям и делились с нами своими наблюдениями и советами, что существенно облегчило протекание адаптационного периода в нашей группе.

Хотя, по наблюдениям и отзывам авторов работ по адаптации [10; 3;11], основными причинами тяжелой адаптации к условиям ДОУ являются отсутствие в семье режима, совпадающего с режимом дошкольного учреждения, наличие у ребенка своеобразных привычек, неумение занять себя игрушкой, отсутствие элементарных культурно-гигиенических навыков, отсутствие навыка общения с незнакомыми людьми, но на мой взгляд и судя по моему собственному опыту, всё это легко решается, если есть много терпения и присутствуют любовь и ласка в отношении воспитателя ко всем детям в группе, ведь все малыши и малышки 1,5-3-х лет очень любят и ценят добрые «обнимашки-целовашки» и платить будут тем же хорошим отношением и поведением.

В заключение данной статьи можно отметить, что успешность процесса адаптации детей младшего дошкольного возраста к условиям пребывания в ДОУ напрямую зависит не только от одного воспитателя

и положительной атмосферы группы, но и от поведения родителей детей, их благоприятных взаимоотношений между собой и с воспитателями группы. Таким образом, модель успешной адаптации ребёнка к ДОУ – это хорошая уютная группа + добрый компетентный воспитатель-педагог + довольный родитель.

Библиографический список

1. Алексеева Е.Е. Проблемы адаптации родителей и детей к детскому саду // Дошкольная педагогика. – 2007. — №2. – С.58-60
2. Белкина Л. В. Адаптация детей раннего возраста в условиях ДОУ.- Воронеж, « Учитель» - 2006. - 236с.
3. Берникова Н.Н. Адаптация ребенка к детскому саду [Электронный ресурс] // Дошколенок. ру. Сайт для воспитателей детских садов: [сайт]
4. Ватутина Н.Д. Ребенок поступает в детский сад / Пособие для воспитателей дет. сада – М.: Просвещение, 2003. - № 3 -104с, ил.
5. Вахнина Н.В. Первый день в детском саду // Дошкольное воспитание. – 2012. — №7. – С.13-18.
6. Заводчикова О.Г. Адаптация ребенка в детском саду /О.Г. Заводчикова –М.: Просвещение, 2007.- 79с.
7.Калинина Р. Ребенок пошёл в детский сад… [Текст] / Р. Калинина, Л. Семенова, Г. Яковлева // Дошкольное воспитание, 1998. — № 4. –
С.17–21.
8. Митлина М. Адаптация к детском саду. Как помочь ребенку? *[*Электронный ресурс] // 7я. ру: [сайт]
9. Потапова Е. Н. «Завтра приду опять!» // Дошкольное воспитание. – 2011. — №10. – С. 63-67
10. Русаков А.С. Адаптация ребенка к детскому саду. Советы педагогам и родителям: [сборник / сост. А.С. Русаков; худож. Н. Ильницкая]. – СПб.: Речь; М.: Сфера, 2011. – 125с.: ил. – (Большая энциклопедия маленького мира).
11. Сотникова В. Самые маленькие в детском саду. (Из опыта работы московских педагогов) / Авт. - сост. В. Сотникова.- М.: ЛИНКА – ПРЕСС, 2005г.-136 с.

ХРОНИ ЭЛЬМИРА ИЛЬМИРОВНА – студент, Крымский инженерно-педагогический университет, Россия.

УДК 75.01

Е.А. Виноградова

ФОРМИРОВАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ИНТЕРЕСА ДЕТЕЙ В КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «КОГДА ПРЕКРАСНОЕ РЯДОМ»

В статье рассмотрены основы музейно-выставочной работы с детьми и представлена культурно-образовательная программа, направленная на формирование художественного интереса детей и подростков.

Ключевые слова: *художественный интерес, выставка детского творчества.*

Город Магнитогорск имеет уникальное на Южном Урале учреждение- Детскую картинную галерею [1], в залах которой ежегодно проводятся выставки и экспонируются детские рисунки. Посетители этих выставок – дети, подростки, педагоги и родители. Выставки едва ли не самые главные слагаемые художественной жизни, один из самых главных способов общения художника со зрителями [2]. Особенно важна тема организации выставок детского творчества, где ребёнок выступает и в роли художника, и в роли зрителя [3]. Важно, чтобы ребёнок, попав в мир прекрасного, захотел вернуться и узнать его поближе – это и есть главная задача педагога. Именно поэтому и была разработана культурно-образовательная программа «Когда прекрасное рядом»

Ее целью является организация системы взаимодействия выставочной деятельности ЦЭВД «ДКГ» и социальный институтов, что позволяет объединить усилия педагога-организатора, воспитателя дошкольного учреждения, школьного учителя и родителей в деле воспитания эстетически развитой, обогащённой художественным опытом и знаниями личности.

Задачи программы мы определили следующие: 1 – расширение и обогащение знаний в области культуры, искусства; 2 – развитие художественно-эстетического восприятия образного мышления; 3 – развитие эмоционально-эстетических, творческих сенсорных и познавательных способностей; 4 – формирование навыков общения со средой выставки, ценностного отношения к предметам, представленным на выставке; 5 – создание условий для проявления детьми эстетических эмоций и чувств, развитие эстетических интересов.

Структура программы включает четыре раздела по возрастным группам: дошкольники, начальная школа, средний школьный возраст, учащиеся старших классов. Раздел для дошкольников даёт детям понятие о выставке, выставочной деятельности, первоначальные навыки работы с произведениями искусства (визуальное восприятие, осмысление художественного образа), направленные на эмоциональную отзывчивость [4]. Раздел для начальной школы направлен: на умение видеть, наблюдать, анализировать, и размышлять об увиденном [5]. Раздел среднего школьного возраста предполагает постижение на основе сформированных в течение предыдущих лет навыков визуальной грамотности и опыта общения с произведениями изобразительного искусства художественного образа произведения (от зарождения замысла до различных стадий его воплощения).

Завершая изучение курса «Когда прекрасное рядом», обучающиеся должны обладать навыками визуальной грамотности, опытом общения с произведениями искусства и опытом восприятия художественного образа.

В программе предусмотрены различные виды деятельности: выставки и экскурсии, мастер-классы, досуговые мероприятия и т.д. Например, для активизации интереса детей дошкольного возраста используются игровые приёмы, ввод сказочных или игровых персонажей, которые помогают познакомить с живописью, графикой и жанрами: натюрморт, портрет, пейзаж и т.д. Для дошкольного возраста необходима частая смена деятельности [6], поэтому программой предусмотрены подвижные игры, эстафеты, конкурсы. Для лучшего усвоения увиденного и эмоциональной отзывчивости организуются тематические мастер-классы [7].

Период начальной школы представляется наиболее благоприятным для формирования художественного интереса [8]. Дети обладают хорошей зрительной памятью, любознательностью, они уже имеют систему цветоразличения, пространственного виденья. На этом этапе в экскурсии по выставке включаются викторины, загадки, ребусы. Формируется способность детей анализировать свои впечатления и словесно формулировать суждение о нём.

© Виноградова Е.А., 2017.

Работа с обучающимися среднего возраста направлена на формирование навыков постижения художественного образа в произведениях изобразительного искусства, развитие художественного восприятия и навыков интерпретации произведения искусства. Для этого используется тетрадь для творческих работ, которая содержит основные понятия, набор заданий, упражнений. Для поддержания интереса мы используем: игровые задания, кроссворды, ребусы, «музейное ориентирование» Творческая рефлексия обучающихся направлена на выполнение работ на понравившиеся темы (произведения) [9].

На заключительном этапе программы мы предлагаем старшеклассникам попробовать себя в роли художника. Наиболее интересной формой проведения, на наш взгляд является «Творческая гостиная», где для обучающихся организуются встречи с известными художниками, архитекторами, культурологами [10], встречи проходят в тесной дружеской атмосфере, под музыкальное сопровождение, подобранное по настроению и теме встречи. Творческие гостиные позволяют из первых уст узнать этапы создания произведения, технику исполнения, правила построения композиции.

Для определения эффективности работы, в программе мы используем варианты диагностических методов, предложенные Б.А.Столяровым [11]: «Визуальная (образная) креативность», диагностическая «Карта интересов», диагностический «Вернисаж».

Существует множество форм выставок, но все они объединены тем, что для организации каждой необходимо пройти определённый путь от замысла до закрытия. Наша программа «Когда прекрасное рядом» помогает оставить след в душе ребенка творца и зрителя от каждой выставки.

Библиографический список

1. Выставка детского творчества: Методические рекомендации по организации, оформлению и проведению / отв. ред. О.Ю. Леушканова. – Магнитогорск: МаГУ, 2006. – 82 с.
2. Савельева О.П. Кожаринова А.А. Социализация молодежи в социокультурных проектах: выставки и конкурсы художественного творчества // ДУМский вестник: Теория и практика дополнительного образования. – 2015. – № 2 (6). – С. 25-29.
3. Мы входим в мир прекрасного: образовательная программа и методические рекомендации для педагогов дошкольных образовательных учреждений, музейных педагогов и студентов / Авт.кол. А.М. Вербенец, Б.А. Столяров, А.В. Зуева, М.А. Зудина, О.А. Коршунова. СПб., 2008. – 208 с.
4. Лыкова Е.С. Проблема декоративности в изобразительном искусстве // Научно-методические основы обучения изобразительному искусству. Межвузовский сборник научных трудов. Омск, 2000. С. 90 - 98.
5. Горбунова Г.А., Игнатьев С.Е. Интеграционные подходы в обучении изобразительному искусству в начальных классах // Наука и школа. – 2015. – №6. – С. 110-119.
6. Горбунова Г.А., Савельева О.П. К вопросу о непрерывности дизайн-образования: проблемы и перспективы // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 5 (180). – С. 206-211.
7. Савельева О.П., Шубина Е.А. Уроки аппликации в школе: учебно-методическое пособие. – Магнитогорск: Изд-во ООО ПКФ «Статус», 2016. – 104 с.
8. Горбунова Г.А. Проблема формирования творческих способностей обучающихся в зарубежной и отечественной психологии // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. – С. 234.
9. Лыкова Е.С. Критерии оценки детского рисунка // Омский научный вестник. – 2015. – № 4 (141). – С. 177–180.
10. Савельева О.П., Кожаринова А.А., Лебедева М.А. Культурно-историческое наследие региона в содержании художественного образования детей // ScienceTime. – 2015. – № 12 (24). – С. 695-700.
11. Столяров Б.А. Музей в пространстве художественной культуры и образования: учеб. пособие. – СПб., 2007. – 340 с.

ВИНОГРАДОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА – студент кафедры академического рисунка и живописи Института строительства, архитектуры и искусства, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Россия.

УДК 371.26

Л.Г. Поляков, Т.Д. Полякова, А.С. Гончарова

ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

В данной статье рассматривается один из возможных математических подходов количественной оценки уровня полученных знаний, умений и навыков специалистов. В основе определения численных значений лежит расчленение изучаемой дисциплины по формам оценки (летучка, контрольная работа, защита домашнего задания, графической работы, расчетно-графической работы, курсовой работы, зачет, экзамен) уровня усвоения материала. Математическое описание численных значений основано на тории математической статистике.

Ключевые слова: *учебная программа, математическое описание, уровень усвоение, коэффициент, знания, умения, навыки.*

Реализация учебной программы по любому курсу осуществляется путем усвоения обучаемыми вопросов теории и выполнения ими ряда практических работ. Однако, проконтролировать текущей уровень усвоения знаний и расстановки обучаемых относительно друг друга, с точки зрения усвоения материала при традиционных методах оценки весьма затруднительно. Это связано с тем, что в настоящее время, определение уровня знаний студентов, согласно ГОСТ принято оценивать четырехуровневой бальной системой от двух до пяти.

С целью исключения такого положения существуют различные методики, примеры которых приведены в [1, 2, 3], но и они не в полной мере учитывают все факторы, влияющие на формирование количественной оценки уровня усвоения знаний. Поэтому для определения количественной оценки уровня знаний, умений и навыков предлагается следующий подход.

Каждый студент, за время изучения курса, индивидуально отчитывается по усвоению теоретических положений и умению по применению их для решения практических задач. Формами количественной оценки усвоения являются: письменные ответы на вопросы по каждой теме (летучки) и контрольные работы в конце изучения каждого раздела. Кроме того, в зависимости от специфики изучаемого курса могут выполнять, домашние работы (задания), рефераты, расчетные (графические, расчетно-графические) работы, курсовые работы или курсовые проекты.

Текущий контроль i-ой летучки $N_i^{л}$ предлагается количественно оценивать, как

$$N_i^{л} = M_{л}\frac{n_i^0}{n_i}, \quad (1)$$

где $M_л$ – весовой коэффициент численного значение усвоения материала, выносимого на летучку;

n_i^0 – количество правильных ответов (решений) при i-ой летучке;

n_i – количество вопросов (задач) выносимых на i-тою летучку.

При выборе численного значения n_i необходимо исходить из того, что числи вопросов не должно превышать 10, а время на написание ответов на них должно составлять 7-10 минут.

Контрольная работа проводится в течении одного или двух академических часов в аудитории и ее рейтинг определяется по следующей зависимости

$$N_j^{к} = M_{к}K_j^{к}, \quad (2)$$

где $N_j^{к}$ – численное значение рейтинга за j-ю контрольную работу;

$M_к$ – весовой коэффициент численного значение усвоения материала, выносимого на контрольную работу;

$K_j^{к}$ – коэффициент учитывающий оценку, полученную за j-ю контрольную работу.

Определение численных значений рейтинга за домашние работы (задания), рефераты, расчетные (графические, расчетно-графические) работы, курсовые работы и курсовые проекты общем случае оцениваются с учетом качества их выполнения и времени по их защите (сдаче)

$$N_l^m = M_m K_l^m R_l^m, \quad (3)$$

где N_l^m – численное значение рейтинга за l-ю работу m-го вида отчетности;

M_m – весовой коэффициент численного значение m-го вида отчетности;

K_l^m – коэффициент учитывающий оценку, полученную за l-ю работу m-го вида отчетности;

© Поляков Л.Г., Полякова Т.Д., Гончарова А.С., 2017.

R_l^m - коэффициент учитывающий своевременную составляющею плановости l-ой работы m-го вида отчетности.

В зависимости (3) за m-й вид отчетности принимается: домашняя работа (задание), реферат, расчетная (графическая, расчетно-графическая) работа, курсовая работа или курсовой проект, а также зачет и (или) экзамен.

Таким образом используя зависимости (1), (2), (3) и численные значения коэффициентов в них в ходящих (табл. 1) можно оценить уровень усвоения материала каждого обучающегося за определенный промежуток времени t по следующей зависимости

$$N^0(t) = \sum_{f=1}^{F} N_f^0(t), \quad (4)$$

где $N_f^0(t)$ – численное значение рейтинга f-ой отчетности, проводимой в заданный период времени t;

F – число отчетных мероприятий за время t.

Таблица 1

Численные значения коэффициентов

Вид отчетности	Весовой коэффициент, $M_{(л,к,m,з,э)}$	Коэффициент оценки $K_{(i,j,l)}^{(к,m)}$			Коэффициент своевременности отчета R_l^m		
		отлично	хорошо	удовлетворительно	досрочно	в срок	после срока
Текущей контроль (летучка)	5	По количеству правильных ответов			При пересдаче 0,05 от $M_л$		
Контрольная работа	10	1,0	0,8	0,5	При пересдаче 0,05 от $M_к$		
Реферат	10	1,0 в случае его зачета			1,2	1,0	0,5
Домашнее задание	15	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	0,5
Расчетно-графическая работа	20	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	0,5
Курсовая работа	30	1,0	0,8	0,7	1,4	1,0	0,5
Курсовой проект	30	1,0	0,8	0,7	1,4	1,0	0,5
Зачет	35	1,0 в случае получения зачета			1,8	1,0	0,05*
Экзамен	40	1,0	0,8	0,7	2,0	1,0	0,05*

В табл. 1 символ (*) означает, что данная отчетность проводилась в форме пересдачи неудовлетворительной оценки или незачета.

После вычисления индивидуальных рейтинговых показателей, производится распределение обучаемых по группам качества усвоения материала. Для этого определяется численного значение максимально возможного рейтинга $N^{Max}(t)$ за отчетное время t.

$$N^{Max}(t) = \sum_{f=1}^{F} N_f^{Max}(t), \quad (5)$$

где $N_f^{Max}(t)$ – максимально возможное численное значение рейтинга f-ой отчетности, проводимой в заданный период времени t.

