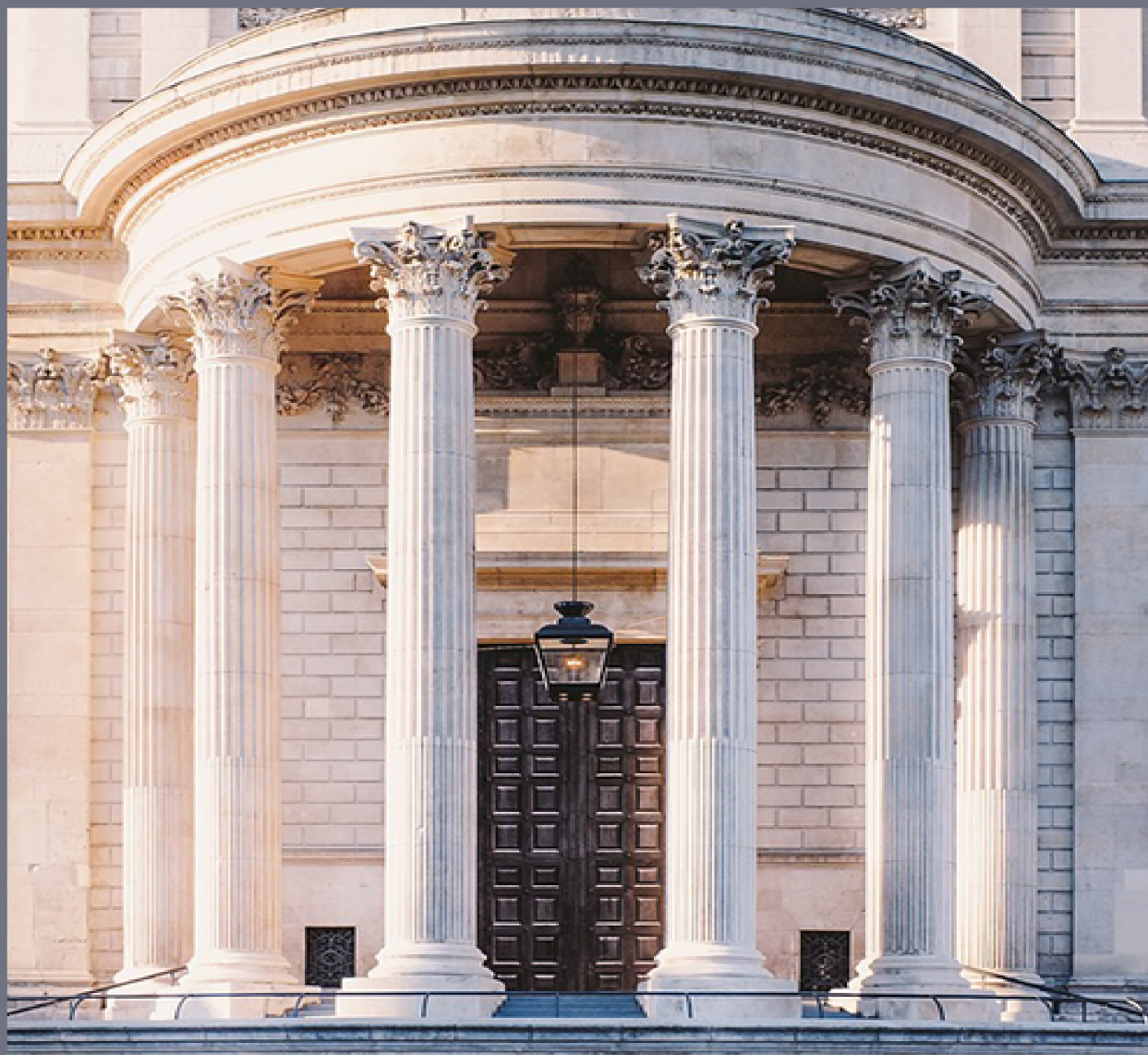


ISSN 2414-5718

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ

АВГУСТ 2016 № 6 (7)



НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ИЗДАТЕЛЬСТВА: [HTTP://SCIENCEPROBLEMS.RU](http://scienceproblems.ru)

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTP://PUBLIKACIJA.RU](http://publikacija.ru)

EMAIL: [ADMBESTSITE@YANDEX.RU](mailto:admbestsite@yandex.ru)



9 772414 571001

Наука и образование сегодня

№ 6 (7), 2016

Москва
2016



Наука и образование сегодня

№ 6 (7), 2016

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных
технологий и массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77 - 63295
Издается с 2015 года

Подписано в печать:
04.08.2016

Дата выхода в свет:
06.08.2016

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,67
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 774

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39,
оф.307

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская Федерация**

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Котлова А.С.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (канд. филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Жолдошев С. Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кобанов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Маслов Д.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селистреникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цицулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж

Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://publikacija.ru> e-mail: admbestsite@yandex.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале

Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

© Наука и образование сегодня / Москва, 2016

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Яшикичев В. И., Панфилов И. А. О механизме плавления льда</i>	<i>6</i>
<i>Оишхунов М. М. Наиболее общее описание связи между тензорами напряжений и деформаций в нелинейных изотропных средах</i>	<i>8</i>
<i>Севрюков П. Ф. О введении канонических переменных «действие-угол» в возмущённой задаче Баррара</i>	<i>9</i>
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	13
<i>Василенко В. И., Ульянова М. А., Зволинский В. П. Химико-технологические основы производства аммиачной селитры</i>	<i>13</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	19
<i>Бокий Г. В. Гербарий кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Ростовского государственного медицинского университета</i>	<i>19</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	21
<i>Таймаров М. А., Ахметова Р. В., Сунгатуллин Р. Г. Измерения тепловых потоков и температуры в топке котла ТГМ-84А</i>	<i>21</i>
<i>Хохолов Ю. А., Киселев В. В. Особенности формирования теплового и вентиляционного режимов шахты «Денисовская»</i>	<i>29</i>
<i>Tojiboev B., Tursunov O., Yusupov S. Cotton stalk puller-baler</i>	<i>32</i>
<i>Кириченко И. С., Бабаян П. Д., Полянцев Ю. Д. Современные тенденции экспорта лома России</i>	<i>34</i>
<i>Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. Надежность структурных схем гидропривода машин природообустройства</i>	<i>38</i>
<i>Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. Концепция проблемы механики при проектировании конструкций машин</i>	<i>41</i>
<i>Лыков А. П. Необходимость разработки отраслевых стандартов</i>	<i>43</i>
<i>Неустроев А. П. Обзор методов прогноза температурно-влажностного состояния предохранительной подушки при отработке подкарьерных запасов руды месторождений криолитозоны</i>	<i>45</i>
<i>Колечкина А. Ю. Извлечение энергии из тепла воздуха внутри метрополитена при помощи тепловых насосов</i>	<i>47</i>
<i>Колечкина А. Ю. Повышение энергоэффективности зданий за счет использования систем энергоэффективных свай</i>	<i>49</i>
<i>Слесарев П. В. Влияние формы сечений элементов фермы и их расположения на скорость коррозии</i>	<i>50</i>
<i>Ульянова М. А., Василенко В. И., Зволинский В. П. Энерго- и ресурсосбережение в производстве аммиачной селитры</i>	<i>53</i>
<i>Белоусова Е. В. Оценка эффективности методов соединения для МЭМС устройств</i>	<i>57</i>
<i>Игошин В. В. Этапы создания системы комплексной защиты информации на объекте информатизации</i>	<i>60</i>

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	63
<i>Калманбетова Г. Т.</i> Демографические аспекты безработицы в Кыргызстане на современном этапе	63
<i>Rashidov R. A.</i> Correlation between resource economy factors in cotton growing.....	68
<i>Иванченко Е. В.</i> Особенности определения различных типов клиентской лояльности	71
<i>Винтер Р. Э.</i> Роль дополнительного образования в развитии общества	73
<i>Конкиева А. В.</i> Совершенствование технологии документооборота в муниципальной организации	75
<i>Елизарьева М. С.</i> Алгоритм перевода традиционной организации предприятия на традиционно-виртуальную.....	76
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	79
<i>Петров И. Ф.</i> Деятельность как всеобщий признак человека	79
<i>Петрова С. И.</i> Факторы, влияющие на формирование личности.....	80
<i>Кудряшов И. С.</i> Проблема просветительской коммуникации в деятельности общественных НКО	82
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	85
<i>Виолина М. И.</i> К вопросу об определении и систематизации «ложных» друзей переводчика	85
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	88
<i>Савин П. Т.</i> Влияние римского права на становление и развитие института необходимой обороны в России	88
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	91
<i>Можяева А. Л.</i> Формирование устойчивой мотивации к занятиям физическими упражнениями как фактор оздоровления организма студентов	91
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	93
<i>Джумагазиев А. А., Безрукова Д. А., Богданьянц М. В., Орлов Ф. В., Акмаева Л. М., Усаева О. В.</i> Возможные факторы риска развития ожирения у детей и подростков.....	93
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	95
<i>Портнова Т. В.</i> Архитектура и театр античного мира: организация, структура и оформление.....	95
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	98
<i>Кожокар Д. А.</i> Клиповое мышление как феномен современности и его влияние на восприятие радионовостей	98
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	102
<i>Шеин Ю. П.</i> Возможности туризма в Башкортостане	102
<i>Волошенюк А. М.</i> Актуальные проблемы глобализации социальной жизни в современном мире.....	103

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	107
<i>Ковалев А. А. Механизм государственного управления обеспечения военной безопасности.....</i>	<i>107</i>
<i>Прудникова Н. Р. Религия как фактор социальной динамики</i>	<i>111</i>
НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	114
<i>Маркин И. М. Экологическое состояние качества воды реки Сетунь</i>	<i>114</i>

О механизме плавления льда Яшкичев В. И.¹, Панфилов И. А.²

¹Яшкичев Владимир Иванович / Yashkichev Vladimir Ivanovich - доктор химических наук, профессор;

²Панфилов Иван Александрович / Panfilov Ivan Aleksandrovich – магистр,
курс экологии мегаполисов,

кафедра экологии и природопользования,

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация: совпадение спектральных полос льда и воды объяснено сходством строения колебательных единиц во льду и кинетических единиц в воде. Из спектральных данных, с привлечением результатов, полученных с помощью модели коллективного движения молекул воды в воде, рассчитаны значения коэффициента и энергии активации самодиффузии, практически совпадающие с величинами, определенными из экспериментальных данных.

Ключевые слова: спектры, трансляции, плавление, молекулы, вероятности, распределение, самодиффузия.

Изучение межмолекулярных колебаний для льда и воды дало неожиданные результаты: три полосы для воды поразительно сходны с соответствующими полосами для льда [1, с. 232, 233, 246]. Действительно, в области от 60 см^{-1} до 900 см^{-1} спектры неупругого рассеяния нейтронов льда при -3°C и воды при $+2^{\circ}\text{C}$ фактически идентичны. Узкие полосы с максимумом $\approx 60\text{ см}^{-1}$ полностью совпадают, причем частотный сдвиг максимумов незначителен в интервале температур $2 - 92^{\circ}\text{C}$. Полосы ≈ 200 и $\approx 800\text{ см}^{-1}$ для льда и воды также отличаются незначительно.

Полоса с максимумом 60 см^{-1} отнесена к колебаниям (заторможенным трансляциям) тетраэдрического фрагмента структуры льда из 5 молекул как целого, причем пятая молекула находится в центре тетраэдра. Полосы ≈ 200 и $\approx 800\text{ см}^{-1}$ отнесены соответственно к колебаниям и поворотам молекул, входящих в состав этого фрагмента [4]. Поскольку имеем полосы с максимумами, а не линейчатый спектр, то следует полагать, что должно быть распределение колебаний выбранной молекулы в составе различных сложных по составу колебательных единицах, и приведенные значения максимумов – это главные моды в этих распределениях. Следовательно, каждая молекула совершает большинство колебаний в составе именно этой колебательной единицы – в составе тетраэдра из 5 молекул.

В настоящей работе предложена гипотеза, объясняющая сходство спектральных картин льда и воды. Сделано предположение, что в воде колебательное движение и перемещения представляют собой единый процесс. Поскольку спектральные полосы $\approx 60\text{ см}^{-1}$ для льда и воды совпадают, то должны совпадать как строение колебательных единиц во льду и в воде, так и частоты их колебаний. Но в воде молекулы колебательной единицы в конце колебания не возвращаются к исходным координатам, как это происходит при колебаниях во льду. Именно это и приводит к тому, что в воде колебательная единица является одновременно и кинетической единицей, а ее колебание вместе с тем является элементарным актом самодиффузии. Подчеркнем, что молекулы, входящие в состав кинетической единицы, в воде испытывают те же колебания и либрации (повороты), что и молекулы в колебательной единице во льду. На это указывает близость полос 200 см^{-1} (колебания) и 800 см^{-1} (либрации).

В работе [3] при разработке модели коллективного движения молекул воды в воде получено распределение вероятностей (g_n) трансляций (перемещений) меченой молекулы в составе различных кинетических единиц. Число молекул (n) в кинетической единице в этой работе взято от 1 до 9. Малые кинетические единицы имели структуры, переходящие от 1 к тетраэдру из 5 молекул (пятая молекула находится в центре тетраэдра), структура более сложных – из тетраэдра с примкнувшими к нему молекулами. Кинетические единицы с $n > 9$ маловероятны. Отметим, что с помощью модели коллективного движения молекул воды в воде [3] удалось объяснить низкую вязкость и удивительную текучесть воды при прочих, по сравнению с другими жидкостями, водородных связях между ее молекулами. Значения g_n , полученные в [3], приведены в таблице, где n – число молекул в кинетической единице. Действительно, из таблицы можно видеть, что от 0°C и до 100°C наибольшая доля перемещений меченой молекулы приходится на тетраэдр из 5 молекул и на фрагмент сети, состоящий из 4 молекул. Это согласуется с тем, что частотный сдвиг максимумов узкой полосы 60 см^{-1} для льда и воды в интервале температур от 2 до 92°C незначителен.

Чтобы подтвердить гипотезу, на ее основе в настоящей работе получены оценки коэффициента самодиффузии D и энергии активации самодиффузии E_a для воды. Для оценки D использовано уравнение Поллиса:

$$D = j \cdot L^2 / 6, \quad (1)$$

где j - частота перемещений молекул, а L - среднее смещение молекул при единичном акте самодиффузии. Предположив, что самодиффузия в воде осуществляется только кинетической единицей одного строения, а именно тетраэдром из 5 молекул, мы должны получить заниженное значение коэффициента самодиффузии, так как меченая молекула перемещается не только в составе тетраэдра, но также в составе других разных по строению и составу кинетических единиц. Для такого расчета, приравнивая частоту колебаний тетраэдра из 5 молекул частоте его перемещений в воде, принимаем $j = 60 \text{ см}^{-1} = 60 \cdot 3 \cdot 10^{10} = 1,8 \cdot 10^{12} \text{ сек}^{-1}$. Подставляя в (1) это значение j и $L = 0,62 \cdot 10^{-8} \text{ см}$ [3], получим $D = 1,15 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{сек}$. Экспериментальные оценки D приведены в [1, с. 220]. Они лежат в интервале от $2,13 \cdot 10^{-5}$ до $2,66 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{сек}$. Действительно, этот наш расчет ($D = 1,15 \cdot 10^{-5}$) дает величину D примерно в 2 раза меньшую этих значений. Значение D , практически совпадающее с экспериментальными величинами, получено в настоящей работе при использовании вероятностей g_n , приведенных в таблице 1.

Таблица 1. Перемещение молекул

n\T	273	293	313	333	353	373	β_n
1	0,0041	0,0110	0,0305	0,0756	0,1200	0,1898	1
2	0,0016	0,0046	0,0131	0,0317	0,0525	0,0783	3
3	0,0417	0,0673	0,1087	0,1588	0,1822	0,2017	3
4	0,2037	0,2490	0,2898	0,3153	0,2965	0,2617	3
5	0,4435	0,4324	0,3949	0,3126	0,2646	0,2126	3
6	0,0248	0,0270	0,0262	0,0252	0,0227	0,0192	5
7	0,0637	0,0550	0,0459	0,0339	0,0260	0,0189	5
8	0,0771	0,0746	0,0495	0,0283	0,0187	0,0118	5
9	0,1197	0,0789	0,0415	0,0187	0,0107	0,0060	5

Из таблицы видно, что доля перемещений меченой молекулы в составе тетраэдра из 5 молекул при 0°C составляет 0,4435. Этой доле соответствует значение $D = 1,15 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{сек}$. Общая частота перемещений (суммарная частота трансляций меченой молекулы в составе различных по строению кинетических единицах) $j_{\text{об}}$ соответствует доле перемещений, равной 1. Составив пропорцию и решая ее, получаем $j_{\text{об}} = 4,06 \cdot 10^{12} \text{ сек}^{-1}$. Расчет по (1) дает $D = 2,60 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{сек}$. Можно видеть, что теперь рассчитанная величина коэффициента самодиффузии для воды по данным спектроскопии (60 см^{-1}) с использованием результатов модели коллективного движения молекул воды в воде (g_n) совпадает со значениями D , полученными экспериментально. Это важный довод в пользу предлагаемой гипотезы.

Предложим еще один расчет, направленный поддержать гипотезу. В воде перемещения кинетических единиц сопровождаются разрывом определенного числа связей молекул кинетической единицы с молекулами окружения. Значения этого структурного коэффициента (β_n) для кинетических единиц разного строения, взятые из [3], также помещены в таблице. Зная g_n и значения β_n , в настоящей работе оценили энергию активации самодиффузии в воде E_a по уравнению, взятому из [3]:

$$E_a = E_w \cdot \sum_n g_n \cdot \beta_n / n \quad (2)$$

Здесь E_w энергия разрыва связи между соседними молекулами в воде. Значение $E_w = 5,62 \text{ ккал/моль}$ связей при 0°C получено в [2]. В этой работе для оценки E_w использован закон Гесса, согласно которому, если система переходит в другое состояние разными путями, то суммарные теплоты на этих путях равны. Лед может перейти в воду при плавлении, а может стать водой, сублимируя в пар с последующей конденсацией пара. На основе закона Гесса в [2] получено уравнение, по которому и было рассчитано значение E_w . Сумма $\sum_n g_n \cdot \beta_n / n$, входящая в (2), равна среднему числу разорванных связей в расчете на одну транслирующую молекулу. Сумма рассчитана для 0°C по данным таблицы и равна 0,65. Отсюда $E_a = 5,62 \cdot 0,65 = 3,65 \text{ ккал/моль}$ молекул. Это рассчитанное по (2) значение E_a ниже примерно на 17% значений E_a , рассчитанных по уравнению Аррениуса из данных по коэффициентам самодиффузии D [1, с. 219, 220] и лежащих в интервале от 4 до 4,8 ккал/моль молекул. Учитывая, что оценки сделаны по разным методикам, такой результат можно считать приемлемым для подтверждения гипотезы о тождестве колебательных и кинетических единиц в воде.

В настоящей работе объяснена близость данных колебательной спектроскопии льда и воды, а также установлена и используется для оценки D и E_a тождество колебательных и кинетических единиц в воде.

Отметим также, что для оценок использовались результаты модели коллективного движения молекул воды в воде. При этом сделан вклад в понимание механизма плавления льда: плавление – это процесс, идущий по достижении определенной температуры, при которой ослабленные связи между молекулами начинают разрываться, и после какого времени разрыва снова восстанавливаются. Таким образом, каждая межмолекулярная связь в воде какое-то время существует и какое-то время разорвана. Это является причиной того, что колебательные единицы льда, сохраняя свою в целом структуру и свою колебательную функцию, становятся одновременно кинетическими единицами. Частота перемещений молекул в связи с этим возрастает на 5 порядков, и лед превращается в воду.

Литература

1. Эйзенберг Д., Кауцман В. Структура и свойства воды / Д. Эйзенберг, В. Кауцман, Л.: Гидрометеиздат, 1975. 280 с.
2. Яшкичев В. И., Шилин И. А. Вероятностный подход к теплоемкости воды / В. И. Яшкичев, И. А. Шилин, Ж. Наука и мир, 2014. № 2. XX.
3. Jashkichev V. I. A model of collective water molecule motion in water / V. I. Jashkichev. J. Avances in Molecular Relaxation and Interaction Processes, 1982. 24. 157.
4. Walrafen G. E. Raman spectral studies of water structure / G. E. Walrafen J. Chem. Phys, 1964. 40. 3249.

Наиболее общее описание связи между тензорами напряжений и деформаций в нелинейных изотропных средах Ошхунов М. М.

Ошхунов Муаед Музафарович / Oshkhunov Muaed Muzafarovich – доктор технических наук, профессор, кафедра вычислительной математики, институт физики и математики, Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик

Аннотация: предлагается общая полиномиальная связь между тензорами напряжений и деформаций в изотропных нелинейных средах. Предполагается, что определяющие функции, входящие в этот закон, зависят от трех инвариантов тензора напряжений или деформаций. В частных случаях данная зависимость переходит в известные более простые законы связи между напряжениями и деформациями в нелинейных средах. Даны условия, обеспечивающие корректность известных теорем механики деформируемого твердого тела, как принцип Лагранжа (минимум потенциальной энергии) и принцип Кастильяно (минимум дополнительной работы).

Ключевые слова: тензор напряжений и деформаций, определяющие законы для описания нелинейных свойств механики, принцип Лагранжа, принцип Кастильяно, вариационные теоремы.

Рассмотрим классическую модель теории упругости, состоящую из уравнений равновесия

$$\sigma_{ij,j} + X_i = 0, \quad (1)$$

соотношений Коши между тензором напряжений σ_{ij} и деформацией ε_{ij} вида

$$\varepsilon_{ij} = \frac{1}{2}(u_{i,j} + u_{j,i}), \quad (2)$$

связи между тензором напряжений и деформаций в виде полинома

$$\sigma_{ij} = \varphi_0 \delta_{ij} + \varphi_1 \varepsilon_{ij} + \varphi_2 \varepsilon_{ik} \varepsilon_{kj} + \dots \quad (3)$$

$\sigma_{ij} = \varphi_0 \delta_{ij} + \varphi_1 \varepsilon_{ij} + \varphi_2 \varepsilon_{ik} \varepsilon_{kj} + \dots$ Здесь в формулах (1)-(3) запятая означает дифференцирование по соответствующей декартовой координате, по повторяющимся индексам ведется суммирование от 1 до 3, u_i – неизвестные значения перемещения сплошной среды под действием внешних нагрузок, δ_{ij} – тензор Кронекера, X_i – компоненты массовых сил, $\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2$ зависят от трех инвариантов тензора деформаций E_1, E_2, E_3 .

Выберем в качестве независимых инвариантов тензора деформаций значения

$$\begin{aligned} E_1 &= \varepsilon_{ij} \delta_{ij}, \\ E_2 &= \sqrt{\varepsilon_{ij} \varepsilon_{ij}}, \\ E_3 &= \sqrt[3]{\varepsilon_{ik} \varepsilon_{kj} \varepsilon_{ij}}. \end{aligned} \quad (4)$$

Чтобы завершить построение математической модели деформирования сплошной среды с нелинейными свойствами необходимо задать граничные условия смешанного типа

$$u_{i|S_1} = u_i^0, \quad \sigma_{ij} n_{j|S_2} = \sigma_{ij}^0, \quad i, j = 1, 2, 3. \quad (5)$$

Здесь u_i^0, σ_i^0 – заданные значения перемещения и напряжения на поверхностях S_1 и S_2 соответственно, $S = S_1 + S_2$ – полная поверхность тела, n_j – направляющие косинусы единичного вектора, перпендикулярного к поверхности S_2 .

В соответствии с известной теоремой Келли Гамильтона симметричный тензор второго ранга удовлетворяет своему характеристическому уравнению, которое, очевидно, для тензора σ_{ij} будет уравнением третьего порядка. Следовательно, любые тензорные степени выше второго можно выразить через слагаемые второй и первой степени, а также единичную матрицу Кронекера δ_{ij} . Из этого следует, что полиномиальное разложение вида (3) является наиболее общим представлением между тензорами напряжений и деформаций в виде ряда Тейлора.

Представление (3) содержит как частный случай известные законы, описывающие свойства нелинейных материалов в частности теорию малых упруго-пластических деформаций А. А. Ильюшина [1], двухинвариантные модели Д. Л. Быкова [2], а также модели, учитывающие влияние температуры, М. М. Ошхунова [3, 4].

Для специального вида представления (3), когда вместо тензора деформаций ε_{ij} используется его девиатор $e_{ij} = \varepsilon_{ij} - \frac{\theta}{3}\delta_{ij}$, $\theta = E_1$. В работах [5] получены условия, обеспечивающие справедливость теоремы о минимуме потенциальной энергии (принцип Лагранжа). В случае, когда соотношения (3) обратимы и тензор деформаций разлагается в ряд по степеням тензора напряжений в виде полинома, в работе [6] получены условия минимума дополнительной работы (принцип Кастильяно). В частных случаях из этих условий следует широко известные ограничения, полученные в работах [1, 2]. В работе [7] рассматриваются условия сходимости итерационных процессов в пространстве С.Л. Соболева, сводящих решение нелинейной задачи к решению последовательности линейных задач.

Литература

1. Ильюшин А. А. Победра Б. Е. Основы математической теории термовязко-упругости. М.: Наука, 1970. 281 с.
2. Быков Д. Л., Ильюшин А. А., Огибалов П. М., Победра Б. Е. Некоторые основные проблемы теории термовязко-упругости // Механика композитных материалов, 1971. № 1. С. 41.
3. Ошхунов М. М. О скорости сходимости итерационных процессов нелинейной упругости // Прикладная механика, 1995. Т. 31. С. 117.
4. Комаров Г. Н., Ошхунов М. М. О разрешимости физически нелинейных задач теории упругости // Украинский математический журнал, 1996. № 6. С. 132.
5. Oshkhunov M. M., Ozden S. The general stress and strain relationship in non-linear materials // International Journal of Non-Linear Mechanics, 2000. № 35. P. 763-767.
6. Oshkhunov M. M., Ozden S. The conditions of minimum potential energy and Castigliano's functional in non-linear media // International Journal of Non-Linear Mechanics, 2003. № 38. P. 71-77.
7. Nagoev Z. V., Oshkhunov M. M. Discrete-dynamic particle method in problems of mechanics of deformable solids // Mechanics of Solids, 2011. Т. 46. № 4. С. 622-634.

О введении канонических переменных «действие-угол» в возмущённой задаче Баррара **Севрюков П. Ф.**

*Севрюков Павел Фёдорович / Sevryukov Pavel Fyedorovich - кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра математики и информатики,
Ставропольский государственный педагогический институт, г. Ставрополь*

Аннотация: вводятся канонические переменные «действие-угол» в одной известной задаче о возмущённом движении спутника в поле, задаваемом гравитационным потенциалом Баррара.

Ключевые слова: спутник, гравитационный потенциал, возмущённая задача Баррара, переменные «действие-угол», канонические осциллирующие переменные.

Рассмотрим движение спутника, принимаемого за материальную точку, в поле тяготения осесимметричной планеты. Если ось аппликат направить вдоль ось динамической симметрии планеты, а начало координат поместить в произвольной точке этой оси, то гравитационный потенциал в стандартных обозначениях будет иметь вид

$$U = \frac{fm}{r} \left[1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{I_n}{r^n} P_n \left(\frac{z}{r} \right) \right], \quad (1)$$

где f – гравитационная постоянная, m – масса планеты, r – модуль радиус-вектора, I_n – постоянный параметр, P_n – полином Лежандра n – го порядка.

Гравитационное поле планеты будем аппроксимировать полем тяготения Баррара [1, 2]. При этом начало координат поместим в шаровую точку инерции планеты, тогда $I_1=c$. Это значение составляет аппликату центра масс планеты, $I_2=0$, а потенциал Баррара запишется следующим образом:

$$W = \frac{fm}{r} + \frac{fmc}{r^2} \sin \varphi, \quad (2)$$

где $\sin \varphi = \frac{z}{r}$. Оставшиеся члены гравитационного потенциала составят пертурбационную функцию

$$R = \frac{fm}{r} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{I_n}{r^n} P_n(\sin \varphi). \quad (3)$$

$$U=W+R. \quad (4)$$

Задача Баррара полностью учитывает возмущающий эффект второй зональной гармоники гравитационного потенциала планеты. Уравнение движения невозмущённой задачи Баррара интегрируется в замкнутом виде в квадратурах [2].

В сферических координатах r, φ, λ решение невозмущённой задачи Баррара имеет вид

$$r = p \frac{1}{1 + e \cos v}, \quad (5)$$

$$\sin \varphi = (s_2 - s_1) \sin^2 u + s_1, \quad (6)$$

$$\lambda = \Omega - \cos i \sqrt{\frac{p + 2c \sin i}{c(s_1 - s_2)}} \left(\frac{1}{1 - s_1} \Pi(am u, n', k) + \frac{1}{1 - s_1} \Pi(am u, n'', k) \right) \quad (7)$$

где

$$u = am(\tau, k), \quad (8)$$

$$\tau = \frac{1}{2} \sqrt{2\varepsilon(s_1 - s_2)}(v + \omega), \quad (9)$$

$$s_1 = \sin^2 i, \quad (10)$$

$$s_{2,2} = \frac{1}{4\varepsilon} \left(-(1 + 2\varepsilon \sin i) \pm \sqrt{1 - 4\varepsilon \sin i + 4\varepsilon^2(1 + 3 \sin^2 i)} \right), \quad (11)$$

$$\varepsilon = \frac{c}{p}, \quad (12)$$

$$p = a(1 - e^2). \quad (13)$$

$\Pi(am u, n, k)$ – неполные эллиптические интегралы III рода, модуль и параметры которых равны

$$k = \sqrt{\frac{s_1 - s_2}{s_1 - s_2}}; n' = \frac{s_1 - s_2}{1 - s_1}; n'' = \frac{s_2 - 1}{1 + s_1}.$$

В формулах (5)-(13) $a, e, i, \Omega, v, \omega$ являются аналогами большой полуоси, эксцентриситета, наклона орбиты, долготы восходящего узла, истинной аномалии и аргумента перицентра кеплеровской орбиты для задачи Баррара и переходят в кеплеровские элементы при $c = 0$.

Канонические переменные «действие-угол» введены в работах [2, 3] и выражены через эллиптические квадратуры.

В соответствии с ранее принятыми обозначениями в сферических координатах r, φ, λ , функция Гамильтона невозмущённой задачи Баррара может быть записана в виде

$$H_0 = \frac{1}{2} \left(p_{\dot{r}}^2 + \frac{p_{\dot{\varphi}}^2}{r^2} + \frac{p_{\dot{\lambda}}^2}{r^2 \cos^2 \varphi} \right) - W(r, \varphi). \quad (14)$$

Здесь канонические импульсы определены стандартным образом, а потенциал W определяется формулой (2).

Уравнение Гамильтона-Якоби

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{1}{2} \left(\left(\frac{\partial S}{\partial r} \right)^2 + \frac{1}{r^2} \left(\frac{\partial S}{\partial \varphi} \right)^2 + \frac{1}{r^2 \cos^2 \varphi} \left(\frac{\partial S}{\partial \lambda} \right)^2 \right) - W(r, \varphi) = 0 \quad (15)$$

даёт полный интеграл, который легко находится разделением переменных:

$$S = -\alpha_1 t + \sqrt{2} \int_{a(1-e)}^r \sqrt{fmr + \alpha_1 r^2 - \alpha_2} \frac{dr}{r} + \sqrt{2} \int_0^\varphi \sqrt{(\alpha_2 + fmc \sin \varphi) \cos^2 \varphi - \alpha_3} \frac{d\varphi}{\cos \varphi} + \sqrt{2\alpha_3} \lambda. \quad (16)$$

В формуле (16) канонические постоянные $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ выбраны следующим образом:

$$\alpha_1 = -\frac{fm}{2a}; \quad \alpha_2 = \frac{fm}{2} p; \quad \alpha_3 = \frac{fm}{2} (p + 2c \sin i) \cos^2 i \quad (17)$$

Зная полный интеграл уравнения Гамильтона-Якоби, определим для данной задачи канонические переменные «действие» по формулам

$$\begin{aligned} \xi_1 &= \frac{\sqrt{2}}{\pi} \int_{a(1-e)}^{a(1+e)} \sqrt{fmr + \alpha_1 r^2 - \alpha_2} \frac{dr}{r}, \\ \xi_2 &= \frac{\sqrt{2}}{\pi} \int_0^\pi \sqrt{(\alpha_2 + fmc \sin \varphi) \cos^2 \varphi - \alpha_3} \frac{d\varphi}{\cos \varphi}, \\ \xi_3 &= \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \sqrt{2\alpha_3} \lambda d\lambda. \end{aligned} \quad (18)$$

В результате интегрирования получим

$$\begin{aligned} \xi_1 &= \frac{fm - 2\sqrt{-\alpha_1 \alpha_2}}{\sqrt{-2\alpha_1}}, \\ \xi_2 &= \frac{\sqrt{2}}{\pi \sqrt{fmc(s_1 - s_3)}} \left(2(\alpha_2 + fmc s_3) K(k) + 2fmc(s_1 - s_3) E(k) - \alpha_3 \left(\frac{1}{1-s_1} \Pi(n'; k) + \frac{1}{1+s_1} \Pi(n''; k) \right) \right), \\ \xi_3 &= \sqrt{2\alpha_3}, \end{aligned} \quad (19)$$

где $K(k), E(k), \Pi(n; k)$ – полные эллиптические интегралы I, II, III рода соответственно, модуль и параметры которых равны

$$k = \frac{\sqrt{s_1 - s_3}}{\sqrt{s_1 - s_2}}; \quad n' = \frac{s_1 - s_2}{1 - s_1}; \quad n'' = \frac{s_2 - 1}{1 + s_1},$$

причём s_1, s_2, s_3 являются корнями уравнения

$$2cs^3 + ps^2 - 2cs + (2ccos^2 i - psini) sin i = 0$$

и выражаются формулами (10) и (11).

Опуская выкладки, отметим, что переменные «угол», соответствующие соответствующим переменным типа «действие», выразятся следующими формулами:

$$\begin{aligned} \eta_1 &= n(t - T) = M, \\ \eta_2 &= \frac{\pi}{K(k)} \sqrt{\frac{\varepsilon}{2} (s_1 - s_3) (n(t - T) - \omega)}. \end{aligned}$$

$$\eta_3 = \Omega - \left(\frac{1}{1-s_1} \Pi(n'; k) + \frac{1}{1+s_1} \Pi(n''; k) \right) \frac{n(t - T) - \omega}{2K(k)} \cos i \sqrt{1 + 2\varepsilon \sin i}. \quad (20)$$

где T – момент прохождения спутником перицентра, M – средняя аномалия спутника, n – среднее движение:

$$n = \sqrt{\frac{fm}{a^3}}.$$

Дифференциальные уравнения, описывающие возмущённое движение спутника во введённых выше канонических переменных «действие-угол», будут иметь вид:

$$\frac{d\xi_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \eta_i}; \quad \frac{d\eta_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \xi_i}; \quad (i = 1, 2, 3) \quad (21)$$

где

$$H = H_0 + R. \quad (22)$$

Невозмущённый гамильтониан $H_0 = -\alpha_1(\xi_1; \xi_2; \xi_3)$, а пертурбационная функция R задаётся формулой (3), при этом предполагается, что R есть функция переменных ξ_i, η_i ($i = 1, 2, 3$).

Дифференциальные уравнения возмущённой задачи Баррара принимают наиболее простую форму, если вместо переменных ξ_i, η_i ввести канонические переменные L, G, H, l, g, h , подобные элементам Делоне кеплеровского движения и обращаются в соответствующие элементы при $c = 0$. Попытка ввести такие переменные была предпринята в [4], однако при введении переменных была сделана ошибка: введённые переменные не удовлетворяют условию каноничности! Введём переменные с помощью равенств

$$\begin{aligned} L &= \xi_1 + \xi_2 + \xi_3, & l &= \eta_1, \\ G &= \xi_2 + \xi_3, & g &= -\eta_1 + \eta_2, \\ H &= \xi_3, & h &= \eta_2 + \eta_3. \end{aligned} \quad (23)$$

Поскольку, как легко проверить,

$$\sum_{i=1}^3 \xi_i \cdot d\eta_i - (Ldl + Gdg + Hdh) = 0, \quad (24)$$

элементы L, G, H, l, g, h являются каноническими и при $c = 0$ обращаются в соответствующие элементы Делоне кеплеровского движения.

Уравнения возмущённого движения в канонических оскулирующих переменных L, G, H, l, g, h будут иметь вид

$$\begin{aligned} \frac{dL}{dt} &= \frac{\partial H}{\partial l}, & \frac{dG}{dt} &= \frac{\partial H}{\partial g}, & \frac{dH}{dt} &= \frac{\partial H}{\partial h}, \\ \frac{dl}{dt} &= -\frac{\partial H}{\partial L}, & \frac{dg}{dt} &= -\frac{\partial H}{\partial G}, & \frac{dh}{dt} &= -\frac{\partial H}{\partial H}, \end{aligned} \quad (25)$$

причём

$$H = -\alpha_1(L, G, H) + R(L, G, H, l, g). \quad (26)$$

Ясно, что в формуле (26) $H_0 = -\alpha_1(L, G, H)$ - невозмущённый гамильтониан задачи Баррара, R - пертурбационная функция (3).

Введение предложенных автором переменных существенно упрощает решение задачи интегрируемости возмущённой задачи Баррара.

Литература

1. Barrar R. B. Some remarks on the motion of a satellite of an oblate planet. // Astron. Journ, 1961. V. 66, № 1.
2. Дёмин В. Г. Движение искусственного спутника в нецентральной поле тяготения. / М.: Наука, 1968. С. 122-130.
3. Конкс В. Я. Канонические переменные «действие-угол» в задаче Баррара. // Космические исследования, 1985. Т. 23. Вып. 3. С. 477-479.
4. Севрюков П. Ф. Несуществование дополнительных аналитических первых интегралов в задаче о движении спутника сфероидальной планеты. // Евразийский союз учёных (ЕСУ), ежемесячный научный журнал, М.: № 12 (21), ч. 4, 2015. С. 16-17.

Химико-технологические основы производства аммиачной селитры Василенко В. И.¹, Ульянова М. А.², Зволинский В. П.³

¹Василенко Валерий Иванович / Vasilenko Valeriy Ivanovich – генеральный директор,
ООО «ГРАНИНВЕСТ»;

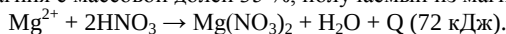
²Ульянова Мария Александровна / Ulyanova Maria Aleksandrovna – бакалавр,
направление: энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии;

³Зволинский Валентин Петрович / Zvolinski Valentin Petrovich – доктор химических наук, профессор,
кафедра экологического мониторинга и прогнозирования,
экологический факультет,
Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация: в статье описана химико-технологическая схема производства аммиачной селитры, построена диаграмма материальных потоков производства, с помощью которой была определена доля отходов производства для каждой стадии.

Ключевые слова: аммиачная селитра, диаграмма Санкея, материальный баланс, технология производства.

Химико-технологическая схема производства аммиачной селитры сложна и включает несколько этапов (рисунок 1, 2). Первым этапом является получение раствора нитрата магния (магнезиальной добавки) [1]. Для улучшения физико-химических свойств продукта в раствор перед его упариванием вводится раствор нитрата магния с массовой долей 35 %, получаемый из магнезита (MgCO_3):



В результате реакции выделяется теплота, которая используется в технологической линии. Приготовление магнезиальной добавки осуществляется в реакторе периодического действия Р-1 в результате взаимодействия каустического магнезита, конденсата сокового пара и слабой азотной кислоты.

Взаимодействие магнезита с азотной кислотой ($\omega = 36 \%$) проводится в течение 4 часов при атмосферном давлении при температуре не более 80°C до полного разложения магнезита. Массовая концентрация Mg доводится до $120\text{--}140 \text{ г/дм}^3$, а азотной кислоты до $25\text{--}50 \text{ г/дм}^3$ [2]. После фильтрации очищенная магнезиальная добавка поступает в хранилище Е-1, а затем в аппарат использования теплоты нейтрализации (ИТН) Р-3 и донейтрализатор Р-4 [3].

На втором этапе проводят нейтрализацию азотной кислоты газообразным аммиаком с получением раствора аммиачной селитры (рис. 2).

Процесс проводится при атмосферном давлении в двух параллельно работающих аппаратах ИТН Р-3_{1,2} при температуре $148\text{--}165^\circ\text{C}$. На выходе получается раствор АС с массовой долей амселитры $\geq 89 \%$. В процессе нейтрализации выделяется теплота, которая используется для концентрирования образующегося раствора АС.

Полная нейтрализация протекает с большой скоростью в реакционной зоне нижней части аппарата, и затем раствор выводится из аппарата [3]. Азотная кислота перед подачей на реакторы подогревается до температуры $75\text{--}80^\circ\text{C}$ в подогревателе Т-2. То же самое происходит и с газообразным аммиаком в аппаратах Т-1, где он нагревается до $120\text{--}180^\circ\text{C}$.

В аппаратах ИТН поддерживается кислая среда. При испарении раствора аммиачной селитры образуется соковый пар, $20\text{--}40 \%$ которого используется в качестве теплоносителя в подогревателях азотной кислоты Т-2_{1,2}, остальную часть направляют в скруббер Х-29. Температуры сокового пара и аммиачной селитры в реакционной зоне одинаковы [4].

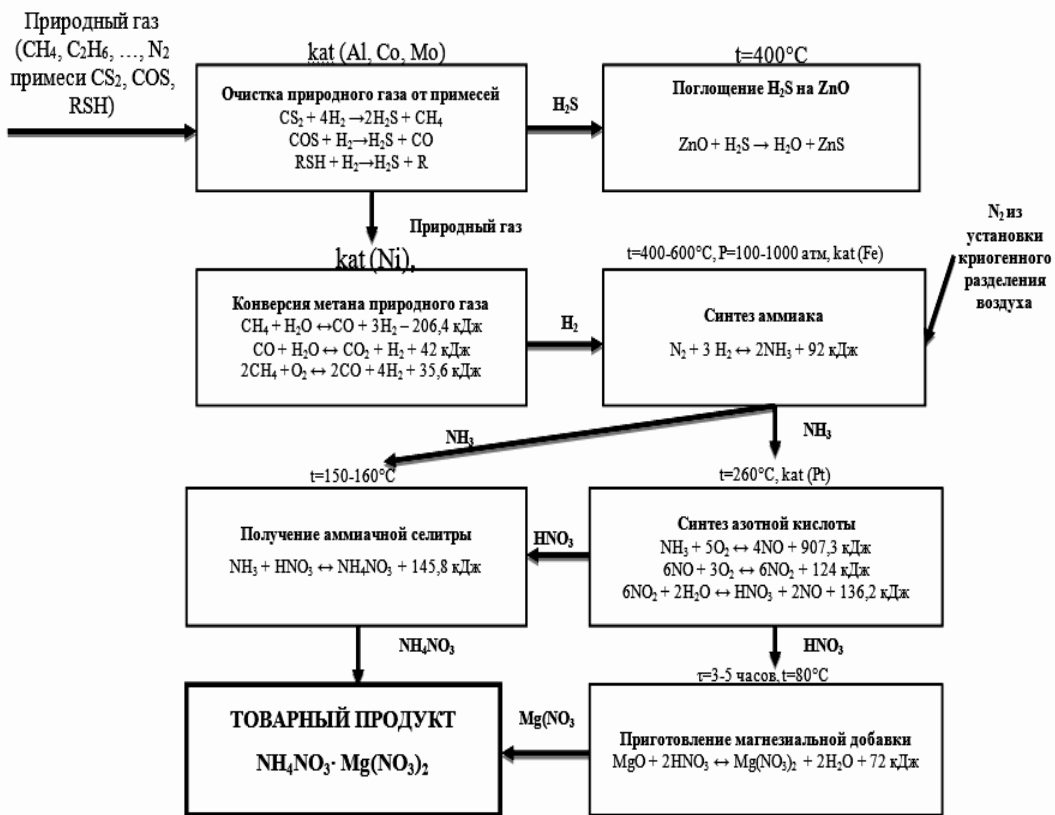


Рис. 1. Химическая схема подготовки сырья и производства аммиачной селитры

Соковый пар поступает в сепарационную часть аппарата, куда из бака Е-20 подаётся закисленный слабый раствор аммиачной селитры ($\omega(\text{HNO}_3) \approx 20 \text{ г/дм}^3$) [5], затем раствор поступает в реакционную часть аппарата ИТН, где смешивается с реакционным раствором. При контакте NH_4NO_3 с закисленным раствором из него поглощается не прореагировавший NH_3 .

Раствор NH_4NO_3 из аппаратов ИТН поступает в донейтрализатор Р-4, в котором избыток HNO_3 нейтрализуется газообразным NH_3 . Для поддержания щелочной среды раствора в раствор вводят магниальную добавку из хранилища Е-1 перед подачей на стадию упаривания [2].

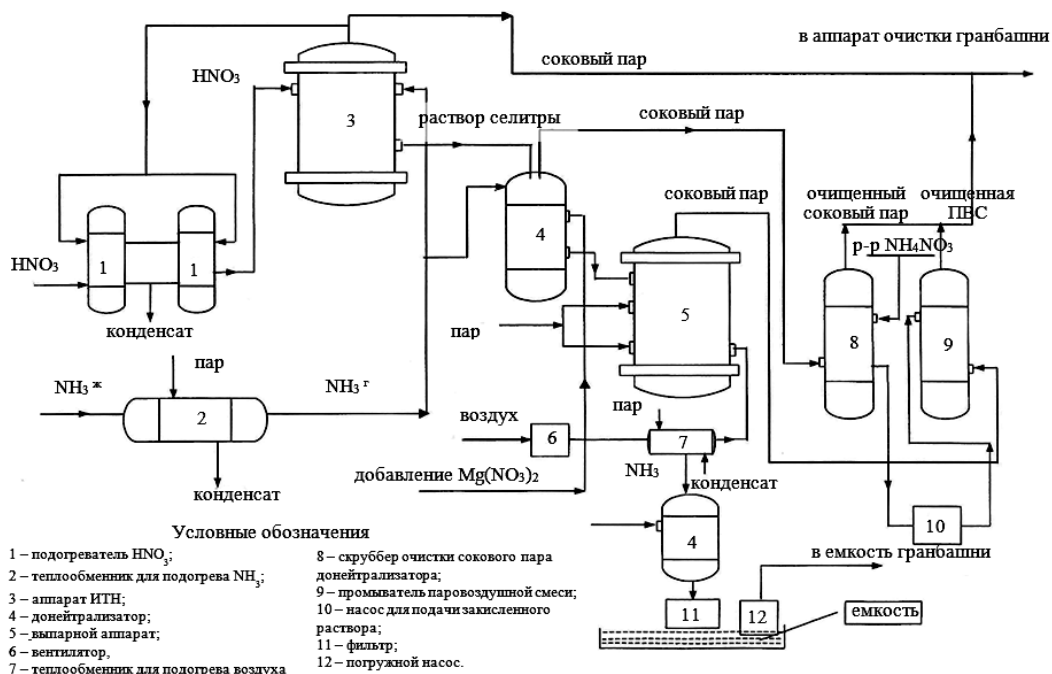


Рис. 2. Технологическая схема производства аммиачной селитры

Контрольный донейтрализатор Р-97 перед выпарным аппаратом Т-10 исключает попадание не прореагированного аммиака на стадию упаривания.

Соковый пар из донейтрализаторов направляется на улавливание аммиака в нейтрализатор Х-86. Массовая доля отработанного раствора NH_4NO_3 , направленного в промыватель паровоздушной смеси Х-98, не превышает 30 %, а массовая концентрация HNO_3 – 20 г/дм³. Очищенный соковый пар из скруббера Х-86 направляется в скруббер Х-29_{1,2}.

После достижения массовой доли аммиачной селитры в растворе не менее 89 %, раствор из донейтрализатор Р-97 направляется в выпарной аппарат Т-10.

На третьем этапе полученный раствор амселитры упаривают до получения высококонцентрированного плава, а затем перекачивают плава в грануляционную башню. Массовая доля в растворе аммиачной селитры доводится до 99,7 %. Упаривание раствора соли осуществляется при атмосферном давлении за счёт использования тепла конденсации в выпарном аппарате Т-10.

На подогреватель Т-11 подаётся атмосферный воздух, который подогревают до 175-190°C насыщенным паром. Массовая концентрация NH_4NO_3 не более 8 г/м³ и NH_3 не более 2 г/м³ [6]. Образовавшаяся смесь поступает в промыватель Х-98, где ее промывают закисленным раствором NH_4NO_3 , поступающим из скруббера Х-86 [3].

Затем паровоздушную смесь с массовой концентрацией NH_4NO_3 не более 0,2 г/м³ и NH_3 не более 0,3 г/м³ промывают и смешивают с соковым паром из аппаратов ИТН и направляют в скруббер Х-29. После промывателя Х-98 35 % раствор нитрата аммония направляется в бак Е-20.

Перед перекачиванием на стадию гранулирования плава аммиачной селитры ($t=175-185^\circ\text{C}$) из выпарного аппарата в донейтрализаторе Р-13 подщелачивают аммиаком. Плава аммиачной селитры из гидрозатора Р-13 поступает в бак Е-15, откуда подаётся в грануляционную башню, в напорный бак Е-23 [3].

Последним этапом производства NH_4NO_3 является гранулирование высококонцентрированного плава аммиачной селитры в металлической гранбашне, высота падения гранул составляет 50 м.

Минимальная массовая доля АС в плаве – 99,7 %, а температура 175 - 185°C. Из напорного бака Е-23 плава селитры поступает в стояки перед грануляторами, где через леечные грануляторы Х-26 равномерно разбрызгивается в виде капель по всему сечению полного объёма башни. Встречный поток воздуха, поднимающийся со скоростью 1,0-1,8 м/с, создается вентиляторами В-28. Падающие капли плава охлаждаются и кристаллизуются в виде гранул. Полученные гранулы NH_4NO_3 температурой 70-120°C падают на конус грануляционной башни и через отверстия для выгрузки поступают на конвейер ПТ-30.

Конвейером ПТ-30 гранулы аммиачной селитры подаются на решётку аппарата охлаждения гранул в кипящем слое Х-33. В случае налипания селитры на конусах и стенках гранбашни на решётке могут образоваться комки и крупные частицы. Крупные фракции растворяются в баке Е-31, в который подаётся слабый раствор NH_4NO_3 , который поступает в дренажный бак Е-6. Из аппарата Х-33 в гранбашню поступает сухой отработанный воздух и далее направляется в скруббер Х-29 для очистки.

Контроль основных стадий процесса осуществляется на центральном пульте управления (ЦПУ). Система управления дистанционная, поэтому человеческий фактор играет важную роль. Последующее регулирование параметров процесса производится с помощью электрических систем [4]. Система безопасности на производстве играет главенствующую роль. Возникновение аварийных ситуаций на технологической линии предупреждается системой блокировок и защит. Кроме того, на каждой стадии процесса есть оборудование, контролирующее температуру, давление, объёмы реагирующих компонентов, кислотность среды и т. д. Весь персонал предприятия проходит инструктаж по технике безопасности на производстве.

После охлаждения в аппарате кипящего слоя Х-33 полученная АС подаётся на конвейеры для упаковки и отгрузки в мешках или насыпью в автомобильный или железнодорожный транспорт. Весь процесс упаковки и погрузки механизирован. Управление и сигнализация сбоев осуществляется центральным пультом управления отдела контрольно-измерительных приборов и автоматики (ЦПУ КИПиА).

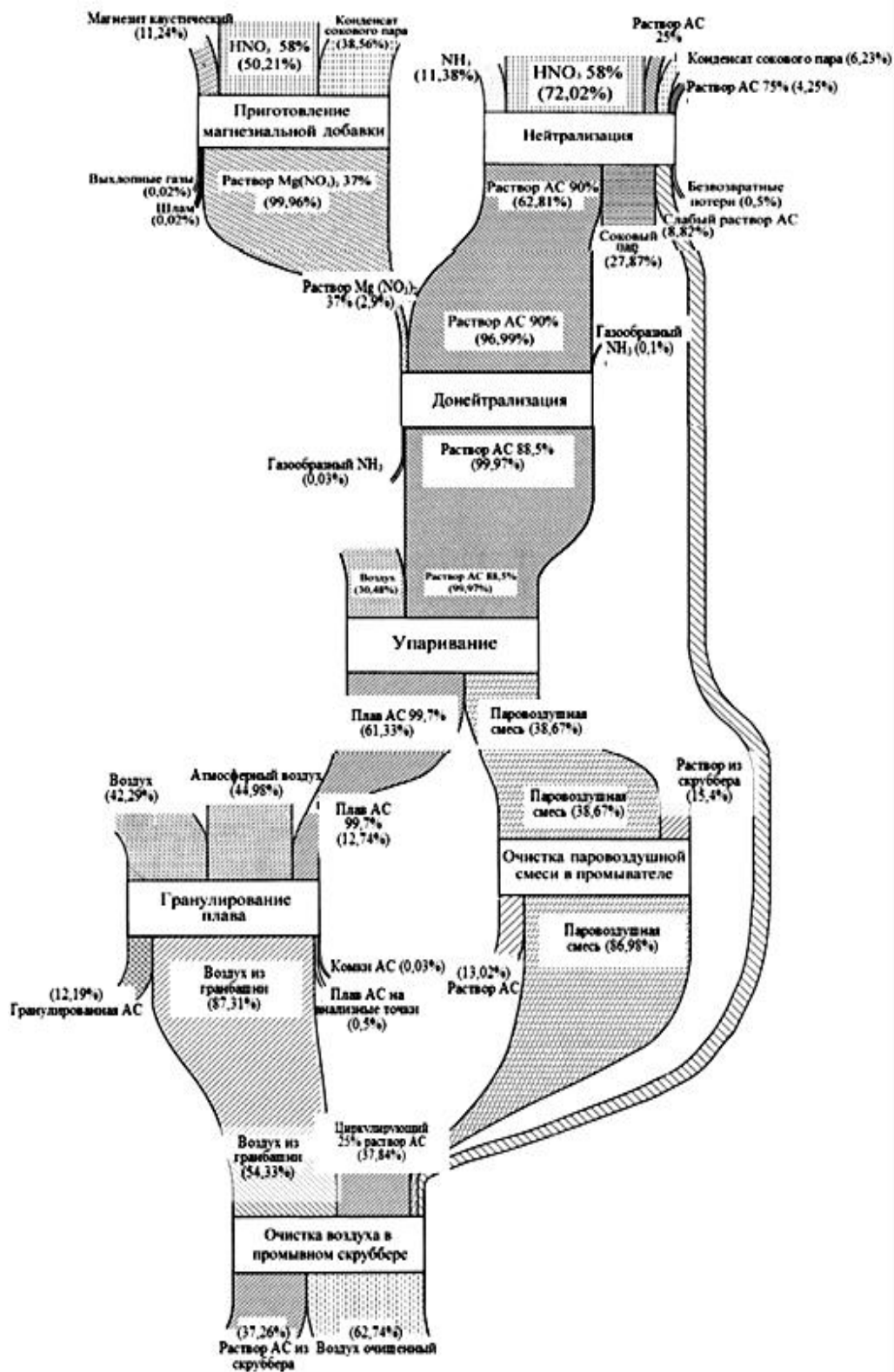


Рис. 3. Анализ материальных потоков производства аммиачной селитры. Диаграмма Санкея

Упаковка аммиачной селитры в мешки производится с помощью упаковочных полуавтоматов. Дозаторы этих устройств отвешивают порции нитрата аммония по 50 кг, засыпают их в мешки, и после заполнения упакованный готовый продукт конвейером загружается в автомобильный или железнодорожный транспорт.

Для оценки экономической эффективности технологических процессов используют уравнения материального и энергетического (теплового) балансов [7].

Материальный баланс составляют на основании стехиометрии. Баланс состоит из «прихода» – общей массы веществ, поступающих на производство, и «расхода» – общей массы материалов, выходящих из производства. При составлении баланса расхождения между приходом и расходом в 2-3 % считают приемлемыми. Если расхождения превышают 5 %, то необходимо искать причины расхождения: потери, чистота сырья и продуктов, показания приборов, ошибки в методике расчётов и др. Материальный баланс лежит в основе любого технологического расчета, кроме того, он является инструментом контроля производства [8].

На основании материального баланса производства проведен расчет процентного соотношения использованных ресурсов на каждой стадии производства и построена диаграмма Санкея для наглядного представления динамики материальных потоков (рис. 3). Ширина потоков пропорциональна количеству ресурсов, расходуемых на каждом этапе.

Таким образом, анализ материальных потоков на основании диаграммы Санкея позволил определить отходы производства, составляющие на стадии нейтрализации 0,5 %, на стадии донейтрализации – 0,03 %, на стадии гранулирования аммиачной селитры – 0,03 %.

Литература

1. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. - М: Химия, 2005. 753 с.
2. ОАО «Череповецкий «Азот» - Вологда, изд-во «Метранпаж», 2001. г. Юс.
3. Технологический регламент производства гранулированной аммиачной селитры в крупнотоннажном агрегате АС-72М. № 18, Том № 1.
4. Технология аммиачной селитры / Под ред. В. М. Олевского - М.: Химия, 1978. 311 с.
5. ГОСТ 2-2013 Селитра аммиачная. Технические условия (с Изменением N 1). Межгосударственный стандарт селитра аммиачная. Технические условия Ammonium nitrate. МКС 65.080. Дата введения 2014-07-01.
6. Иванов М. С., Олевский В. М., Поляков Н. Н. и др. Производство аммиачной селитры в агрегатах большой единичной мощности. М.: Химия, 1990. С. 137, 160.
7. Общая химическая технология. Примеры материальных и тепловых балансов. Учебное пособие. Л., СЗПИ, 1969. 256 с.
8. Расчеты химико-технологических процессов. Под ред. И. П. Мухленова. Л., «Химия», 1976. 299 с.

Гербарий кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Ростовского государственного медицинского университета Бокий Г. В.

*Бокий Галина Васильевна / Bokiya Galina Vasilevna – кандидат биологических наук, доцент,
кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии,
Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону*

Аннотация: *приведены данные по результатам систематического анализа видового состава ботанического учебного гербария кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Ростовского государственного медицинского университета. Выявлены общие черты с зональной степной флорой и показаны флористические особенности учебного ботанического гербария.*

Ключевые слова: *гербарные образцы, флора, коллекция, анализ.*

Гербарий занимает важное место в подготовке квалифицированных специалистов-провизоров и в совершенствовании учебно-методического процесса. При работе с гербарием студент должен знать основные понятия и современные информационные технологии в гербарном деле; способы хранения гербарного материала и правила обращения с ним. Будущий специалист-провизор должен уметь собирать, засушивать, монтировать растительный материал для гербарной коллекции, защищать его от вредителей; овладеть навыками определения лекарственных растений с использованием гербарных образцов. Гербарные коллекции играют важную роль в изучении географического распространения видов, сохранении биоразнообразия, хранении справочного материала и составлении флористических списков. Гербарий также необходим при изучении морфологии растений, их географической, экологической и индивидуальной изменчивости. Гербарий - главная основа для работ по систематике растений.

Основные задачи, которые решались в процессе выполнения данной работы, заключались в изучении гербарных образцов и их систематическом анализе с целью получения результатов, необходимых для разработки рекомендаций для оптимального и рационального пополнения гербарных фондов. Материалом для исследования послужили ботанические гербарные образцы кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Ростовского государственного медицинского университета.

Смонтированные растения учебной ботанической гербарной коллекции кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии составляют 1 740 гербарных образцов, относящихся к 39 семействам, из них 4 семейства – это высшие споровые, 3 – голосеменные растения (по состоянию на 2015 г.).

Учебный ботанический гербарий включает смонтированные образцы по систематике высших и низших растений для демонстрации признаков основных семейств и родов, коллекции по морфологии и экологии растений. Также имеется раздаточный (тренировочный) материал, используемый для отработки навыков по определению видов. В учебный гербарий отбираются только наиболее распространенные (многочисленные) виды растений. Гербарные образцы ежегодно пополняются во время учебных полевых практик.