В зависимости (5) численные значения $N_f^{Max}(t)$ определяются с использованием формул (1), (2) и (3) при максимальных значений коэффициентов оценки и своевременности по видам отчетности проводимых в заданный период t.

Далее определяется весовой коэффициент уровня усвоения материала $P(t)$ за время t, как

$$P(t) = \frac{N^0(t)}{N^{Max}(t)}. \quad (6)$$

От численного значения весового коэффициента $P(t)$ подразделяют шесть основных групп (табл. 2): группа лидеров; группа отличников; группа хорошистов; группа посредственного усвоения материала; группа риска; группа неуспевающих.

Таблица 2

Определение группы усвоения материала

Наименование группы	Численное значение весового коэффициента $P(t)$
Группа лидеров	Более 0,95
Группа отличников	0,80 – 0,95
Группа хорошистов	0,68 – 0,80
Группа посредственного усвоения материала	0,59 – 0,68
Группа риска	0,55 – 0,68
Группа неуспевающих	Менее 0,55

Кроме того, при распределении места между обучаемыми необходимо учитывать факторы, связанные с общественной деятельностью обучаемого и участием в научной работе. К таким факторам относятся: участие в работе научного кружка, участие в олимпиадах (занятие призовых мест) и научных конференциях, написание (публикация) тезисов докладов и статей в научных сборниках и журналах, а также участие в разработке и изготовлении учебно-материального обеспечения учебного процесса. В данной статье количественная оценка таких факторов не рассматривается так как они непосредственно не влияют на формирование уровня получаемых знаний, умений и навыков.

Таким образом используя выше описанную методику появляется возможность более точнее оценить уровень усвоения преподаваемого материала не только в целом но и поэтапно (по темам, разделам). Кроме того, она позволяет выявлять проблемные места в изучении дисциплины и устранять их путем корректировки учебной программы с точки зрения ее содержания и распределения учебных часов по темам и видам занятий.

Библиографический список

1. http://privetstudent.com/kursovyye/pedagogika-kursovye-raboty/3928-ballno-reytingovaya-sistema-ocenki-znaniy-umeniy-i-navykov-na-urokah-informatiki.html
2. http://technomag.bmstu.ru/doc/580272.html
3. Поляков Л.Г., Гаврилов М.А., Полякова Т.Д. Формирование облика объема знаний, умений и навыков. Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – № 5 (35). – С. 43-45.

ПОЛЯКОВ ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ – кандидат технических наук, доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика», Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Россия.

ПОЛЯКОВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА – старший преподаватель кафедры «Общей биологии и химии», Пензенский государственный университет, Россия.

ГОНЧАРОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА – бакалавр, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Россия.

УДК 37.031.2

Е.Ю. Прохорова

ПУТЬ ЕГЭ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В статье рассмотрены вопросы о происхождении ЕГЭ на территории Российской Федерации. Проанализированы основные положения и принцип действия ЕГЭ. Рассмотрен опыт США и Европейского союза по внедрению подобной системы в прошлом. Изучен вопрос будущего системы ЕГЭ в российском образовании.

Ключевые слова: *образование; единый государственный экзамен; качество обучения; тестирование; результат ЕГЭ.*

ЕГЭ появился во Франции в середине шестидесятых годов. После признания бывших французских колоний независимыми государствами, Францию заполонили потоки иммигрантов из стран Африки, которые в поисках работы и лучшей жизни стремились в Европу. Уровень образования в бывших колониях было настолько низким, что иммигранты практически не умели читать и считать. Именно из-за наплыва в страну малограмотных слоев населения Франция была вынуждена максимально упростить систему экзаменов. Была введена тестовая система проверки знаний, которая подразумевала частичное или полное угадывание правильного ответа при полном отсутствии знания предмета.

Через три года в результате широкой волны протестов среди коренного населения Франции правительство признало несостоятельность системы тестирования, и ЕГЭ был отменен.

Следующим полигоном для опробования системы ЕГЭ стала Америка. США, переняв опыт у французов, ввели вместо обычных экзаменов, единый государственный экзамен в виде теста. Тестовая система обучения показалась правительству США более рентабельной и разумной, несмотря на то, что было очевидно, что она полностью останавливала развитие логики и творческого мышления у молодого поколения и направлена была только на механическое заучивание правильных ответов. Не все американцы оказали поддержку такой системе образования. В частности, президент Кеннеди открыто выступал против обезличенного тестирования, однако сделать ничего не смог.

В это же самое время система образования СССР долгое время сохраняло приоритетное развитие разносторонней личности ребенка, развитие умения самостоятельно мыслить, творчески подходить к решению задач и безупречно владеть устной речью. Такое направление долгие годы считалось верным и изменению не подвергалось.

Однако с распадом Советского Союза стали рассматриваться пути усовершенствования системы обучения, выискиваться новые варианты обучения и проверки знаний. В результате долгих поисков Министерство образования России остановилось на ЕГЭ в форме тестирования. К этому времени ЕГЭ уже успели проверить на собственной системе и отказаться от него большинство стран. В США единый экзамен все еще существует. Но он не является обязательным для всех. Все желающие могут сдать ЕГЭ, но только заплатив за эту процедуру. При этом сертификат о сдаче ЕГЭ учитывается при поступлении в высшие учебные заведения, но не заменяет обязательную сдачу экзаменов в традиционной устной форме.

Будущее нашей страны находится в руках подрастающего поколения, которое непременно зависит от образования. И, как уже всем известно, для упрощения сдачи выпускных экзаменов в школе и вступительных экзаменов в вузах нашим школьникам с 2001 года был предложен новый вариант в форме Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

ЕГЭ представляет из себя тестирование. Эта система взята из американской системы образования, причем сами американцы признают, что она малоэффективна. Так есть ли смысл "наступать на грабли", если это уже сделали другие?

Итак, осенью 2008 года директор Департамента госполитики в образовании Минобрнауки Игорь Реморенко отметил, что Единый государственный экзамен (ЕГЭ) дал шанс сельским абитуриентам поступать в лучшие вузы страны, позволил абитуриентам сдавать экзамены один раз вместо двух и сократил разрыв между слабыми и сильными учащимися.

По его мнению, главный результат введения ЕГЭ состоит в реальном росте доступности качественного образования. "Дети стали поступать в хорошие вузы не только в своем регионе, но и по всей стране. Это говорит о том, что не только улучшилось качество образовательных услуг, но и расширились возможности выбора образовательных услуг". Сегодня сельскому абитуриенту для того, чтобы поступить в вуз,

© Прохорова Е.Ю., 2017.

достаточно просто разослать результаты единого госэкзамена в несколько учебных заведений. В 2008 году по результатам ЕГЭ зачисление студентов проводилось почти в 2 тысячах вузов.

Но у каждой медали есть обратная сторона, которая в данном случае далеко неутешительна.

Как известно, скандалы сопровождают российский Единый госэкзамен с момента рождения самой идеи – то есть с 2000 года, когда в Распоряжении Правительства РФ, утверждающем "План действий" в области социальной политики и модернизации экономики на 2000-2001 годы, впервые встречается словосочетание "Единый государственный экзамен".

Против замены "содержательной" проверки знаний и способностей школьников механистическими тестами резко выступали преподаватели-гуманитарии: словесники и историки. Они возмущались, что вместо того, чтобы учить детей думать и творить, теперь вынуждены заниматься тупым "натаскиванием".

Про то, что результаты выпускных тестов недостаточны для поступления на специальности, где требуются не только знания, но и таланты, твердили ректоры ведущих российских вузов. Кстати, вскоре после запуска в стране эксперимента по ЕГЭ выяснилось: тесты несовершенны, как и методики их обработки. Эти недостатки не устранены до сих пор. То есть результаты таких испытаний, по определению, не способны представить объективную картину знаний выпускников. А ведь именно "объективность" называлась идеологами ЕГЭ одним из главных его достоинств по сравнению с традиционными вступительными экзаменами в вузы.

«Где Герасим утопил Муму?» или: «В каком возрасте Петра Гринева записали в Семеновский полк?» Впрочем, подобные вопросы, за которые оппоненты ЕГЭ раньше терроризировали егэшные КИМы, теперь оттуда почти исчезли. Но возникли новые, куда более принципиальные. Например, можно ли в одномоментной процедуре оценить учебные достижения школьника и выявить его способность к обучению в вузе? А Обществознание? Это же не математика, где все точно и определено. Здесь в большей мере присутствует философия и свой способ мыслить, а мыслим мы все по-разному.

Начнем рассматривать результаты с обязательных предметов. И первой, конечно же будет царица наук – математика. Как известно, математика сдается на базовом, либо профильном уровне.

Математика, базовый уровень. Количество выпускников, не набравших минимальный балл в этом году составило 4,7% от сдающих, что существенно ниже, чем в 2015 году, тогда не сдали экзамен 7,4%. Средний балл по 5 бальной шкале также возрос с 3,95 в 2015 году до 4,14 балла в 2016. Число выпускников, набравших 5 баллов существенно возросло по сравнению с прошлым годом – с 31,2% до 39,4%.

Математика, профильный уровень. Здесь картина не столь радужная, как в случае с математикой базового уровня, но положительная динамика присутствует. Число выпускников, не преодолевших минимальный порог составило 15,3%, что существенно меньше, чем 21,1% в 2015 году.

Русский язык. Число выпускников, не справившихся с экзаменом сократилось с 1,5% в 2015 году до 0,7% в 2016 году. Также увеличилось число тех, кто написал экзамен на более чем 81 балл, в этом году число «высокобальников» увеличилось с 19,5% до 25,5%.

Что касается набравших популярность биологии и химии, то статистика сдачи ЕГЭ 2016 года уступает 2015 году. По биологии произошел рост не сдавших с 15% до 18,4%, по химии с 11,54% до 16,29%. [3]

Что касается остальных предметов, то необходимо отметить, что в этом году в среднем результаты сдачи ЕГЭ в 2016 году лучше, чем в 2015 году. Это касается как повышения среднего балла, так и уменьшения количества выпускников, не сумевших преодолеть минимальный барьер.

Родители заявляют, что принцип проведения ЕГЭ нарушает права учеников на выбор формы аттестационного экзамена. Напомним, что предметы выпускники одиннадцатых классов сдают только в форме ЕГЭ. Традиционный способ – по билетам – в данном случае полностью исключается. Отсутствие выбора, а также жёсткие условия единого государственного экзамена родители не приветствуют, считая, что это ущемляет интересы детей. Более того, очередное нововведение ЕГЭ – выдача выпускникам, не сдавшим два экзамена, вместо аттестата справки о прохождении школьного курса, родители расценивают, как дискриминацию.

15 апреля 2009 года, состоялось заседание «круглого стола» по теме «Регламент проведения ЕГЭ в 2009 году», участники которого постарались ответить на многие вопросы. Но один вопрос остался так и нерешен: А нужно ли всё это нашим детям?

Итак, с 1 января 2009 года ЕГЭ стал обязательной формой сдачи выпускных экзаменов в школе.

«Руководство Минобразования сделало ошибку, введя ЕГЭ, который с 2009 года получил статус обязательного и будет являться единственной формой государственной аттестации выпускников школ», — заявил спикер Совета Федерации Сергей Миронов.

По его словам, ЕГЭ ведет к дестабилизации высшей школы и всей системы образования и поэтому в будущем он обязательно будет отменен. «Очень трудно признавать ошибки, но это нужно будет сделать обязательно», — сказал председатель верхней палаты парламента.

Как не боролись противники, а всё-таки в 2009 году ЕГЭ состоялось, и результаты оказались не очень утешительными. Первый ЕГЭ оставил без аттестатов 21 тысячу выпускников. Это те школьники, которые завалили ЕГЭ по русскому языку и математике. Вместо аттестатов им выдадут справки о том, что они прослушали курс общеобразовательной школы. Чтобы получить аттестат об окончании школы, ребятам снова придется сдавать ЕГЭ в следующем году. Отметим, что ЕГЭ по математике не сдали 6,8% школьников при минимальном количестве баллов 21. Русский язык в целом по стране не сдали меньше выпускников – минимальный порог не преодолели 5,9%. Президент Всероссийского фонда образования Сергей Комков полагает, что 2,2% – "это чрезвычайно много". По его словам, в прошлом году аттестаты получили все выпускники. Эксперт также отметил, что 2,2% – это только предварительные результаты – часть школьников не смогут пересдать один из обязательных экзаменов и автоматически также останутся без аттестата. По его словам, около 22 тыс. ребят "будут выброшены на улицу": они не смогут поступить ни в ПТУ, ни в техникумы, а на "большинство работ им будет закрыт путь". [4]

Единому государственному экзамену опять предстоит усовершенствование. Новый министр образования Ольга Васильева анонсировала очередные изменения в системе экзаменов. Она считает неправильным, что последние два года обучения школьник посвящает подготовке к ЕГЭ в ущерб учебной программе.

При этом Васильева назвала ЕГЭ важным элементом социальной справедливости. «Я считаю, что это очень важная возможность для одиннадцатиклассника, окончившего школу, я подчеркиваю, из любого региона страны, поступить в тот или иной вуз, в который, допустим, многие десятилетия назад даже трудно было мечтать об этом поступлении - вот здесь возможность, которую дает именно ЕГЭ», - заявила министр. [5]

За недостатки ЕГЭ критиковали бывшего министра Дмитрия Ливанова. Два года назад многие выпускники школ не смогли набрать минимальный балл. В итоге пришлось его снизить.

Страсти, споры и дебаты вокруг ЕГЭ не утихают с начала 2000-х годов, когда экзамен стали вводить некоторые регионы страны. С тех пор сменилось несколько министров, все они в той или иной степени брались реформировать ЕГЭ и подвергались впоследствии критике со стороны учителей, родителей и учащихся.

Библиографический список

1.Закон РФ "Об образовании" от 10.07.1992 № 3266-1//с изменениями и дополнениями от 12.11.2012 № 185-ФЗ// Ведомостях Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации от 30 июля 1992 г., №30, ст. 1797;

2.Федеральный закон "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ// с изменениями и дополнениями от 03.12.2011 № 385-ФЗ//Российская газета от 29 августа 1996 г. № 164;

3. SubScribe [Электронный ресурс] - http://subscribe.ru/group/klub-zdorovya-dlya-teh-komu-za-sorok/12329360;

4.Биологическое образование в МФТИ [Электронный ресурс] - http://bio.fizteh.ru/student/diff_articles/ege_war.html.

5.РИА Новости [Электронный ресурс] - https://ria.ru/

ПРОХОРОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА - преподаватель довузовского факультета Одинцовского филиала ФГАОУВО «Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России», Россия

УДК 371

М.Г. Церцвадзе, Т.Н. Чечелашвили

СКАЗКА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ- ИНОФОНОВ

Статья посвящена использованию русскоязычной сказки на начальном этапе изучения русского языка иностранными студентами. В частности, рассматривается роль сказки в изучении иностранного языка, описываются методы работы над сказкой.

Ключевые слова: *иностранный язык, коммуникативная компетенция, сказка, начальный этап обучения.*

Среди проблем, теоретически и экспериментально решаемых методикой обучения иностранным языкам, коммуникативная компетенция и способы ее достижения являются одной из наиболее актуальных.

Овладеть коммуникативной компетенцией на русском языке, не находясь в стране изучаемого языка, очень трудно. Поэтому важной задачей преподавателя является создание реальных и воображаемых ситуаций общения на занятиях иностранного языка (в нашем случае русского языка), используя для этого различные методы и методически оправданные средства обучения.

В этом контексте большую роль играет приобщение иностранных студентов к культурным ценностям народа – носителя языка, возможность дать им наглядное представление о жизни, традициях, языковых реалиях англоговорящих стран. Этой цели, по нашему мнению, могут служить сказки, В процессе работы с сказками иностранцы «погружаются» в русскоязычную культуру, начинают понимать и принимать ментальность русскоговорящих.

Тем не менее, в соответствии с методическими требованиями при отборе сказок для работы с иностранными учащимися необходимо учитывать уровень владения языком обучаемых. В частности, для начального этапа обучения можно использовать русские народные сказки «Колобок», «Репка», «Курочка Ряба», «Маша и медведь», «Чебурашка» и т.д. Работа со сказкой может включать в себя не только чтение самого текста сказки, но и последующий просмотр мультфильма, снятого по мотивам предлагаемой сказки.

Проанализируем этапы работы со сказкой на примере русской народной сказки «Репка»[1].

Для того чтобы снять трудности в восприятии текста, мы предлагаем провести предтекстовую работу, включающую в себя ряд заданий.