Систематический анализ гербарных образцов выявил преобладание отдела покрытосеменных класса двудольных. Ведущее место по числу видов среди двудольных растений занимают семейства Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae и Papaveraceae, а среди однодольных растений – семейство Poaceae.

Последовательность численно преобладающих семейств растений и их количественный состав отчетливо выявляют «лицо» систематической структуры флоры [4]. Господство семейств Asteraceae и Poaceae и заметная роль семейства Lamiaceae свидетельствует о том, что в гербарии хорошо представлен основной набор видов местной, зональной степной флоры [3]. Преобладание видов из семейств Rosaceae, Plantaginaceae и Papaveraceae можно объяснить спецификой сборов, ориентированной на изучение представителей лекарственной флоры.

Наблюдение растений в природе, их сбор и оформление гербария являются основой в изучении зональной местной флоры, в том числе и лекарственной флоры. Студенты, работающие с гербарием, осознают его значимость, ценность и труд, вложенный в создание учебной ботанической гербарной коллекции.

Литература

1. Анищенко Л. В., Федяева В. В., Шишлова Ж. Н., Шмараева А. Н. Коллекция лекарственных и эфиромасличных растений Ботанического сада ЮФУ // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия, Биология. Фармация, 2010. № 2. С. 52–60.
2. Бокий Г. В. Флористический анализ растительных комплексов овражно-балочных систем бассейна Нижнего Дона // Вестник Южного научного центра РАН, 2005. Т. 1. № 4. С. 38-42.
3. Зозулин Г. М., Федяева В. В. Систематическая структура флоры Нижнего Дона // Изв. Сев.-Кавказ. Науч. центра высш. школы. Естеств. науки, 1985. № 1. С. 75-77.
4. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л.: ЛГУ, 1974. 244 с.

Измерения тепловых потоков и температуры в топке котла ТГМ-84А

Таймаров М. А.¹, Ахметова Р. В.², Сунгатуллин Р. Г.³

¹Таймаров Михаил Александрович / Tajmarov Mihail Aleksandrovich - доктор технических наук, профессор, кафедра котельных установок и парогенераторов, институт теплоэнергетики;

²Ахметова Римма Валентиновна / Ahmetova Rimma Valentinovna - старший преподаватель, кафедра электрических станций, институт электроэнергетики;

³Сунгатуллин Раис Газимуллович / Sungatullin Rais Gazimullovich - старший преподаватель, кафедра энергообеспечения предприятий и энергоресурсосберегающих технологий, институт теплоэнергетики,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань

Аннотация: в статье анализируется изменение падающих тепловых потоков на котле ТГМ-84А, теплота сгорания газа при этом равна 8015 ккал/м³.

Ключевые слова: тепловой поток, котел.

Измерение падающих тепловых потоков на котле ТГМ-84А (станционный № 4) Нижнекамской ТЭЦ-1 (НкТЭЦ-1) выполнено по методике [1] в связи с необходимостью разработки мероприятий по уменьшению разрушения обмуровки заднего экрана в связи с набросом факела. Графики зависимости расхода и давления газа перед котлом от нагрузки приведены на рис. 1-3 при сжигании газа с теплотой сгорания 8015 ккал/м³.

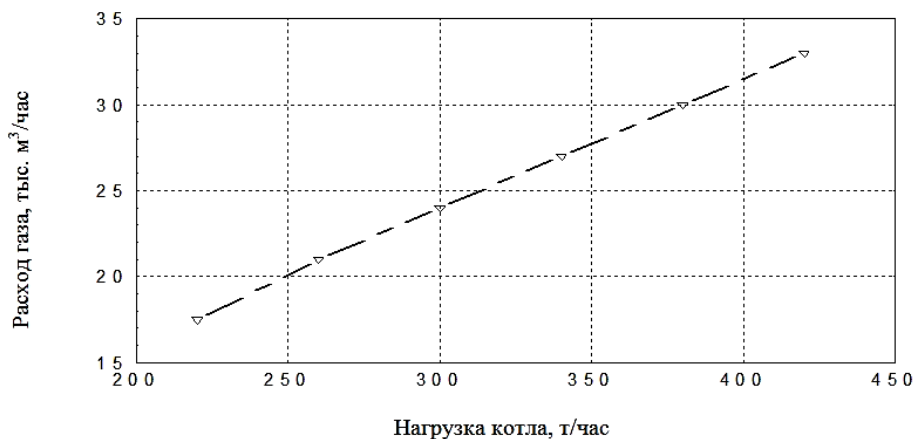


Рис. 1. Зависимость расхода газа от нагрузки котла № 4 ТГМ-84А НкТЭЦ-1

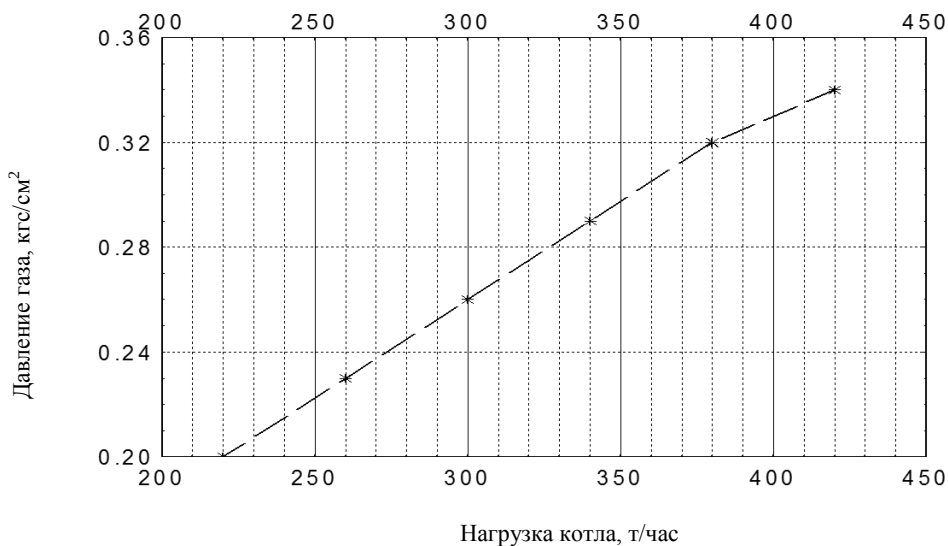


Рис. 2. Зависимость давления газа от нагрузки котла № 4 ТГМ-84А НкТЭЦ

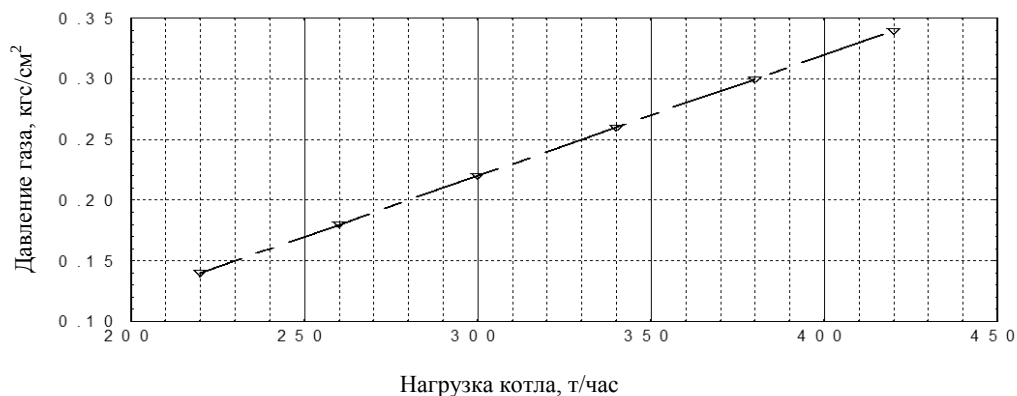


Рис. 3. Зависимость давления газа от нагрузки котла № 4 ТГМ-84А НкТЭЦ-1

Падающие потоки и температуры исследовались в плоскостях сечений, проходящих вертикально через лючки и горелки топки. Схема сечений приведена на рис. 4.

За базовое расположение принята конфигурация топки котла ТГМ-84А № 4. Сечения по глубине топок:

- сечение № 1 проходит через лючки левого экрана (№ 1 на отметке 5,5 м, № 6 на отм. 9,9 м) и через лючки правого экрана (№ 3-а на отм. 5,5 м, № 8-а на отм. 9,9 м);
- сечение № 2 проходит через лючки левого экрана (№ 2 на отм. 5,5 м, № 7 на отм. 9,9 м) и через лючки правого экрана (№ 3 на отм. 5,5 м, № 8 на отм. 9,9 м);

Сечения по ширине топок:

- сечение № 3 проходит через горелки (№ 1 на отм. 7,1 м, № 3 на отм. 11,8 м);
- сечение № 4 проходит через лючки (№ 4 на отм. 7,1 м, № 9 на отм. 11,8 м);
- сечение № 5 проходит через лючки (№ 5 на отм. 7,1 м, № 10 на отм. 11,8 м);
- сечение № 6 проходит через горелки (№ 2 на отм. 7,1 м, № 4 на отм. 11,8 м);

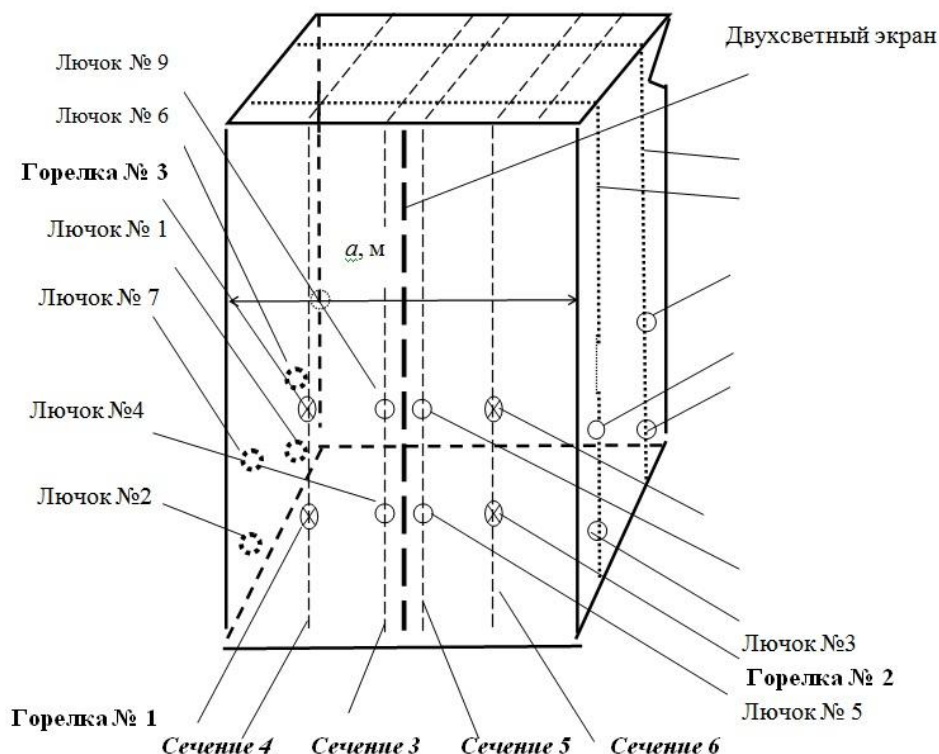


Рис. 4. Схема сечений топок котлов ТГМ-84А № 4 при анализе результатов измерений падающих потоков теплового излучения и температуры факела
 ⊗ - горелки фронтальной стены топочной камеры, ○ лючки

На рис. 5 приведены результаты измерений падающих от факела на экраны тепловых потоков по высоте топки h при различных нагрузках для максимальной крутки воздуха в горелках. Значения падающих потоков между отметками от 5 м до 10 м изменяются очень незначительно в сторону увеличения. Значения тепловых потоков, падающих от факела на левый экран, на 17 % меньше значений потоков, падающих от факела на правый экран.

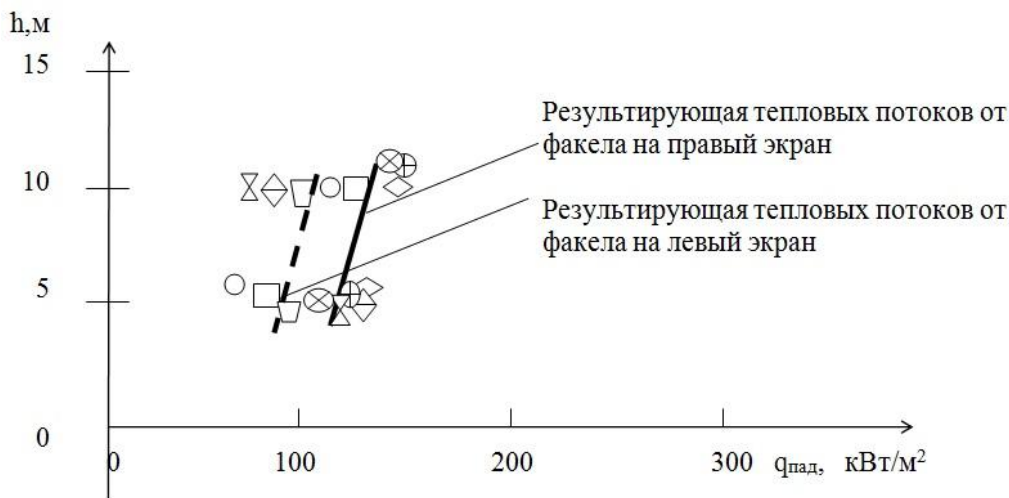


Рис. 5. Зависимость падающих потоков излучения факела $q_{пад}$ от высоты топки h котла ТГМ-84А № 4 НКТЭЦ по измерениям в сечении 2 при максимальной крутке воздуха в горелках (начало скачков холодной воронки соответствует отметке $h=2$ м):

- - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана), нагрузка 405 т/ч крутка – все горелки 3 (см. прилож. 9);
- - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана), нагрузка 405 т/ч крутка – все горелки 3 (см. прилож. 9);
- ◇ - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана), нагрузка 420 т/ч крутка – все горелки 3;
- ◊ - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана), нагрузка 420 т/ч крутка – все горелки 3;
- ⊕ - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана), нагрузка 400 т/ч крутка – все горелки 3;
- ⊗ - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 400 т/ч крутка все горелки 3;
- ⊙ - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана), нагрузка 380 т/ч крутка – все горелки 3;
- ◻ - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана), нагрузка 380 т/ч крутка – все горелки 3.

Обозначения положения воздухозакручивателей в горелках: 3 – максимальная крутка, то есть прямой проход для воздуха без крутки закрыт.

О – крутка отсутствует, воздух идет без крутки.

Индекс ц – центральная крутка, индекс п – периферийная основная крутка.

Отсутствие индекса означает одинаковое положение лопаток для центральной и периферийной крутки (или обе крутки в положении О или обе крутки в положении 3).

На рис. 6 приведены значения падающих от факела на экраны потоков по высоте топки при различных нагрузках при частичной отсутствии крутки воздуха в горелках.



Рис. 6. Зависимость падающих потоков излучения факела $q_{\text{пад}}$ от высоты точки h котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1 по измерениям в сечении 2 при частичном отсутствии крутки воздуха в горелках (начало скатов холодной воронки соответствует отметке $h=2$ м):

- ▽ - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана) нагрузка 420 т/ч; крутка – 3/Оп, Оп/3;
- - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 420 т/ч; крутка – 3/Оп, Оп/3;
- - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана) нагрузка 400 т/ч; крутка – 3/Оп, Оп/3;
- - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 400 т/ч; крутка – 3/Оп, Оп/3;
- сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана) нагрузка 380 т/ч; крутка воздуха в горелках 1-4: 3п/Оц, О, О, 3п/Оц;
- - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 380 т/ч; крутка воздуха в горелках 1-4: 3п/Оц, О, О, 3п/Оц;
- - сечение 2 (измерения через лючки 3, 8 правого экрана) нагрузка 380 т/ч; крутка воздуха в горелках 1-4: Оц/Оц, Оц/Оц, периферийная – 3п;
- - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 380 т/ч.

Сравнивая результаты по измерениям тепловых потоков в сечении 2 при полной крутке воздуха (см. рис. 5) с результатами, полученными в сечении 2 для условий частичного отсутствия крутки (см. рис. 6), можно видеть, что частичное отсутствие крутки воздуха в горелках вызывает увеличение падающих тепловых потоков на верхнем уровне лючков в области отметки 10 м. Как и для случая полной крутки воздуха в горелках, при частичном отсутствии крутки наблюдаются более высокие значения падающих тепловых потоков на правый экран, по сравнению с левым. На левый экран падают тепловые потоки, численные значения которых на 23 % меньше, по сравнению со значениями для правого экрана. Значения тепловых потоков, падающих на правый экран на отметке 10 м при частичном отсутствии крутки, в среднем выше на 15 % по сравнению со значениями тепловых потоков при полной крутке воздуха в горелках.

На рис. 7 приведены падающие на экраны тепловые потоки, измеренные в сечении 1 через лючки 1 и 9 левого экрана, при нагрузке 255 т/час при полной крутке 3 воздуха во всех горелках и постепенным уменьшением периферийной (тангенциальной) крутки с сохранением при этом полной центральной (аксиальной) 3ц крутки воздуха во всех горелках.

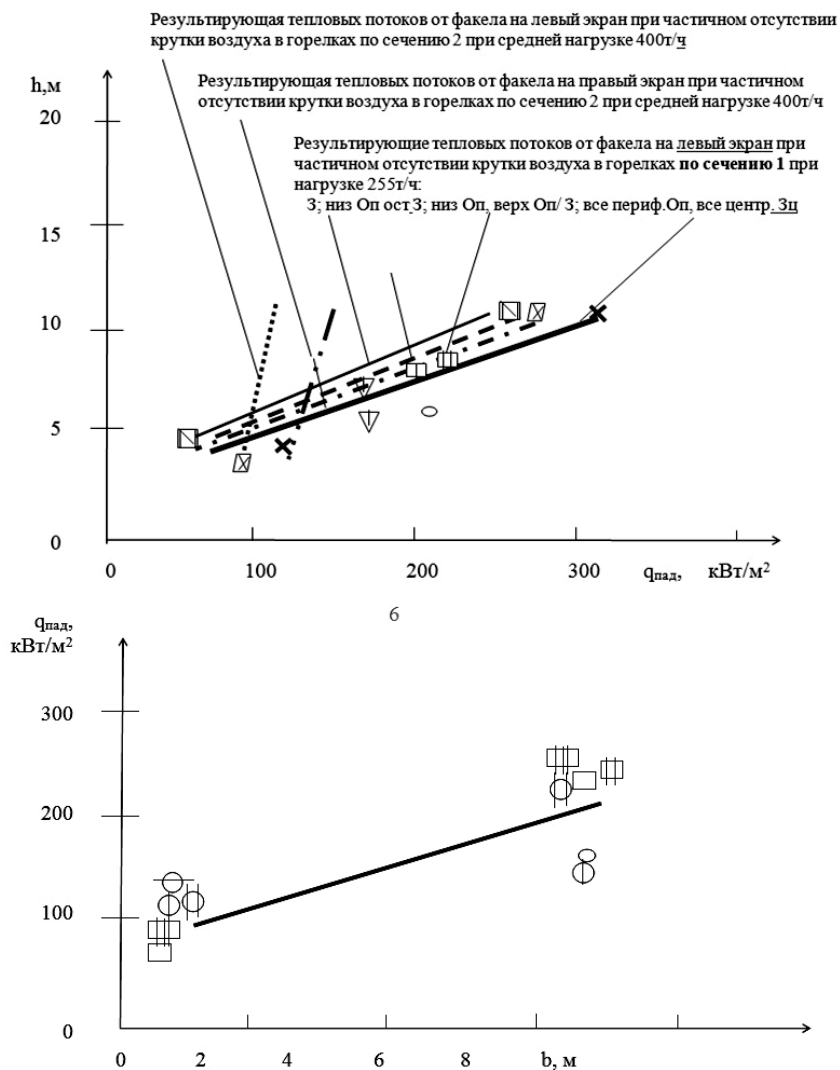


Рис. 7. Зависимость падающих потоков излучения факела $q_{\text{пад}}$ от высоты топки h котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1 по измерениям через лючки в сечении 1 при полной крутке и частичном или полном отсутствии тангенциальной (периферийной) крутки воздуха в горелках:

- ▽ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 255 т/ч; для всех горелок крутка 3, т. е. все лопатки центральной и периферийной крутки в положении, когда крутка воздуха в горелках максимальная.
- ⊠ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 255 т/ч; крутка низ Оп, остальное 3, отсутствует тангенциальная крутка в горелках нижнего яруса;
- ▣ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 255 т/ч; крутка низ Оп/Оп, верх Оп/3.
- ✕ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 255 т/ч; крутка все периферийные Оп, все центральные 3ц.

На рис. 8 приведена зависимость падающих потоков излучения факела $q_{\text{пад}}$ от глубины топки b котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1 для случая максимальной крутки воздуха в горелках 3. По глубине топки b в направлении к заднему экрану падающие от факела на экраны тепловые потоки возрастают в среднем в 1,5 раза.

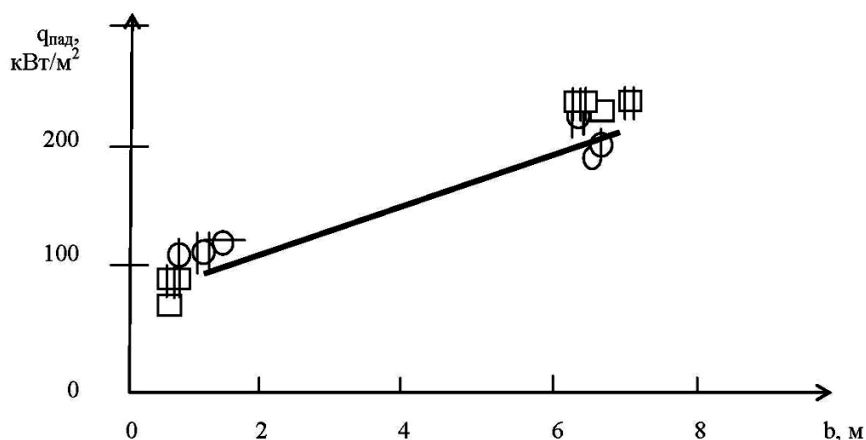


Рис. 8. Зависимость падающих потоков излучения факела $q_{\text{пад}}$ от глубины топки b котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1:

- - измерения через лючки 1, 2 левого экрана на отм. 5,5 м при нагрузке 405 т/ч и крутке воздуха 3, т. е. в положении максимального закручивания потока воздуха;
- - измерения через лючки 3, 3-а правого экрана на отм. 5,5 м при нагрузке 405 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 6, 7 левого экрана на отм. 9,9 м при нагрузке 405 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 8, 8-а правого экрана на отм. 9,9 м при нагрузке 405 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 1, 2 левого экрана на отм. 5,5 м при нагрузке 400 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 3, 3-а правого экрана на отм. 5,5 м при нагрузке 400 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 6, 7 левого экрана на отм. 9,9 м при нагрузке 400 т/ч и крутке воздуха 3;
- - измерения через лючки 8, 8-а правого экрана на отм. 9,9 м при нагрузке 400 т/ч и крутке воздуха 3.

На рис. 9 приведена зависимость падающих потоков излучения факела $q_{\text{пад}}$ от высоты топки h котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1 по измерениям через лючки левого экрана в сечении 2 при полной крутке и частичном или полном отсутствии аксиальной (центральной) крутки воздуха в горелках. Тангенциальная (периферийная) крутка воздуха в горелках при данной серии экспериментов сохранялась и была максимальной.

Как видно из графиков на рис. 9, значения падающих от факела тепловых потоков изменяются при отсутствии аксиальной (центральной) крутки незначительно по сравнению с изменением периферийной (тангенциальной) крутки. Наибольшее изменение падающих от факела тепловых потоков наблюдается по измерениям через лючки на отметке 5,5 м.

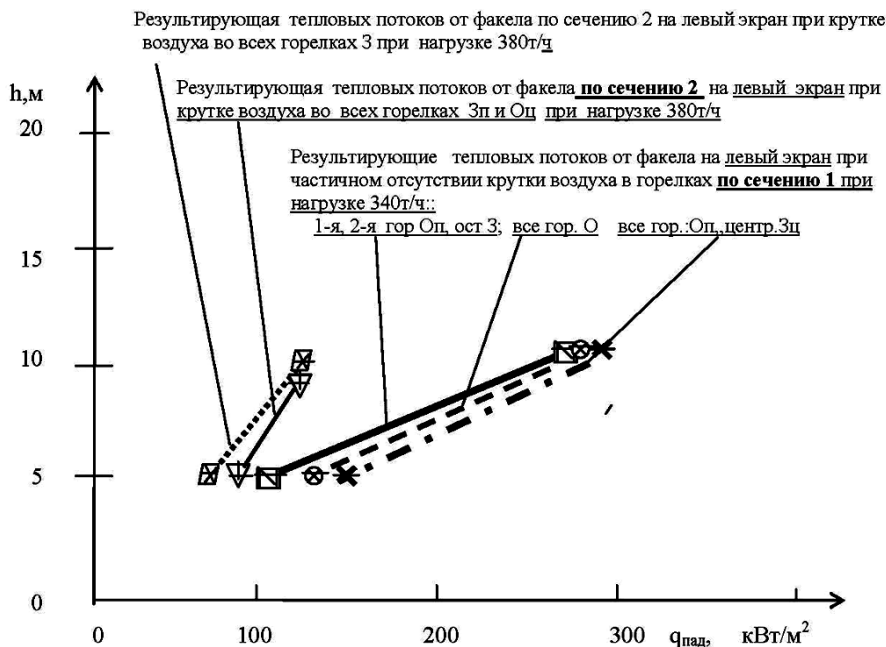


Рис. 9. Зависимость потоков излучения факела $q_{пад}$ от высоты точки h котла ТГМ-84А № 4 НкТЭЦ-1 по измерениям через лючки в сечении 2 при полной крутке и частичном или полном отсутствии аксиальной (центральной) крутки воздуха в горелках (начало скатов холодной воронки соответствует отметке $h=2$ м):

- ▽ - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 380т/ч; для всех горелок крутка 3, т. е. все лопатки центральной и периферийной крутки в положении, когда крутка воздуха в горелках максимальная.
- ⊠ - сечение 2 (измерения через лючки 2, 7 левого экрана) нагрузка 380 т/ч; крутка все горелки 3п и 0ц аксиальный центральный воздух открыт, т.е. без крутки; периферийный тангенциальный воздух закрыт, т.е. с круткой);
- ⊞ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 340 т/ч. Крутка: 1-я и 2-я горелки 0п, остальное 3;
- ✕ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 340 т/ч; Крутка: 1-я, 2-я, 3-я, 4-я горелки 0п, остальное 3ц;
- ⊗ - сечение 1 (измерения через лючки 1, 6 левого экрана) нагрузка 340 т/ч. Крутка : все закручиватели центральные и периферийные в положение 0

Выводы

1. Значения потоков, падающих от факела на левый экран относительно двухсветного экрана при виде с передней стенки топki, на 17 % меньше значений потоков, падающих от факела на правый боковой экран.

2. На отметке 10 м уменьшение тангенциальной крутки увеличивает значения падающих на задние экраны потоков. Отсутствие периферийной крутки с сохранением аксиальной крутки повышает значения падающих на задние экраны потоков на 33 % по сравнению со значениями потоков при работе с полной тангенциальной и аксиальной круткой воздуха во всех горелках.

Литература

1. Таймаров М. А. Практические занятия на ТЭЦ. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2003. 90 с.

Особенности формирования теплового и вентиляционного режимов шахты

«Денисовская»

Хохолов Ю. А.¹, Киселев В. В.²

¹Хохолов Юрий Аркадьевич / Khokholov Yuri Arkad'evich - доктор технических наук, ведущий научный сотрудник;

²Киселев Валерий Васильевич / Kiselev Valerij Vasil'evich - кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

лаборатория горной теплофизики,

Институт горного дела Севера им. Н. В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук, г. Якутск

Аннотация: приведены горно-технические сведения о шахте «Денисовская», отрабатывающей одноименное угольное месторождение, расположенное в зоне островной мерзлоты. Сделан расчет теплового и вентиляционного режимов шахты, режимов с учетом водопритоков. Сравнение расчетных параметров с данными натурных наблюдений показало хорошую сходимость, что подтверждает практическую пригодность разработанных моделей и программ для прогнозных расчетов динамики вентиляционного и теплового режимов шахты в период её эксплуатации.

Ключевые слова: вентиляционная сеть, тепловой и вентиляционный режимы, температура, влажность, расход воздуха.

Шахта «Денисовская» ведет разработку одноименного угольного месторождения с 2002 г. Месторождение расположено в зоне островной мерзлоты. Угольный пласт разрабатывается камерно-столбовой системой, порядок отработки – обратный. Управление кровлей – полным обрушением. Схема проветривания – фланговая, способ – нагнетательный. Главная вентиляторная установка (ГВУ) смонтирована на двухпутевом наклонном стволе, по которому подается свежий воздух двумя вентиляторами ВЦ-15. Исходящая струя выдается через центральный вспомогательный и фланговый стволы.

Как известно, шахта является динамичным производственным предприятием, проходятся подготовительные и нарезные выработки, вводятся в эксплуатацию новые участки, погашаются отработанные камеры и т. д. Соответственно, происходят постоянные корректировки вентиляционной сети шахты, влияющие на формирование теплового режима.

Как показали проведенные ИГДС СО РАН исследования [1], большое влияние на формирование теплового режима шахты оказывают высокие водопритоки в летний период и работа калориферной установки. Кроме этого на формирование микроклимата отдельных выработок и шахты в целом в значительной степени оказывают сезонные колебания температуры атмосферного воздуха, поступающего для проветривания, теплопритоки от дизельной техники, электроустановок. Вышеперечисленные особенности природных и технологических условий, протекающих физических процессов также оказывают определенное влияние на формирование микроклимата горных выработок, во многом определяющего безопасные и комфортные условия труда.