Задание 1. Расскажите, каких членов семьи вы знаете. Объясните предложенные слова по образцу.

Образец: Дедушка – это отец папы или мамы.

Бабушка, внук, внучка, племянник, племянница, тетя, дядя.

Задание 2. Объясните, чем различаются данные слова:

Дверь – дверка; дочь – дочка; ночь – ночка; спортсмен – спортсменка; репа – репка; мышь – мышка; голова – головка; артист – артистка; нога

– ножка; теннисист – теннисистка.

Задание 3. Прочитайте глаголы. Выделите приставки. Объясните, как вы понимаете значение этих глаголов.

Тянуть – вытянуть, потянуть, перетянуть.

Задание 4. Скажите, как вы понимаете следующие слова.

Большой-пребольшой, красивый-прекрасивый, добрый-предобрый,

холодный-прехолодный.

Предложенные предтекстовые задания помогают активизировать ранее полученный лексико-грамматический материал, позволяют обогатить знания студентов значением уменьшительных суффиксов, предлогов, фразеологизмов.

Далее учащимся предлагается для прочтения текст сказки «Репка»[5], после которого следует ряд вопросов, цель которых – проверить понимание содержания сказки.

Задание 5. Ответьте на вопросы.

1) Кто посадил репку?

2) Какая выросла репка?

3) Кто пошел рвать репку?

4) Почему дедка позвал бабку?

© Церцвадзе М.Г., Чечелашвили Т.Н., 2017.

5) Кто помогал дедке рвать репку?
6) Кто вытянул репку?
7) Кто такая Жучка?
8) Кого позвала кошка?

Задание 6. Объясните, как вы понимаете следующее предложение «Мышка за кошку, кошка за Жучку, Жучка за внучку, внучка за бабку, бабка за дедку, дедка за репку»

Следующим этапом работы является просмотр одноименного мультфильма [2].

Помимо развлекательного характера, «видеофильмы являются источником ценных сведений не только о культуре поведения носителей языка в повседневной жизни, которая может в некоторых аспектах значительно отличаться от родной культуры поведения, но и дает лингвострановедческие и культурологические сведения стране изучаемого языка, знакомит учащегося с новой для него картиной мира» [2]. В данном мультфильме даются сведения о трудовой жизни крестьянина. Поэтому следует познакомить студентов с некоторыми словосочетаниями: работать на земле, работать в огороде, копать землю, сажать, колоть дрова.

Перед просмотром мультфильма студентам предлагается следующее задание: «Расскажите, что делали герои». Во время просмотра мультфильма у учащихся не должно возникнуть проблем с восприятием содержания, так как оно знакомо им после прочтения сказки. Гораздо большее значение имеет понимание мотивов поведения героев. Поэтому мы рекомендуем адресовать студентам следующие вопросы:

1. С какой проблемой столкнулись герои?
2. Как герои ведут себя после того, как они понимают, что не могут решить проблему самостоятельно?
3. Почему именно так поступают герои?
4. Какие в обычной жизни отношения между кошкой и собакой? Между кошкой и мышью?
5. Почему герои просят о помощи тех, с кем враждуют?
6. Как герои ведут себя, когда их просят о помощи?

Мы предлагаем оценить поведение героев и каждого студента следующим образом:

Если человек сам не может решить проблему, он должен …
а) попросить о помощи;
б) рассчитывать только на себя.

Когда есть проблема, люди должны …
а) объединятся;
б) каждый решать за себя.

Общее дело – это … а) хорошо, потому что оно объединяет;
б) не очень хорошо, потому что не видно результата каждого отдельного человека.

Если бы я был на месте дедки, я бы …
а) сделал, как он;
б) сам бы попробовал решить проблему.

Герои просили друг друга о помощи, потому что …
а) они не умеют сами решать проблемы;
б) взаимопомощь – это хорошо.

Герои просили друг у друга помощи, поэтому …
а) они не нравятся мне, потому что они слабые;
б) они нравятся мне, потому что они дружные.

Просить помощи … а) стыдно;
б) нормально.

Благодаря обсуждению предложенных вопросов иностранцы определяют компонент в картине мира русских – русскую соборность – «слияние индивидуального и социального» [4]. Для адекватного понимания мотивов поведения русского человека необходимо понять, что для русского человека нет противопоставления понятий «личное» и «общественное».

Поэтому для лучшего понимания этого качества русского человека можно предложить учащимся проанализировать русские пословицы и поговорки.

Одна ласточка весны не делает.
Одной рукой и узла не завяжешь.
Один в поле не воин [5, с268].

Необходимо предложить студентам подобрать пословицы или сказки своего народа о труде и взаимопомощи.

Таким образом, сказка является аутентичным материалом для использования ее в качестве содержательной основы обучения. Благодаря работе со сказками студенты-инофоны могут не только познакомиться с укладом жизни русского человека, особенностями взаимоотношений, но и понять мотивы поведения, сопоставить их с картиной мира своего народа. Никакой другой материал не обладает таким обучающим потенциалом, как сказка. Она, *во-первых,* способствует формированию мотивации учения; *во-вторых,* повышает воспитательные и образовательные возможности иностранного языка как учебного предмета; *в-третьих,* является прекрасным средством обучения иноязычному общению.

Библиографический список

1. Репка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://hyaenidae.narod. ru/story1/033.html (дата обращения: 19.03.2017).

2. Мультфильм Репка [Электронный ресурс]. – URL: http: // go.mail.ru/search_video?q (дата обращения: 20.03.2017).

3. Летцбор К.В. Работа с видеоматериалами на занятиях русского языка в рамках РКИ [Электронный ресурс]. – URL: file:///C:/Users/ACER/Downloads. (дата обращения: 19.93.2017).

4. Пестрецов А.Ф. Соборность – константа русского национального самосознания [Электронный ресурс]. – Систем.требования: Adobe Acrobat Reader-URL: http://www.unn.ru/pages/elibrary/ vestnik _soc/ 99990201 _West _soc _2008 _1(9)/29.pdf (дата обращения:19.03.2017).

5. Даль В.И. Пословицы русского народа. – М.: Эксмо, 2006. – 544 с.

ЦЕРЦВАДЗЕ МЗИЯ ГИГЛАЕВНА - кандидат филологических наук, ассоцированный профессор, Кутаисский государственный университет имени А. Церетели, Грузия.

ЧЕЧЕЛАШВИТИ ТАМАРА НИКОЛАЕВНА - магистрант, Кутаисский государственный университет имени А. Церетели, Грузия

УДК 371

М.Г. Церцвадзе, Н.Л. Лабарткава

УПОТРЕБЛЕНИЕ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОЙ ФОНЕТИКЕ СТУДЕНТОВ-ИНОФОНОВ

Статья посвящена вопросу использования паремий при обучении фонетике иностранного языка. Пословицы и поговорки, по мнению автора, являются эффективным средством обучения фонетике иностранного языка, так как позволяют развивать мелодический диапазон голоса, подвижность речевых органов и постановку артикуляционной базы.

***Ключевые слова**: фонетика, пословицы, поговорки, паремии.*

Обучение иностранному языку означает не только практическое овладение языком как средством общения но и ознакомление с иной социальной культурой, другими видами государственного устройства, жизнью и бытом, понимание сходства и различия других культур, особенностей менталитета, стиля жизни и системы моральных ценностей других народов. Неоценима роль пословиц при обучении разным аспектам языка. Применяя пословицы в своей речи студенты-инофоны приобретают знания о традициях и обычаях страны изучаемого языка (образовательный аспект). Особенна важна роль пословиц в овладении языком, как средством общения в трёх его составляющих - фонетики, лексики, грамматики. При использовании пословиц достигается совершенствование слухо-произносительных и ритмико-интонационных навыков: автоматизируются произносительные навыки учащиеся учатся делить предложения на интонационные и ритмические группы, находить ядро высказывания, ставить логическое ударение и т. д.

Цель статьи – рассмотреть принципы употребления пословиц и поговорок при обучении русской фонетике в грузинской аудитории.

В русском языке не существует четкого разграничения таких понятий как пословица и поговорка, именно поэтому в данной работе мы будем опираться на определения этих двух понятий, представленных в Лингвистическом энциклопедическом словаре. Так, пословица – это «краткое, устойчивое в речевом обиходе, как правило ритмически организованное изречение назидательного характера, в котором зафиксирован многовековой опыт народа», которое имеет форму законченного простого или сложного предложения и выражает суждение. Поговорка – это «краткое изречение назидательного характера, в грамматическом отношении представляющие собой законченное предложение, но «имеющие, вотличие от пословицы, только буквальный план» [2, с.120]. В практике преподавания русского языка в иностранной аудитории пословицы и поговорки используются с целью расширения знаний о языке, расширения лексического запаса, а также с целью пояснений особенностей функционирования языка. Более того, языковые паремии служат дополнительным источником страноведческих знаний. Помимо вышеперечисленных функций пословиц и поговорок в процессе обучения русскому языку нерусских студентов, немаловажной считается и функция обучения навыкам произношения. Поскольку навыки произношения формируются в условиях реального общения, то соответственно возникает необходимость в имитации подобных условий. Пословицы и поговорки, которые используются как средство обучения, способствуют созданию на занятиях реальной обстановки, а также, в некоторых случаях, внесению элемента игры в процесс овладения звуковой стороны иноязычной речи. Более того, стоит особо подчеркнуть то, что пословицы и поговорки являются материалом, который не просто легко усваивается, но также прочно запоминается. Заучивание пословиц и поговорок происходит достаточно быстро и прочно за счет присущих им созвучия, рифма и ритмики. Использование пословиц и поговорок целесообразно при введении нового фонетического материала, при его закреплении, повторении и во время фонетических зарядок.

Личный педагогический опыт позволяет говорить о том, что применение пословиц и поговорок на занятих РКИ на разных этапах обучения способствуют повышению мотивации обучаемых к учению, росту их активности и работоспособности.

На начальном этапе обучения можно обращаться к пословицам и поговоркам для обработки звуковой стороны речи. Они помогают поставить произношение отдельных трудных согласных, в особенности тех, которые отсутствуют в русском языке. Вместо отдельных слов и словосочетаний, содержащих тот или иной звук, можно предложить студентам специально отобранные пословицы и поговорки. Затем в течение нескольких занятий пословица или поговорка повторяется, корректируется

© Церцвадзе М.Г., Лабарткава Н.Л., 2017.

произношение звука. Нужно подбирать пословицу или поговорку в зависимости от того, какой звук изучается.

Например, для того, чтобы научится правильно произносить смягчённые на письме мягким знаком согласные можноучащимся предложить пословицы соответственно содержащие на письме мягкий знак: Не учи безделью, учи рукоделью; Добрую жену взять- горя не видать; Человека узнать-пуд соли съесть; Яблочко от яблоньки далеко не катится.Наибольшие трудности учащиеся испытывают при освоении звуков [ш] и [щ], которые в грузинском языке не различаются. Для облегчения усвоения данных согласных можно провести фонетическую зарядку с использованием таких пословиц и поговорок: Шила в мешке не утаишь: Шутка шуткой, а дело делом; Лучше меньше, да лучше; Щи да каша- пища наша.

Для формирования произносительных навыков русских слов желательно проводить на предкоммуникативном этапе овладения русской речью фонетические игры. Например: игра Слышу - не слышу. Цель: формирование навыков фонематического слуха. Ход игры: группа делится на две команды.Преподаватель произносит слова; здорОвье, здОрово, здраВствуй; СЧасТливый, СЧасТлив, СЧасТливы, неСЧастье, СЧастье.

Студенты:1. Должны поднять руку, если в названном слове имеется ударный гласный звук[о]; 2. Должны поднять правую руку,если в слове есть звук [щ]; 3.Должны поднять обе руки, если в названном слове есть непроизносимые согласные звуки. 4. Прочитать с правильной интонацией и выучить русские пословицы: в здоровом теле - здоровый дух; Не было бы счастья, данесчастье помогло.5. Перевести на родной язык и найти пословицу, схожую по смыслу.

Преподаватель записывает ошибки студентов на доске. Выигрывает команда, которая сделала меньше ошибок.

Пословицы и поговорки можно использовать не только на начальном этапе обучения РКИ, но и на среднем этапе обучения, когда их использование не только способствует поддержанию и совершенствованию произносительных навыков обучаемых, но и стимулирует речевую деятельность.

Очень часто на старших ступенях обучения увлечение накоплением лексического запаса ведет к неправильностям в артикуляции звуков.

Опыт показывает, что обучаемые с увлечением работают над произношением, повторяя звуки, если они представлены в пословицах и поговорках. Использование пословиц и поговорок оправдано ещё и потому, что в упражнениях на их отработку сочетаются свершенствование слухо-произносительных и ритмико-интонационных навыков. С одной стороны, в результате употребления пословиц и поговорок, автоматизируются произносительные навыки, а с другой, студенты учатся делить предложения на синтагмы, определить логическое ударение и т.п.

Таким образом, исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что паремии являются эффективным средством в обучении фонетике иностранного языка (в нашем случае русского), так как позволяют развивать мелодический диапазон голоса, подвижность речевых органов и постановку артикуляционной базы, создают основу для совершенного овладения звуковой стороной русского языка.

Библиографический список

1. Даду Х.Р. Русские, персидские,арабские паремиологические параллели при обучении русскому языку иранскихучащихся. Диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук. – М., 2014. – 210 с.

2. Рыбникова М. Русские пословицы и поговорки. русского народа.-М.: Изд-во Академи Наук СССР, 1969. – С. 232.

3. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. Ярцева. – М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 650 с.

ЦЕРЦВАДЗЕ МЗИЯ ГИГЛАЕВНА - кандидат филологических наук, ассоцированный профессор, Кутаисский государственный университет имени А. Церетели, Грузия.

ЛАБАРТКАВА НИНО ЛЕВАНОВНА - магистрант, Кутаисский государственный университет имени А. Церетели, Грузия

УДК 796.06

И.Л. Черкесов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАВАНИЕ»

Одним из рациональных способов повышения эффективности учебного процесса является «дифференцированное» и «индивидуальное» обучение. Предложены некоторые подходы к комплектованию групп студентов при прохождении специализации по плаванию.

Ключевые слова: *плавание, дифференцированное обучение, индивидуальная программа.*

Быстро меняющиеся в обществе требования к профессиональной подготовке специалистов определяют специфику и технологию высшего образования: рынок современного общества предъявляет более высокие требования к выпускнику вуза. Использование новых концептуальных подходов, апробированных европейским опытом высшего образования, предполагает поэтапное обучение специалистов в избранной специальности.

В настоящее время в работах данного направления наблюдаются тенденция от накопления отдельных фактов к их обобщению, анализу и разработке конкретных практических методик. Анализ литературных источников по данной проблеме позволяет судить о ее многоплановости.

В возрасте 17-23 лет, когда завершается формирование организма, его вегетативных функций, наиболее результативны воздействия физических упражнений. Формируется и сохраняется на достаточно высоком уровне функциональная активность и работоспособность, а также происходит поступательное развитие двигательных функций, наступает их относительная стабилизация. В этот период физическая культура становится важнейшим средством воздействия на организм и биологической основой для эффективного процесса познавательной деятельности.

Исходя из вышесказанного, очевидно, что существует проблема учета индивидуальных особенностей обучаемого в учебном процессе ВУЗов, поэтому наша работа была направлена на поиск путей по введению в учебный процесс дифференцированного подхода по дисциплине «Плавание».

Существуют противоречиями между:

- необходимостью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса на основе индивидуально-ориентированных программ подготовки и существующей традиционной методикой проведения занятий;
- наличием индивидуально-типологических различий спортсменов и недостаточной разработанностью методики применения дифференцированного подхода на этапе начальной подготовки пловцов [1-2].

На этапе начальной подготовки спортсменов часто не удается в полной мере использовать индивидуальный подход по причинам организационно-методического характера (большой количественный состав учебных групп, разнородный контингент, жесткая регламентация методов и форм учебно-тренировочного процесса, недостаточная проработка технологии индивидуализации и т.д.).

Введенный в 2011 году новый спортивно-оздоровительный комплекс КБГУ со стандартным 25-метровым плавательным бассейном позволяет успешно проводит занятия со студентами по спортивному совершенствованию (группы по 8-10 человек) с использованием индивидуального подхода.

Существуют различные способы комплектования групп. Сложность этой проблемы заключается в том, что ученики одного возраста могут быть неоднородны по темпам физического развития, уровню физической подготовленности, особенностям телосложения, типам высшей нервной деятельности и т.д. Не всегда удается учесть все перечисленные параметры при дифференциации групп.