Совместный расчет теплового и вентиляционного режимов шахты с учетом вышеперечисленных особенностей является сложной и в то же время важной задачей. Для её решения были использованы разработанные в лаборатории горной теплофизики ИГДС математические модели расчета температурного и вентиляционного режимов шахты с учетом фазовых переходов влаги [2, 3, 4, 5, 6]. В шахту воздух подавался 2-мя вентиляторами ВЦ-15. Часть поступала в путевой наклонный ствол и выдавалась на поверхность через конвейерный наклонный уклон. Другая, основная часть поступала в вентиляционный штрек № 1, далее продвигалась по центральному вентиляционному уклону в добычные участки и выдавалась через центральный конвейерный уклон.

Вентиляционная сеть выработок шахты «Денисовская» состоит из 85 ветвей и 64 узлов, следовательно, количество независимых циклов равно $\kappa = 85 - 64 + 1 = 22$. Выходы на поверхность соединены фиктивными ветвями с узлом 1 с нулевыми аэродинамическими сопротивлениями.

Изменение температуры воздуха за зимний $T_2^z(\tau)$ и летний $T_2^l(\tau)$ период представлено в виде полусинусоиды [7]:

$$T_2^z(\tau) = \frac{\pi\Omega_z}{2\tau_z} \cdot \sin\left(\frac{\pi\tau}{\tau_z}\right); \quad (1)$$

$$T_2^l(\tau) = \frac{\pi\Omega_l}{2\tau_l} \cdot \sin\left(\frac{\pi\tau}{\tau_l}\right), \quad (2)$$

где τ – время, ч; Ω_z, Ω_l – значения суммы градусо-часов температуры воздуха соответственно за зимний и летний периоды, градус-час; τ_z, τ_l – продолжительности, соответственно, зимнего и летнего периодов, ч.

Параметры $\Omega_z, \Omega_l, \tau_z, \tau_l$, необходимые для расчета температуры воздуха, определялись на основе данных стационарных метеорологических наблюдений. Для метеостанции «Чульман» эти параметры следующие [7]: $\Omega_z = -116808$ градус-час; $\Omega_l = 41112$ градус-час; $\tau_z = 4672$ ч; $\tau_l = 3504$ ч.

Кривая характеристики нагнетающего вентилятора ВЦ-15, соответствующая углу установки лопаток направляющего аппарата 30° , имеет вид [8]:

$$H = 616,426 + 17,9613 \cdot q - 0,572438 \cdot q^2, \text{ даПа} \quad (3)$$

где q – расход воздуха, $\text{м}^3/\text{с}$.

Два параллельно работающих вентилятора представлено одним условным вентилятором, имеющим суммарную характеристику, описываемую уравнением:

$$H_4 = 616,426 + 8,98 \cdot q - 0,1431 \cdot q^2, \text{ даПа} \quad (4)$$

Работа машин и механизмов физически связана с преобразованием различных видов энергии (механической, электрической, химической) в тепловую. Суммарная энергия, выделяющаяся при работе машин и механизмов, определяется их установленной мощностью. Часть этой энергии переходит в теплоту, другая часть – в потенциальную энергию. Таким образом, для расчета величины тепловыделений от энергетических источников может быть использована формула [9]:

$$Q_u = \kappa_{ззр} N - \Delta P, \quad (5)$$

где $\kappa_{ззр}$ – коэффициент загрузки машин во времени, в зависимости от характера работы $\kappa_{ззр} = 0,3 - 0,7$; N – установленная мощность, Вт; ΔP – потенциальная энергия, Вт.

С учетом КПД электродвигателей их тепловыделения были рассчитаны по формуле:

$$Q_u = \kappa_{ззр} \eta N, \quad (6)$$

где η – КПД электродвигателя.

Величину суммарной мощности всех электродвигателей, находящихся в шахте, были рассчитаны по мощностям центральных и передвижных участков подземных трансформаторных подстанций.

По разработанной программе были проведены численные расчеты воздушораспределения и теплового режима шахты, результаты в графической форме приведены на рис. 1-2. Рассмотрен режим проветривания с подогревом шахтного воздуха в зимний период до $+2^\circ\text{C}$. Как показали расчеты, воздух в шахту поступает с расходом $93,2 \text{ м}^3/\text{с}$. Сделано также сравнение расчетных параметров расхода воздуха с данными натурных наблюдений, которые представлены в таблице 1. Как показали расчеты, данные совпадают в начале вентиляционного пути, а на дальних участках наблюдаются некоторые расхождения, которые объясняются утечками воздуха в выработанное пространство, неплотностями перемычек, вентиляционных дверей.

Таблица 1. Сравнение результатов замеров и расчетных показателей расхода воздуха ($\text{м}^3/\text{с}$) на замерных станциях шахты «Денисовская»

Номер станции	1	6	9	20	22	28	31
Замер	96	13,3	30	51,3	74,5	56,7	84
Расчет	93,2	14	23,1	39,7	84	65,4	65

Повышенные водопитоки в шахте наблюдаются в зонах геологических нарушений, а именно, в центральном конвейерном уклоне, центральном вентиляционном уклоне, магистральном штреке, вентиляционном штреке и путевом штреке, где в расчетах учтено наличие испарительных процессов.

Расчет теплового режима проведен для всех выработок сети шахты, а на рис. 1 показана динамика температур воздуха в отдельных ветвях. Как видно из графиков, в зимний период температура воздуха изменяется от $+2^\circ\text{C}$ до $+4^\circ\text{C}$, а в летний период температура воздуха повышается до $+18^\circ\text{C}$ в соответствии с ростом температуры наружного воздуха.

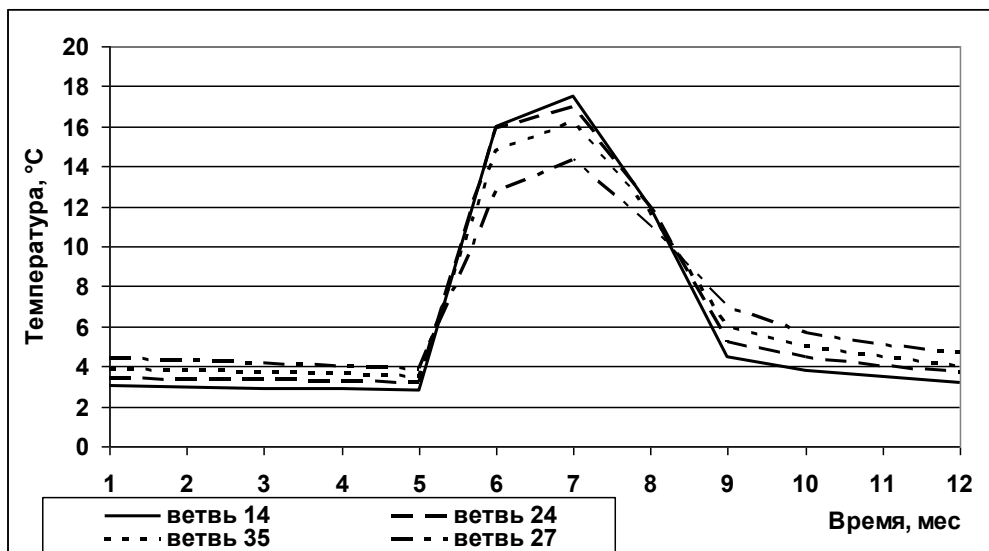


Рис. 1. Динамика температур воздуха в отдельных ветвях вентиляционной сети шахты «Денисовская»

Как показали расчеты, относительная влажность воздуха по длине вентиляционного пути шахты изменяется от 4 до 65 % в зависимости от сезона (рис. 2). В летний период наблюдается повышение влажности в тех местах, где вентиляционный воздух проходит через обводненные выработки. Так, в центральном вентиляционном уклоне (ветвь 35) влажность повышается до 60 % в зимний период и до 85 % в летний, в центральном конвейерном уклоне (ветвь 27) влажность повышается до 90 % в зимний период и до 95 % в летний.

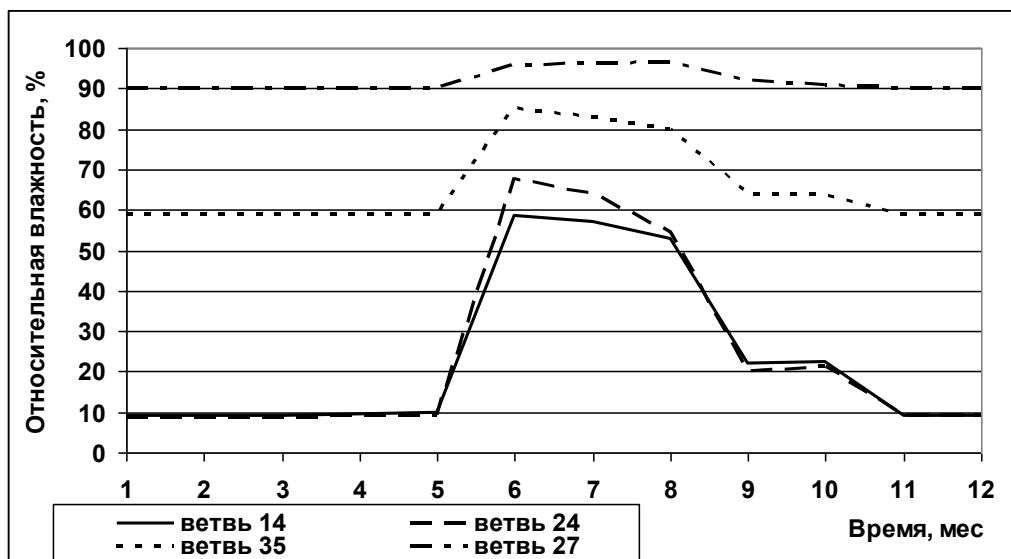


Рис. 2. Динамика относительной влажности воздуха в отдельных ветвях вентиляционной сети шахты «Денисовская»

В заключение можно отметить, что разработанная модель и программа расчета параметров вентиляции и теплового режима пригодны для практических целей в условиях сложной сети горных выработок шахт криолитозоны, что подтверждается данными натурных наблюдений. Позволяет сделать оценку сезонных колебаний температуры, влажности и расхода воздуха во всех выработках сети, что важно в плане обеспечения безопасных и комфортных условий ведения горных работ. Результаты расчетов подтверждают необходимость постоянного контроля за температурным,

влажностным вентиляционными режимами шахты. Кроме этого, методика может быть использована для прогноза динамики изменения этих параметров в процессе изменения схемы вентиляции шахты.

Литература

1. Васильев П. Н., Курилко А. С., Хохолов Ю. А., Шерстов В. А. Тепловой режим угольных шахт Якутии и способы его регулирования. – Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2009. 240 с.
2. Хохолов Ю. А. Совместное решение задач воздухораспределения и теплового режима в сети горных выработок криолитозоны // Горный информ.-аналит. Бюллетень, 2003. № 7. С. 70-73.
3. Хохолов Ю. А. Математическое моделирование тепловых процессов в горных выработках криолитозоны // Проблемы и перспективы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых криолитозоны: Труды Межд. науч.-практ. конф. - Якутск: Изд-во Ин-та мерзлотоведения СО РАН, 2005. Т. 2. С. 76-82.
4. Хохолов Ю. А., Соловьев Д. Е. Температурный режим многолетнемерзлого горного массива при ведении проходческих работ // Горный информ.-аналит. Бюллетень, 2009. № 4. С. 177-182.
5. Хохолов Ю. А., Соловьев Д. Е. Методика совместного расчета температурного и вентиляционного режимов нестационарной сети горных выработок криолитозоны // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, 2013. № 1. С. 138-145.
6. Курилко А. С., Хохолов Ю. А. Математическая модель тепломассобмена вентиляционного воздуха с горными породами в протяженных горных выработках рудников и шахт криолитозоны с учетом испарения и конденсации // Горный информ.-аналит. бюллетень. Спец. выпуск № 30. Геомеханические и геотехнологические проблемы освоения недр Севера, 2015. С. 300-310.
7. Фельдман Г. М., Тетельбаум А. С., Шендер Н. И., Гаврильев Р. И. Пособие по прогнозу температурного режима грунтов Якутии. Якутск: Ин-т мерзлотоведения СО РАН СССР, 1988. 240 с.
8. Мохирев Н. Н., Радько В. В. Вентиляция бокситовых шахт (на примере ОАО «Севералюкситруд»). – Пермь - Североуральск, 2008. 302 с.
9. Гендлер С. Г. Тепловой режим подземных сооружений. Л.: Изд. ЛГИ, 1987. 102 с.

Cotton stalk puller-baler

Tojiboev B.¹, Tursunov O.², Yusupov S.³

Сноповязальный корчеватель стеблей хлопчатника

Тожибоев Б. М.¹, Турсунов О. А.², Юсупов С. А.³

¹Тожибоев Бегижон Мамитжонович / Tojiboev Begijon Mamitjonovich – кандидат технических наук, доцент;

²Турсунов Ойбек Абдухалим угли / Tursunov Oybek Abduxalim ugli – бакалавр систем наземного транспорта, магистрант;

³Юсупов Саидаббор Анвар угли / Yusupov Saidabrbr Anvar ugli – студент,
кафедра автомобилестроения и тракторостроения,
факультет машиностроения,

Андижанский машиностроительный институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

Abstract: manual pulling of cotton stalks after picking cotton is difficult and time consuming for the manual power, which could be devoted to some other productive work. This study describes a newly designed mechanization that can pull and bale the cotton stalks at the same time. It helps to accelerate and simplify harvesting the stalks after picking cotton up.

Аннотация: после сбора хлопка вручную вытягивать стебли хлопчатника трудно и отнимает много времени для ручной силы, которая могла бы быть посвящена какой-либо другой продуктивной работе. Данное исследование описывает новый разработанный механизм, который может тянуть и укладывать в тюки стебли хлопчатника в одно и то же время. Это помогает ускорить и упростить уборку стеблей после сбора хлопка.

Keywords: cotton stalk; cotton stalk puller.

Ключевые слова: стебли хлопчатника, корчеватель стеблей хлопчатника.

Introduction

According to statistics, Uzbekistan's irrigated land, which is suitable for agriculture, is 3695.1 thousand Ha (inf.2014). High level of fields (1298.0 thousand Ha) dedicated to cotton cultivation [2]. This means that 35.1 % of the total irrigated area. Uzbekistan ranks sixth in the world in terms of production of cotton and fifth in its export [3]. Achievements of such good results shows a large amount of research work in the field of cotton production in the country and realized in practice. The use of mechanization for most of work on the cultivation of cotton today, proves the foregoing. Nevertheless, such research projects considered the works before cotton is grown. Studies on mechanize harvesting of cotton stalks after the cotton picking is a small amount.

Stalks remain on farm after harvesting cotton lint in month November. Because these stalks hinders in cultivation of the land for the next crop, they should be removed before cultivation. In conventional method, remained cotton stalks and their roots are removed using deep tillage and roots were gone under the topsoil during forward movement of tractor. By passing winter, roots dedicated and remains are mixed with soil. Disadvantages of conventional methods are spending more money and time to performing deep tillage, removing soil useful insects and evaporation from topsoil because of soil mixing. If roots are not removed on time, insects will remain alive during winter and transfer to the next year. From other side regarding to the stalks kind, there are some different useful methods to use them. For example, it is possible to use them in paper and wood industry [1].

Materials and methods

In this research in order to overcome these problems, the mechanization was designed for pulling and baling cotton stalks in one tillage by changing existing version of cotton stalk puller called Grubber-swather. To finding proper conditions of machine performance, there are some variable parameters in machine, which the level of this variation was found using theoretical methods. By changing of parameters in determined level, appropriate combination can be achieved to get the most machine efficiency.

As mentioned in this research, the machine was designed with four rows in one pass. Each rows has rippers that were placed in series. Distance between rippers is at the same point to cotton rows. They pluck up the cotton stalks and their roots from the soil, and three-ply cogwheel-disc followers provide the stalks not to be scattered and collect all four row's stalks in one. A tractor with propeller shaft drives each triple of cogwheel-discs. Cogwheel-disc followers fitted to the frame as depth of discs and easily adjusted in height according to different field conditions.

Collected stalks in one row come face to next part of mechanization called baling mechanism (see figure 1). Baling mechanism consists of knotter disc, knotting finger, gear wheel, twine holder, knife, needle, etc. baling mechanism also driven by a tractor with the same propeller shaft with rippers [4].

When the correct size of bale is achieved, a mechanism wraps the bale with twine and ties it securely. The twine is carried on spool and fed through a curved needle that is timed to miss the cycle of the plunger. After the twine is in place, a gear mechanism called a knoter ties the knot and cuts the twine free of the supply spool. All of this motion occurs in less than two seconds. After it is tied, the bale is pushed down the bale chute and falls to the ground [5].

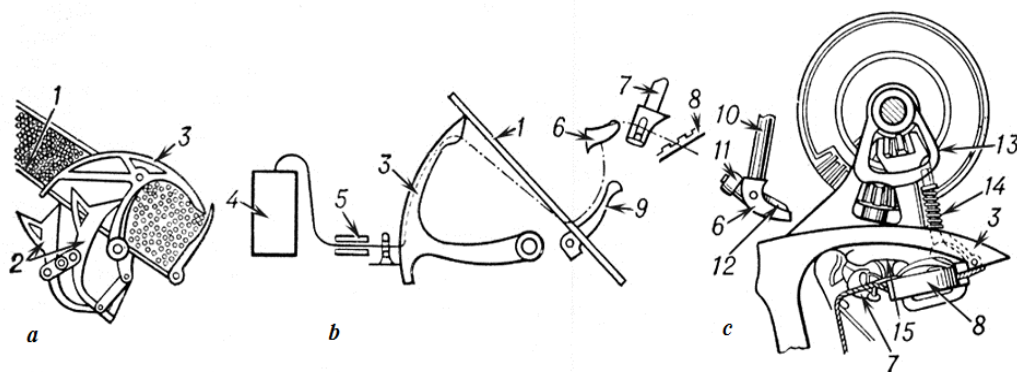


Fig. 1. a) sheaf forming scheme; b) twine refilling scheme; c) knoter: knotting table, 2 - wrappers, 3- needle, 4 - bucket for twine, 5 - tenser, 6 - lower jaw of the beak, 7 - beak, 8 - clamp to twine, 9 - depleted lever, 10 - beak shank, 11 - beak roller, 12 - upper jaw of the beak, 13 - knoter frame, 14 - spring of clamp, 15 - knife

Conclusion

By implementing this theoretical study a mechanization can be constructed that can pull and bale simultaneously by changing existing versions of cotton stalk puller named Grubber-swather.

Cotton stalk grabber-swather is used to pull and pile cotton stalks. In this method, cotton stalks and their roots were removed using deep tillage and stalks were gone and scattered during forward movement of tractor. After that, people must be involved in collecting and baling cotton stalks [7]. Resulting in the study, the harvesting process of stalks and cleaning cotton fields can be accelerated and simplified after picking up cotton.

Nowadays, the winter wheat is used to sow in cotton rows after first picking up (because wheat should be sowed in September-October in Uzbekistan). The problem is when cotton stalks are pulled, the wheat seedlings will be putted of. As a result of it, the productivity will be decreased. Developed cotton stalk puller-baler could enable to sow winter wheat in early deserted fields.

References

1. Mostofi Sarkari M. R., S Minaee. Evaluation of a cotton stalk puller performance. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture, 2(1): 19-24, 2008.
2. [Electronic resource]: KunUZ. URL: <http://kun.uz/uz/news/2016/03/28/2015-yilda-ozbekistonda-qishloq-hojaligi-mahsulotlari-etishtirish-hajmi-4228-trln> (date of handling: 18.07.2016).
3. [Electronic resource]: Спутник Узбекистан. URL: <http://ru.sputniknews-uz.com/economy/20151007/670835.html> (date of handling: 20.07.2016).
4. [Electronic resource]: Adjustment of the knotter in big baler. URL: <http://ebraheemseleman.blogspot.com/2013/07/adjustment-of-knotter-in-big-baler-1.html> (date of handling: 10.07.2016).
5. [Electronic resource]: Hay Baler Forum. URL: <http://www.madehow.com/Volume-2/Hay-Baler.html> (date of handling: 11.07.2016).
6. [Electronic resource]: Большая Советская Энциклопедия (CH) URL:[http://www.e-reading.club/bookreader.php/82483/BSE_-_Bol'shaya_Sovetskaya_Enciklopediya_\(SN\).html](http://www.e-reading.club/bookreader.php/82483/BSE_-_Bol'shaya_Sovetskaya_Enciklopediya_(SN).html) (date of handling: 27.07.2016).
7. Elnougomi. A. Gadir, Taief M. Gibreel. Development of tractor operated cotton stalk puller. American Journal of Experimental Agriculture 3(3): 495-505, 2013.

Современные тенденции экспорта лома России Кириченко И. С.¹, Бабаян П. Д.², Полянцев Ю. Д.³

¹Кириченко Илья Сергеевич / Kirichenko Ilya Sergeevich – инженер-исследователь,
кафедра трубного производства,
Национальный исследовательский технологический университет;

²Бабаян Петр Дмитриевич / Babayan Peter Dmitrievich – кандидат технических наук, доцент,
кафедра эксплуатации водного транспорта,
Московская государственная академия водного транспорта;

³Полянцев Юрий Дмитриевич / Polyantsev Yury Dmitrievich – кандидат технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник,
ОАО «Союзморишпроект», г. Москва

Аннотация: в статье анализируется экспорт российского лома черных металлов, рассматривается его современное состояние и тенденции. Приведена география экспорта, объемы перевозок морем через порты России. Отмечаются проблемы транспортного обеспечения, снижение объемов переработки лома в условиях кризиса и резервы роста.

Ключевые слова: экспортные перевозки лома, география экспорта, порты.

Своевременный сбор и переработка образующегося лома черных металлов имеет важное экономическое и экологическое значение. Брошенные на местности бесхозные машины и механизмы, суда и плавсредства в реках, стальные трубы в скважинах и отслуживших свой срок трубопроводах, детали оборудования в зависимости от природных условий, где они находятся, в среднем разлагаются с периодом полураспада в 30-40 лет. То есть через такой срок масса заключенного в них железа уменьшается вдвое. Остальное железо окисляется, то есть переходит в ржавчину и разносится ветром и дождями, переходя в почву. Что в местах скопления лома отрицательно сказывается на экологии. Сбор и переработка лома металлов как черных, так и цветных, является необходимым элементом устойчивого развития отечественной металлургии на перспективу [1].

С другой стороны, лом черных металлов крайне необходим российской металлургии, в которой все шире внедряется современное электроплавильное производство [2]. При плавке стали из лома существенно сокращается время плавки и расход электроэнергии на процесс [3].

К настоящему времени значительная доля машин и механизмов производства советского периода уже отслужила свой срок и превратилась в лом [4]. Тем не менее, сбор металлолома в России последние два десятилетия превышал обоснованную потребность в ломе национальной металлургии. Это позволяло излишки лома направлять на экспорт, а большую долю валюты от его продажи использовать на техническое перевооружение отрасли ломопереработки на базе передовых зарубежных технологий.

Резервы роста общих объемов заготовки и переработки лома в стране есть. В России происходит рост образования транспортного лома [5]. Путем организации на системной основе утилизации отслужившего свой срок автотранспорта, внедорожной техники – строительной, сельскохозяйственной, подвижного железнодорожного состава, судов различного назначения заготовка лома по этой позиции может быть увеличена на 30-40 % [6]. Большее практическое значение имеет распространение юридически и экономически отработанных принципов стимулирования авторециклинга на основе государственных программ утилизации на другие виды транспорта [7]. Важно, чтобы утилизация транспортных средств производилась экологично [8]. И комплексно использовались современные технологии [9]. Так, к примеру, при утилизации автомобилей осуществлялась бы переработка на вторичное сырье для последующего использования шин, аккумуляторов, катализаторов выхлопных газов [10]. Что может быть обеспечено путем внедрения новых специализированных технологий [11].

Другим резервом является углубление переработки железосодержащих отходов – шлаков, шламов, окалины, пыли дуговых печей [12].

Максимальные объемы экспорта черного лома были достигнуты в 2005 году. В тот год экспорт составил порядка 13 млн. т. При морском экспорте - 11,4 млн. тонн [13]. Недосбор лома имеет отрицательную экономическую оценку как упущенная выгода, ибо часть оставшегося на полях лома безвозвратно превращается в ржавчину. При наличии некоторого годового избытка заготавливаемого лома в РФ, который можно обосновано направить на экспорт как нашему государству в целом, так и конкретным предприятиям-экспортерам выгодно, чтобы от этого экспорта была получена максимальная прибыль.

По итогам 2015 года экспорт лома черных металлов составил 4,42 млн. т., что на 3,7 % меньше, чем в 2014 году. Тем не менее, объемы экспорта превысили значения кризисного для отрасли 2013 года [14]. Падение цен на лом на мировых рынках ввиду кризиса в черной металлургии привело к более резкому снижению экспорта данной продукции в денежном выражении на 27,3 % до уровня 0,97 млрд. долл., наибольшее негативное влияние на российский экспорт лома оказал застой в металлургии Турции, которая уже более десятилетия является крупнейшим импортером лома России, и на которую приходится более половины всех экспортных отправок. В конце года начали проявляться определенные негативные тенденции и в российско-турецких торговых отношениях, обусловленные общеполитическими разногласиями стран к решению важнейших региональных проблем.

Хотя в число введенных санкций ЕС не входит ограничение ввоза лома из России, общий негативный фон и ограничения в банковской сфере, кредитования и в области страхования международных перевозок привело к снижению экспорта лома РФ в страны ЕС. Экономический кризис в металлургии ЕС в основном отразился на странах Юга Европы – Греции, Италии, Испании, Франции. В северных же странах ситуация более стабильна. В результате происходит уменьшение российского морского экспорта лома в ЕС на средиземноморском направлении. География экспорта лома России изменилась незначительно. По итогам 2015 года экспорт в три лидирующие страны Турцию, Южную Корею и Испанию составил 3,81 млн. тонн, что составляет 86,1 % от общего объема (Таблица 1).

Таблица 1. География экспорта лома черных металлов, тыс. тонн

Страна/Год	2015 г.	2014 г.	%	Страна/Год	2015 г.	2014 г.	%
ТУРЦИЯ	2278,5	2341,9	97,3	ЛАТВИЯ	38,5	48,3	79,6
Ю. КОРЕЯ	797,5	787	101,3	ПОРТУГАЛИЯ	35	56,2	62,4
ИСПАНИЯ	732,8	694,2	105,6	БЕЛЬГИЯ	33,8	12,1	280
ГЕРМАНИЯ	76,5	93,4	81,9	ИТАЛИЯ	22,5	49,9	45,1
НИДЕРЛАНДЫ	83,8	95,6	87,7	ФИНЛЯНДИЯ	18,8	0	-
ПОЛЬША	67,7	29,4	230	Прочие страны	178,9	274,7	78,6
ФРАНЦИЯ	57,5	107	53,7	Всего, экспорт	4421,7	4589,7	96,3

Уже ряд последних лет нет значимых поставок лома РФ в Египет на металлургические предприятия, построенные еще при содействии СССР. В 2015 году было экспортировано только 1180 т. С момента пуска этих производств египетское направление являлось наиболее стабильным. Снятие санкций ООН с Ирана позволило возобновить традиционные экспортные поставки лома по Каспию. В 2015 году были поставлены первые 500 тонн. Как позитивный момент следует отметить развивающиеся отправки лома в Пакистан (15,5 тыс. т) и Индию (7,5 тыс. т) ввиду потенциала их роста.

В настоящее время 94,6 % всего экспорта лома РФ проходит через морские порты страны. В 2015 г. перевалка портами России экспортного лома составила 4,18 млн. т. (в 2014 г. – 4,60 млн. т). В СССР экспорт лома как стратегического сырья ограничивался и через порты на экспорт лома не превышал 0,3-0,45млн. т. За прошедшие годы порты РФ были дооснащены специальным оборудованием, что полностью обеспечило потребности внешней торговли в перевалке лома [15]. Экспорт лома России через порты соседних стран отсутствует.

В то же время в европейской части России возможность отгрузки лома на крупнотоннажный океанский флот существует в основном в более глубоководных портах Северо-западного региона страны (на Балтике и на севере в Мурманске), в то время как в Черноморско-Азовском бассейне имеет место значительный дефицит глубоководных сухогрузных причалов, который еще не преодолен, несмотря на активное портовое строительство (Рис. 1)

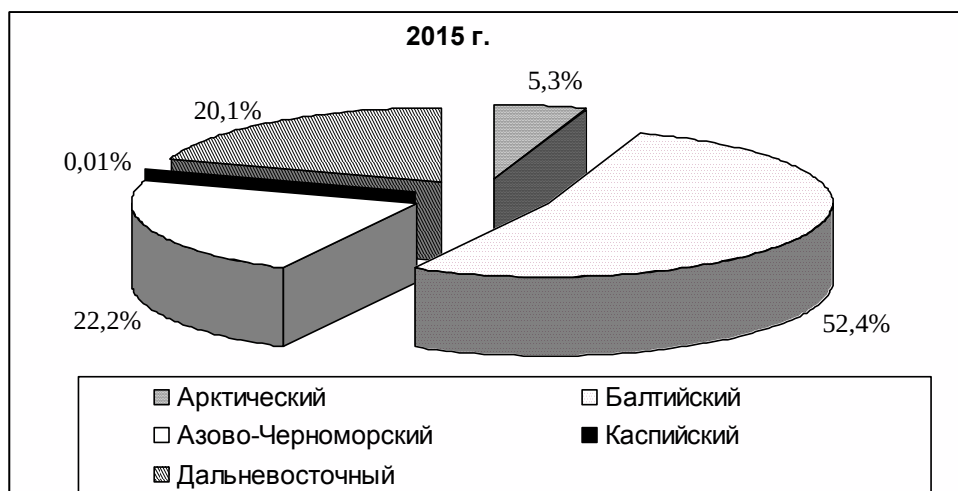


Рис. 1. Доли бассейнов в морском экспорте лома

Ввиду этого на юге страны перевозки лома выполняются преимущественно судами класса «река-море» и морскими судами среднего размера тоннажа. Что снижает конкурентоспособность экспортеров России по отношению к экспортерам ЕС и США, активно поставляющих партии лома на мировой рынок крупнотоннажным флотом [16]. Кроме того, по своему классу суда «река-море» не имеют право выхода в открытые районы Индийского океана [17]. Перевозки на Индию, Пакистан и в страны ЮВА возможны только морскими судами неограниченного района плавания соответствующих размеров. Ограниченные мощности морских портовых терминалов юга России сдерживают рост экспорта на этих направлениях.