В основу комплектования учебных групп, помимо данных о предрасположенности к освоению техники того или иного способа плавания, вошли результаты тестирования физических качеств, функционального состояния, данные анализа и обобщения литературных источников, опроса преподавателей и результаты опроса самих студентов.

Исходя из характеристик морфофункционального состояния, физической подготовленности, уровня развития физических качеств, анализа техники плавания в начале эксперимента, а, также учитывая

© Черкесов И.Л., 2017.

Научный руководитель: *Бажев Арсен Зурабиевич* – кандидат педагогических наук, доцент, Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия.

пожелания самих испытуемых, все студенты 1 курса специализации «Плавания» были разделены на 3 группы. Для каждой группы систематизирован программный материал и разработана индивидуальная программа занятий.

Методика дифференцированной подготовки пловцов отличалась от общепринятой стандартной методики: раздельной программой тренировки пловцов различной специализации; акцентированным развитием специальных физических качеств; оптимальными затратами времени, обеспечивающими максимальный прирост результатов в избранной специализации. Данная программа успешно реализуется на протяжении последних 5-6 лет.

Однако анализ выявил, что у каждого студента существует достаточно стабильная и определенная предрасположенность к изучению того или иного способа плавания, но наряду с легкоусвояемыми способами существует способ плавания, при котором студенты сталкиваются с определенными трудностями.

При выборе дальнейшей специализации в плавании необходимо использовать следующие характеристики: тотальные размеры тела; пропорции тела; состав тела; показатели энергообеспечения; психофизиологические показатели; уровень развития специальных физических качеств; показатели соревновательной деятельности.

Следует учесть также следующие факты: ширина плеч и таза, подвижность в голеностопных суставах, относительный показатель становой силы оказывают существенное влияние на спортивные результаты в плавании баттерфляем. Скорость плавания на спине обусловлена показателями длины тела, подвижностью в плечевых и голеностопных суставах, характеристиками силы тяги в воде с полной координацией. Длина кисти, показатели ОГК и массы тела, силовые возможности в воде существенно влияют на результаты в плавании брассом. Показатели длины тела, длины руки, подвижности в плечевых и голеностопных суставах, индекс ОГК - важные предпосылки для достижения результатов в комплексном плавании.

Таким образом, дифференцированный подход позволяет осуществить разделение, предусматривающее соответствие направленности упражнений, входящих в содержание занятий по плаванию, нагрузке в уроке, эмоционального фона занятий естественным ритмам развития уровня физической подготовленности, особенностями спортивной специализации.

Разработаны практические рекомендации для преподавателей вузов по использованию дифференцированного подхода при организации и планировании занятий по плаванию для студентов различных специализации.

Библиографический список

1.Баранов В.А. Методика учебно-тренировочного процесса пловцов на этапе начальной подготовки на основе дифференцированного подхода: автореф. дис. …. канд. пед. наук, Тамбов. – 2012. – 23 с.

2.Орехова А. В. Дифференцированный подход при изучении дисциплины «Плавание» студентами различных спортивных специализаций: дис. … канд. пед. наук, Санкт-Петербург. – 2002. – 155 с.

3.Бажев А.А., Бажев А.З. Дифференцированный подход к обучению плаванию студентов факультета физической культуры и спорта с учетом их специализации // Современные тенденции в образовании и науке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 10 частях. – 2013. – С. 29-30.

ЧЕРКЕСОВ ИСЛАМ ЛЕОНИДОВИЧ – магистрант, Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия.

УДК 37.09

А.А. Шишунова

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРАКТИКЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы о происхождение понятия «инновация», о его появление в педагогической науке, о реализации инновационных технологий в практике.

Ключевые слова: *инновация, педагогические технологии, практика, образование, управление.*

В современно мире нам очень часто приходиться сталкиваться со словом инновация. Это явление не обошло и дошкольное образование.

Само слово инновация впервые появилось в научных исследованиях XIX в. Новую жизнь понятие «инновация» получило в начале XX в. в научных работах австрийского и американского экономиста Шумпетера Й. в результате анализа «инновационных комбинаций», изменений в развитии экономических систем. Шумпетер был одним из первых учёных, кто в 1900-х гг. ввёл в научное употребление данный термин в экономике [1]. Позже это понятие стали использовать и другие науки, в том числе и педагогика.

Понятие инновации трактуется по- разному, мы основываемся на определении философского словаря Грицанова А., который трактует его в двух направлениях:

Инновация - явления культуры, которых не было на предшествующих стадиях ее развития, но которые появились на данной стадии и получили в ней признание (социализировались); закрепившиеся (зафиксированные) в знаковой форме и (или) в деятельности посредством изменения способов, механизмов, результатов, содержаний самой этой деятельности.

Во втором случае чаще используют понятие нововведение, выражая его сущность в терминах инновационной деятельности и инновационных процессов (если учитывается процесс сопряженных изменений в среде) и раскрывая его содержание как комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для удовлетворения человеческих потребностей, меняющихся в ходе развития социокультурных систем и субъектов [2].

Из этого стоит сделать вывод, что инновация в образование вещь нужная, так как именно необходимость толкает к созданию чего - то нового, улучшение качества работы, развитию в целом.

В дошкольном образовании внедряются педагогические инновационные технологии, такие как:

- Интерактивные технологии (обучение рассматривают как способ усвоения знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимоотношений и взаимодействий педагога и обучаемого как субъектов учебной деятельности. Сущность их состоит в том, что они опираются не только на процессы восприятия, памяти, внимания, но, прежде всего, на творческое, продуктивное мышление, поведение, общение) [3];
- Проектные технологии (рассматривается как гибкая модель организации учебного процесса в профессиональной школе, ориентированная на творческую самореализацию личности обучаемого путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых товаров и услуг) [3] ;
- Мате: плюс. Математика в дошкольном образовании (математический комплекс нового поколения для развития математического мышления детей от 4 до 7 лет. Это полный комплекс материалов для организации работы по развитию математических способностей у дошкольников: рабочие и диагностические тетради, игровые материалы и картотека игр для детей, а также методические материалы для взрослых, в том числе таблицы для ведения наблюдений, описание средств и методов педагогической поддержки ребенка.)
- Технология исследовательской деятельности (технология дает возможность ребенку самому найти ответы на все интересующие его вопросы, позволяет почувствовать себя исследователем.) и др.

Они активно используются в практике образовательных учреждений. Технологий достаточно много, все они интересны и используют их в основном в комплексе.

Сложность внедрения состоит в том, что управлять этими технологиями достаточно сложно и их внедрение начинается с документально – правовой базы образовательного учреждения. Технологии научно обосновываются для того, чтобы их можно было реализовывать в практике. Приобретаются дидактические материалы (методические рекомендации, раздаточный материал и т.д.), создается предметная среда.

© Шишунова А.А., 2017.

Для того чтобы технология работала руководитель тоже должен использовать ряд технологий, но это уже будет – технологии управления.

Под данными технологиями понимается система операций и процедур, выполняемых руководителями, специалистами и техническими исполнителями в определенной последовательности с использованием необходимых для этого методов и технических средств.

Руководитель вместе с педагогическим коллективом определяют основные цели образовательного учреждения, тем самым организуя педагогический процесс, а значит постоянно сверяет полученные результаты с запланированными.

Управление по результатам предполагает, что изначально перед коллективом ставятся реальные, обеспеченные всеми ресурсами для исполнения цели. К таким ресурсам относятся люди, время, финансы, материально-техническая база, технологии, методики и др.

При управлении по результатам каждый участник педагогического процесса должен уметь принимать участие в общем деле и контактировать с другими членами коллектива. Результативное мышление предполагает, что руководитель и подчиненные определяют результат, а затем исполнитель сам выбирает способы достижения, т.е. время, технологии и другие ресурсы [4].

В условиях управления по результатам инициативный и творческий коллектив — ценнейший ресурс. Руководитель создает условия для работы, атмосферу уважения, доверия, успеха каждому участнику образовательного процесса.

Однако при этом задача руководителя состоит в осуществлении информационного обеспечения, анализа, целеполагания, планирования, исполнения, контроля и коррекции. Руководитель должен четко владеть ситуацией и быть проводником нового [4].

Делая выводы из анализа научной литературы и результатами практики, можно сделать несколько выводов:

Во – первых, внедрение инновационных технологий в работу ДОУ, нужно начинать с нормативно – правовой базы ДОУ и при готовности руководителя к новым меняющимся условиям.

Во – вторых, слаженная работа педагогического коллектива и руководителя учреждения будет определять эффективность и результат внедрения той или иной инновационной технологии.

Библиографический список

1.Базилевич В.Д. Неортодаксальна теорія Й.А. Шумпетера // Історія економічних учень: У 2 ч. – 3-е издание. – К.: Знання, 2006. – 575 с.

2.Новейший философский словарь / под ред. А.А. Грицанова. – 3-е изд., испр. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – 1280 с.

3.Подласый И.П. Педагогика: Новый курс. – М.а, 2000. – Книга 1. – 212 с.

4.Третьяков П.И., Белой К.Ю. Дошкольное образовательное учреждение: управление по результатам. – М.: ТЦ Сфера, 2010. – С. 240.

ШИШУНОВА АННА АЛЕКСЕЕВНА – магистрант, Новгородский университет имени Ярослава Мудрого, Россия.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ***НАУКИ***

УДК 316.36

Е.В. Бочкарева

МОТИВЫ ВСТУПЛЕНИЯ В БРАК И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ИМ

В статье раскрывается значение термина «мотивация», рассмотрены основные мотивы вступления в брак, проведен сравнительный анализ современных мотивов и брачных мотивов, распространенных в XXв. Отмечается, что наиболее часто встречающимися мотивами вступления в брак являются любовь, жалость к партнеру, беременность вне брака, деспотизм в родительской семье, месть предыдущему партнеру, низкая самооценка, материальный расчет, боязнь одиночества. Сделан вывод о том, что гарантией гармоничных супружеских отношений может выступать мотив любви.

Ключевые слова: *семья, брак, удовлетворенность браком, психология семьи, мотивы брака.*

Семья, безусловно, является одним из важнейших институтов современного государства. Важным аспектом для современного общества является счастливая семья, в которой подрастает новое поколение. В устойчивости семейных отношений, в удовлетворенности браком одну из главных ролей играют мотивы его заключения.

Мотивация – это психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию и активность. В данном случае этот процесс направлен на вступление в брак.

Анализируя историческую литературу, можно проследить изменение мотивации создания семьи, так, например, до XX века основными мотивами создания семьи являлись: продолжение рода, вхождение в мир взрослых, избегание одиночества. Несомненно, стоит отметить тот факт, что большая часть браков

© Бочкарева Е.В., 2017.

заключалась принудительно со стороны «третьих лиц» либо общественных норм. Тема семьи и брака достаточно широко освещена в трудах современных западных и отечественных авторов-исследователей – Ю.И. Алешиной, Т. В. Андреевой, В.Н. Дружининой, С.В. Ковалевой, Навайтис Г., А.С. Спиваковской, Л. Б. Шнейдер, Э.Г. Эйдемиллера, Р.Саймона, А. Келама, И. Эббера.

В настоящее время основными мотивами вступления в брак является любовь и духовная близость партнеров. Вместе с этим выбор будущего супруга определяется, как правило, самостоятельно [4].

Несмотря на некоторые изменения в основных мотивах создания семьи, субъективная значимость этого социального института не снижается, что делает актуальным проведение соответствующего рода исследований в контексте новых социальных норм и условий.

Было проведено исследование, позволившее выявить взаимосвязь между основными мотивами вступления современных женщин в брак и определить их удовлетворенность браком. В исследовании приняли участие 200 женщин в возрасте от 18 до 45 лет, состоящих в браке. Респондентам предлагалась анкета с вариантами вступления в брак (представлены ниже), из которых женщины, принимающие участие в опросе, выбирали свой вариант, который соответствовал их мотиву вступлению в брак. Также испытуемые прошли тест-опросник В.В. Столина на удовлетворенность браком.

Результаты исследования позволяют говорить о том, что по любви вышли замуж 78%, из жалости к партнеру – 0,5%, по беременности вне брака – 10,5%, с целью освободиться от опеки родительской семьи – 1,5%, назло предыдущему партнеру – 0,5%, из-за низкой самооценки – 1,5%, по материальному расчету – 2%, из-за боязни одиночества – 4,5%, «как у всех» - 1%.

Графически в процентном соотношении эта информация представлена на рисунке 1.

Рассмотрим эти мотивы подробнее. Любовь - это чувство глубокой симпатии. Брак, основанный на этом мотиве, имеет больше шансов для длительной совместной жизни и процветания. В состоянии любви партнеры принимают друг друга такими, какие они есть, но не стоит забывать, что любовь требует «подпитки» и её нужно постоянно поддерживать, тогда брак будет гармоничным. Нередки такие ситуации, когда партнеры вступали в брак по любви, но она со временем угасала под воздействием быта. Поэтому при выборе брачного партнера стоит поближе узнать друг друга и понять, что между вами: влюбленность (мимолетное чувство) или любовь (глубокое сформировавшееся чувство).

Жалость к партнеру. Такой мотив появляется у человека, который видит насколько небезразличен своему партнеру, но не может ответить ему взаимностью, тогда он/она решает вступить в брак, чтобы, как правило, не чувствовать вины за «разбитое сердце». В случае заключения брака по мотиву жалости к партнеру можно наблюдать ряд проблем, таких как возникновение неприязни к партнеру, манипулирование им, ущемлением его потребностей. Такой брак недолговечен.

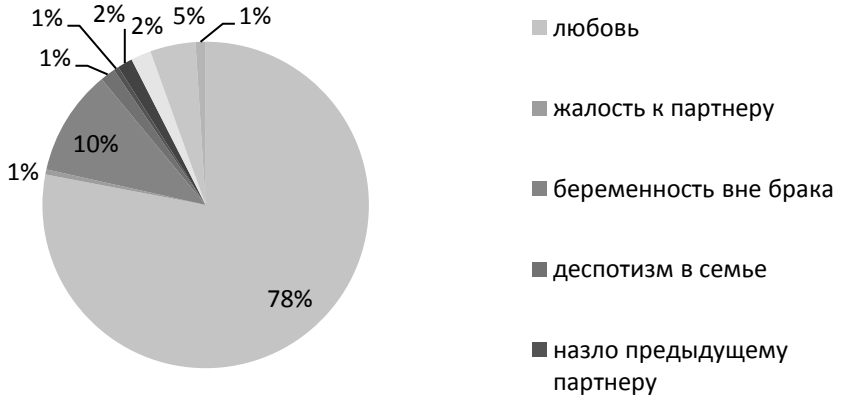


Рис. 1. Мотивы вступления в брак

Беременность партнерши вне брака. Это наиболее распространенная причина заключения официального брака, здесь «брак» - всего лишь выход из сложившейся ситуации. Зачастую вступление в брак по этому мотиву – вынужденный поступок, в последствии способный привести к разводу. Ребенок – не средство удержания мужчины рядом с собой.

Деспотизм в родительской семье. В данном случае брак – отличная возможность показать родителям свою состоятельность и независимость. Люди, вступающие в брак, исходя из этого мотива, по сути обманывают своего партнера в серьезности чувств и искренности намерений, в связи с чем такой брак редко становится благополучным.

Назло предыдущему партнеру. Здесь человек решается на создание брачных отношений с целью доказать своему бывшему партнеру возможность быть счастливым с другим. К сожалению, в таких отношениях оба супруга несчастны, т.к. тот, кто заключил брак назло, все еще испытывает чувства к предыдущему партнеру, а любовь его нынешнего партнера остается безответной.

Низкая самооценка. Брак, построенный на стремлении повысить самооценку, также основан на доказательстве – доказательстве себе и окружающим своей состоятельности. В случае возникновения взаимности между партнерами такой брак имеет шансы на существование.

Материальный расчет. В отношения по материальному расчету склонны вступать как женщины, так и мужчины. В таких браках партнер с меньшим доходом расплачивается за «красивую жизнь» своей свободой и правом голоса.

Боязнь одиночества. Как правило, этим мотивом руководствуются женщины, для них абсолютно неважно, с кем вступать в брак. В данном случае партнер не видит другой самореализации в жизни, кроме как создать семью.

«Как у всех». Здесь для одного из партнеров играет весомую роль стереотипная модель поведения в обществе. Он ведомый, у него отсутствует личное мнение. Велика вероятность, вступая в брак, руководствуясь общественными стереотипами, получить и результат «как у всех» [1].

С помощью кросс-табуляции результаты были соотнесены по шкале удовлетворённости браком с мотивами вступления в брак.