При смешанных перевозках с перевалкой в морских портах транспортная составляющая в цене лома в пункте назначения достигает 35-45 %, поэтому логистика имеет решающее значение при оценке эффективности экспорта данной отечественной продукции [18]. Одним из перспективных путей совершенствования логистики экспорта лома является перевозка в укрупненных грузовых единицах и, прежде всего, в крупнотоннажных контейнерах [19]. Это соответствует общей тенденции роста перевозок навалочных сырьевых грузов мировой торговли в крупнотоннажных контейнерах [20]. Для более полной загрузки ломом и лучшей утилизации внутреннего пространства универсальные контейнеры ИСО предварительно кантуют в вертикальное положение [21]. Благодаря давлению верхних слоев лома на нижние происходит уплотнение лома. Кроме того, по сравнению с традиционным вариантом загрузки горизонтально стоящего контейнера исключается просвет между грузом и крышей контейнера. Контейнеры с ломом перегружают на специализированных терминалах портов на суда морских контейнерных линий, и далее они могут следовать в любой порт мира, открытый для

переработки контейнеров [22]. Контейнерные перевозки лома преимущественно выполняются с доставкой груза до завода-потребителя, что сокращает потребность в складских емкостях [23].

Контейнерные отправки обеспечивают доставку товара точно в срок, а также лучшую сохранность груза от хищений [24]. Ввиду этого, для более дорогостоящего лома нержавеющей стали, а также для лома цветных металлов контейнерные поставки в мировой торговле динамично развиваются [25]. Постепенно они завоевывают на отдельных направлениях свою нишу и в экспорте лома черных металлов (сталей обычных марок).

Несмотря на трудности современного периода, обусловленные кризисом мировой рыночной системы, экспорт лома для предприятий отрасли заготовки и переработки лома является базисным источником валютных поступлений, столь необходимым для обновления оборудования и внедрения передовых зарубежных технологий.

Литература

1. Гагарский Э. А., Кириченко И. С. Концепция устойчивого развития и новые подходы в сфере рециклинга металлов и техногенного сырья // Вторичные металлы, 2013. № 3. С. 34.
2. Чижиков А. Г., Семин А. Е., Черноусов П. И. Среднесрочный прогноз ситуации на рынке черных металлов // Вторичные металлы, 2011. № 6. С. 29.
3. Чижиков А. Г., Черноусов П. И., Чижикова И. И. Сырьевая безопасность предприятий черной металлургии РФ // Вторичные металлы, 2010. № 5. С. 32.
4. Кириченко А. С., Сипаро К. А., Букин А. В. Экспорт черного лома и проблемы обеспечения морских перевозок // Вторичные металлы, 2014. № 5. С. 20-23.
5. Серегин А. Н., Кириченко А. С. Авторециклинг в московском регионе // Вторичные металлы, 2013. № 5. С. 41.
6. Кириченко С. А., Кириченко И. С. Утилизация локомотивов. Проблемы и зарубежный опыт // Вторичные металлы, 2012. № 6. С. 44.
7. Кириченко А. С., Букин А. В., Алексахин А. В. Прогрессивные технологии и организационные схемы авторециклинга - утилизации строительной техники // Техника и технология: новые перспективы развития, 2014. № XV. С. 135-141.
8. Бобина М. А., Ермолов В. М. Экологичность — основа современных технологий авторециклинга // Молодой ученый, 2014. № 11. С. 40-44.
9. Кириченко А. С. Утилизация сельхозтехники // Вторичные металлы, 2010. № 3. С. 41.
10. Кириченко А. С. Актуальные проблемы рециклинга автомобильных катализаторов // Современные проблемы науки и образования, 2013. № 3. С. 43.
11. Kirichenko A. S., Seregin A. N., Volkov A. I. Developing a technology for recycling automotive exhaust-gas catalysts // Metallurgist, 2014. № 3-4. С. 250-255. DOI:10.1007/s11015-014-9897-z.
12. Серегин А. Н., Кириченко А. С., Ермолов В. М. Переработка шлаковых отвалов - резерв сырья ферросплавного производства // Вторичные металлы, 2011. № 5. С. 50-53.
13. Кириченко С. А. Морские порты на службе у ломопереработчиков // Рынок вторичных металлов, 2007. №3. С. 30-35.
14. Кириченко И. С., Бабаян П. Д. Тенденции экспорта лома черных металлов из РФ // Вторичные металлы, 2015. № 5-6. С. 50.
15. Лернер В. К. Морской транспорт в Федеральной целевой программе «Мировой океан» // Бюллетень транспортной информации, 1998. № 5. С. 2.
16. Кириченко С. А., Полянцев Ю. Д., Цыганкова В. И. Роль логистики в эффективности экспорта лома металлов // Интегрированная логистика, 2015. № 1. С. 13-18.
17. Кириченко С. А. Водный транспорт и экспорт лома // Рынок вторичных металлов, 2005. № 3. С. 30-33.
18. Ильичев И. П., Бринза В. В., Угарова О. А. Совершенствование метода оценки эффективности экспорта продукции // Цветные металлы, 2013. № 2 (842). С. 21.
19. Гагарский Э. А., Кириченко С. А., Полянцев Ю. Д., Дугин Г. С. Укрупненные грузовые единицы в транспортно-технологических системах- главный фактор энергоэффективного развития транспорта // Транспорт: наука, техника, управление, 2015. № 1. С. 68-70.
20. Гагарский Э. А., Кириченко С. А. Зарубежный и отечественный опыт перевозок наливных, насыпных и навалочных грузов в универсальных контейнерах на принципах логистики // Транспорт: наука, техника, управление, 2009. № 12. С. 26-29.
21. Гагарский Э. А., Кириченко С. А., Кириченко А. С. Контейнеризация в ферросплавной промышленности // Бюллетень транспортной информации, 2011. № 5. С. 3-6.

22. Гагарский Э. А. Прогрессивные транспортно-технологические системы: трудности роста // Морской флот, 2009. № 3. С. 3.
23. Гагарский Э. А., Кириченко С. А. Современные тенденции контейнерных перевозок в железнодорожно-морских сообщениях России // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 15 (57). С. 14-18.
24. Гагарский Э. А., Кириченко С. А. Интермодальные перевозки и их операторы // Логистика, 2002. № 1. С. 20.
25. Кириченко И. С., Алексахин А. В., Серегин А. Н. Особенности и тенденции рынка лома нержавеющей стали // Молодой ученый, 2015. № 7. С. 148-153.

Надежность структурных схем гидропривода машин природообустройства

Бондарева Г. И.¹, Орлов Б. Н.²

¹Бондарева Галина Ивановна / Bondareva Galina Ivanovna - профессор,
кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством,
факультет «Процессы и машины в агробизнесе»;

²Орлов Борис Намсынович / Orlov Boris Namsynovich - профессор,
кафедра эксплуатации, электрификации и автоматизации технических средств и систем природообустройства и
защиты в чрезвычайных ситуациях,
факультет техносферной безопасности, экологии и природопользования,
Российский государственный аграрный университет,
Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрены типы соединения элементов в структурной схеме, которые зависят от влияния отдельных элементов на работоспособность привода и не всегда совпадают с монтажным соединением. От последовательного монтажного соединения фильтров зависит работоспособность гидропровода, при разрыве сетки в обоих фильтрах или засорении сетки в одном фильтре может произойти отказ машины. Для определения безотказности работы гидросистемы в статье был выбран и исследован гидронасос как основной и определяющий блок гидросистемы.

Ключевые слова: надежность, элементы, система, гидропривод, параллельное соединение.

В случае последовательного монтажного соединения фильтров структурная схема в зависимости от типа отказа может быть как параллельной, так и последовательной [1]. При последовательном монтаже фильтров работоспособность гидропровода нарушается при разрыве сетки в обоих фильтрах или засорении сетки в одном фильтре. При разрыве сетки в одном каком-либо фильтре жидкость очищается исправным, поэтому структурная схема представляется параллельным соединением [2]. При засорении одного из фильтров последовательного монтажа гидросистема становится неработоспособной, а структурная схема представляется последовательным соединением [3].

При параллельном монтажном соединении структурные схемы соединения элементов (фильтров) обратно рассмотренным.

Система последовательного соединения безотказна только в том случае, когда безотказны все элементы, начиная с 1-го до n -го. ВБР последовательного соединения элементов, согласно теореме умножения случайных событий, равна произведению вероятностей появления всех событий:

$$P = \prod_{i=1}^n P_i, \quad (1)$$

где P_i - ВБР i -го элемента [4].

Система параллельного соединения безотказна, если безотказны оба элемента или хотя бы один из них. Согласно теореме сложения вероятностей, ВБР системы $P = P_1 + P_2 - P_1 P_2$ [5].

Если ВБР элементов одинаковы $P_1 = P_2 = P_i$, то $P = 2P_i - P_i^2$.

Если структурная схема состоит из k параллельных цепей, в каждой из которых n элементов, то ВБР системы

$$P = 1 - \prod_{j=1}^k \left(1 - \prod_{i=1}^n P_i \right). \quad (2)$$

Правильность структурной схемы проверяется согласно принципу прохождения сигналов – сигналы проходят только по исправным элементам (отказавший элемент сигнал не пропускает). При последовательном соединении элементов сигнал с входа до выхода при отказе хотя бы одного элемента

не проходит. При параллельном соединении для прохождения сигнала достаточно иметь хотя бы одну исправную ветвь [6]. В процессе эксплуатации интенсивность отказов не зависит от времени, справедлив экспоненциальный закон надежности $P(t) = \exp(-\lambda t)$. ВБР последовательного соединения n элементов с учетом экспоненциального закона определяется по выражению:

$$P(t) = \exp\left[-\sum_{i=1}^n \lambda_i t_i\right] \quad (3)$$

где λ_i и t_i - интенсивность отказов и время исправной работы i -го элемента. Здесь можно видеть, что надежность системы с последовательным соединением элементов ниже надежности наименее надежного элемента. Чем сложнее система, тем ниже ее надежность при прочих равных условиях.

ВБР параллельного соединения n элементов с учетом экспоненциального закона определяется по выражению:

$$P(t) = 1 - \prod_{i=1}^n [1 - \exp(-\lambda t)] \quad (4)$$

Надежность параллельного соединения элементов при одинаковой их безотказности выше, чем надежность последовательного соединения.

Для высоконадежных элементов, когда допустимо $\lambda_i t_i < 1$ и $\exp(-\lambda t) = 1 - \lambda t$, ВБР можно определять как $P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n \lambda_i t_i$

Для расчета надежности сколь угодно сложной системы достаточно знать состав элементов, их число, монтажное соединение и статистические характеристики показателей надежности. Рекомендуется следующий порядок расчета [7]. Формулируют понятие отказа привода. Строят структурную схему надежности (Рис. 1), на которой указывают временные интервалы работы каждого элемента. Вычисляют количественные характеристики надежности каждого элемента, проводят сравнение и анализ.

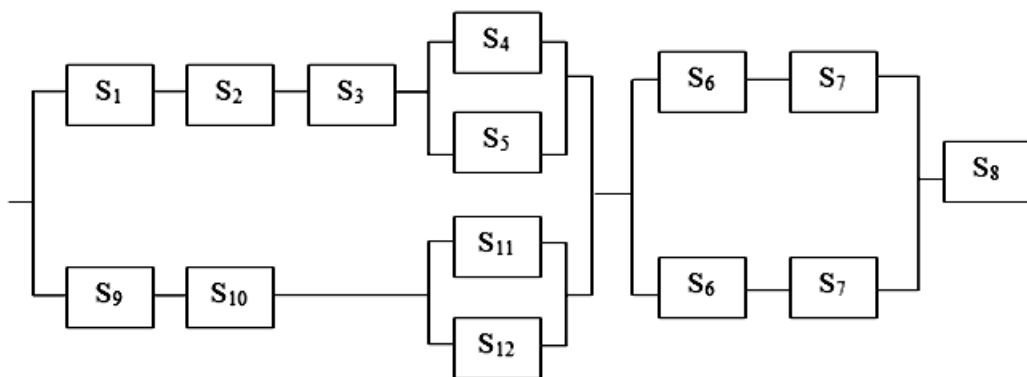


Рис. 1. Структурная схема надежности гидропривода

Вычисляют количественные характеристики надежности всего привода – определяют суммарную интенсивность отказов

$$\Lambda = \sum_{i=1}^{k_1} n_i \lambda_i + \sum_{j=1}^{k_2} n_j \lambda_j + \dots + \sum_{l=1}^{k_s} n_l \lambda_l,$$

время безотказной работы $T_{cp} = 1 / \Lambda$ и ВБР в момент времени t .

По имеющейся структурной схеме проводят оценку надежности гидропровода [8]. Последовательно соединенные элементы включают в уравнение функциональной безотказности произведения ВБР каждого гидроустройства.

Для определения безотказности работы гидросистемы был выбран и исследован гидронасос как основной и определяющий блок гидросистемы.

Базовыми деталями гидравлического насоса, определяющими необходимость разборки для капитального ремонта, являются вал 1, блок цилиндров 11, распределитель 12. Эти детали в

структурной схеме надежности должны располагаться последовательно. Остальные варианты капитального ремонта определяются необходимостью совместной (одновременной) замены подшипника 2 с любым из элементов шатунно-поршневой группы 3...10, и потому эти комбинации в структурной схеме надежности соединяются параллельно. Для всех деталей насоса справедлив экспоненциальный закон наработки до первого отказа с интенсивностями отказов соответственно равными:

$$\lambda_1 = 1.2 \cdot 10^{-7}; \quad \lambda_2 = 5.0 \cdot 10^{-7}; \quad \lambda_3 = 2.2 \cdot 10^{-7};$$

$$\lambda_4 = \lambda_5 = \lambda_6 = \lambda_7 = \lambda_8 = \lambda_9 = \lambda_{10} = 1.0 \cdot 10^{-7}; \quad \lambda_{12} = 1.0 \cdot 10^{-6} \text{ 1/ч}$$

Определить вероятность безотказной работы насоса в течение $t = 50000$ ч.

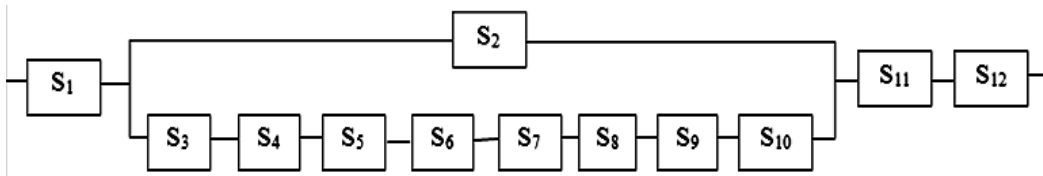


Рис. 2. Структурная схема надежности гидравлического насоса

Исследования показали, что безотказная работа насоса в течение $t=50000$ ч. возможна, когда исправны детали 1, 11, 12 (вал, блок цилиндров и распределительный золотник), и не вышли из строя подшипник 2 или какой-либо элемент шатунно-поршневой группы 3...10. Поскольку все события независимы, можно записать так:

последовательное соединение элементов 3...10 дает надежность ВБР

$$P_{noc} = P_3 P_4^7;$$

параллельное соединение 2 и 3...10 элементов дает надежность

$$P_{nap} = 1 - (1 - P_2)(1 - P_3 P_4^7);$$

$$P(t) = P_1 P_{11} P_{12} \left[1 - (1 - P_2) \cdot \left(1 - \prod_{i=3}^{10} P_i \right) \right];$$

$$P_1 = e^{-1.2 \cdot 10^{-7} \cdot 50000} = 0.994; \quad P_2 = e^{-5.0 \cdot 10^{-7} \cdot 50000} = 0.9753; \quad P_3 = e^{-2.2 \cdot 10^{-7} \cdot 50000} = 0.989;$$

$$P_4 = P_5 = P_6 = P_7 = P_8 = P_9 = P_{10} = e^{-1.0 \cdot 10^{-6} \cdot 50000} = 0.9510;$$

$$P(t) = 0.994 \cdot 0.9995 \cdot 0.951 \left[1 - (0.9753)(1 - 0.989 \cdot 0.995^7) \right] = 0.9511.$$

Литература

1. Бондарева Г. И. Графоаналитические исследования потока отказов машин и оборудования для села / Г. И. Бондарева, Б. Н. Орлов // Техника и оборудование для села, 2012. № 8. С. 42-43.
2. Орлов Б. Н. Современные способы усиления конструкций кабин автотранспорта и тракторов / Орлов Б. Н., Бондарева Г. И // Вестник МГАУ им. В. П. Горячкина, 2014. № 2. С. 35-38.
3. Бондарева Г. И. Повышение долговечности рабочих органов бетономесителей / Г. И. Бондарева // Вестник ВГОУ ВПО МГАУ, 2010. № 2. С. 119-124.
4. Евграфов В. А. Влияние твердости поверхностного слоя на абразивный износ рабочих органов почвообрабатывающих машин / В. А. Евграфов., Б. Н. Орлов / Ремонт, восстановление, модернизация, 2004. № 3. С. 46-48.
5. Бондарева Г. И. Оценка технического состояния элементов машин и оборудования с применением средств и методов технической диагностики / Международный технико-экономический журнал, 2011. № 1. С. 79-85.
6. Орлов Б. Н. Визуализация, моделирование, надежность в эксплуатации мобильных строительно-дорожных комплексов / Б. Н. Орлов, Г. И. Бондарева // Известия СГСА, 2012. № 3. С. 116-122.
7. Бондарева Г. И. Герметизация неподвижных фланцевых соединений жидкими прокладками: научное издание / Г. И. Бондарева. М.: 2010, С. 94.

8. Орлов Б. Н. Физические основы и уровень надежности деталей машин и механизмов / Орлов Б. Н. «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в водном хозяйстве» / Б. Н. Орлов; МГАУ им. Костякова А. Н. М., 2008. С. 127.

Концепция проблемы механики при проектировании конструкций машин Бондарева Г. И.¹, Орлов Б. Н.²

¹Бондарева Галина Ивановна / Bondareva Galina Ivanovna - профессор,
кафедра метрологии, стандартизации и управление качеством,
факультет «Процессы и машины в агробизнесе»;

²Орлов Борис Намсынович / Orlov Boris Namsynovich - профессор,
кафедра эксплуатации, электрификации и автоматизации технических средств и систем природообустройства и
защиты в чрезвычайных ситуациях,
факультет техносферной безопасности, экологии и природопользования,
Российский государственный аграрный университет,
Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, г. Москва

Аннотация: в статье описаны анализ и концепция проблемы механики сплошной среды по МКЭ, которые имеют огромное практическое значение для использования ЭВМ в целях эффективного расчета. С помощью вариационных принципов на основе принятой геометрии элементов и соответствующих интерполяционных функций вычисляют: характеристики элементов, матрицы жесткости, векторы нагружения и другое. Расчеты производятся с применением способа численной интеграции.

Ключевые слова: механика, проблема, проект, ЭВМ, элемент.

В процессе «шаг за шагом», который можно представить как простой алгоритм, выделяют следующие шесть важнейших шагов [1]:

- дискретизацию сплошной среды;
- выбор интерполяционных функций;
- вычисление характеристик элементов;
- формирование уравнений для сетки конечных элементов;
- решение системы уравнений;
- расчет нужных воздействий.

Важны первые три из шести шагов. Способ дискретизации, выбор вида элементов из общего числа элементов зависит как от природы решаемой проблемы, так и от необходимой точности требуемого решения. Наряду с числом и видом элементов важен и выбор узлов, основных неизвестных в них и интерполяционных функций. С помощью последних определяют поле переменных каждого элемента. От их выбора непосредственно зависит точность аппроксимации. Переменные в элементе могут быть скалярной, векторной или тензорной величиной [2, 3].

Характеристики отдельных элементов определяются независимо от сетки элементов как единого целого.

Последние три шага, имеющие большое значение для практических расчетов, приспособляют к автоматическому режиму ЭВМ. В этой области ведутся исследования, поиск более экономичных решений с меньшим расходом счетного времени ЭВМ. Это, прежде всего, относится к действиям, связанным с решением больших систем алгебраических уравнений, особенно в области нелинейного анализа, который сводится к решению ряда линейных систем алгебраических уравнений.

Общая архитектура САПР, базирующаяся на МКЭ

Практически расчет характеристик некоторого устройства в процессе проектирования проходит стадию представления задачи уравнениями в частных производных и включает в себя три этапа: описание геометрии, физических характеристик, генерацию сети конечных элементов; расчет с помощью метода конечных элементов; визуализацию и интерпретацию результатов моделирования.

Эти три этапа хорошо разделены и в действительности соответствуют на уровне программного обеспечения трем функциям, выполненным отдельными модулями:

- модулем ввода данных;
- модулем вычислений;
- модулем вывода результатов.

Состав и требования к информационному обеспечению

Модуль ввода предназначен для ввода и подготовки всей информации, необходимой для решения задачи методом конечных элементов. Следует сообщить данные о дискретизации области и представить ее физические характеристики [4]. Модуль ввода должен также осуществлять следующие три функции:

- описание геометрии объекта;
- генерацию сети конечных элементов;
- указание областей и границ.

Генерация сети в области заключается в формировании совокупности узлов и совокупности конечных элементов, обеспечивающих приемлемую дискретизацию области. Такая дискретизация должна соответствовать границам области и внутренним границам между различными ее участками. Кроме того, конечные элементы не должны иметь форму, слишком отличающуюся от симметричных форм стандартных элементов (равносторонних треугольников или тетраэдров, квадратов или кубов).

Узлы определяются их координатами, тогда как элементы характеризуются их типом и перечнем их узлов [5, 6].

Операция указания областей и границ позволяет уточнить физическое поведение:

- описание физических характеристик материалов (например, модуль упругости, проводимость, теплопроводность);
- описание источников (например, источники тепла, нагрузок);
- описание граничных условий (закрепление конструкций);
- описание начальных условий для время переменных задач (состояние системы перед приложением импульса нагрузки).

Обычно эта информация вводится последовательно участок за участком, граница за границей. Связи между участками области и узлами позволяют отразить эту информацию в виде дискретизации области.

Функции модуля вычислений

Модуль вычислений решает одиночное уравнение для вариационной постановки или систему линейных уравнений для проекционной постановки.

Этот модуль получает на входе описание сети, физические характеристики и граничные условия. На выходе он выдает значения искомых величин в каждом узле сети [7, 8].

Для решения систем уравнений используются два семейства методов: методы точечные или блочные, действующие путем релаксаций, и глобальные матричные методы.

Решение линейных систем осуществляется несколькими возможными способами:

- прямыми методами (Гаусса, Холецкого);
- полупрямыми методами;
- итерационными блочными методами (Гаусса, Зейделя).

Функции модуля вывода

Модуль ввода позволяет описать задачу, которая затем решается модулем вычислений. Однако полученное решение не может непосредственно использоваться по следующим причинам:

- значения переменных в узлах конечноэлементной сети не всегда имеют четкий физический смысл;
- масса необработанной численной информации, получаемой при вычислении, слишком велика для восприятия пользователем.

Модуль вывода играет двойную роль:

- извлекает значащую информацию. Эта информация может быть связана с локальными величинами или глобальными величинами;
- представляет численную информацию в графической форме для облегчения ее восприятия и интерпретации.

Вывод

Поскольку геометрия элементов достаточно проста, то практически это означает, что комплексная проблема разбивается на несколько простых. Характеристики элементов, матрицы жесткости, векторы нагружения и другое вычисляют чаще всего с помощью вариационных принципов на основе принятой геометрии элементов и соответствующих интерполяционных функций. Эти расчеты в основном производятся с применением способа численной интеграции.

1. Орлов Б. Н. Прогнозирование долговечности рабочих органов мелиоративных почвообрабатывающих машин / Орлов Б. Н.: Монография / Б. Н. Орлов; МГАУ им Костякова А. Н. – М., 2003. 198 с.
2. Бондарева Г. И. Математическое моделирование процесса изменения годности рабочих элементов машин и оборудования / Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. / Техника и оборудование для села, 2012. – № 8. С. 36-38.
3. Евграфов В. А. Влияние твердости поверхностного слоя на абразивный износ рабочих органов почвообрабатывающих машин / В. А. Евграфов. Б. Н. Орлов / Ремонт, восстановление, модернизация, 2004. № 3. С. 46-48.
4. Орлов Б. Н. Современные способы усиления конструкций кабин автотранспорта и тракторов / Б. Н. Орлов, Г. И. Бондарева / Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования МГАУ им. В. П. Горячкина, 2014. № 2. С. 35-38.
5. Орлов Б. Н. Визуализация, моделирование, надежность в эксплуатации мобильных строительно-дорожных комплексов / Б. Н. Орлов, Г. И. Бондарева / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2012. № 3. С. 116-122.
6. Бондарева Г. И. Системный анализ объектов, функций и ресурсов в процессах восстановления деталей машин / Г. И. Бондарева // Вестник ВГОУ ВПО МГАУ, 2010. № 2. С. 119-124.
7. Бондарева Г. И. Повышение долговечности рабочих органов бетоносмесителей / Г. И. Бондарева // Вестник машиностроения, 2012. № 3. С. 30-36.
8. Бондарева Г. И. Оценка технического состояния элементов машин и оборудования с применением средств и методов технической диагностики / Международный технико-экономический журнал, 2011. № 1. С. 79-85.

Необходимость разработки отраслевых стандартов Лыков А. П.

*Лыков Александр Павлович / Lykov Alexander Pavlovich – контрактный управляющий,
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы Школа № 2127, г. Москва*

Аннотация: в статье анализируются существующие нормативные документы, касающиеся закупочной деятельности образовательных учреждений в части подготовки заказчиком технической документации для проведения конкурентных процедур.

Ключевые слова: 44-ФЗ, отраслевой стандарт, закупки.

В соответствии с ч. 1 ст. 19 Закона № 44-ФЗ, нормирование – «установление требований к закупаемым товарам, работам, услугам». В ч. 2 ст. 19 Закона № 44-ФЗ «под требованиями к закупаемым заказчиком товарам, работам, услугам понимаются требования к количеству, потребительским свойствам (в том числе характеристикам качества) и иным характеристикам товаров, работ, услуг, позволяющие обеспечить государственные и муниципальные нужды, но не приводящие к закупкам товаров, работ, услуг, которые имеют избыточные потребительские свойства или являются предметами роскоши» [1].

С другой стороны, Закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» говорит нам о том, что целями технического регулирования и принятия технических регламентов служат:

- защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности и ресурсосбережения [2].

Таким образом, для описания товаров, работ, услуг, в соответствии с требованиями Закона № 44-ФЗ, целесообразно использовать положения технических регламентов, так как ни о каких избыточных потребительских свойствах в техническом регламенте не может быть и речи.

Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15 июня 2012 года № 32 принят Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 025/2012 «О безопасности мебельной продукции». Он «разработан с целью установления на единой таможенной территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований к мебельной продукции, обеспечения

свободного перемещения мебельной продукции, выпускаемой в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза» [3].

В школе дети проводят достаточно много времени, поэтому от того, какая будет мебель, зависит их самочувствие и здоровье. Она должна соответствовать требованиям не только технических регламентов, стандартов, санитарных служб, но и требованиям самих обучающихся и воспитанников. Не стоит забывать о том, что современная школа – это крупный образовательный комплекс, который предоставляет услуги дошкольного, основного общего школьного и дополнительного образования. Требования к оснащению, например, класса начальной школы и лабораторного класса по физике или химии имеют существенные различия. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 336, основными в перечне оснащения каждого класса являются:

- доска классная;
- стол учителя;
- стол учителя приставной;
- кресло для учителя;
- стол ученический двухместный регулируемый по высоте;
- стул ученический поворотный с регулируемой высотой;
- шкаф для хранения учебных пособий;
- шкаф для хранения с выдвигающимися демонстрационными полками.

Далее, в зависимости от уровня образования, от того, какой предмет изучается в классе, кабинет может быть оснащен лабораторными столами, верстаками ученическими, сейфом оружейным, вытяжным шкафом и т. д.

С выходом Приказа Минобрнауки № 336 многообразие средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, в том числе и мебели, используемой в учебных заведениях, ограничивается Приложением № 1 к данному Приказу. Однако номенклатура товаров остаётся внушительной.

Главными недостатками любого федерального нормативного акта можно назвать отсутствие наглядности, общность данных и большой объем ссылок на другие нормативные акты. Например, в вышеупомянутых ТР ТС 025/2012 и Приказе Минобрнауки № 336, характеристики различных видов мебели не указываются, а даются лишь ссылки на государственные и межгосударственные стандарты. Большое количество этих стандартов и объем информации, содержащейся в них, создаёт определенные трудности для школы как для заказчика при составлении Технического задания, особенно Сведений о качественных технических характеристиках товара, его безопасности, функциональных характеристиках (потребительских свойствах), иные сведения о товаре (Форма 2). Задачами школ становится поиск и безошибочное определение соответствия характеристик каждого вида мебели тем наименованиям, которые указаны в Приказе Минобрнауки № 336. В большинстве случаев в штате школы нет человека, должным образом разбирающегося в столь важном для обеспечения безопасности и удобства обучающихся и воспитанников вопросе. А непрофессиональный подход ставит под угрозу участие школы как заказчика в торгах на закупку данного вида продукции. И, тем более, получение в результате закупки действительно необходимого в соответствии с нормативными актами товара.

Решением видится создание отраслевого стандарта, в частности, для Департамента образования города Москвы в части обеспечения образовательных комплексов мебелью. Данный отраслевой стандарт должен иметь четкий перечень товаров (видов мебели) для школ города Москвы, содержащий все необходимые характеристики. В свою очередь, основные характеристики видов мебели могут быть взяты из ТР ТС 025/2012 и документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований данного технического регламента. В качестве дальнейшего развития отраслевого стандарта можно предложить разработку Приложений к нему в виде типового Технического задания и типовых Сведений о качественных технических характеристиках товара, его безопасности, функциональных характеристиках (потребительских свойствах), иные сведения о товаре (Форма 2). Это позволит улучшить качество технической документации при закупке мебели школами, увеличит количество успешно проведенных закупок и повысит рейтинг Департамента образования города Москвы как ГРБС.

1. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ от 05.04.2013 г. с изменениями от 05.04.2016 г.
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 15.12.2002 г. с изменениями на 05.04.2016 г. в редакции, действующей с 01.07.2016 г.
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мебельной продукции» № ТР ТС 025/2012 от 15.06.2012 г.

**Обзор методов прогноза температурно-влажностного состояния
предохранительной подушки при отработке подкарьерных запасов руды
месторождений криолитозоны
Неустроев А. П.**

*Неустроев Аркадий Петрович / Neustroev Arkadiy Petrovich – аспирант,
лаборатория горной теплофизики,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт горного дела Севера им. Н. В. Черского,
Сибирское отделение Российской академии наук, г. Якутск*

Аннотация: рассмотрены условия отработки подкарьерных запасов руды месторождений криолитозоны. Выявлены основные физические процессы, влияющие на температурно-влажностное состояние предохранительной подушки. Приведены известные методы исследования тепломассопереноса в массивах горных пород.

Ключевые слова: предохранительная подушка, тепломассоперенос в массиве горных пород, комбинированный способ добычи, система с обрушением.

При отработке запасов переходной зоны особую опасность представляют геомеханические процессы, связанные с обрушением бортов карьера, внезапным проникновением паводковых и дождевых осадков, образованием купола из-за смерзания кусков породы подушки. При использовании систем разработки с закладкой выработанного пространства необходимо образование искусственного защитного целика, а при использовании систем с обрушением, которые намного экономичнее - предохранительной подушки. Она создается на дне карьера из предварительного отбитой и невыпускаемой руды или путем её образования или отсыпки из пород бортов, вскрыши или руды. Для отработки подкарьерных запасов трубки «Удачная» планируется использовать систему этажного принудительного обрушения под подвижной рудной предохранительной подушкой. Предохранительная подушка защищает горнорабочих и технику от осыпавшихся пород с бортов карьера и изолирует рудник от внешней атмосферы. С другой стороны, атмосферные осадки и притоки минерализованных подземных вод с бортов карьера должны фильтроваться через подушку, а не накапливаться на ней. Для осуществления эффективного и безопасного процесса выпуска руды из отбитых блоков породы предохранительной подушки должны оставаться сыпучими.

Учитывая отрицательную температуру пород и низкую среднегодовую температуру воздуха, нельзя исключать возможность повторного смерзания отбитой руды, как это неоднократно наблюдалось в блоках, выпускных устройствах, рудоспусках на рудниках России, Канады [1-3].

Аэродинамическая связь горных работ между атмосферой и выработанным пространством карьера будет осуществляться в виде фильтрационных воздушных потоков через сыпучий материал подушки. Любой сыпучий материал, в том числе и рассматриваемая рудная подушка, будет пропускать через себя воздух. При этом сопротивление фильтрующегося через нее воздуха будет зависеть от фракционного состава пород слоя, высоты слоя, перепада давления.

При фильтрации воздуха через кусковой материал должно учитываться большое количество факторов, влияющих на аэродинамические параметры материала, а именно: удельный вес воздуха, вязкость воздуха, пористость среды, форма кусков, характер поверхности кусков, эквивалентный диаметр каналов в слое, режим движения, степень проявления сил вязкости и инерции и т. д.

На эффективность и безопасность процесса выпуска руды значительное влияние оказывает способность пород предохранительной подушки сохранять сыпучие свойства. При движении теплого воздуха через слой мерзлых пород может произойти конденсация влаги и смерзание кусков породы, что может нарушить равномерность опускания подушки. Необходимо также учесть атмосферные

осадки, которые также влияют на теплофизическое состояние рудной подушки. Учесть все перечисленные параметры в единой аналитической зависимости достаточно сложно - это требует разработки специальных математических моделей с учётом фазовых переходов влаги, в том числе при движении через блок мерзлых горных пород. При этом математическая модель должна учитывать возможность заморзания фильтрующихся через материал предохранительной подушки атмосферных осадков и талых весенних вод, а также конденсацию и заморзание влаги при движении теплого рудничного воздуха через слой мерзлых пород.

В литературе предложено несколько моделей для расчета температурных условий в мерзлых почвах, которые учитывают пленочное течение влаги [4], фильтрацию воды и диффузии пара [5-7]. В работе В. И. Попова [8] учитывается растворение порового льда фильтрующимся рассолом, что приводит к изменению объема и понижению температуры. Все эти модели представляют собой фильтрационную задачу, когда температура флюида и твердого каркаса почвы одинаковая. При решении задач заморзания песчаной или другой мелкодисперсной почвы это вполне оправдано.

Гранулометрический состав и пустотность отбитой руды могут изменяться в широких пределах. Для крупнообломочных пород в теплофизических расчетах необходимо учитывать тепловую инерцию куска породы. В случае крупнообломочных горных пород отбитую руду можно рассматривать как систему, состоящую из полых цилиндров, у которых диаметр канала зависит от среднего диаметра кусков породы и коэффициента пустотности [9, 10]. Ю. А. Хохоловым и М. В. Каймоновым [11, 12] разработана математическая модель для расчета количества льда, образующегося в блоке отбитой руды за счет конденсации и заморзания влаги из влажного воздуха. В этих работах исследованы влияния температуры и влагосодержания воздуха на процессы конденсации влаги и смерзания отбитой руды в очистных блоках рудников криолитозоны. Показано, что интенсивность льдонакопления в пустотах блока возрастает с увеличением разности температур рудничного воздуха и поверхности кусков мерзлой руды, а также с ростом относительной влажности рудничного воздуха.

Для учета поступления влаги в весенне-летний период за счет таяния снега и атмосферных осадков в работе [13] предложена модель для прогноза температурно-влажностного режима предохранительной подушки при отработке подкарьерных запасов, где в отличие от предыдущих моделей добавлены уравнения гидродинамики тонких стекающих пленок.

Для обеспечения условий безопасной и эффективной работы рудника необходимо изучить степень влияния реальных гидротермических условий на сыпучие свойства пород предохранительной подушки и дать рекомендации по оптимальным параметрам и режимам ведения горных работ. Разработка математической модели тепломассообмена рудничного воздуха и фильтрующейся с поверхности воды с отбитой мерзлой рудой предохранительной подушки с учетом влияния гидротермических и технологических условий отработки подкарьерных запасов руды месторождений криолитозоны позволит рассчитать образование льда в пустотах материала подушки и отбитой руды в блоке за счет фильтрации воды и конденсации влаги в зависимости от температуры руды, ее теплофизических свойств, гранулометрического состава, слоистости, пустотности отбитой руды, температуры и влажности шахтного и наружного воздуха, депрессии. Результаты расчета позволят спрогнозировать возможные смерзания отбитой руды, что необходимо для обоснования рациональной технологии выпуска руды из очистных блоков рудника, обеспечивающую эффективную и безопасную отработку подкарьерных запасов месторождений криолитозоны.

Литература

1. *Пермяков Р. С.* Особенности разработки нагорных месторождений Заполярья. Л.: Изд-во «Наука», 1969. 234 с.
2. *Алехичев С. П., Калабин Г. В.* Естественная тяга и тепловой режим рудников. / С. П. Алехичев. Л.: Наука, 1974. 111 с.
3. *Иванов Ю. Н.* Смерзаемость горной массы в капитальных рудоспусках. // Проблемы смерзания и липкости минерального сырья в процессе его добычи, транспортировки и переработки: материалы постоянно действующего Российского заочного семинара. Вып. 1. Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1994. С. 64-65.
4. *Klas Hansson, J. Simunek, M. Mizoguchi, L.-C. Lundin, M. Th. van Genuchten.* Water flow and Heat transport in frozen soil: Numerical solution and freeze-thaw applications. // Vadose zone J, 3, 693-704, 2003.
5. *Karra S., Painter1 S. L., Lichtner P. C.* Three-phase numerical model for subsurface hydrology in permafrost-affected regions (PFLOTRAN-ICEv1.0). // The Cryosphere, 8, 1935–1950, 2014.
6. *Painter S.* Three-phase numerical model of water migration in partially frozen geological media: model formulation, validation, and applications. // Comput. Geosci., 15, 69–85, 2011.

7. Zhou Y. and Zhou G. Numerical simulation of coupled heat-fluid transport in freezing soils using finite volume method. // Heat Mass Trans., 46, 989–998, 2010.
8. Попов В. И. Математическое моделирование процесса инфильтрации высокоминерализованного раствора в мерзлый массив. // Материалы XXI Совещания по подземным водам Сибири и Дальнего Востока «Фундаментальные и прикладные проблемы гидрогеологии». Якутск: 2015. - С. 144-146.
9. Хямяляйнен В. А., Понасенко Л. П., Бурков Ю. В., Франкевич Г. С., Жеребцов В. А. Тампонаж обрушенных пород. Кемеров: Кузбас. гос. техн. ун-т, 2000. 107 с.
10. Вахромеев И. И. Теоретические основы тампонажа горных пород. М.: Недра, 1968. 291 с.
11. Каймонов М. В., Хохолов Ю. А. Математическое моделирование температурно-влажностного режима блока отбитой руды рудников Севера. // Наука и образование, 2010. № 1. С. 27-32.
12. Каймонов М. В., Хохолов Ю. А., Курилко А. С. Исследование влияния температуры и влагосодержания воздуха на процессы конденсации влаги и смерзания отбитой руды в очистных блоках рудников // Горный информационно-аналитический бюллетень, 2010. № 10. С. 314-324.
13. Хохолов Ю. А., Курилко А. С., Каймонов М. В., Шубин Г. В. Моделирование термического состояния предохранительной подушки на руднике «Удачный» // Геомеханические и геотехнологические проблемы эффективного освоения месторождений твердых полезных ископаемых северных и северо-восточных регионов России: труды Всерос. науч.-практ. конф., посвященной памяти чл.-кор. РАН Новопашина М. Д. Якутск: Издательство Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, 2011. С. 273-277.

Извлечение энергии из тепла воздуха внутри метрополитена при помощи тепловых насосов Колечкина А. Ю.

*Колечкина Анастасия Юрьевна / Kolechkina Anastasiya Yuryevna – магистр,
кафедра строительного производства и геотехники,
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь*

Аннотация: в статье рассмотрена возможность применения теплового насоса для обогрева помещений метрополитена. Рассмотрен принцип действия такой системы. Приведены примеры первых внедрений на станциях города Минск.

Ключевые слова: метрополитен, альтернативные источники, тепловой насос, энергоэффективное отопление, антифриз.

Тепловой насос (далее ТН) представляет собой устройство, для передачи тепла от холодного источника к более теплому потребителю (помещение) [1].

Тенденция к применению ТН для отопления метрополитенов объясняется имеющимися там переизбытками тепла, которые можно использовать в качестве источника низкопотенциальной энергии. Данное тепло образуется за счет дыхания людей и движения поездов по тоннелю. Экономически выгодно использовать данное тепло для обогрева стационарных помещений метрополитена [2].

Принцип действия данной системы (рисунок 1) заключается в том, что вода, нагретая воздухом метрополитена, из лотка 15 попадает в емкость 4 (температура воды 18-20°C), откуда она поступает в ТН1. Рабочее тело, проходя через змеевик 20, конденсируется (температура воды 50-60°C). Образовавшееся тепло попадает в змеевики 21 и 22. Змеевики 20, 21 и 22 находятся в теплообменнике 2. Змеевик 21 соединен с радиаторами 3, через них при помощи насоса 7 прокачивают горячую воду. За счет работы насосов 6 и 7 задается необходимая для отопления температура. В случае если обогрев помещения не требуется, то насос 7 отключают, и все тепло поступает в змеевик 22. Данный змеевик входит в отдел перекачки воды. Образовавшуюся в этом змеевике горячую воду сбрасывают в емкость 5. При необходимости повысить температуру помещения переключают вентиль 12, и в ТН из емкости 5 поступает резервная вода (температура воды около 50°C). Лишняя вода сбрасывается в водосток города [3].

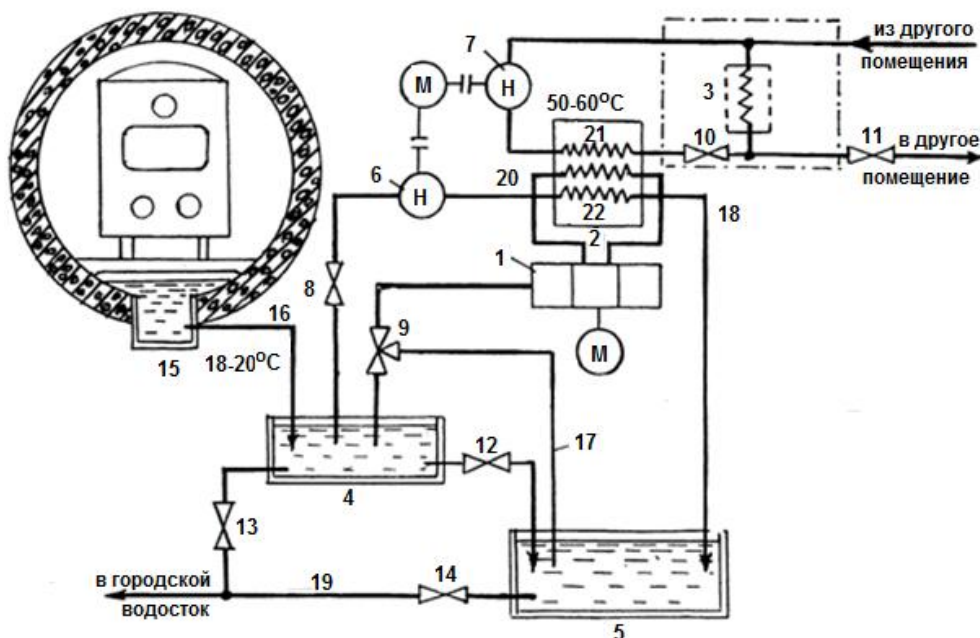


Рис. 1. Схема отопления метрополитена при помощи ТН: 1 – ТН; 2 – теплообменник; 3 – нагревательные батареи; 4 – регенеративная емкость; 5 – аккумуляющая емкость; 6 и 7 – водяные насосы; 8-14 – вентили; 15 – лоток для накопления воды; 16-19 – трубопроводы; 20-22 – змеевики

Использование ТН в качестве источника отопления начали внедрять в Минском метрополитене. С 2011 года произведены работы по устройству пяти теплонасосных установок на станциях «Михалово», «Грушевская» и «Петровщина» [4]. До проведения данных преобразований станции отапливались при помощи электронагревателей. Показатели работы электронагревателей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели, полученные при работе электронагревателей и ТН

Показатель	Значения для электронагревателей	Значения для ТН
Количество электрической энергии на отопление 1 объекта	110 МВт*ч	14 МВт*ч
Цена 1 кВт электрической энергии на 01.12.2013 г	0,43 \$	0,086 \$
Стоимость на отопление 1 объекта	47 300 \$	1204 \$
Стоимость на отопление 5 объектов	236 500 \$	6020 \$

При анализе таблицы 1 видно, что более эффективным является отопление при помощи ТН.

Литература

1. Суслов А. А. Теплоснабжение воздушными тепловыми насосами // Журнал «Сантехника, отопление, кондиционирование» № 4. М.: 2011.
2. Захаров А. В., Пономарев А. Б., Мащенко А. В. Энергоэффективные конструкции в подземном строительстве: учеб. пособие для вузов. Пермь: 2012.
3. Патент № RU 2191440. Способ и система использования сбросного тепла метрополитена.
4. Васильев Г. П. Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов и нетрадиционных возобновляемых источников энергии. М: 2001.

Повышение энергоэффективности зданий за счет использования систем энергоэффективных свай

Колечкина А. Ю.

*Колечкина Анастасия Юрьевна/ Kolechkina Anastasiya Yuryevna – магистр,
кафедра «Строительное производство и геотехника»,
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь*

Аннотация: в статье рассмотрена область применения, разновидности и особенности монтажа энергоэффективных свай. Приведены достоинства и недостатки таких систем.

Ключевые слова: энергоэффективная свая, энергоэффективное отопление, циркуляционный контур, теплообменники.

Энергоэффективная свая выполняет две функции: основной функцией является передача нагрузки сооружения на грунтовое основание; второстепенной – ее использование в качестве грунтового теплообменника.

При работе энергоэффективной сваи (ЭЭС) ее несущая способность не должна изменяться. Необходимо исключать снижение несущей способности сваи с помощью ограничения температуры и статических испытаний. ЭЭС покрывают базовые тепловые нагрузки. При необходимости, пиковые нагрузки должны компенсироваться за счет использования дополнительных систем геотермальной энергии.

Схема и шаг расположения ЭЭС диктуются нагрузками от здания или сооружения. Расположение свай в соответствии с энергетическими аспектами зачастую не является экономически выгодным [1].

Различают два основных типа свай по способу их установки:

- Забивная свая и свая-вдавливания. Свая забивается или вдавливается в грунт с помощью статических нагрузок.

- Бурунабивная свая. Свая выполняется в буровой скважине. Буровые скважины устраиваются с помощью разных методов бурения.

Сваи заводского изготовления. Пустотелые центрифугированные забивные сваи и сваи-вдавливания оборудуются трубами только после того, как будут погружены в грунт. После монтажа свай, два циркуляционных контура также погружают в грунт и засыпают. Это является большим преимуществом пустотелых центрифугированных бетонных свай, так как длину труб можно подогнать под фактическую глубину погружения [2].

Забивные сваи с установленными циркуляционными трубами в заводских условиях. Готовые сваи уже оборудованы соответствующими коллекторными трубами в заводских условиях. Для этого коллекторные трубы крепятся с внутренней стороны арматурного каркаса, и изготовление свай продолжается с помощью заливки бетонной смеси. В пяточной области сваи устраивается углубление для теплообменников. При забивке свай направление выступающих концов трубопроводов следует выбирать так, чтобы соединительные трубы не пришлось обводить вокруг сваи. Преимуществом таких свай является то, что установка теплообменников и проведение гидравлических испытаний производится на заводе, что исключает возможность повреждения труб как при бетонировании непосредственно на стройплощадке.

Бурунабивные сваи из монолитного бетона (рисунок 1). Для устройства свай используется арматурный каркас с коллекторными трубами, который погружается в подготовленную скважину. Коллекторные трубы крепятся, как правило, во внутренней части арматурного каркаса во избежание повреждения труб при погружении каркаса в скважину. Далее происходит бетонирование свай.



Рисунок 1. Арматурный каркас с циркуляционными контурами

Выделим основные преимущества ЭЭС:

- Низкие дополнительные инвестиционные затраты в случае запланированных свайных фундаментов,
- Возможность использования для обеспечения базовой тепловой нагрузки,
- Может использоваться со всеми типами фундаментов глубокого заложения [3].

Литература

1. Рагозина Н. М. Оборудование возобновляемых источников энергии на примере использования низкопотенциального тепла в схемах с тепловыми насосами. М.: 2009.
2. Бобров И. А., Захаров А. В. Применение тепловой энергии грунтового основания для отопления и кондиционирования зданий//Вестник Пермского государственного технологического университета. Строительство и архитектура. № 1. Пермь:2011.
3. Крамина Т. А. Нетрадиционные методы получения геотермальной энергии.// Известия казанского государственного архитектурно-строительного университета. № 2. Казань: 2015.

Влияние формы сечений элементов фермы и их расположения на скорость коррозии **Слесарев П. В.**

*Слесарев Павел Владимирович / Slesarev Pavel Vladimirovich – магистрант,
кафедра строительства, строительных материалов и конструкций,
Тульский государственный университет, г. Тула.*

Аннотация: изучение проблемы коррозии является одной из наиболее важных для повышения сроков эксплуатации и надёжности металлических конструкций. Защита от коррозии должна формироваться ещё в процессе проектирования и заключается она в правильном выборе проектировщиком сечения элементов конструкции, а также их грамотное расположение в здании. Данная статья посвящена рассмотрению того, насколько сильно скорость распространения коррозии зависит от конструктивной формы.

Ключевые слова: воздействие коррозии, несущая ферма, коррозия металлов, антикоррозийная защита.

Понятие коррозии хорошо освещено в ГОСТ 5272-68*, согласно которому под коррозией следует понимать «разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с коррозионной средой» (далее по тексту - «коррозия»).

Разрушение металлических конструкций коррозией приводит к значительному снижению показателей их долговечности. Характер коррозии и скорость её развития в различных металлических конструкциях зависит, прежде всего, от среды, в которой они эксплуатируются. Следующим по значимости фактором является конструктивная форма самой конструкции.

Над установлением закономерностей воздействия форм на коррозионную стойкость металлических конструкций и получением числовых показателей этих зависимостей в своё время работали величайшие умы – Беленя Н.И., Стрелецкий Н.С., Вольберг Ю.Л. В результате их трудов

было установлено, что наименее износу подвержены конструкции с замкнутым сечением в отличие от тех же спаренных профилей. Данные, иллюстрирующие это, приведены на рисунке 1.

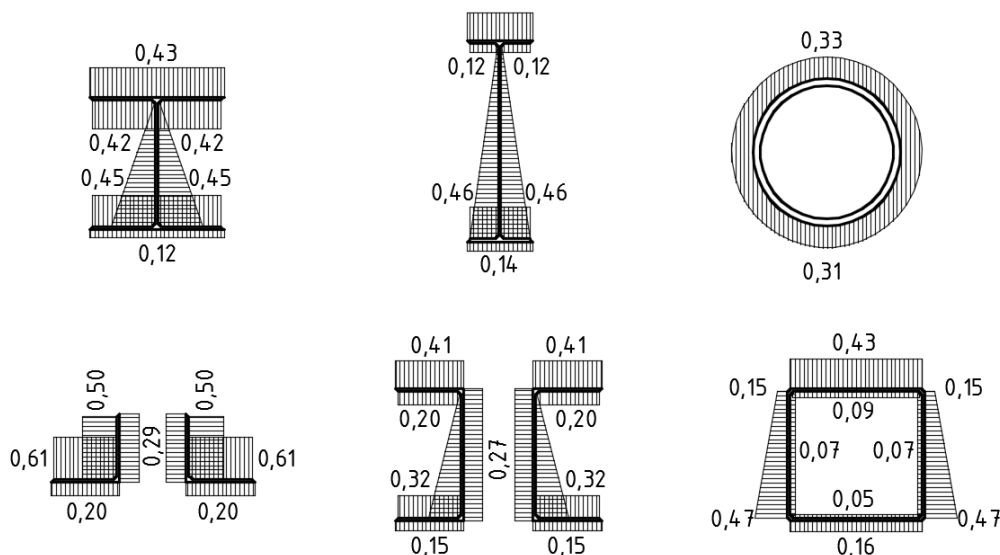


Рисунок 1. Потери в весе пластинок, составляющих сечение, от воздействия коррозии (граммах)

Анализируя полученными результаты, однозначно можно сказать, что форма имеет серьёзное влияние на долговечность конструкции. Таким образом, проектировщик может заранее на этапе разработки проекта уже обеспечить требуемую коррозионную стойкость или же принять сечение с запасом по этому показателю [1].

Проведённый анализ заинтересовал своими результатами, и было принято решение рассчитать ферму из гнутосварных профилей по обобщенному показателю коррозионной стойкости. Этот показатель поможет прояснить влияние различных факторов, а именно механических характеристик стали, геометрических характеристик сечения, на скорость, с которой будет распространяться коррозия. Он вычисляется по формуле:

$$P_{кор} = \frac{t_{cm} \cdot k_{cm}}{k_{\sigma} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{\phi} \cdot k_p}$$

где k_{ϕ}, k_{α} – коэффициенты, учитывающие влияние вида сечения и угла наклона к горизонтали на коррозионную скорость;

k_{σ} – коэффициент, показывающий насколько использованы прочностные свойства материала;

k_p – коэффициент, учитывающий значение периметра элемента, подверженного воздействию коррозии;

t – первоначальная толщина профиля;

$k_{ст}$ – коэффициент учёта различий скорости развития коррозии для стали С235 и рассматриваемой стали [2].

Если же рассматривать конструкцию целиком, то для неё значение $P_{кор}$ вычисляется путём нахождения среднего арифметического между такими же показателями элементов, из которых она состоит. Формула приведена ниже:

$$P_{кор}^{констр} = \frac{\sum P_{кор}}{n}$$

Анализируя формулу (2) можно сказать, что идеальной будет считаться конструкция, для которой $P_{кор}^{констр} = \sum P_{кор}$. В этом случае все элементы будут иметь одинаковую скорость коррозии, что положительно скажется на долговечности.

Итак, вернёмся к рассмотрению поставленной цели. Как было сказано выше, рассмотрению подлежит ферма пролётом 24 м, сечение всех элементов которой выполнены из замкнутых гнутосварных профилей. Расчётная схема фермы соответствует схеме, представленной на рисунке 2.

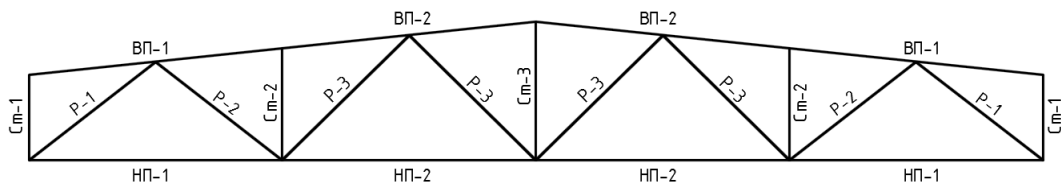


Рисунок 2. Расчётная схема

Все элементы фермы выполнены из стали С255. Сечения элементов фермы были подобраны на основании статического расчёта. Следует заметить, что в качестве нагрузки рассматривался вес снегового покрова для III снегового района и кровельные сэндвич-панели толщиной 150 мм весом 25,61 кг/м².

Затем для каждого элемента вычислялся показатель $\Pi_{кор}$. Результаты статического расчёта и вычисления показателя коррозионной стойкости приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты расчёта фермы из гнутозамкнутых сварных труб

Элемент	Размер сечения	$\Pi_{кор}$
ВП- 1	160х100х5	13,74
ВП- 2	160х100х5	15,61
НП- 1	140х100х5	20,71
НП- 2	140х100х5	11,13
С-1	80х80х3	45,44
С-2	80х80х3	31,28
С-3	80х80х3	31,28
Р-1	120х80х5	23,90
Р-2	120х80х5	16,05
Р-3	80х80х3	19,33
Р-4	80х80х3	20,87

Определение показателя $\Pi_{кор}$ для всей конструкции ведём по формуле 2 и получим, что он равен $\Pi_{кор}^{констр} = 22,67 \text{ мм}$.

Выполним анализ полученных данных.

Первое, что бросается в глаза – это большой разброс $\Pi_{кор}$ между всеми составляющими фермы. Это указывает на то, что процесс коррозии для них будет происходить с различной скоростью. Кроме того, если взять раскос Р-3 и стойку С-1, имеющих одинаковые сечения, то можно заметить, что разность между показателями $\Pi_{кор}$ составляет 2,35 раза. На основании этого можно с уверенностью говорить о существенной зависимости между показателем устойчивости под воздействием коррозии и расположением элемента в пространстве.

Второе, на что следует обратить внимание, это часть нижнего пояса НП-2, у которой $\Pi_{кор} = 11,13$ мм, что является самым низким значением. Объяснить это можно таким образом: в середине пролёта ферма будет иметь наибольший прогиб, вследствие чего там будет накапливаться конденсат и пыль, которая задерживает в себе влагу и увеличивает тем самым время её воздействия на конструкцию.

Третье – это стойки. Такое поведение объясняется их «вертикальностью». Из-за этого и влага и пыль не скапливаются.

Таким образом, ферму из гнутозамкнутых сварных профилей как раз и следует рекомендовать для использования в агрессивной среде, т.к. замкнутость профилей – гарант высокой стойкости под воздействием коррозии и, как следствие, долговечности.

Литература

- СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. М.: Минрегион России, 2011. 188 с.
- СНиП II-28-73*. Защита строительных конструкций от коррозии. М.: Стройиздат, 1982. 56 с.

Энерго- и ресурсосбережение в производстве аммиачной селитры Ульянова М. А.¹, Василенко В. И.², Зволинский В. П.³

¹Ульянова Мария Александровна / Ulyanova Maria Aleksandrovna – бакалавр,
направление: энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии,
Российский университет дружбы народов;

²Василенко Валерий Иванович / Vasilenko Valeriy Ivanovich – генеральный директор,
ООО «ГРАНИНВЕСТ»;

³Зволинский Валентин Петрович / Zvolinski Valentin Petrovich – доктор химических наук, профессор,
кафедра экологического мониторинга и прогнозирования, экологический факультет,
Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация: в статье выполнен тепловой расчет производства аммиачной селитры и предложены мероприятия для увеличения энерго- и ресурсосбережения производства.

Ключевые слова: энерго- и ресурсосбережение, аммиачная селитра, энергоэффективность, тепловой баланс, диверсификация.

Для оценки эффективности технологических процессов используют уравнения материального и энергетического (теплового) балансов [1].

Тепловой расчет процесса нейтрализации

Приход тепла определяется как сумма количеств тепла, вносимого NH_3 и HNO_3 , и тепла, выделяющегося при реакции нейтрализации.