Для уменьшения дисперсии результата взаимосвязи мотива и удовлетворенности браком, показатели теста были разделены на три основных: благополучная (абсолютно благополучная, благополучная, скорее благополучная); переходная; неблагополучная (скорее неблагополучная, неблагополучная, абсолютно неблагополучная). Результаты представлены в таблице.

Таблица 1

Удовлетворенность браком по мотивам вступления в брак

Мотивы	Удовлетворенность браком		
	Благополучная	переходная	неблагополучная
жалость к партнеру	4,3%		
деспотизм в семье	13%		
назло предыдущему партнеру			4,3%
низкая самооценка			13%
материальный расчет	17,4%		
боязнь одиночества	13%	4,3%	21,6%
«как у всех»			8,7%
ИТОГО:	47,7%	4,3%	47,7%

Таким образом, женщины, у которых мотивами вступления в брак определены как «жалость к партнеру», «деспотизм в семье», «материальный расчет», в целом удовлетворены браком. Мотивы «назло предыдущему партнеру», «низкая самооценка», «как у всех» удовлетворенности браку не добавляют, относят его к неблагополучным. Мотив «боязнь одиночества» встречается во всех вариантах удовлетворенности / неудовлетворенности браком.

Проанализируем показатели удовлетворенности браком тех женщин, главным мотивом которых к вступлению в брак была любовь.

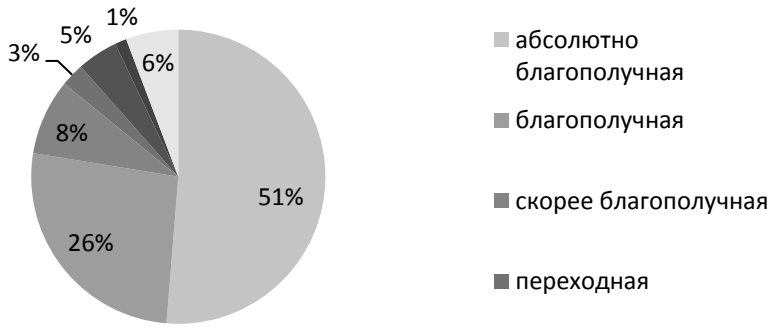


Рис. 2. Любовь как мотив вступления в брак

Из полученных данных мы видим, что абсолютно удовлетворены своим браком при данном мотиве – 51, 28% женщин, удовлетворены – 26,28%, скорее удовлетворены – 8,33%, в пограничном состоянии – 2,56%, скорее не удовлетворены – 4,49%, не удовлетворены – 1,28%, абсолютно не удовлетворены – 5,77% опрошенных.

То есть, абсолютное большинство женщин (85%), мотивом вступления в брак у которых была любовь, удовлетворены браком, считая его благополучным. Неблагополучным свой брак считают 12% женщин.

Проанализируем показатели удовлетворенности браком тех женщин, главным мотивом которых к вступлению в брак стала беременность.

Данные представлены на рисунке 3.

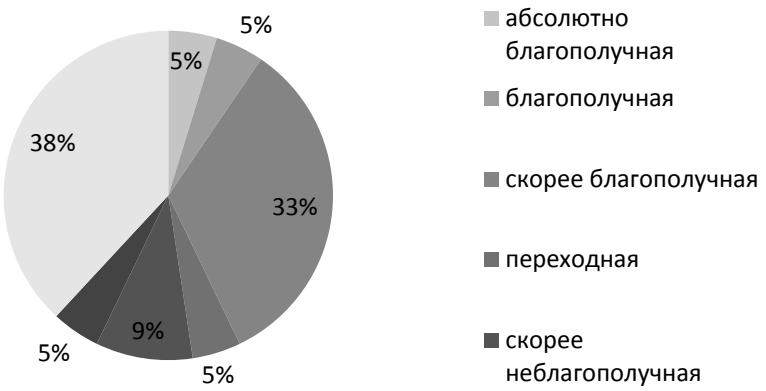


Рис. 3. Беременность вне брака как мотив вступления в брак

Из полученных данных мы видим, что абсолютно удовлетворены своим браком при данном мотиве – 4,76% женщин, удовлетворены – 4,76%, скорее удовлетворены – 33,33%, в пограничном состоянии – 4,76%, скорее не удовлетворены – 9,52%, неудовлетворенны – 4,76%, абсолютно не удовлетворены – 38,1% опрошенных.

То есть, благополучный брак отмечен у 43% женщин, мотивом которых к вступлению в брак была беременность; у 52% женщин при этом мотиве брак отмечен как неблагополучный.

Иными словами, беременность как основание или мотив для брака не является гарантией его благополучности.

С помощью Хи-критерия Пирсона определялась взаимосвязь мотивов вступления в брак и удовлетворенность им.

Таблица 2

Сопряженность показателей удовлетворенности браком и мотивов вступления в брак (критерий хи-квадрат)

	Высокая удовлетворенность браком	Низкая удовлетворенность браком	Итого
Любовь	134	22	156
Беременность	9	12	21
жалость к партнеру	1	0	1
деспотизм в семье	3	0	3
назло предыдущему партнеру	0	1	1
низкая самооценка	0	3	3
материальный расчет	4	0	4
боязнь одиночества	3	6	9
«как у всех»	0	2	2
Итого	154	46	200

Использование критерия хи-квадрат показало, что связь между мотивом любви для вступления в брак и удовлетворенностью брака имеется на высоком уровне статистической значимости (p=0,01). Было определено, что женщины, которые вступали в брак по любви, более удовлетворены браком, чем те, которые вступали в брак по иным мотивам. Беременность и иные мотивы вступления в брак, которые обозначили респонденты, не являются гарантией успешности брака.

Таким образом, анализируя полученные результаты изучения мотивов вступления в брак, и благополучности брака, можно отметить, что гарантией успешности супружеских отношений может выступать мотив любви. При остальных мотивах вступления в брак, благополучность семьи, безусловно, возможна, но не с такой долей вероятности, как при любви.

Подводя итог, мы находим целесообразным проводить психологическое просвещение подростков по вопросам семьи, семейной жизни и семейных отношений, поскольку именно в этот возрастной период личность как никогда нуждается в получении и осмыслении социального опыта конструктивных взаимоотношений. В подобном просвещении необходимо делать упор не только на этику супружеских отношений, но и на мотивы вступления в брак.

Библиографический список

1. Волченкова Е. В. Классификация и характеристика мотивов вступления в брак // Социология и социальная работа. – Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского, 2014. – №2. – С. 31-36.

2. Гурко Т.А. Брак и родительство в России. – М.: Институт социологии РАН, 2008. – 238 с.

3. Жидкова Е., Здравомыслова Е. Семья с гендерной точки зрения: Тихая заводь, поле битвы или коммерческий проект? // Гендер для «чайников» – 2 / под ред. И.Н.Тартаковской. – М.: Звенья, 2009. – С. 89-112.

4. Каменева Н.А. Мотивация вступления в брак и ее влияние на конфликтные ситуации будущей молодой семьи // Вестник ТГУ. 2009. Вып. 2 (70). С. 271–276

5. Клецина И.С. Трансформации гендерных отношений в российской семье // Женская история и современные гендерные роли: переосмысливая прошлое, задумываясь о будущем: материалы третьей Международной научной конференции РАИЖИ (Российской ассоциации исследователей женской истории). Т. 1. – Череповец; М.: ИЭА РАН, 2010. – С. 284-291.

6. Тартаковская И.Н. Гендерная социология. – М.: ООО «Вариант», 2005. – 368 с.

7. Чистякова Т.С., Курамшев А.В Стратегии добрачных практик современной молодежи //Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. Серия Социальные науки. –2010. – № 3. – С. 43-49.

БОЧКАРЕВА ЕЛЕНА ВАДИМОВНА – магистрант факультета психологии и педагогики, Челябинский государственный университет, Россия.

УДК 159.9

И.Х. Канкулов, И.З. Шибзухов, Е.В. Карданова

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОВЕДЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ НА СОРЕВНОВАНИЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ САМОРЕГУЛЯЦИИ

Статья посвящена исследованию особенностей поведения и состояния спортсменов-тяжелоатлетов на соревнованиях в зависимости от уровней сформированности индивидуальной системы саморегуляции. Экспериментальным путем доказано, что уровень саморегуляции атлета оказывает специфическое влияние на особенности его поведения и состояния накануне и во время ответственных стартов.

Ключевые слова: *спортсмены-тяжелоатлеты, поведение спортсмена, состояние спортсмена, саморегуляция, уровни саморегуляции, средства, методы и приемы саморегуляции.*

Спорт – это соревнование личностей, где решающим фактором является способность к самоконтролю и саморегуляции. Психорегуляция в спорте необходима для формирования особых психических состояний, способствующих оптимальному использованию физических и технических возможностей спортсмена. Достигается это за счет специальных центрально-мозговых перестроек, в результате чего создается такая деятельность организма, которая концентрированно и наиболее рационально направляет все его возможности на решение поставленных задач [1].

В процессе тренировок и соревнований спортсмен должен уметь хорошо контролировать свое состояние, оперативно восстанавливать работоспособность не только во время специальных перерывов, но и в микропаузах, регулировать уровень нервно-психической активности, целенаправленно избегать как чрезмерного возбуждения, так и снижения нервного тонуса. А сделать это можно имея высокий уровень спортивной саморегуляции.

В своей работе мы исследовали спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта.

Все экспериментальное исследование строилось нами по следующему плану: в*о-первых,* из общей выборочной совокупности участников эксперимента мы определили, атлетов с разными уровнями сформированности индивидуальной системы саморегуляции. Используя опросник «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой [2], мы могли классифицировать наших испытуемых на три подгруппы: с высоким, средним и низким уровнем саморегуляции.

Во-вторых, уточнили понимание самими спортсменами своего поведения и состояния во время подготовки к ответственным стартам и в процессе самого спортивного соревнования. Для этого мы использовали анкету, разработанную Н.Н. Сетяевой [3] и адаптировали к нашему контингенту испытуемых-атлетов. Полученные нами анкетные данные интерпретировались с учетом уровней саморегуляции спортсменов.

Результаты, полученные нами, мы отобразили в таблице 1.

Таблица 1

Особенности поведения и состояния спортсменов перед стартом и во время ответственных соревнований

Особенности поведения и состояния спортсменов перед ответственными стартами и во время соревнований		Уровни саморегуляции		
		высокий	средний	низкий
1.Характер состояния спортсменов перед стартом:	а) оптимальное боевое состояние;	60%	33%	-
	б) состояние повышенного возбуждения;	20%	17%	33%
	в) состояние сильного возбуждения;	-	33%	67%
	г) спокоен;	20%	17%	-
	д) угнетен	-	-	-
2.Использование средств расслабления и успокоения перед стартом:	а) использую;	60%	33%	-
	б) иногда;	20%	33%	-
	в) почти никогда;	-	-	33%
	г) обычно в этом нет необходимости;	20%	17%	67%
	д) никогда об этом не задумывался	-	17%	-

© Канкулов И.Х., Шибзухов И.З., Карданова Е.В., 2017.

Окончание табл. 1

Особенности поведения и состояния спортсменов перед ответственными стартами и во время соревнований		Уровни саморегуляции		
		высокий	средний	низкий
3.Способы, используемые спортсменами для формирования состояния боевой готовности:	а) снятие напряжения;	40%	33%	33%
	б) вызов в себе приятных воспоминаний;	20%	-	-
	в)сосредоточение на предстоящем соревновании;	20%	50%	67%
	г)психорегулирующая тренировка;	20%	-	-
	д) не использую	-	17%	-
4. Характер поведения перед выходом на помост с соперниками, встречающимися впервые:	а) спокойное ожидание старта;	80%	33%	-
	б) повышенное возбуждение;	20%	33%	33,3%
	в) сильное возбуждение;	-	17%	33,3%
	г) растерянность;	-	-	-
	д) неуверенность	-	17%	33,3%
5. Характер поведения в случае превосходства соперников:	а) активное участие в соревновании;	40%	16,3%	-
	б) спокойствие;	40%	16,3%	-
	в) беспокойство/тревожность;	20%	50%	100%
	г) лишь бы выступить;	-	16,3%	-
	д) отказ от соревновательного упражнения	-	-	-
6. Реакция спортсменов на ошибки в технике выполнения соревновательного упражнения:	а) особых проявлений нет;	20%	17%	-
	б) проявление осторожности;	20%	33%	33,3%
	в) самоанализ, чтобы не допустить новых ошибок;	60%	33%	33,3%
	г) подавленность;	-	17%	33,3%
	д) потеря самообладания	-	-	-
7. Самые эффективные, по мнению спортсменов, средства, методы и приемы саморегуляции	а) аутогенная тренировка;	80%	33%	0
	б) идеомоторная тренировка (мысленное представление действия);	20%	17%	0
	в) психомышечная тренировка;	20%	0	0
	г) самоубеждение;	100%	50%	67%
	д) психорегулирующая тренировка;	20%	0	0
	е) самовнушение;	80%	50%	67%
	ж) изменение направленности сознания;	60%	0	0
	з) самоуспокоение.	100%	50%	67%

Обобщая весь вышеизложенный материал, а также принимая во внимание частные беседы с испытуемыми, мы могли составить небольшие характеристики на спортсменов с разными уровнями саморегуляции.

Спортсмены с высоким уровнем саморегуляции. Перед стартом, в основном находятся в состоянии боевой готовности, добиваясь ее применением средств и методов саморегуляции; на встречу с новыми соперниками на соревновании реагируют спокойным ожиданием старта и едва повышенным возбуждением; поведение в случае превосходства соперников характеризуется активным участием в соревновании и спокойствием; допущенные ошибки в технике выполнения соревновательного упражнения приводят к самоанализу деятельности с целью недопущения новых ошибок; в качестве приоритетных приемов, средств и методов саморегуляции выделяют: самоубеждение, самоуспокоение, самовнушение и аутогенную тренировку, не исключая при этом идеомоторную, психомышечную и психорегулирующие тренировки; практически используют все выделенные средства и методы саморегуляции.

Спортсмены со средним уровнем саморегуляции. Перед стартом, в основном находятся в состоянии боевой готовности, а порой и сильного возбуждения; в качестве способов по формированию состояния боевой готовности выделяют: снятие напряжения и сосредоточение на предстоящем соревновании; на встречу с новыми соперниками на соревновании реагируют полярными чувствами от спокойного ожидания старта и едва повышенного возбуждения до неуверенности; поведение, в случае превосходства соперников, характеризуется в большинстве случаев беспокойством и тревожностью; допущенные ошибки в технике выполнения соревновательного упражнения приводят к самоанализу деятельности с целью недо-

пущения новых ошибок, проявлением осторожности и в ряде случаев подавленности; в качестве приоритетных приемов, средств и методов саморегуляции выделяют: самоубеждение, самоуспокоение, самовнушение и аутогенную тренировку, но на практике используют их не всегда.

Спортсмены с низким уровнем саморегуляции. Перед стартом, в основном находятся в состоянии повышенного и сильного возбуждения; при этом практически исключают применение средств и методов саморегуляции; на встречу с новыми соперниками на соревновании реагируют сильным возбуждением и неуверенностью; поведение в случае превосходства соперников характеризуется стопроцентным беспокойством и тревожностью; допущенные ошибки в технике выполнения соревновательного упражнения приводят к самоанализу деятельности с целью недопущения новых ошибок, а в ряде случаев и подавленности; в качестве приоритетных приемов, средств и методов саморегуляции выделяют: самоубеждение, самоуспокоение, самовнушение, при этом исключая идеомоторную, психомышечную и психорегулирующие тренировки; на практике редко используют вышеобозначенные средства и методы саморегуляции.

Таким образом, можно заключить, что уровень саморегуляции у спортсмена-тяжелоатлета оказывает специфическое влияние на особенности его поведения и состояния перед ответственными стартами.

Библиографический список

1.Вяткин Б.А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 112 с.

2.Моросанова В.И. Индивидуальный стиль саморегуляции: феномен, структура и функции в произвольной активности человека. – М.: Наука, 1998. – 145 с.

3.Сетяева Н.Н., Фурсов А.В. Психологическая саморегуляция в подготовке спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта: Монография. – Сургут: РИО Сур ГПУ, 2010. – 203 с.

КАНКУЛОВ ИСЛАМ ХАБАСОВИЧ – магистрант факультета Физической культуры и спорта, Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия.

ШИБЗУХОВ ИСЛАМ ЗАУРОВИЧ – магистрант факультета Физической культуры и спорта, Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия.