Тепло, вносимое реагентом, рассчитывали по формуле (1):

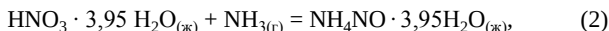
$$Q = m \cdot c \cdot t, \quad (1)$$

где m – масса вещества, кг; c – средняя теплоемкость этого вещества, кДж/(кг·град) [2]; t – температура, °C. Результаты расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1. Расчет тепла, вносимого аммиаком и азотной кислотой

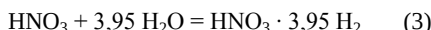
Теплоноситель	Масса вещества, m , кг	Теплоемкость, c , ккал/кг·град	Температура t , °C	Тепло, Q ккал/час
Газообразный NH_3	11980	0,52	50	311 480
HNO_3	45867	0,649	20	595 356,6

Тепло нейтрализации на 1 моль образующегося нитрата аммония определяется исходя из уравнения реакции:

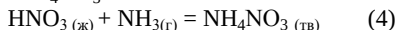


где $\text{HNO}_3 \cdot 3,95 \text{H}_2\text{O}$ соответствует 58 %-ной HNO_3 .

Тепловой эффект Q_3 данной реакции складывается из теплоты растворения азотной кислоты в воде:



Теплоты образования твердого NH_4NO_3 из 100 %-ной азотной кислоты и 100 %-ного аммиака:



Теплоты растворения NH_4NO_3 в воде с учетом использования тепла реакции на концентрирование раствора NH_4NO_3 от 52,5 % ($\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 3,95 \text{H}_2\text{O}$) до 64 % ($\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$):



Тепловой эффект реакции (6) получаем интерполяцией значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2. Теплота растворения 1 моля HNO_3 в n молях воды [2]

	n молей H_2O						
	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0
Концентрация HNO_3 , %	77,7	62,2	53,8	41,2	25,9	14,9	12,3
Теплота растворения HNO_3 , кал/моль	+3180	+4780	+5690	+6670	+7310	+7460	+7500

Для принятых условий процесса теплота растворения HNO_3 q_1 равна – 6200 кал/мол. Знак минус означает, что в аппарат вводится уже разбавленная кислота, и теплота растворения ($\text{HNO}_3 + 3,95 \text{H}_2\text{O}$) не вносит вклад в тепловой эффект процесса нейтрализации.

Тепловой эффект реакции (6) определяется как разница теплоты образования нитрата аммония и суммы теплот образования $\text{NH}_3(\text{г})$ и $\text{HNO}_3(\text{ж})$ (табл. 3).

Таблица 3. Теплота образования при 18°C и 1 атм.[2]

Вещество	$\Delta Q_{\text{х.р.}}$, ккал/г·моль
$\text{NH}_3(\text{г})$	11040
$\text{HNO}_3(\text{ж})$	41700
$\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{тв})$	87200

Отсюда тепловой эффект реакции (8), в соответствии с законом Гесса [3], составит:

$$\Delta Q_{\text{х.р.}} = \sum Q_{\text{прод}}^{\circ} - \sum Q_{\text{реак}}^{\circ} \quad (6)$$

$$\Delta Q_2 = 87\,200 - (11\,040 + 41\,700) = 34\,460 \text{ ккал/моль}$$

Расчет по данным таблицы 4 показал, что теплота растворения нитрата аммония q_3 (реакция (8)) равна – 3730 ккал/моль.

Таблица 4. Теплота растворения 1 моля NH_4NO_3 и n молей воды [2]

	n молей H_2O						
	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0
Концентрация NH_4NO_3 , %	64,0	59,7	47,1	30,7	18,15	15,05	2,17
Теплота растворения, ккал/моль	- 3730	- 4130	-4440	- 5070	-5500	-5570	-6320

Растворение нитрата аммония в воде происходит с поглощением тепла, поэтому теплота растворения учитывается в тепловом балансе со знаком минус, концентрирование же раствора аммиачной селитры протекает с выделением тепла (таблицы 5, 6).

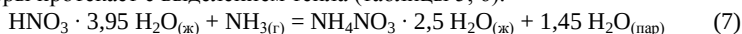


Таблица 5. Суммарный тепловой эффект Q_3 реакции нейтрализации (9) в аппарате ИТН

	q_1	q_2	q_3	Q_3 , ккал/моль
Реакция нейтрализации	6200	34460	-3730	24 530

Таблица 6. Тепло реакции нейтрализации при производстве аммиачной селитры

Масса, т, кг	Тепловой эффект, Q_3 , ккал/моль	Молекулярная масса, М, г/моль	Тепло реакции, $Q_{\text{пр}}$, ккал/ч
1000	24530	80	306 625
59634,3	24530	80	18 285 175

В процессе нейтрализации азотной кислоты аммиаком потери тепла обусловлены удалением раствора NH_4NO_3 , испарением воды из раствора и тепловыми потерями в окружающую среду.

Таблица 7. Тепло Q' , уходящее с раствором аммиачной селитры

Расход нейтрализации, кг/ч	Потери аммиака и азотной кислоты, кг/ч	Теплоемкость 64 %-ного раствора NH_4NO_3	$t_{\text{кип}}$ 64 %-ного раствора аммиачной селитры, °С.	Q' , ккал/ч
59634,38	530,8	0,61	118,7°C	4 394 808

Температуру кипения раствора NH_4NO_3 определяем при давлении в аппарате 1,15-1,2 атм (табл. 7). При этом давлении температура насыщенного водяного пара равна 103°C, а при атмосферном давлении температура кипений 64 %-ного раствора аммиачной селитры равна 115,2°C [2].

Температурная депрессия:

$$\Delta t = 115,2 - 100 = 15,2 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad (8)$$

Температуру кипения 64 %-ного раствора NH_4NO_3 определяем по формуле:

$$t_{\text{кип}} = t_{\text{нас.пара}} + \Delta t \cdot \eta = 103 + 15,2 \cdot 1,03 = 118,7^{\circ}\text{C}, \quad (9)$$

где η – коэффициент температурной депрессии при любом давлении, при 103° он равен 1,03.

Таблица 8. Тепло Q'' , расходуемое на испарение воды из раствора [2]

Количество сокового пара, т, кг	Теплосодержание сухого пара при 1,2 атм	Q'' , ккал/ч
20 894	635	13 267 690

Общий часовой расход тепла в процессе нейтрализации составит:

$$Q_{рас} = Q' + Q'' = 17\,662\,498 \text{ ккал/кг} \quad (10)$$

Разность между приходом и расходом тепла соответствует величине потерь тепла в окружающую среду:

$$Q_{ос} = Q_{пр} - Q_{рас} \quad (11)$$

Эта величина составляет около 8 % от общего расхода тепла, что согласуется с практическими данными. Результаты теплового расчета процесса нейтрализации представлены в таблице 9.

Таблица 9. Тепловой баланс процесса нейтрализации

Приход тепла	Количество тепла, ккал/ч	Расход тепла	Количество тепла, ккал/ч
С NH_3 , Q_1	311480	С раствором NH_4NO_3 , Q'	4 394 808
С HNO_3 , Q_2	595356,6	С соковым паром, Q''	13 267 690
Тепло реакции нейтрализации, $Q_{пр}$	18 285 275	Потери в окружающую среду, $Q_{ос}$	1 529 613,6
Итого	19 192 111,6	Итого	19 192 111,6

Расчет энергетического баланса производства 1 т АС показал, что расход тепла почти равен его приходу. При этих условиях достигается необходимая по стандарту концентрация раствора аммиачной селитры 99,5 %. Затраты энергии составляют 2801,4 МДж, при этом тепловые потери при производстве аммиачной селитры снижены с 12,3 % до 11,7 % (табл. 10).

Таблица 10. Энергетический баланс на 1 т аммиачной селитры

Приход тепла			Расход тепла		
Источник тепла	Тыс. ккал	МДж	Канал потерь	Тыс. ккал	МДж
С азотной кислотой при 20 °С	12,9	54,01	Селитра аммиачная при 45 °С	24,5	102,6
С газообразным аммиаком при 20 °С	26	108,86	Выхлоп ПВС, $t = 55$ °С, в т. Ч		
С магнизиальной добавкой при 50 °С	0,9	3,77	Соковый пар	438	1833,82
С водяным паром $P = 1,5$ Мпа, $t = 250$ °С	200	837,4	Воздух	120	502,42
С химочищенной водой при $t = 30$ °С	3,3	13,8	Паровой конденсат	32,4	135,65
Тепло химических реакций	386	1616,1	Всего	592,9 (88,6 %)	2482,7 (88,6 %)
Воздух атмосферный	40	167,47	Потери тепла через стенки башни, аппаратов, труб	76,11 (11,4 %)	318,6 (11,4 %)
Всего	669,1 (100 %)	2801,4 (100 %)			

Энерго- и ресурсосбережение при производстве аммиачной селитры на предприятии АО «ФосАгро-Череповец» осуществляются в рамках схемы диверсификации и сводится к следующим основным мероприятиям.

Внедрение нового оборудования позволяет более полно использовать сырьё и продукты технологического процесса.

Использование аксиально-радиальной насадки колонны синтеза аммиака позволит увеличить степень превращения исходной азотоводородной смеси в аммиак за один проход колонны синтеза аммиака [4]. В результате годовая производительность колоны увеличится на 16 500 т в год, экономия природного газа составит на 49,8 м³ на тонну. Работы по модернизации выполняются по договору с фирмой «Ammonia Casale».

Увеличение производительности компрессора обеспечит экономию природного газа 31,1 м³ на тонну аммиака.

В технологическом процессе получения аммиачной селитры природный газ используется как сырьё для получения аммиака и азотной кислоты как источник энергии. В процессе диверсификации производства возрастает потребление природного газа как сырья, при этом образуется большее количество побочных продуктов, которые могут служить топливом [5].

В производстве аммиака образуются продувочные и танковые газы, содержащие водород (до 60 % об.), природный газ (до 11 % об.), аммиак и инертные вещества, которые используются в смеси с природным газом в качестве топлива.

Одним из наиболее эффективных путей совершенствования технологии синтеза аммиака является утилизация продувочных газов и извлечение из них водорода [6]. Это позволит снизить расходный коэффициент по природному газу и содержание оксидов азота в дымовых газах печи первичного риформинга, а также сократить энергетические затраты на процесс производства аммиака. Модернизация предусматривает строительство двух установок выделения водорода – на агрегате ТЕС и АМ-76.

Модернизация системы регенерации раствора «Карсол» позволит уменьшить расход пара, нагрузку на систему отпарки технологического конденсата, что позволит увеличить производительность и снизить расход топлива. Изменение направления синтез-газа с нагнетания компрессора синтез-газа в колонну синтеза аммиака исключает вторичную конденсацию аммиака, что позволит увеличить степень превращения исходной азотоводородной смеси в аммиак за один проход колонны синтеза аммиака и уменьшить нагрузку на аммиачно-холодильную установку, и снизить расход природного газа на 9,97 м³ на тонну.

Снижение расхода пара приведет к уменьшению производства пара и обеспечит экономию природного газа в количестве 43,6 м на тонну аммиака. Это также позволит утилизировать дополнительное количество тепла циркуляционного газа и дымовых газов печи первичного риформинга, что снизит расход природного газа на 18,6 м³ на тонну аммиака; расход тепла на процесс, снижение выбросов аммиака и метанола в атмосферу; и позволит использовать отпарной конденсат в качестве питательной воды для системы парообразования, сэкономить природный газ в количестве 12 м³ на тонну аммиака [7].

Повышение энергоэффективности в пределах завода позволит увеличить производительность на 30-40 % (до 2000-2200 т/сут). Внедрение наилучших доступных технологий обеспечит снижение количества выбросов дымовых газов с использованием их в качестве теплоносителей в технологической схеме.

Литература

1. Общая химическая технология. Примеры материальных и тепловых балансов. Учебное пособие. Л., СЗПИ, 1969. 256 с.
2. Техническая энциклопедия. Справочник физических, химических и технологических величин. Т VII, 1931. 271 с.
3. Расчеты химико-технологических процессов. Под ред. И. П. Мухленова. Л., «Химия», 1976. 299 с. (Бесков).
4. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности / Голубятников В. А., Шувалов В. В. – М.: «Химия», 1985. 352 с.
5. Totally Integrated Automation in Agrochemicals and Fertilizer. Siemens AG. [Электронный ресурс]. URL: www.siemens.com/chemicals/fertilizer (дата обращения: 20.02.2016).
6. Майорова Е. С. Оптимизация потребления энергоресурсов на предприятии. / Майорова Е. С., Ошурков В. А., Цуприк Л. С., Бубер М. Г. // ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, 2015.
7. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности. Reference document on best available techniques for energy efficiency. ISBN 978-5-902194-37-8. 2009.

Оценка эффективности методов соединения для МЭМС устройств

Белоусова Е. В.

Белоусова Екатерина Викторовна / Belousova Ekaterina Viktorovna – студент-бакалавр,

специальность: *наноинженерия*,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования *Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Калужский филиал*,
г. Калуга

Аннотация: *изложены результаты исследования технологических процессов сборки деталей МЭМС, использованные для изготовления работоспособных макетных образцов. Определены режимы и выявлен наиболее эффективный метод сращивания.*

Ключевые слова: *МЭМС, сборка МЭМС, анодная посадка, диффузионная сварка, пластины, качество.*

МикроЭлектроМеханические Системы (МЭМС) - это множество микроустройств самых разнообразных конструкций и назначения, производимых сходными методами с использованием модифицированных групповых технологических приемов микроэлектроники. Объединяет их два признака. Первый – это размер, второй – наличие движущихся частей и предназначение к механическим действиям. Это могут быть: миниатюрные детали, микроинструменты, микромашины, микророботы, микродатчики и исполнительные устройства [1].

Современные МЭМС, выполненные наподобие ИС, представляют собой сформированные на единой подложке датчики, актюаторы, схемы управления с размерами элементов от нескольких сотен до нескольких единиц микрон. Но в отличие от микросхем, МЭМС, как правило, имеют трёхмерную структуру [1].

Соединение деталей МЭМС при изготовлении этих устройств требует тщательной подготовки и является самостоятельной задачей.

Базовым материалом для микромеханических приборов, как и для полупроводниковых, служит кремний. Это объясняется наличием на рынке кремниевых пластин высокой степени чистоты и кристаллографического совершенства. К тому же монокристаллический кремний известен своими превосходными механическими характеристиками [1].

В работе изложены результаты исследований сборки чувствительных элементов и деталей конструкций, макетных образцов МЭМС. Проводилось сращивание кремниевой и стеклянной пластины анодной посадкой и кремниевых пластин с напыленным алюминиевым слоем диффузионной сваркой.

Анодная посадка

Эффективным методом соединения деталей МЭМС является электростимулированное термическое соединение, или анодная посадка, позволяющее соединять детали из различных материалов [2].

Анодная посадка основана на соединении материалов: полупроводника и щелочесодержащего стекла с ионной проводимостью. На рис. 1 представлена схема устройства для проведения процесса анодной посадки. В соответствии со схемой сращиваемые детали устанавливаются на нагреватель. Через систему электродов на детали подается потенциал от источника высокого напряжения. Контроль процесса сращивания осуществляется путем измерения тока высокого напряжения.

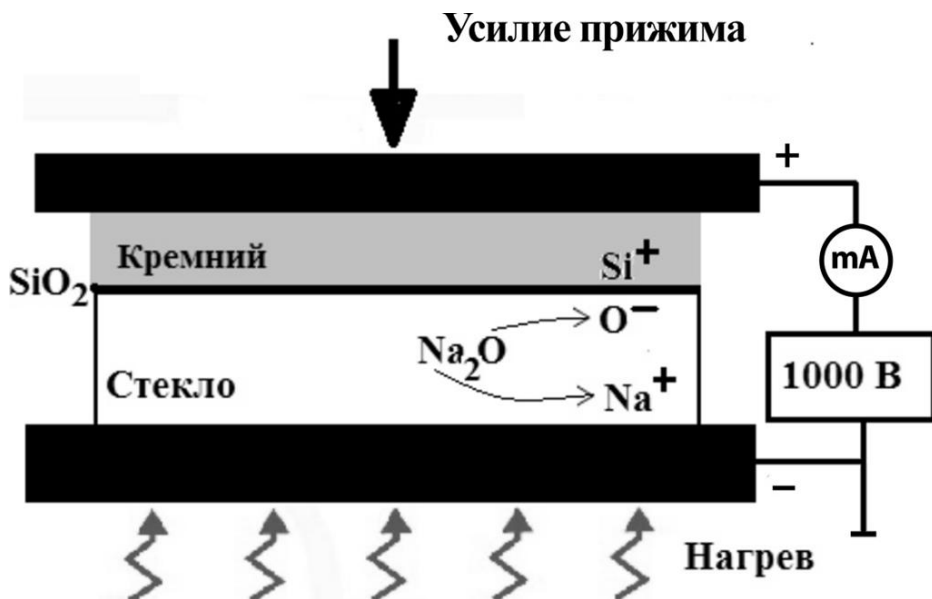


Рис. 1. Схема процесса анодной посадки

Для проведения анодной посадки нами выбрано стекло ЛК-105, температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) которого идентичен кремнию. Это стекло обладает высокими поляризационными свойствами, что положительно влияет на качество сращивания с кремниевыми пластинами.

Основываясь на литературных источниках и проведенных исследованиях по анодному сращиванию, были установлены следующие режимы сварки:

1. Для лучшего физического контакта пластин прижимной контакт выбрали весом 318 г.
2. Достижение вакуума подколпачного устройства до $5 \cdot 10^{-4}$ мм. рт. ст.
3. Температурный режим $\sim 400^{\circ}\text{C}$.
4. Рабочее напряжение 1000 В.
5. Время процесса сращивания 15 минут.

Для успешного соединения кремния со стеклом поверхность стеклянной пластины обрабатывали в 30 % растворе КОН, пластину кремния промывали в деионизованной воде.

Следует отметить, что требование высокой плотности физического контакта свариваемых деталей может быть удовлетворено использованием в качестве промежуточной механической операции - шлифовки, в качестве финишной - полировки [3].

Далее пластины в специальной таре устанавливали на подогревной столик вакуумной установки УВН2М-2. Чтобы максимально сблизить поверхности друг с другом, прижимной контакт помещали в центр высоковольтного электрода.

После вакуумирования установки включали нагрев столика с контролем температуры по термопаре.

Процесс проводили при напряжении 1000 В, токе не менее 5 мА в течение 15 минут. Из-за поляризации стекла происходил спад тока во времени, достигая значения не более 1 мА. Экспериментальные значения силы тока в зависимости от времени представлены в таблице 1.

Таблица 1. Зависимость тока анодной посадки (мА) от времени процесса

Т, мин № процесса	1	5	10	15
1	6	3	2	1
2	5	2	1	0,5
3	4	2	1	0,5
4	6	4	3	1
5	5	2	1	0,5

На рис. 2 представлен график полученной зависимости.

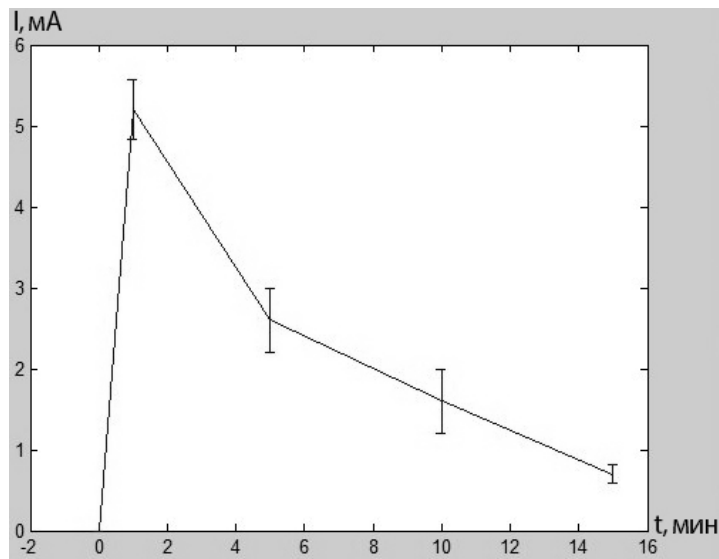


Рис. 2. График зависимости силы тока от времени

Из графика видно, что сила тока может колебаться изменяться в пределах 5 % от среднего значения.

Время охлаждения пластины до 50 °С составляло 50 минут.

Завершающей операцией является контроль качества сварки. Качество сращивания достаточно достоверно идентифицируется при визуальном наблюдении по изменению контраста изображения в области сращивания.

Диффузионная сварка

Этот метод обеспечивает высокую надежность соединения, прежде всего статическую и динамическую прочность, термостойкость, вакуумную плотность, а также высокие упругие свойства [4].

Схема диффузионной сварки представлена на рис. 3. В соответствии со схемой сращиваемые детали устанавливаются на нагреватель. Главную роль играет прижимной контакт, который вызывает микропластическую деформацию пластин, вследствие чего происходит взаимная диффузия.

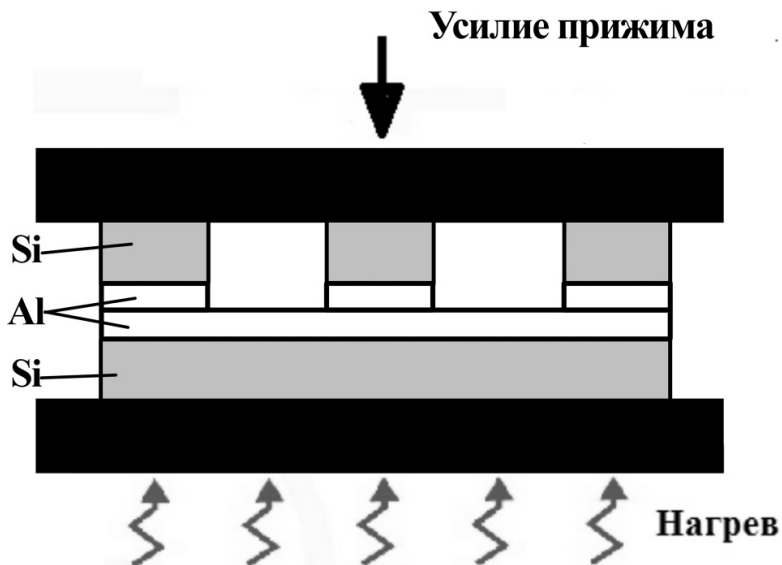


Рис. 3. Схема процесса диффузионной сварки

Режимы сварки:

1. Для лучшего физического контакта пластин прижимной контакт выбрали весом 1946 г.
2. Достижение вакуума подколпачного устройства до $5 \cdot 10^{-4}$ мм. рт. ст.
3. Температурный режим $\sim 550^{\circ}\text{C}$.
4. Время процесса сращивания 40 минут.

Перед сращиванием пластины промывали в деионизированной воде, затем укладывали на подогревном столике пластины и устанавливали груз. Сращивание проводили на установке УВН2М-2.

Следует отметить, что температура является важнейшим параметром диффузионной сварки. Она ускоряет перераспределение атомов при сближении отдельных микроучастков контактной поверхности, способствует устранению различного рода несовершенств структуры поверхности в зоне сварки в процессе возврата и рекристаллизации [4].

По истечении 40 минут отключали нагрев столика и проводили охлаждение пластины струей обеспыленного воздуха до 50°C в течение 50 минут.

Завершающей операцией являлся контроль качества сварки. Качество сращивания можно проверить с помощью граммометра, прикладывая сдвигающее усилие к торцу кристалла.

Заключение

Исходя из исследований и проведенных экспериментов, можно сделать вывод, что анодная посадка является наиболее эффективным методом соединения. Благодаря подаче высокого напряжения можно значительно уменьшить вес прижимного контакта, что позволяет уменьшить деформацию пластин. При диффузионной сварке приходится прикладывать большие нагрузки к пластине, придавливая его к подложке, вследствие чего может произойти разрыв мембраны. Ещё одним преимуществом является небольшая длительность технологической операции (не превышающая 60-ти минут) и простота реализации процесса.

Литература

1. Васенков А. А. Микроэлектромеханические системы. Настало время выходить в свет // Электроника: Наука. Технология. Бизнес, 1998 г. № 5-6. С. 55-59.
2. Тимошенко С. П., Бойко А. Н., Симонов Б. М., Заводян А. В. Методы сборки и монтажа макетных образцов микроэлектромеханических систем // Известия вузов. Электроника, 2010. № 4.
3. Бочкин О. И., Брук В. А., Никифорова-Денисова С. Н. Механическая обработка полупроводниковых материалов. М.: Высшая школа, 1977. 146 с.
4. Бачин В. А. Диффузионная сварка стекла и керамики с металлами. М.: Машиностроение, 1986. 184 с.

Этапы создания системы комплексной защиты информации на объекте информатизации **Игошин В. В.**

*Игошин Вадим Валерьевич / Igoshin Vadim Valer'evich – студент,
кафедра информационной безопасности,*

Национальный исследовательский университет Московский институт электронной техники, г. Москва

Аннотация: в статье описываются цели создания, этапы и особенности разработки, внедрения и эксплуатации системы комплексной защиты информации организации.

Ключевые слова: защита информации, система комплексной защиты информации, объект информатизации.

Информация циркулирует по всей структуре любой организации, что позволяет функционировать огромному количеству процессов. Поэтому главная цель системы комплексной защиты информации организации (СКЗИ) — обеспечение непрерывности процессов, устойчивого функционирования предприятия и предотвращения угроз его безопасности [1]. Понятие СКЗИ предприятия подразумевает совокупность методов и средств, объединенных единым целевым назначением и обеспечивающих необходимую эффективность защиты информации (ЗИ) предприятия [1]. Словосочетание *система комплексной защиты информации* объясняется с помощью понятия основной функции предприятия (цели его создания): ее выполнение достигается декомпозицией на более мелкие подфункции; выполнением каждой подфункции занимаются различные отделы организации. С учетом подобной структуры предприятия можно сделать вывод о том, что *система комплексной защиты информации* призвана обеспечивать безопасность информации во всех областях

устройства организации, поскольку нарушение одной из них может привести к невозможности дальнейшего функционирования предприятия, вследствие наличия связей и взаимодействий между данными отделами организации.

Для обеспечения защищенности информации на предприятии все сведения, нуждающиеся в защите, в организации выгодно локализовать. Для этого создается объект информатизации (ОИ) - совокупность информационных ресурсов, средств и систем обработки информации, используемых в соответствии с заданной информационной технологией, а также средств их обеспечения, помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых эти средства и системы установлены, или помещений и объектов, предназначенных для ведения конфиденциальных переговоров [2]. Возникает задача обеспечения защищенности не только информационных ресурсов, но и информационных технологий, основных технических средств и систем обработки информации (ОТСС), вспомогательных технических средств и систем (ВТСС), а также помещения, где размещены вышеуказанные элементы объекта информатизации.

Создание СКЗИ объекта информатизации включает в себя три этапа:

1) Анализ объекта информатизации как объекта защиты информации.

Данный этап подразумевает проведение мероприятий, связанных с получением и оценкой исходных данных для создания СКЗИ. К нему относятся: анализ процессов предприятия; определение перечня информации, циркулирующей на объекте информатизации, в том числе и информации ограниченного доступа; анализ ОТСС и ВТСС, структуры автоматизированной системы; создание модели угроз безопасности информации. Оценка полученных данных производится на основе анализа требований нормативно-методических документов и нормативно-правовых актов (в них указаны нормы защищенности информации — качественные и количественные показатели, позволяющие определить требования к обеспечению безопасности информации), регламентирующих защиту информации на объекте информатизации. Итогом этого этапа становится определение несоответствий исходной защищенности информации на ОИ требованиям защиты информации.

2) Разработка СКЗИ объекта информатизации.

Устранение полученных на предыдущем этапе несоответствий осуществляется на данном этапе в четырех направлениях:

- разработка подсистемы физической защиты информации;
- разработка подсистемы защиты информации от утечки по техническим каналам;
- разработка подсистемы программно-аппаратной защиты информации;
- разработка подсистемы организационно-правовой защиты информации;

На данном этапе определяются методы и средства защиты информации — устранения существующей уязвимости. Возникает вопрос соотношения эффективности, разрабатываемой СКЗИ, к затрачиваемым средствам на ее создание. Поэтому при разработке СКЗИ одним из основных является принцип разумной достаточности, который подразумевает определение некоторого приемлемого уровня защищенности информации на ОИ, ведь создать абсолютно защищенную систему невозможно, поскольку при достаточном уровне материального обеспечения и наличии времени можно преодолеть любую защиту. Приемлемой также оказывается разработка сразу нескольких вариантов СКЗИ с различными параметрами.

Таким образом, создание СКЗИ подразумевает разработку и описание решений по каждой подсистеме внедряемой на объект информатизации системы комплексной защиты информации.

3) Внедрение и эксплуатация СКЗИ на объекте информатизации.

На этапе внедрения на основании разработанных технических решений по каждой подсистеме защиты информации осуществляется внедрение СКЗИ: устанавливаются и настраиваются необходимые средства защиты информации, разрабатывается перечень организационно-правовой документации, подготавливается персонал для работы на данном объекте (подготовка необходимых кадров, обучение).

Во время эксплуатации происходят сопроводительные мероприятия по обеспечению защиты информации на ОИ. К ним относятся: своевременное реагирование на возможные угрозы безопасности информации, обновление программного обеспечения, своевременная сертификация средств защиты и продление аттестата соответствия объекта информатизации и прочие.

Создание системы комплексной защиты информации — задача объемная, включающая в себя большое количество нюансов. Однако решение данной задачи позволяет обеспечить безопасность информации, что в большинстве случаев является необходимостью.

Литература

1. Грибунин В. Г., Чудовский В. В. Комплексная система защиты информации на предприятии [Текст] - М.: «Академия», 2009 416 с.
2. ГОСТ Р 51275-2006. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения [Текст]. – Взамен ГОСТ Р 51275-99; Введ. 2008-02-01 – Москва: Изд-во стандартов, 2007. 7 с.

Демографические аспекты безработицы в Кыргызстане на современном этапе Калманбетова Г. Т.

Калманбетова Гулзат Талимбековна / Kalmanbetova Gulzat Talimbekovna - кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономических программ и управления, факультет экономики и финансов, Бишкекский гуманитарный университет им. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: в статье рассматриваются основные демографические показатели и их влияние на состояние рынка труда и безработицы, а также основные направления по регулированию рынка труда и безработицы в Кыргызстане. Материалы статьи будут полезными научным и практическим работникам, осуществляющим свою деятельность в области прогнозирования демографических показателей и безработицы в Кыргызстане.