КАРДАНОВА ЕЛЕНА ВИТАЛЬЕВНА – доцент кафедры теории и технологии физической культуры и спорта, Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия.

УДК 159,9

К.А. Кораблева, Е.В. Якунина

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ОСУЖДЕННЫХ К УСЛОВИЯМ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОЛОНИИ

В данной статье рассматриваются особенности процесса социальной адаптации несовершеннолетних осужденных к условиям воспитательнйо колонии. Описаны факторы от которых зависит благополучность адаптации воспитанников.

Ключевые слова: *воспитательная колония, несовершеннолетние, осужденные, адаптация, воспитанники.*

Воспитательная колония - это исправительное учреждение для несовершеннолетних правонарушителей, с более мягким режимом и условиями отбывания наказания. Целью данного учреждения является исправление осужденных, наставление их на правильный жизненный путь, предупреждение совершения повторных преступлений.

Отбывание наказания в данных условиях нередко затрудняют для воспитанников процесс социальной адаптации, они усваивают нормы и ценности новой окружающей среды, ее условия и режим.

Социальная адаптация рассматривается как процесс приспособления к меняющимся условиям внешней среды, к коллективу и другим микросоциальным группам. Ключевыми компонентами адаптации в воспитательной колонии являются новая социальная среда, коллектив, новая система отношений и новая социальная роль, которые выражают либо позитивное либо негативное влияние на процесс приспособления подростка [3, 57].

Осужденному в процессе отбывания наказания приходится адаптироваться:

- к новым условиям жизни, соблюдению режима, требований;
- к основным видам воздействия (воспитательная работа, физический труд, нравственное воспитание, правовое воспитание и др.);
- к изменениям условий отбывания уголовного наказания,правилам внутреннего распорядка, быта и др.;
- к условиям жизни на свободе, к работе среди свободных граждан, к семье после освобождения из исправительного учреждения.

Социальная адаптация несовершеннолетних осужденных к условиям лишения свободы находит свое отражение в работах А.Д. Глоточкина и В.Ф. Пирожкова.

Во время отбывания наказания воспитанники сталкиваются с различными трудностями: утрата свободы, потеря связи с родственниками, друзьями, отрыв от семьи, чувство стыда, с связи с совершенным преступлением, невозможность удовлетворять свои потребности, материально-бытовые ограничения и др. Отбывание наказания в учреждениях данного типа всегда связано с негативными факторами, которые затрудняют социальную адаптацию и потере адекватных навыков существования в обществе [2, 48].

Благополучность процесса адаптации к условиям лишения свободы зависит от ряда факторов:

- понимание смысла и необходимости правоограничений, которым человек подвергается;

осознания значения своего нового положения,

- введение в деятельность для поиска путей, которые могли бы законным образом облегчить положение, влияния других осужденных [4, 107].

Система социальной работы с осужденными при приспособлении к изменяющимся условиям отбывания наказания строится следующим образом.

По прибытии в адаптационном отделении с осужденными проводятся занятия с психологом, специалистом по социальной работе, медицинским работником и др., целью которых является:

-подготовка к новым условиям жизни,

-режимным условиям,

- правилам поведения и взаимоотношений с администрацией, осужденными,

-исследование состояние здоровья,

- проведение санитарно-гигиенических мероприятий [1,84].

© Кораблева К.А., Якунина Е.В., 2017.

Научный руководитель: *Беганцова Ирина Серафимовна* – кандидат психологических наук, доцент психолого-педагогического факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского (Арзамасский филиал), Россия.

Принимая во внимание несовершеннолетний возраст осужденных (14-18 лет), отбывающих наказание в местах лишения свободы, существенное внимание уделяется воспитательно-педагогическим методам.

К основным направлениям воспитательной работы с осужденными в ВК, согласно требованиям уголовно-исполнительного законодательства, относят:

- ✓ нравственное,
- ✓ правовое,
- ✓ трудовое
- ✓ физическое воспитание.

Несмотря на то что, воспитательная работа может проводиться и по другим направлениям с учетом сформировавшихся традиций и возможностей учреждения, но выделенные направления являются приоритетными.

Можно отметить, что воспитательно-педагогический процесс будет совершенствоваться с положительной динамикой, если все направления воспитательной работы будут связаны между собой [3].

Адаптация осужденного будет проходить успешнее, если воспитателям удастся снять его внутреннее сопротивление новым требованиям и направить его активность на достижение социально значимых целей.

Отношения и связи, которые сложились у осужденного в процессе отбывания наказания с коллективом и с сотрудниками исправительного учреждения, психологический климат и характер взаимоотношений между ними может благоприятствовать позитивной адаптации осужденных или препятствовать ей.

Таким образом, социальная адаптация- это процесс приспособления к новым социальным условиям. Выбор неправильной стратегии адаптационного периода может привести к негативным последствиям, которые могут обусловить дальнейшую криминализацию личности.

Библиографический список

1. Васильев В.А. Юридическая психология. – СПб., 1997.
2. Глоточкин А.Д., Пирожков В.Ф. Исправительно-трудовая психология. – Рязань, 1985. – С. 309.
3. Исправление осужденных: монография / Антонян Ю. М. и др.; под науч. ред. Ю. М. Антоняна, А. В. Быкова; Федеральная служба исполнения наказаний, Науч.-исследовательский ин-т. – М., 2014. – 331 с.
4. Пирожков В.Ф. Социальная изоляция и личность осужденного // Исправительно-трудовые учреждения. – 1985. – № 7.

КОРАБЛЕВА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА – студентка психолого-педагогического факультета, ННГУ им. Н.И. Лобачевского (Арзамасский филиал, Россия.

ЯКУНИНА ЕЛЕНА ВЯЧЕСЛАВОВНА – студентка психолого-педагогического факультета, ННГУ им. Н.И. Лобачевского (Арзамасский филиал, Россия.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 82

Т.А. Бабаджанов

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С КОМПОНЕНТОМ-ЗООНИМОМ «СОБАКА»

В статье рассматриваются вопросы развивающейся системы языка - фразеологии. Представлены имена ряда исследователей, занимавшиеся изучением фразеологизмов с компонентами флоры и фауны. В основу взяты примеры фразеологизмов с компонентом-зоонимом «собака». Фразеологические единицы с данным компонентом представлены в сравнении культуры и истории народов, говорящих на русском и английском языках.

Ключевые слова: *фразеологические единицы, лексикография, флора и фауна, фразеологизмы с компонентом-зоонимом «собака», «пёс», эвфемизм.*

Одним из богатейших источников познания любого языка, развивающейся системы является фразеология – величайшая сокровищница языка, в которой отражен и ценностно храним многовековой опыт трудовой и культурной жизни народа, обычаи, традиции, верования. Фразеологизмы с компонентами флоры и фауны привлекали внимание исследователей – В.В. Виноградова, Г.Д. Григорьева, Н.Ф. Зайченко, Ф.И. Фахрутдинова, Е.Р. Малофеева. Глубоко изучена лексико-семантическая группа существительных из фразеологических единиц, обозначающих животных, растения, в лексикографии русского и английского языков. Так, например, в серьезной работе А.М. Щербакова представлено сравнительно-историческое исследование материалов, относящихся к названиям домашних и диких животных [5, с. 83] и др.

© Бабаджанов Т.А., 2017.

Научный руководитель: *Андреев Владимир Николаевич* – кандидат филологических наук, доцент, Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого, Россия.

В образах, создаваемых посредством фразеологизмов - зоонимов, раскрываются черты животных, которые человек переносит на себя. Для характеристики своего поведения, внешности или образа жизни человек выбирал тех животных, повадки и образ жизни которых были ему хорошо знакомы. Таким животным для человека стала собака.

Фразеологизмы с компонентом-зоонимом «собака» («пёс») различаются мотивировкой значения. В зависимости от степени мотивированности образа фразеологизмов выделяются устойчивые единицы с прозрачной мотивировкой, с затемнённой связью образа и семантики фразеологизма, а также фразеологические единицы, являющиеся эвфемизмами [2, с. 64].

Согласно мнению составителей словаря, человек, которого сопоставляют с собакой, представляется, в первую очередь, злым - собака может облаять или укусить без видимой причины (злой как собака); а также уставшим в крайней степени - собака много двигается, к примеру, на охоте, теряет слишком много сил (устал как собака); обладающим хорошим обонянием, отличным нюхом (чует как собака); верным, но порой сверх меры (верный пёс). Некоторые из вышеперечисленных образов легли в основу фразеологических единиц, широко используемых в современном русском языке. В их число входят следующие фразеологизмы с компонентом-зоонимом «собака» («пёс»): «(нужен) как собаке пятая нога», «вешать всех собак», «голодный как собака», «каждая собака знает», «как собак нерезаных», «устал как собака», «легавый пёс», «на какой пёс», «пёс возьми», «пёс с ним», «как побитая собачонка», «псу под хвост», «собак гонять», «как собака на сене», «собаку съел», «собачья жизнь» [1, с. 152].

Фразеологические единицы, в которых компонент собака (пёс) является эвфемизмом: «на какой пёс», «пёс возьми», «пёс с ним». Во фразеологическом словаре русского языка под редакцией А.И. Молоткова данные фразеологизмы зафиксированы с синонимичными фразеологическими единицами: «на кой (какой) чёрт», «чёрт возьми», «чёрт с ним» [4, с. 496, 497, 499].

Вероятно, исследуемый зоонимом «пёс» вошел в состав фразеологических единиц как заменитель компонента «чёрт», так как у православных христиан не принято произносить это слово вслух, чтобы не накликать на себя беду.

Образ собаки, несмотря на положительные качества животного (верность и надежность), в сознании носителей языка ассоциируется с чем-то злобным, опасным. наряду с одинаковыми эмоционально отрицательно окрашенными фразеологическими единицами с зоонимом «собака» в русском и английском языках можно выделить и наличие положительной или нейтральной окрашенности фразеологических единиц с этим компонентом. Так, например, в английском языке существует фразеологическая единица «Hot dog» (горячая собака). Данная фразеологическая единица в форме сленга вошла в английский язык, а через него и в другие языки мира, в частности русский язык. Физические и характерные особенности этого явления стали обозначать «бутерброд» и «классного парня», которым, как оказалось, присущи все признаки «горячей собаки». Здесь можно говорить об этнической окрашенности данного материала компаратива задолго до того, как данные кулинарные изделия появились в странах СНГ, они были выброшены на рынок Западных стран и Америки, где поглощались спешившими на работу представителями класса «белых воротничков» - клерков, зачастую не имевшими времени на обстоятельный процесс принятия пищи [3, с. 123].

Таким образом, рассматривая и анализируя фразеологические единицы, имеющие в своем составе зооним «собака», удается сделать вывод, что они носят отпечаток национально-культурной специфики и связаны с этнически маркированными элементами языкового сознания.

Библиографический список

1.Брилева И.С., Вольская Н.П., Гудков Д.Б. Русское культурное пространство: лингвокультурологический словарь. – М.: Гнозис, 2004. – 315 с.

2.Кудрявцева Е.В., 2015 // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2015. – № 2.

3.Трубачев О. Н. Происхождение названий домашних животных в славянских языках: (Этимологические исследования). – М., 1960.

4.Фразеологический словарь русского языка, под ред. А.И. Молоткова. – М.: Астрель. – 2006. – 524 с.

5. Щербаков А.М. Фразеология. – М., 1967.

БАБАДЖАНОВ ТИМУР АХМЕДОВИЧ – магистрант, Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, Россия.

УДК 80

Я.В. Финогенова

ЯЗЫКОВАЯ ЛИЧНОСТЬ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (на примере анализа концептуальных метафор в речах предвыборной кампании Д. Трампа от 2016 г.)

В статье анализируется текстовой материал речей предвыборных дебатов Д. Трампа от 2016 г. и делается попытка создания речевого портрета политика посредством анализа концептуальных метафор, использованных им в речи. По итогам проведенного анализа выявляются определенные базовые концепты, частотная вербализация которых характерна для данной языковой личности, а также некоторые ценностные установки политика в борьбе за власть.

Ключевые слова: *языковая личность, политический дискурс, предвыборные дебаты, публичное выступление, концептуальная метафора, Д. Трамп*

Едва ли возможно представить жизнь современного общества без политической власти, ее представителей и событий, регулярно освещаемых в СМИ. Ежедневно сотни новостных каналов и печатных изданий транслируют и публикуют информационные сводки о мировой политической обстановке, обсуждают международные отношения, прогнозируют и критикуют деятельность политических лидеров, и конечно же пристально следят за всем, что делает и заявляет политик в ходе своих выступлений.

Не вызывает сомнений тот факт, что политическая власть в значительной степени осуществляется посредством языка. Язык всегда был главным орудием в достижении цели, особенно в сфере политики. Умелый политик всегда знает, что и когда следует сказать, «оперируя символами, архетипами и ритуалами, созвучными массовому сознанию» [3, с. 45]. И как верно подмечает В.А. Маслова, «речь политика должна уметь затронуть нужную струну в массовом сознании, его высказывания должны укладываться во «вселенную» мнений и оценок его адресатов» [3, с. 46]. Действительно, дискурс политиков – явление многогранное и сложное, вбирающее в себя множество тактик и стратегий массовой манипуляции на когнитивном уровне. Однако, принципиально важную роль в любом политическом дискурсе также играет имидж политика и сама «языковая личность» говорящего.

Феномен «языковой личности» является значимым объектом изучения в самых разных сферах лингвистических исследований: лингвистики, психолингвистики, социолингвистики, теории речевой коммуникации и т.д. Именно поэтому до сих пор не существует единой и общепризнанной трактовки данного понятия. Принято считать, что данный термин был введен в научный обиход российским лингвистом Ю.Н. Карауловым в 1987 году. В книге «Русский язык и языковая личность» автор трактует «языковую личность» как «совокупность способностей и характеристик человека, обусловливающих создание и восприятие им речевых произведений (текстов), которые различаются а) степенью структурно-языковой сложности, б) глубиной и точностью отражения действительности, в) определенной целевой направленностью» [2, с. 15] Иными словами, языковой личностью определяют человека, способного в полной мере продемонстрировать степень владения своей речью, а также оперировать разнообразными речевыми приемами, искусно приспосабливаясь к языковым условиям в той или иной ситуации. Ввиду вышесказанного, следует подчеркнуть, что термин «языковая личность» вбирает в себя целый ряд тесно взаимосвязанных характеристик, образующих сложную многоуровневую систему. Так, Ю.Н. Караулов предлагает выделять трехуровневую структуру формирования языковой личности, включающую: а) вербально-семантический, б) когнитивный и в) прагматический уровни [2].

Необходимо отметить, что в современных исследованиях феномен языковой личности все чаще рассматривается в рамках когнитивного подхода. Данный подход включает моделирование когнитивной базы политического дискурса, которое осуществляется посредством анализа концептов, метафорических моделей, фреймов и стереотипов [1]. Таким образом, при описании языковой личности политика значительное

© Финогенова Я.В., 2017.

Научный руководитель: *Игнатова Ирина Владимировна* – кандидат филологических наук, доцент кафедры английской филологии, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстова, Россяи.

внимание уделяется именно когнитивному подходу, в частности, в анализе концептуальных метафор, выявляемых в речи.

Следует подчеркнуть, что в свете недавних событий, а именно, президентских выборов в США, получивших широкую огласку во всем мире и названных одними из самых жестоких и грязных кампаний за всю историю страны, языковая личность Д. Трампа заслуживает особого внимания.

Используя в качестве материала исследования тексты предвыборных дебатов Д. Трампа от 2016 г., опубликованных на сайте одной из ведущих американских газет "The Washington Post", рассмотрим языковую личность политика, выявляя концептуальные метафоры, использованные кандидатом, в настоящий момент президентом США, в своей речи.

Можно с уверенностью сказать, что такой колоритной личности как Д. Трамп на политическом поприще США не было давно. С самого первого появления на политической арене политик и успешный бизнесмен в полной мере проявляет свои ораторские способности на публике и ясно дает понять свою жесткую и радикальную позицию относительно многих наболевших вопросов в устройстве страны, выступая с лозунгом «Америка прежде всего» ("America first"). Так что же скрывается за этим лозунгом? Стоит обратиться к предвыборным речам и обещаниям Д. Трампа, последние из которых нынешний президент США осуществляет с большой активностью.

В своей предвыборной кампании, а также в ходе предвыборных дебатов, Д. Трамп не стесняется выражений и не раз подчеркивает необходимость изменения торговых отношений с Китаем, Мексикой и другими странами. Политик отмечает, что нынешняя внешняя и внутренняя экономическая ситуация страны непреодолимо ведет к девальвации национальной валюты, и никто в правительстве не борется с этой проблемой, продолжая:

"Because they're using ***our country as a piggy bank*** to rebuild China, and many other countries are doing the same thing" [6].

Используя в своем высказывании концептуальную метафору "***country is a piggy bank***", политику удается очень ярко и точно подвести итог своим заявлениям, где акцент строится на том факте, что многие страны видят в США источник постоянного дохода. Однако, приравнивая в своем изречении эти два понятия – "country" и "piggy bank", политик подчеркивает хрупкость и уязвимость своей страны, поскольку всем копилкам рано или поздно суждено разбиться.

В своих выступлениях Д. Трамп уделяет много внимания экономическим вопросам, и это неудивительно в условиях долговой ямы, в которой оказалась страна. Политик яростно призывает граждан и правительственных деятелей сконцентрироваться на экономических проблемах внутри страны, прекратить уже давно устаревшую и дорогостоящую приверженность США защите огромного количества стран во всем мире, заявляя:

"When we have $20 trillion in debt, and ***our country's a mess***, you know it's one thing to have $20 trillion in debt and our roads are good and our bridges are good and everything's in great shape, our airports" [6].

Затрагивая проблему долгов, политик нарочито делает акцент на немыслимой величине суммы, которую должно государство, подкрепляя эффект тревожности неоднократно использованной концептуальной метафорой ***"country is a mess"***.

В Словаре Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English можно найти несколько значений лексемы **"mess"** применительно к данному контексту: 1) a dirty or untidy state; 2) a situation that is full of problems, usually because of a lack of organization or because of mistakes that somebody has made [4].

Анализируя предложенные значения, следует отметить стремление политика донести до своих избирателей, что в стране происходит полный беспорядок, а простыми словами, «бардак», Д. Трамп также подчеркивает критичность ситуации ввиду недостатка организации в стране, обвиняя в ошибках предыдущее руководство и своего оппонента.

Действительно, Д. Трамп не скупится на обвинения в сторону своего соперника и активно критикует многолетнюю деятельность Х. Клинтон, теперь уже экс-госсекретаря США:

"She talks about solar panels. We invested in a ***solar company***, our country. That was ***a disaster***. They lost plenty of money on that one… Our ***energy policies are a disaster***… Your ***regulations are a disaster***" [5].

Важно отметить, что концепт ***"disaster"*** является частотно актуализируемым во многих речах политика, однако следует заметить, что в некоторых высказываниях он не всегда бывает уместен. Несмотря на это, использование концептуальных метафор со сферой-источником "disaster", несомненно, придают нужную экспрессивность выступлениям кандидата. Отсюда целесообразно рассмотреть данную лексему подробнее.

Словарь Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English дает несколько определений слову disaster: 1) an unexpected event, such as a very bad accident, a flood or a fire, that kills a lot of people or causes a lot of damage; 2) a very bad situation that causes problems; 3) a complete failure [4].

Обратив внимание на все три определения, нельзя не отметить высокую степень негативной коннотации. Политик подчеркивает критичность ситуации, идущей в сравнении с катастрофой или стихийным бедствием. Именно такое сравнение использует политик при обсуждении политических тем в области энергетики и нормативно-правовых актов в целом.

Д. Трамп заявляет, что не готов мириться со сложившимися устоями в стране и категорически не согласен с политикой Х. Клинтон. В своих речах политик многократно подчеркивает бездействие своего оппонента в течение долгих лет нахождения в должности госсекретаря, обвиняя ее лишь в пустых разговорах о возможности процветания страны: “Typical politician. All talk, no action. Sounds good, doesn’t work” [5].

Еще большую неприязнь Д. Трамп испытывает к большинству СМИ в стране, обвиняя их во лжи и массовой коррупции: “First of all, the ***media*** is so dishonest and so corrupt. And they have ***poisoned the minds*** of the voters” [6].

Необходимо заметить, что Д. Трамп имеет напряженные отношения со многими новостными издательствами, в частности, с CNN, и в ходе своих выступлений и конференций он проявляет свое крайне негативное отношение к прессе. В приведенном выше высказывании, используя концептуальную метафору ***“media is a poison”***, политик ясно дает понять, что готов бороться с информационной ложью и войной, источником которой являются большинство СМИ.

Анализируя лексему ***“poison”***, дефиниция которой в словаре Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English представлена двумя значениями – 1) a substance that causes death or harm if it is swallowed or absorbed into the body; 2) an idea, a feeling, etc. that is extremely harmful [4] – следует заключить, что Д. Трамп стремится подчеркнуть, насколько губительно влияние СМИ на современное общество, сравнивая прессу с ядом, затмевающим разум и отравляющим душу своих избирателей.

В целом, следует отметить, что в ходе своих публичных выступлений на предвыборных дебатах Д. Трамп крайне критично и радикально подходит ко всем вопросам устройства своей страны. Он, безусловно, предстает яркой языковой личностью и убедительным оратором, способным оказывать как прагматическое, так и эмоциональное влияние на широкие массы людей. Этот политик – отличный бизнесмен, он энергичен, амбициозен, а главное – прямолинеен в своих речах, он всегда предельно точно знает, как себя вести и что сказать, не стесняясь выражений. И, несмотря на порой чрезмерную грубость и бестактность, разрывающие привычные и укоренившиеся шаблоны о том, каким должен быть президент США, его личность действительно подкупает, и такой личности хочется верить, учитывая, что с первых дней правления его обещания уже претворялись в жизнь.

Таким образом, подводя итоги анализа языковой личности Д. Трампа в соответствии с критериями, предложенными Ю.Н. Карауловым можно сделать несколько выводов:

а) С точки зрения степени структурно-языковой сложности дискурс Д. Трампа отличается максимальной приближенностью к повседневной речи, политик избегает использования специфической политической терминологии и отдает предпочтение общеупотребимой лексике с высокой степенью экспрессивности, эмоциональности и персуазивности, достигаемой во многих случаях благодаря использованию концептуальных метафор;

б) Активное использование концептуальных метафор политиком в сочетании с простыми, не перегруженными придаточными предложениями фразами, способствует как легкому восприятию речи на слух, так и возможности глубинного осмысления объектов и явлений действительности слушателем;

в) Речи Д. Трампа имеют четкую целевую направленность, которая заключается в оказании имплицитного влияния на процесс формирования положительного образа политика в глазах своих избирателей. Уверенная и располагающая манера в сочетании с яркими концептуальными метафорами в ходе своих выступлений позволяют Д. Трампу в полной мере создать образ неравнодушного политика, лично заинтересованного в достижении поставленных целей и отвечающего за выполнение своих обещаний.

Библиографический список

1. Воркачёв С.Г. Лингвокультурология, языковая личность, концепт: становление антропоцентрической парадигмы в языкознании // Филологические науки. – 2001. – №1. – С. 64-72.

2. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность. – Изд. 7-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2010 – 264 с.

3. Маслова В.А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001 – 208 с.

4. Albert S.H., Margaret D., Jennifer B., Joanna T. Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English: 9th Revised edition. – London: Oxford University Press, 2015. – 1896 p.

5. The final Trump-Clinton debate transcript, annotated [site]. – October 19, 2016. – URL: https://www.washingtonpost.com/news/the-fix/wp/2016/10/19/the-final-trump-clinton-debate-transcript-annotated/?utm_term=.78406f58872e (дата обращения 19. 10. 2016).

6. The first Trump-Clinton presidential debate transcript, annotated [site]. – September 26, 2016. – URL: https://www.washingtonpost.com/news/the fix/wp/2016/09/26/the-first-trump-clinton-presidential-debate-transcript-annotated/?utm _term=.66bf8fbd3bdc (дата обращения 26. 09. 2016).

ФИНОГЕНОВА ЯНА ВЛАДИМИРОВНА – магистрант факультета иностранных языков, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстова, Россия.

ФИЛОСОФСКИЕ *НАУКИ*

УДК 001.2

И.А. Садртдинов, Е.Ю. Положенкова

НАУКА И ТЕХНИКА: ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ И ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

В статье рассматривается проблема соотношения и взаимосвязей науки и техники и их влиянии на безопасность в современном обществе. Выявлены основные подходы по изучению проблемы соотношения науки и техники в современной научной литературе.

Ключевые слова: *безопасность, развитие, наука, техника, соотношение, взаимосвязи, взаимодействие.*

Актуальность темы «Наука и техника: проблемы соотношения и взаимосвязей» определяется дуалистическим характером взаимодействия науки и техники и проблемы обеспечения устойчивого безопасного развития современного общества. С одной стороны, следует говорить о зависимости уровня экономической безопасности от влияния на него науки и техники, а с другой, науку и технику необходимо рассматривать как объекты безопасности. Только технологии под силу выявить возможности по извлечению полезных компонентов. Только наукой и техникой, наряду с технологией, могут быть определены реальные границы запасов всех природных ресурсов, определена эффективность использования этих ресурсов, а также возможность их нахождения, добычи, транспортировки и хранения. Наукоемким отраслям и производствам принадлежит стратегическая роль, позволяющая обеспечить экономический рост страны, укрепив этим ее безопасность на уровне внешних и внутренних угроз.

Наука является рациональной познавательной деятельностью, призванной производить новые, системные знания, в основе которой лежит осознанный метод, выраженный в довольно устойчивых организационных формах; процесс этой деятельности направлен на формирование научного мировоззрения. Наука, как социальный институт, находится во взаимодействии с другими областями общественной жизни, включая производство материальных благ. Она – не только производство знаний о реальности, но и методы и инструменты научных исследований как результат ее развития. Это позволяет затронуть вопрос о соотношении науки и техники. К определению техники сложилось несколько подходов. В одном случае техника – это технические устройства и артефакты в своей совокупности (как простейшие орудия труда, так и сложные агрегаты). В другом случае под техникой следует понимать различные виды техни-

© Садртдинов И.А., Положенкова Е. Ю., 2017.

ческой деятельности, направленные на создание этих устройств (научно-техническое исследование и проектирование, а также их изготовление и эксплуатация). Также техникой называется совокупность технических знаний.

В трудах по философии техники существует ряд основных подходов, позволяющих рассмотреть проблему соотношения науки и техники [1, с. 109]:

1) технику следует считать прикладной наукой;

2) процессам развития науки и техники присуща автономность, однако они являются скоординированными;

3) изменение науки зависело от развития технических аппаратов и инструментов;

4) техника науки всегда была впереди техники повседневной жизни;

5) до конца XIX в. в технической практике не применялись регулярно научные знания, что является характерным для современных технических наук.

Технизация – это наиболее реалистическая и исторически обоснованная модель. Следует отметить малую связь техники с наукой в большей части своей истории; у людей была возможность производить устройства, не всегда понимая законы их работы. Вместе с тем, в естествознании до XIX века решались в основном задачи, ориентированные на проблемы собственно естествознания, хотя в основе их часто была задействована техника. Спустя многие века такая «автономия» завершилась соединением науки и техники в XVII веке, в период научной революция. Онтологической основой сближения науки и техники в Новое время явилась новая интерпретация природы и способов её познания. «Во-первых, природа превратилась в нечто пассивное и бескачественное. Тем самым возникло необходимое условие для ее будущей механистической интерпретации. Во-вторых, в сознании человека формировалась установка на ее изучение с помощью математического описания, наблюдения и эксперимента, ибо ее отображение в логике идей стало теперь невозможным» [2, с. 111].

Однако первые плоды этого единства появились лишь к XIX веку, и только XX век ознаменовал положение науки как главного источника новых видов техники и технологий.

Следует сказать о периодизации, предложенной В.С. Степиным, согласно которой в первом периоде (донаучном) происходит последовательное формирование трех типов технических знаний: практико-методических, технологических и конструктивно-технических [3, с. 214].

Второй период характеризуется зарождением технических наук (со второй половины XVIII в. до 70-х гг. XIX в.), формируются научно-технические знания, так как инженерной практике используются знания естественных наук, и появляются первые технические науки. Несмотря на наличие этого процесса в новых областях практики и науки и сегодня, появление первых образцов этого способа формирования научно-технических знаний следует отнести конкретно к данному периоду.

Третий период следует назвать классическим (до середины XIX века), для него характерно построение ряда фундаментальных технических теорий.

Четвертый этап относится к настоящему времени и отличается комплексными исследованиями, интеграцией технических наук, как с естественными, так и с общественными науками, а также дальнейшей дифференциацией и «отпочкованием» технических наук от естественных и общественных.

Анализ формирования существующей в настоящее время взаимообусловленности науки и техники процессе исторического развития человечества позволяет в качестве определяющего элемента в механизме взаимоотношения техники с наукой назвать технику. Посредством технических потребностей производства наука получает фактический материал, определяется научная проблематика и, соответственно, предмет исследования; техника дает науке материальные средства для ее познавательной деятельности, создается техническая база науки; наконец, в технической реализации научных идей проявляется высший критерий их истинности. В этом смысле влияние техники на развитие науки - это закон взаимосвязи науки и техники. Но между развитием и функционированием науки и техники отсутствуют жестко детерминированные связи. Наличие относительной самостоятельности развития науки от технических потребностей производства - это также закон взаимосвязи науки и техники [4, с. 5].

Таким образом, взаимная связь науки и техники состоит в единстве двух противоположных тенденций. С одной стороны, следует говорить о росте роли техники в развитии науки, усилении зависимости развития науки от уровня развития и запросов техники. С другой стороны, происходит увеличение относительной самостоятельности развития науки от техники, отдельные отрасли науки опережают непосредственные запросы техники, происходит рождение отдельных отраслей техники в науке [5, с. 101].

Наличие этих противоположных и взаимосвязанных тенденций позволяет говорить, что развитие техники отличается неодинаковыми темпами на ее разных структурных уровнях. Темпы развития техники, являющейся источником развития науки, больше, по сравнению с темпами развития самой науки. Это обеспечивает, с одной стороны, определяющую роль техники относительно науки. С другой стороны, для темпа развития техники, являющейся результатом реализации научных знаний, характерен более низкий

темп роста, в отличие от научных знаний. Поэтому росту научных знаний свойственно опережение непосредственных запросов техники.

Таким образом, взаимодействие науки и техники проявляется в том, что благодаря научным открытиям создаются новые технические объекты, а совершенствование техники стимулирует развитие науки; сложнейшие технические устройства, составляющие ее экспериментальную базу, обеспечивают развитие современной науки.

Библиографический список

1. Бурменская Д.Н., Положенкова Е.Ю. Генезис новоевропейской науки: теологический контекст. Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2014. – 121с.

2. Поносов, Ф.Н. Современные философские проблемы техники и технических наук : учебное пособие. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2013. – 262 с

3. Стёпин, В.С. Философия науки и техники / В.С. Стёпин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. – М.: Гардарики, 1996. – 400 с.

4. Сидорина, Т.Ю. Философия техники / Философия: учебник для вузов. – М.: Наука, 2001. – 704 с.

5. Философия техники: история и современность: монография / В.Г. Горохов, И.Ю. Алексеева, О.В. Аронсон, В.М. Розин. – Рос. акад. наук. Ин-т философии. – М.: 1997. – 283 с.

САДРТДИНОВ ИЛЬЯ АЙДАРОВИЧ – магистрант, Донской государственный технический университет (филиал в г. Шахты), Россия.

ПОЛОЖЕНКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА – доктор философских наук, профессор. Донской государственный технический университет (филиал в г. Шахты), Россия.

УДК 001.2

Е.Ю. Положенкова, Г. Г. Сербул

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ И ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

В статье рассматриваются исторический и логический аспекты взаимоотношения естествознания и технических наук. Выявляется специфика основных этапов исторической эволюции их корреляций, а также единство и отличия между ними, исследованные в концепции Ф.Раппа.

Ключевые слова: *наука, техника, естествознание, технические науки, эксперимент, математизация, механистическая картина мира.*

На сегодняшний день, как и много ранее, остается актуальной проблема соотношения и взаимосвязей между классическим естествознанием и техническими науками. Очевидным фактом является то, что современные технические науки ориентированы на промышленное производство. Они развиваются в тех направлениях, которые выгодны, прежде всего, производственным предприятиям, оставляя без внимания негативные экологические последствия, связанные с применением определённых научных достижений. Иными словами, потребительские утилитарные идеалы доминируют в отношении современного человека к природе. В XX-XXI столетиях развитие технических наук приводит к упрощению коммуникации человека с окружающей электроникой, увеличению промышленных мощностей и уменьшению времени технологического процесса. Вместе с тем в начале взаимодействия технических наук и классического естествознания, они прекрасно дополняли друг друга. Об этом факте свидетельствует сам процесс исторической эволюции их корреляций, в котором традиционно выделяют ряд этапов.

Первый этап (XVII – середина XVIII в.) – время первой научной революции, которая знаменуется становлением экспериментального метода и математизацией естествознания как приложения научных результатов в технике. К концу этого этапа, сформировалась первая – механистическая – научная картина мира, где техника выступает как объект исследования естествознания, поскольку становление экспериментальной науки требует создания инструментов и измерительных приборов. Истоки механистической картины мира, на наш взгляд, в значительной степени заключаются в тех изменениях, которые претерпело христианское мировоззрение в западной Европе в XVI-XVII столетиях. Так, в одной из наших предшествующих работ мы показываем, что протестантская рецепция М. Лютером и Ж. Кальвином номиналистской теологии творения В. Оккама привела к серьёзным трансформациям в понимании человеком природы и собственного отношения к ней [1].

Второй этап (вторая половина XVIII – середина XIX в.) характеризуется, во-первых, развитием научно-технических знаний на основе использования в инженерной практике достижений естественных наук и, во-вторых, появлением первых технических наук. Третий этап (последняя треть XIX – начало XX в.) – время завершения перехода от простой передачи накопленных предыдущими поколениями технических знаний и навыков к развитию науки через систему профессиональной деятельности и образования, основой которых явилась механистическая картина мира. Этап характеризуется дисциплинарным оформлением технических наук и построением ряда фундаментальных технических теорий.

С историческим аспектом рассмотрения корреляций естествознания и технических наук тесно связан логический анализ их взаимосвязей. Одной из наиболее обоснованных концепций их соотношения, на наш взгляд, является теория Фридриха Раппа. Он выявляет их единство и различия следующим образом [3].

В механистической картине мира деятелей Нового времени практическое техническое применение и теоретическое естественнонаучное объяснение неразрывно связаны. С одной стороны, технические процессы являются образцом для понимания природы, а с другой – естественнонаучное познание всегда технически применимо. Механистическое понимание природы образует в союзе с математическим описанием и экспериментальными методами общую основу техники и естествознания. Иначе говоря, Ф. Рапп убедительно показывает, что становящееся сегодня все более тесным переплетение обеих этих областей имеет здесь свою объективную основу.

Конечно, обоснование математического естествознания Галилеем (1564-1642) и Ньютоном (1643-1727) вначале не принесло технической практике никаких особых изменений. Проекты инженеров того времени и нововведения промышленной революции основывались на изобретательном духе практиков ре-

© Положенкова Е.Ю., Сербул Г. Г., 2017.

месленной техники, а не на теоретических размышлениях естествоиспытателей. Явным признаком все более тесного переплетения техники и естествознания является учреждение с конца XVIII столетия высших технических школ.

Если иметь в виду современную ситуацию, то взаимное переплетение техники и естествознания неоспоримо. При этом речь идет, с одной стороны, об «онаучивании» техники, которое заключается в том, что технические методы во все возрастающей степени опираются на методы и результаты исследований естественных наук. Наряду с новыми принципами, техническая реализация естественнонаучных знаний также дает улучшенные материалы, рациональные способы изготовления в промышленных областях, причем временной разрыв между нахождением новых знаний и их технической реализацией сегодня становится все короче. На наш взгляд, именно с этого начался упадок классического естествознания как научного процесса, и ориентация технических наук на совершенствование промышленности.

В поддержку данной точки зрения говорит и процесс технизации естественных наук. Без высокотехнологичных инструментов, которые простираются от простого счетчика Гейгера через усилительные устройства и вакуумные приборы до электронных микроскопов, аэродинамических труб и ускорителей заряженных частиц, сегодня уже невозможно никакое естественнонаучное исследование. Только с помощью этой технологичной аппаратуры могут быть созданы соответствующие условия для исследования и получения, передачи и обработки искомых данных. Технизация, помимо всего прочего, приводит к тому, что с крупными научными проектами можно справиться лишь с помощью коллективной работы естествоиспытателей и инженеров и так естествознание становиться все более зависимо от технических наук и разработок.

Если все же попытаться отграничить друг от друга технику и науку в их сегодняшней форме, можно конкретизировать четыре основных положения.

1. Можно было бы исходить из того, что обсуждаемые естественнонаучные события и процессы происходят без участия человека в нетронутой природе. От этих естественных явлений следовало бы отделять полученные искусственно, с помощью техники, системы и процессы. Между тем, нужно все же учитывать, что всякая реализованная техническая система входит в состав материального мира и именно поэтому может рассматриваться в широком смысле как естественная. Экспериментальное исследование физических процессов посредством естествознания и систематическое главенство над материальным миром с помощью техники возможно лишь потому, что уравниваются соответствующее стихийному воззрению противопоставления естественных и искусственных процессов [2]. Между естественнонаучными экспериментами и техническими процессами для современного сознания не существует принципиальной разницы: полученные в лабораториях с помощью надлежащих аппаратов и соответствующих инструментов наблюдаемые явления подчиняются, в принципе, тем же природным закономерностям, что и процессы в технических системах.

2. Другая возможность разделения может заключаться в том, что естествознание рассматривается как область теоретического познания, которая затем приходит к практическому применению в области техники. Техника в соответствии с этим была бы прикладным естествознанием.

3.Даже обобщенная формула техники как прикладной естественной науки, в том смысле, что естествознание и техника противопоставляются друг другу как теория и практика, наталкивается на принципиальные трудности. С одной стороны, для естественных наук — именно вследствие их технических, экспериментальных мероприятий — характерна также определенная, конкретно осязаемая практика, а с другой стороны, техническая деятельность имеет свое собственное теоретическое основание в технических науках, которые не имеют отношения к естественным наукам. Этот пример, прежде всего, показывает, что понятия «теория» и «практика» имеют лишь относительную словесную значимость.

4. Наконец, естественную науку можно рассматривать лишь как побочный продукт или как вспомогательное средство для постановки технических задач [3]. Эта точка зрения распространена сегодня особенно среди политиков, которые ввиду ограниченных финансовых средств и огромных затрат на крупные исследовательские проекты рассматривают естественные науки прежде всего в качестве поставщика решений технических проблем.

Вследствие объективно тесного переплетения техники и естествознания здесь можно было бы вообще отвергать такое различение. В этом случае необходимо было бы тогда говорить о едином комплексе «техника — естествознание», однако, реально существующие отличительные признаки все же оставались бы, так что потом неизбежно снова была бы необходима определенная дифференциация.

На основе всего вышесказанного, можно заключить, что естествознание и технические науки переплетены довольно плотно. Без сомнения, различия тоже присутствуют, однако и их схожие черты, и их отличия дополняют друг друга, позволяя взглянуть на научные задачи с разных точек зрения и находить конкретные способы реализации плодов научной деятельности.

Библиографический список

1. Бурменская Д.Н., Положенкова Е.Ю. К вопросу о влиянии волюнтативной теологии на формирование оснований новоевропейской науки. // Наука и образование в современном обществе: вектор развития: сб. науч. трудов по материалам Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (3 апреля 2014 г.). – М., 2014. – С. 107-110.
2. Арзаканян, Ц. Г. Философия техники в ФРГ: сборник статей / перевод с немецкого и английского; сост. Ц. Г. Арзаканян, В. Г. Горохов. – М.: Прогресс, 1989. – С. 273–286.
3. Rapp, F. Naturverständnis und Naturbeherrschung. / F. Rapp // München: Fink. – 1981. – P. 234.
4. Цит. по: Finch, J. K. Engineering and Science // Technology and Culture. – 1961.Vol. 2. – P. 330.

ПОЛОЖЕНКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА – доктор философских наук, профессор. Донской государственный технический университет (филиал в г. Шахты), Россия.

СЕРБУЛ ГРИГОРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ – магистрант, Донской государственный технический университет (филиал в г. Шахты), Россия.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ *НАУКИ*

УДК 379.852

А.Ю. Михайловская

«ПУТЕШЕСТВИЕ НА РОДИНУ ПРЕДКОВ» КАК ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТУРИСТСКИХ ПОТОКОВ В РЕГИОН КМВ

В статье рассматривается ностальгический туризм в системе маркетинга региональных ресурсов. Представлены опыт зарубежного и российского генеалогического туризма, а также основные шаги в осуществлении путешествий на родину предков. Автором даны рекомендации по продвижению услуги в сфере туризма и обоснование ее актуальности для территории.

Ключевые слова: *ностальгический туризм, генеалогический туризм, КМВ, история, продвижение, путешествия, блоги.*

Во времена переизбытка информации и способов ее получения, а также ускоренного образа жизни, многим представляется единственно возможным выходом - уход от подобного времяпрепровождения. Одни увлекаются новомодным движением downshifting, предполагающий отказ от навязываемых общественных ценностей и возвращение к истокам. Другие меняют свою жизнь не так кардинально и блокируют доступ в социальные сети, чтобы больше общаться с родными и близкими. А что, если семья в силу определенных причин когда-то покинула родину и теперь сложно найти и узнать те места, что связаны с предками? Почему бы не создать объединение людей, оказывающих помощь тем, кто хочет исследовать историю рода не в Интернете, а непосредственно на месте? Насколько будет популярна такая туристская услуга, и каким образом может строиться работа? Ответить на эти вопросы мы попробуем далее.

© Михайловская А.Ю., 2017.

Научный руководитель: *Шульженко Вячеслав Иванович* – доктор филологических наук, профессор, Пятигорский государственный университет, Россия.

Развитие туристских маршрутов для выходцев из другой страны может стать прекрасным вариантом для формирования образа города или региона. Продвижение региона осуществляют люди, которые приезжают за историей своего рода. Например, мы предполагаем создание нового агентства, целиком специализирующегося на генеалогическом виде туризма в регионе КМВ. «Путешествие на родину предков» выступает названием для таких туров.

Ностальгический туризм в России известен, но наибольшее развитие он получил в европейских странах. Отличилась в этом смысле Шотландия, ее с целью найти свои исторические и культурные корни посещают более миллиона иностранных туристов в год. В недалеком будущем экономическая выгода страны от генеалогического туризма может исчисляться в 2,4 млрд долларов США. [1] В нашей стране назовем лишь некоторые заслуживающие внимания примеры генеалогического туризма. Во-первых, это этнический туризм в Карелии и Ленинградской области, куда отправляются финны, поездки немцев в Калининградскую область и японский ностальгический туризм на Сахалине.

Основой для внедрения нашего проекта генеалогических туров в регионе КМВ также стали идеи сайта метапоиска momondo, который предлагает пройти исследование своего ДНК и узнать свое происхождение. [2] Основной целью проекта была борьба с предрассудками. Привлекая туристов, мы, в свою очередь, можем менять представление о городах региона КМВ, показав их не просто как точку на карте, а место, где рождалась история рода человека, территорию, поездка в которую даст возможность почувствовать связь поколений.

Северный Кавказ и Кавказские минеральные воды, как справедливо замечают многие ученые, можно по праву считать наиболее перспективной территорий для развития въездного туризма. Е.Н. Трофимов говорит, что первый может стать настоящим «туристским раем», а второй уже является воротами Северного Кавказа. [3] Учитывая рекреационные и человеческие ресурсы, было бы неправильно забывать о том потенциале, которым обладает регион. [4] Этнографический туризм, частью которого является ностальгический туризм, не должен быть недооценен.

Также немаловажно учитывать интересы самих путешественников. Например, в научной статье А. Г. Бутузова ностальгический туризм дается согласно мнению соотечественников, которые ищут своих родственников на исторической родине. Вот что он пишет: «В нынешних условиях ностальгический туризм призван сыграть немаловажную роль в поддержании и активизации разнообразных контактов с зарубежными странами. Необходимость сохранения чувства принадлежности к единому геоинформационному и экономическому пространству, сопричастности общей исторической судьбе, особой северо-евразийской цивилизации. Вряд ли без учета огромной значимости человеческого измерения удастся решить эту задачу». [5]

Итак, подытоживая вышесказанное, далее рассмотрим основные этапы, которые необходимо соблюдать при подготовке, проведении и внедрении новых генеалогических туров в регионе.

- налаживание системы поиска информации о генеалогическом древе человека в нашем регионе, привлечение специалистов-историков, краеведов, генеалогов, архивариусов;
- проведение рекламной кампании по продвижению услуги, причем предпочтение отдается сети Интернет и популярным социальным сетям;
- общение с туристами, сбор общей информации;
- осуществление исследования;
- формирование маршрута и карты, индивидуальных для каждого путешественника с указанием мест и людей, которые важны в поездке;
- презентация проекта путешественнику и внесение поправок;
- сопровождение в путешествии, помощь в ориентировании на местности и предоставление услуг личного гида;

Важным элементом работы в продвижении услуги мы считаем просьбу выкладывать свои впечатления в виде блога-дневника в Интернете. Тем самым возможно наладить обратную связь и получать отзывы в реальном времени, а также создать рекламу, как положительную, так и отрицательную. Использование метода story-telling, которым сегодня так часто пользуются в маркетинге, является несомненным плюсом во взаимодействии с потенциальной аудиторией. А ведение авторского блога позволит охватить наибольшее количество людей, в том числе и молодежи, что будет способствовать сохранению истории отдельных семей и поощрению молодого поколения к изучению своей родословной.

Небольшой фильм о проделанном путешествии, безусловно, при согласии путешественника, может стать показательным для новых туристов. Кстати, первый путешественник получает всю информацию бесплатно в виде бонуса, а также собственное генеалогическое древо, готовый маршрут для путешествия и рекомендации. Таким образом, возможность почувствовать себя ближе к праотцам для туриста может стать подспорьем для принимающего агентства и региона в целом.

Библиографический список

1. Scots firms urged to benefit from ancestral tourism / Alistair Munro // The Scotsman. – Режим доступа: http://www.scotsman.com/lifestyle/scots-firms-urged-to-benefit-from-ancestral-tourism-1-3021419.

2. Россиянам предложили проследить свою родословную при помощи ДНК-теста. Официальный сайт телеканала «Моя планета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.moya-planeta.ru/news/view/rossiyanam_predlozhili_prosledit_svoju_rodoslovnuju_pri_pomoshhi_dnktesta_21716/.

3. Трофимов Е. Н. Развитие этнографического туризма в России // Вестник РМАТ. – 2013. – №4 (10). – С. 3-13.

4. Шульженко В. И. Геокультурные основания проективной деятельности в сфере туризма и рекреации // Университетские чтения - 2013. Материалы научно- методических чтений ПГЛУ. Пятигорск: ПГЛУ, 2013. – С. 127-132.

5. Бутузов А. Г. Соотечественники России как фактор развития ностальгического туризма в Россию // Сервис в России и за рубежом. – 2009. – №4. – С.16-22.

МИХАЙЛОВСКАЯ АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА – магистрант, Пятигорский государственный университет, Россия.

Информация для авторов

Журнал «Вестник магистратуры» выходит ежемесячно.

К публикации принимаются статьи студентов и магистрантов, которые желают опубликовать результаты своего исследования и представить их своим коллегам.

В редакцию журнала предоставляются **в отдельных файлах** по электронной почте следующие материалы:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) в формате Word (версия 1997–2007).

Текст набирается шрифтом Times New Roman Cyr, кеглем 14 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0, 7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1, 5.

Структура текста:

- **Сведения об авторе/авторах:** имя, отчество, фамилия.
- **Название статьи.**
- **Аннотация** статьи (3-5 строчек).
- **Ключевые слова** по содержанию статьи (6-8 слов) размещаются после аннотации.
- **Основной текст статьи**.

Страницы **не нумеруются**!

Объем статьи – не ограничивается.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И. В.статья.**

Статья может содержать **любое количество иллюстративного материала**. Рисунки предоставляются в тексте статьи и обязательно в отдельном файле в формате TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Под каждым рисунком обязательно должно быть название.

Весь иллюстративный материал выполняется оттенками **черного и серого цветов**.

Формулы выполняются во встроенном редакторе формул Microsoft Word.

2. Сведения об авторе (авторах) (заполняются на каждого из авторов и высылаются **в одном файле)**:

- имя, отчество, фамилия (полностью),
- место работы (учебы), занимаемая должность,
- сфера научных интересов,
- адрес (с почтовым индексом), на который можно выслать авторский экземпляр журнала,
- адрес электронной почты,
- контактный телефон,
- название рубрики, в которую необходимо включить публикацию,
- необходимое количество экземпляров журнала.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. сведения.**

Адрес для направления статей и сведений об авторе: magisterjourn@gmail.com
Мы ждем Ваших статей! Удачи!