Ключевые слова: демографическое развитие, демографическая политика, рынок труда, занятость, безработица.

В условиях перехода к рынку возникает новое отношение к проблеме занятости населения. Это обусловлено, прежде всего, тем, что в сельской местности резко снизился уровень жизни населения, произошел рост бедности, началась массовая миграция сельского населения в поисках заработка в более развитые регионы Кыргызстана, а также в другие страны. Поэтому государство при формировании политики занятости учитывает все названные факторы, в том числе и демографическую ситуацию.

При этом население рассматривается не только как демографическая совокупность, в нем выделяется его трудоспособная часть, имеющая самостоятельное экономическое значение, а также другие половозрастные группы населения, так как для формирования эффективной занятости необходимо осуществлять наиболее полный и всесторонний учет населения (его численности, половозрастной структуры, размещения, качественных характеристик и т. д.). Это значительно повышает эффективность проводимых государством мероприятий и способствует экономической активности как населения в целом, так и отдельных половозрастных групп.

В Кыргызстане преобладает положительный прирост численности населения. Постоянное население на начало 2016 года составило 6 млн. человек, наличного населения – 5,52 млн. человек. В городских поселениях проживало 34 % постоянного населения и 66 % - в сельских регионах. Плотность населения из-за особенностей горного рельефа неоднородная и составила в среднем 29 человек на квадратный километр. На изменение численности населения оказывают влияние естественный прирост населения, формирующийся под влиянием изменений рождаемости и смертности населения, а также уровень миграции населения. Поскольку миграционный баланс по-прежнему характеризуется превышением числа эмигрантов над иммигрантами, прирост численности населения осуществляется только за счет естественного прироста. За 2013 год темп прироста населения сохранился на уровне 2012 года - 2,0 %. Самый большой показатель был в г. Бишкек и Баткенской области – 2,4 процента, низкий – в Иссык-Кульской и Нарынской областях - 1,1-1,2 процента (Таблица 1).

Таблица 1. Компоненты изменения численности постоянного населения за 2013 год (тысяч человек)

	Население на начало года	Изменения за год					Население на конец года	Общий рост населения за год, %
		общий прирост	родившиеся	умершие	естественный прирост	миграционный отток		
Кыргызская Республика	5663,1	113,5	155,5	34,8	120,7	-7,2	5776,6	102,0
Баткенская область	458,9	10,8	14,3	2,5	11,8	-1,0	469,7	102,4
Джалал-Абадская область	1076,7	22,5	30,3	5,7	24,6	-2,1	1099,2	102,1
Иссык-Кульская область	453,4	5,1	10,7	3,5	7,2	-2,1	458,5	101,1
Нарынская область	268,0	3,3	6,9	2,1	4,8	-1,5	271,3	101,2
Ошская область	1173,2	26,7	35,0	6,0	29,0	-2,3	1199,9	102,3
Таласская область	239,5	3,9	6,8	1,5	5,3	-1,4	243,4	101,6
Чуйская область	838,4	15,3	21,8	6,9	14,9	0,4	853,7	101,8
г. Бишкек	894,6	21,1	23,0	4,9	18,1	3,0	915,7	102,4
г. Ош	260,4	4,8	6,7	1,7	5,0	-0,2	265,2	101,8

Источник: Демографический ежегодник Кыргызской Республики 2009-2013 гг. Бишкек. 2014 год

Кыргызстан характеризуется молодым составом населения, из которого на начало 2014 года более одной трети составили дети и подростки, 60 процентов - лица трудоспособного возраста и около 7 процентов - старше трудоспособного возраста (Таблица 2). Дисбаланс полов отмечается в возрастах старше 35 лет, и в возрастах старше 80 лет численность женщин почти в 2 раза превышает численность мужчин. Данный перевес обусловлен, в основном, различиями в возрастной смертности мужского и женского населения.

Таблица 2. Численность постоянного населения по основным возрастным группам, городской и сельской местности (оценка на начало года, человек)

	2010	2011	2012	2013	2014
Кыргызская Республика					
Все население	5418299	5477620	5551888	5663133	5776570
в том числе в возрасте:					
моложе трудоспособного	1750142	1771346	1801381	1845018	1895247
Трудоспособном	3223800	3347052	3383690	3439715	3488144
старше трудоспособного	444357	359222	366817	378400	393179
Городское население	1846773	1861717	1884377	1900293	1943579
в том числе в возрасте:					
моложе трудоспособного	511655	523840	537349	552150	577705
Трудоспособном	1168016	1203517	1210107	1208574	1220570
старше трудоспособного	167102	134360	136921	139569	145304
Сельское население	3571526	3615903	3667511	3762840	3832991
в том числе в возрасте:					
моложе трудоспособного	1238487	1247506	1264032	1292868	1317542
Трудоспособном	2055784	2143535	2173583	2231141	2267574
старше трудоспособного	277255	224862	229896	238831	247875

Источник: Демографический ежегодник Кыргызской Республики 2009-2013 гг. Бишкек. 2014 год

Средний возраст населения на начало 2014 года составил 27,3 лет для обоих полов, мужчин – 26,4 лет и женщин – 28,2 лет. Более молодое население проживало в Ошской, Баткенской, Джалал-Абадской и Таласской областях – 25,6-26,0 лет. В половозрастной структуре населения Кыргызстана сохраняются различия в изменениях возрастных групп населения. Так, в группе моложе

трудоспособного возраста с 2012 года наметилась тенденция некоторого роста численности данной возрастной группы (32,4 % – на начало 2012 года и 32,8 % - в 2014 году).

Из-за уменьшения доли населения в трудоспособном возрасте несколько увеличился коэффициент демографической нагрузки, составивший на начало 2014 года 656 человек (на начало 2013 года – 646 человек). Основную часть жителей старше трудоспособного возраста (393 тысяч человек на начало 2014 года) составляют женщины, так как продолжительность их жизни больше, чем мужчин, а также женщины вступают в группу старше трудоспособного возраста на пять лет раньше, чем мужчины, согласно пенсионного законодательства. Из общего числа мужчин лица старше трудоспособного возраста составляют четыре процента, а среди женщин – девять процентов.

Анализ воспроизводства населения в Кыргызстане позволил установить прямую связь между высокой рождаемостью и показателем трудоизбыточности в стране. Это означает, что одним из основных факторов, влияющих на рынок труда, является демографический. Он формирует половозрастную структуру рабочей силы, влияет на соотношение численности различных групп населения, а также на формирование резерва рабочей силы и пр.

В 2014 году наиболее высокий уровень естественного прироста отмечался в Баткенской, Джалал-Абадской и Ошской областях, из этого можно сделать вывод, что в республике наблюдается продолжительный рост популяции в отличие от западных стран Европы и Японии, где происходит старение населения и ощущается нехватка трудовых ресурсов.

Состояние основных показателей рынка труда приведена в таблице 3. В 2011 г. среднегодовая численность экономически активного населения республики в возрасте 15 лет и старше составила 2490,1 тыс. человек, из них 2277,7 тыс. занятых и 212,4 тыс. безработных. В 2012 г. произошел рост экономически активного населения за счет роста числа занятых граждан (соответственно 2496,8 тыс. человек и 2286,4 тыс. человек) при одновременном снижении численности безработных на 2,0 тыс. человек (до 210,4 тыс. чел.).

В 2013 г. произошло снижение на 1,1 % (до 2468,7 тыс. чел.) среднегодовой численности экономически активного населения по сравнению с 2012 г. При этом уменьшилась как численность занятого населения (с 2286,4 тыс. чел. до 2263,0 тыс. чел., т. е. на 1,0 %), так и численность безработных граждан (с 210,4 тыс. чел. до 205,7 тыс. чел. или на 2,2 %).

Таблица 3. Основные показатели рынка труда Кыргызстана (тыс. чел.)

Наименование показателей	2010	2011	2012	2013
Экономически активное население, тыс. человек	2 456,0	2490,1	2496,8	2468,7
Уровень экономической активности, в процентах	64,2	64,9	64,2	62,5
Численность занятого населения, тыс. человек	2 243,7	2277,7	2286,4	2263,0
Уровень занятости населения, в процентах	58,6	59,3	58,8	57,2
Численность безработных, тыс. человек	212,3	212,4	210,4	205,7
Уровень безработицы, в процентах	8,6	8,5	8,4	8,3
Безработные, имеющие официальный статус, тыс. человек	63,4	61,1	60,4	58,4
Уровень официальной безработицы, в процентах	2,6	2,5	2,4	2,3
Экономически неактивное население, тыс. человек	1 372,2	1349,5	1392,5	1483,9
Экономически активное население в трудоспособном возрасте	2 377,8	2411,5	2 419,2	2397,3
Численность занятого населения в трудоспособном возрасте	2 168,1	2202,0	2211,3	2196,4
Численность безработных в трудоспособном возрасте	209,8	230,6	207,9	200,9
Экономически неактивное население в трудоспособном возрасте	968,2	947,7	993,2	1066,5
Лица старше трудоспособного возраста и подростки, занятые в экономике	75,6	75,7	75,1	66,6

Источник: http://stat.kg/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=101

К важнейшим индикаторам рынка труда относятся уровень экономической активности, уровень занятости и уровень безработицы. По данным приведенной таблицы можно сделать следующие выводы. По сравнению с 2010 годом в 2011 году отмечается рост уровня экономической активности (с 64,2 % до 64,9 %) и уровня занятости (с 58,6 % до 59,3 %). Затем в 2012-2013 гг. происходит постепенное снижение этих двух показателей, которые в 2013 году составили: уровень экономической активности – 62,5 % и уровень занятости - 57,2 %. В то же время уровень безработицы ежегодно снижался на 0,1 % и за период 2010-2013 гг. снизился с 8,6 % до 8,3 %.

В общей численности экономически активного населения доля экономически активных сельчан преобладает. Так, если в 2010 г. их насчитывалось 1592,8 тыс. человек, то есть 64,9 % экономически активных граждан республики проживало в сельской местности. На долю городского экономически активного населения приходилось 35,1 % или 863,2 тыс. человек [3]. В 2013 г. численность экономически активных сельских жителей увеличилась до 1633,1 тыс. человек или 66,2 %, в то время как численность экономически активных горожан снизилась до 835,5 тыс. человек или 33,8 % [2]. В гендерном плане экономически активное население в 2013 г. включало 997,0 тыс. женщин (40,4 % от общего числа экономически активных лиц) и 1471,6 тыс. мужчин (59,6 %). По сравнению с 2010 г. произошло снижение доли женщин в экономически активном населении: с 41,9 % до 40,4 % и, соответственно, произошло увеличение доли мужчин.

В 2013 году в региональном разрезе наибольший уровень экономической активности населения отмечался в Таласской (70,3 %), Ошской (70,4 %) и Джалал-Абадской (64,5 %) областях, а наименьший уровень - в Нарынской области (48,2 %). В 2013 г. среднегодовая численность составила 2196,4 тыс. человек, идет на понижение с предыдущими годами. Численность мужчин, занятых в экономике 2011 году, составляла 1339 тыс. человек или 58 процентов всех занятых, на долю женщин приходилось 42 процента или 939 тыс. человек. Разрыв в уровне занятости мужчин и женщин увеличился, составив в 2012 г. 23,3 процентных пункта (77,1 процент против 53,8 процента). В 2013 году численность мужчин составила 1335,8 тыс. человек, женщин - 860,6 тыс. человек. Разрыв в уровне занятости мужчин и женщин сократился на долю процента.

По данным обследования 2013 г. основная доля всех занятых (1491 тыс. человек) проживает в сельской местности. Численность занятых горожан равнялась 787 тыс. человек, или 35 процентов всего занятого населения[1].

В городской местности уровень занятости был заметно ниже, чем в сельской (56,4 процента против 61,0 процента), что обусловлено спецификой занятости сельского населения, так как на селе предприятия чаще всего носят семейный характер, где, как правило, в работах принимают участие все трудоспособные члены семьи.

Таблица 4. Уровень занятости по регионам (2013 г.) (в процентах)

	Кыргызская Республика	Баткенская область	Джалал-Абадская область	Иссык-Кульская область	Нарынская область	Ошская область	Таласская область	Чуйская область	г.Бишкек	г.Ош
2004	58,3	52,5	59,4	53,6	57,3	61,6	63,0	56,2	58,4	...
2005	59,5	58,8	61,9	56,0	50,8	64,7	64,6	54,2	58,3	...
2006	60,1	56,9	62,3	60,2	49,9	64,2	66,3	57,0	57,9	...
2007	59,8	55,4	60,8	59,8	49,4	63,3	65,8	57,1	60,0	...
2008	60,0	55,7	60,7	60,0	50,8	62,8	66,9	57,4	60,6	...
2009	59,0	56,8	60,3	57,4	50,8	62,2	67,5	56,5	57,3	...
2010	58,6	54,2	59,2	55,7	48,8	61,9	68,0	57,9	57,7	...
2011	59,3	55,0	60,3	56,5	49,1	62,7	67,5	58,5	58,3	...
2012	58,8	52,5	60,0	56,2	48,6	61,4	66,6	58,7	58,8	...
2013	57,2	49,2	59,2	51,9	43,8	65,9	67,8	54,6	57,8	46,

Источник: [http://stat.kg/images/stories/docs/tematika/trud/Emloyment %20and %20unemployment %20in %202013.pdf](http://stat.kg/images/stories/docs/tematika/trud/Emloyment%20and%20unemployment%20in%202013.pdf)

Как показано в таблице 4, структура занятости в целом характеризуется явным доминированием сельского хозяйства. В 2013 году на этот сектор (совместно с лесным хозяйством и охотой) приходится около 30,7 процентов всех занятых. Вторым по масштабу работодателем являются торговля и ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования, которые обеспечивают 15,2 процента всей занятости в республике. Третьим по значимости является строительство (10,9 процента), далее образование (7,8 процента), затем следуют обрабатывающая промышленность (7,6 процента), транспорт и связь (6,5 процента).

В региональном разрезе сельское хозяйство доминирует во всех областях, но в большей степени в Таласской (61,4 процента), Нарынской (52,2 процента) и Иссык-Кульской (49,2 процента) областях. Торговля и ремонт составляют наибольшую долю в г. Бишкек (20,4 процента), Ошской (17,4 процента), Джалал-Абадской (16,1 процента) Баткенской (15,2 процента) и Чуйской (13,4 процента) областях.

Одним из факторов, способствующим таким изменениям, являются происходящие процессы в сфере трудовой миграции, когда трудовые мигранты, оставляя занятость в сельском хозяйстве, переходят в сферу услуг или строительства по месту пребывания.

Безработные граждане по итогам обследования в 2013 г. составили 212,4 тыс. человек, из них 57 процентов проживают на селе и 43 процента – горожане. В 2013 г. уровень общей безработицы сложился в размере 8,5 процента и снизилась по сравнению с 2012 г. на 0,1 процентных пункта. Безработица среди женщин была выше и составила 9,9 процента, а среди мужчин только 7,6 процента.

Наибольших значений уровень безработицы достигает среди молодежи в возрасте 15-19 лет (18,9 процента), но в возрастной группе 25-29 лет она снижается до 9,5 процента. Это происходит потому, что именно на начальном этапе трудовой активности происходит наиболее интенсивный поиск работы, когда молодежь впервые выходит на рынок труда. Кроме этого, по сравнению с лицами старших возрастов, молодежь чаще меняет работу, так как рассматривает различные варианты для того, чтобы выбрать наиболее подходящий для нее вариант. Многие студенты и учащиеся, наряду с учебой, также заняты поиском работы.

Более напряженная ситуация на рынке труда в городах, где уровень безработицы составляет 10,4 процента, в то время как на селе - только 7,5 процента. В региональном разрезе наибольший уровень общей безработицы наблюдается в Баткенской, Нарынской, Чуйской, Иссык-Кульской областях и г. Бишкек, который составил от 10,6 процента в Баткенской области до 9,6 процента в г. Бишкек. В остальных же областях ее уровень ниже, чем в целом по республике, и наименьший из них отмечен в Таласской области, составивший 5,0 процента экономически активного населения.

Давление на рынок труда и возникающая в связи с отсутствием работы напряженность отчасти смягчилась предложением рабочих мест со стороны неформального сектора. Так, доля занятых в неформальном секторе по основному месту работы к общей численности занятого населения увеличилась с 68,8 процента в 2010 г. до 70,4 процента в 2011 г., а в 2013 г. составила 72,0 %.

Высокий уровень вторичной неформальной занятости среди лиц, имеющих работу в «формальном» секторе, связан с нестабильностью и низкой заработной платой, что вынуждает их искать дополнительную работу, а также со сложностью поиска постоянной работы в условиях растущей безработицы. Это означает, что сфера неформальных трудовых отношений - вполне сложившийся самостоятельный сегмент рынка труда со значительной численностью занятых, определенными сферами деятельности, сложившимися социально-демографическими и профессионально-квалификационными характеристиками работающих. В сельской местности уровень занятости населения в неформальном секторе (1 194,8 тыс. чел.) превышает показатели по городскому населению (408,0 тыс. чел.) более чем в два раза. Как указывает профессор Савина С. Е. [5, с. 196], проблема неформальной экономики, а, следовательно, и занятости населения, присуща для многих стран с транзитивной экономикой, в том числе и Турции, которая по распределению населения по демографическим группам имеет сходство с Кыргызстаном.

Свое воздействие на смягчение ситуации на национальном рынке труда оказывает также внешняя трудовая миграция. По экспертно-аналитическим оценкам, базирующихся на критическом анализе баланса трудовых ресурсов, в разные сезоны трудовую и предпринимательскую деятельность за пределами республики осуществляет от 350 до 700 тысяч граждан Кыргызской Республики. Наибольшее число трудящихся-мигрантов из Кыргызстана пребывает в Российской Федерации – 58 5526 граждан, в Республике Казахстан - 80-85 тыс. граждан, в развитых странах дальнего зарубежья (по разным данным) пребывает до 30 тысяч человек [4, с. 133]. По данным Нацстаткома Кыргызской Республики во внешней миграции преобладают граждане трудоспособного возраста, которые в 2013 году составляли 85 % от общего числа мигрантов. Тем не менее, следует сказать, что высокий уровень миграции трудоспособного населения из Кыргызстана не в состоянии решить проблему несбалансированности на республиканском рынке труда. Решающее значение в решении проблемы на рынке труда имеет низкий и нестабильный экономический рост в стране и дефицит эффективных рабочих мест.

Все вышесказанное показывает тенденции на рынке труда со стороны предложения рабочей силы. Теперь дадим характеристику рынка труда со стороны спроса. Спрос на рынке труда предъявляют хозяйствующие субъекты, которые выступают работодателями. В 2014 г. в Кыргызстане функционировало 49 864 хозяйствующих субъекта, из них юридические лица составляют 26, 4 тысячи единиц (4,4 %), остальные хозяйствующие субъекты – это физические лица. По сравнению с 2012 годом число хозяйствующих субъектов увеличилось на 6,1 процента. 98 процентов хозяйствующих субъектов находятся в частной собственности, 63,7 процента хозяйствующих субъектов функционируют в сельском, лесном хозяйстве и рыболовстве.

Среди хозяйствующих субъектов большую часть составляют крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели. 79 процентов функционирующих юридических лиц - это малые предприятия, из которых 43,5 % зарегистрированы в Бишкеке, доля средних предприятий составляет 14,3 процента, а на долю крупных предприятий приходится только 7,1 процента. Приведенные данные

свидетельствуют о том, что сложившаяся структура хозяйствующих субъектов в экономике Кыргызстана не способна обеспечить решение проблемы безработицы и занятости населения.

Поэтому для решения имеющихся проблем в демографической и экономической политике предлагается разработать и осуществить на практике следующий комплекс мероприятий:

- пересмотреть демографическую политику в стране (семейную, миграционную, оздоровительную и просветительную);
- активизировать социально-экономическую и инвестиционную политику по развитию сельских территорий;
- оказывать налоговую поддержку малому и среднему бизнесу;
- поддерживать и содействовать созданию предприятий в регионах, тем самым давая возможность работать в местах постоянного проживания;
- разработать прогноз в потребности тех или иных специалистов и рабочих и направление людей на переквалификацию или обучение этим специальностям как в целом по стране, так и особенно в регионах.

При этом следует подчеркнуть, что в современных условиях предложенные меры будут носить скорее поддерживающий характер, главное же состоит в повышении темпов развития производства, реального сектора экономики, в создании благоприятного инвестиционного климата в стране и активное сотрудничество со странами – участниками ЕАЭС.

Литература

1. Занятость и безработица. Итоги интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы в 2014 г. - Б.: Нацстатком КР, 2015. 198 с.
2. Демографический ежегодник Кыргызской Республики 2009-2013 гг. Бишкек, 2014 год. 231 с.
3. Отчет по обследованию рынка труда г. Бишкек. - Б.: БГУ МТММ, 2015. 78 с.
4. Савин В. Е. Совершенствование статистического учета безработных на рынке труда // Вестник КРСУ, 2015. Т. 15. № 8. С. 132-136.
5. Савина С. Е. Общее и особенное в рынках труда Кыргызстана и Турции // Вестник КРСУ, 2014. Т. 14. № 3. С. 1194-198.

Correlation between resource economy factors in cotton growing

Rashidov R. A.

Корреляция между ресурсами экономических факторов в хлопковой отрасли

Рашидов Р. А.

Рашидов Рахматулло Аъложонович / Rashidov Rahmatullo A'lojonovich - начальник отдела, Наманганский инженерно-технологический институт, город Наманган, Республика Узбекистан

Abstract: expansion of sown area and involvement of additional resources can't prove their worthwhile in this branch. Therefore creation of new sorts of cotton with higher productivity and hardy against water shortage, high temperature, diseases and pests as well as application of appropriate agrotechnical methods are considered to be more effective.

Аннотация: ресурс экономической технологии состоит не только в эффективном использовании земельных участков, ещё подразумевается использование других способов производства, а именно: технические, технологические, капитальные средства, трудовые ресурсы и т.д. Усовершенствование важно для увеличения плодородности хлопка, воспроизведения дешевых ресурсов.

Keywords: cotton, resource, material resource, market, quality, property, farmer, agricultural technology, technology, resource saving technology, fertility.

Ключевые слова: хлопок, ресурс, материальный ресурс, маркетинг, качество, свойство, фермер, сельское хозяйство технологии, технологии, ресурсосбережение технологий.

The share in reduction of manual labour in cotton growing depends on mechanization, chemicals and strengthening of material and technical basis of the sector. It is necessary to use the economic ways of working by means of improving the expensive resource costs not only quantitatively but also qualitatively in order to increase the productivity in cotton growing.

Expansion of sown area and involvement of additional resources can't prove their worthwhile in this branch. Therefore creation of new sorts of cotton with higher productivity and hardy against water shortage,

high temperature, diseases and pests as well as application of appropriate agrotechnical methods are considered to be more effective¹.

Resource saving processes in cotton growing means practices in which we can produce the equal or more quantity of product than usual under the same conditions with less material and manpower resources costs².

The main goal of use of resource saving processes is to increase the productivity from one hectare of sown area, improvement of its quality, rapid cover of expenditure of field cost, to increase labour productivity and to save the costs.

The first reason of use of resource saving processes is to save the production costs by means of decreasing of resource costs. But it doesn't result the quality reduction of the product. That is why it is necessary to adapt the other components of general production agricultural techniques to new processing. In particular, the acquirement concerning the use of the resource saving processes should be acquainted to cotton growing farmers and their practical skills should be developed which will result the proportionality between resource saving processes and skilled labour.

Resource saving processes should make free use of scientific and technical progress in production and improve the management methods and manufacturing technology. By saving of restorable and non-restorable resources it should not have a negative influence on quantity and quality of the product.

One of the characteristics of use of resource saving processes in cotton growing is impossibility of complete use of potential of resource saving and increasing of economical efficiency of the product. Therefore using of other factors of production such as improvement of the level of the material and technical basis, the realization of land treatment qualitatively and in due time, the skill of manpower resource is very important.

The other characteristic of use of resource saving processes in cotton growing is availability of purchase opportunity of the components concerning the resource saving processes for the farmers. For example, efficiency of trickle irrigation technology and equipments in Israel or in China is well known but the farmers are not always able to purchase them. Firstly they are expensive; secondly there is not proper distribution network.

So, the expansion of use of resource saving processes and their potential in cotton growing provides the development of industrial sectors manufacturing appropriate technologies and their constantly improvement.

The application of resource saving processes in cotton growing should result the growth of product quantity and quality, also economy of cost of production unit.

Resource saving process in cotton growing depends on economic relations which will change together with industrial forces and these changes influence the characteristic and growth rate of means of production (cotton growing technologies). At the same time technological changes influence the participants of production i.e. the skill of manpower.

The ability of productivity of cotton sorts developed in our Republic is higher in 25-30 percent than we are achieving in practice. According to the researches of the specialists the harvest reaped from effective use of mineral fertilizer makes half of the additional harvest. The farmers who are not following the scientific instructions in use of mineral fertilizer have additional costs and cause the pollution of the environment. Rise in prices of industrial products is faster than agricultural. That is why it demands decreasing the costs for mineral fertilizer and instead of this expansive mineral fertilizer the use of local (organic) manure which results the unit price of the product.

As a result of human activity the natural and energy resources of our planet were decreased. Therefore it should be countenanced the application of resource and energy saving technologies, economical methods of production which can preserve the natural and energy resources.

A number of Uzbek economist scientists devoted their research the problem of use of resource saving processes. In particular A. Abdiev states about resource expenditures in cotton growing that "Annually we are increasing the amount of mineral fertilizer in cotton growing but it doesn't ensure the productivity of cotton, because in practice we don't use them effectively. That is why we should develop new technologies of use of mineral fertilizer".

Economist scientist I. Rajabov says: "The technology should be considered in complex. Disorder in one process causes the decreasing of efficiency of resource use in all following processes. On the contrary, properly application of technological processes, use of new technologies provides increasing of amount of produced products with the same resource use"³.

¹ Abdullaev Yo. Basics of market economy. Tashkent. Mehnat, 1997

² Husanov R. A. Dadaboev Yu. T. Dadaboev D. Yu. "Economy of agricultural complex". – Tashkent. Uzbekistan. 2003. p. 470.

³ I. Rajabov. "Balance of the market of agricultural resources in a situation of relaxation of economy". Doctoral dissertation in Economics. Tashkent. 2006. p. 11.

Consequently, not enough use of one of the resources in cotton growing should be compensated by other technological processes. That is why it is reasonable to use the correlation between resource economy factors in cotton growing.

The researches show that the correlation between resource economy factors in cotton growing is considered theoretically in following. The influence of organizing-economical factors on the grade of resource costs depends primarily on the organizing of production, ignoring the limit of water or material and technical resources. This fact decreases the efficiency of other resources applied in production process. From this point of view the content of the resource economy factors in cotton growing and their economical essence will look in general as following¹.

Development of cotton growing and its economical efficiency depends mainly on soil fertility, increasing of productivity on the basis of effective use of the land. In this process the economical efficiency of cotton growing will be formed in connection with the difference and changes of the natural climatic conditions. Because, soil fertility and proper water supply will have positive influence on the increasing of economical efficiency of used resources. That is why we should coordinate the production with these factors.

Organizing – economical factors have great importance in effective use of resources in cotton growing and they are considered as a factor managed by the farmer with concrete purpose and have great influence on final economic result. By resource saving it is necessary to focus attention on supply of material and technological resources of the branch and legal, technological knowledge of the farmers.

Resource supply and its efficiency in cotton growing are connected both with the price of facilities and equipments and their effective use. Shortage of facilities and equipments delays the land treatment, causes the quality loss, decreases the soil fertility and the quality of cotton.

Inter branch social factors are directly connected with property relations. Property ownership and the correspondence of its use to the market requirements will improve the attitude of the farmers to the property and labour. Thereupon it is required to develop a system of material interests in forming of agricultural relations. This is one of the fundamental market conditions based on social relations.

Summarizing we can state the above mentioned factors influence directly and indirectly to the economical use of resources in cotton growing. The efficient use of the resources and growing more products at the expense of the same resource unite will form the basis for the improvement of economic conditions of cotton producer. In general, all factors interact together and the lack of one of the factors will increase the influence of negative factors and will cause the decrease of economical efficiency.

References

1. *Abdullaev Yo.* Basics of market economy. Tashkent. Mehnat, 1997.
2. *Husanov R. A. Dadaboev Yu. T. Dadaboev D. Yu.* “Economy of agricultural complex”. – Tashkent. Uzbekistan, 2003. P. 470.
3. *Husanov R. A.* “The main point of new technology in raw cotton growing”. – Tashkent. Mehnat. 1993.
4. *I. Rajabov.* “Balance of the market of agricultural resources in a situation of relaxation of economy”. Doctoral dissertation in Economics. Tashkent, 2006. P. 11.

¹ *Husanov R. A.* “The main point of new technology in raw cotton growing”. – Tashkent. Mehnat. 1993.

Особенности определения различных типов клиентской лояльности

Иванченко Е. В.

*Иванченко Евгений Викторович / Ivanchenko Evgeny Viktorovich — аспирант, ассистент,
кафедра бизнес-информатики,
департамент менеджмента и информатики,
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург*

Аннотация: в статье рассматриваются особенности потребительской лояльности. Путем комплексного рассмотрения выделяются ключевые типы потребительской лояльности, существенно влияющие на формирование итоговой потребительской лояльности. Приводятся особенности каждого типа лояльности.

Ключевые слова: потребительская лояльность, типология потребительской лояльности, количественная оценка потребительской лояльности, маркетинг взаимоотношений.

Тема лояльности потребителей в современном мире является достаточно актуальной. Как правило, бизнес-отношения между партнерами строятся на основе долгосрочных перспектив, что само по себе требует изучения лояльности, а также разработок различных программ по поддержанию лояльности на должном уровне. Если бизнес–партнерами выступает цепочка «производитель–потребитель», то тема лояльности является ключевой в процессе построения, ведения и развития бизнеса производителя. Многие компании из разных сфер деятельности проводят мероприятия по усовершенствованию методик повышения уровня лояльности потребителей [1].

В зависимости от ситуации, в которой потребитель проявляет лояльность к бренду, можно выделить семь типов лояльности к бренду [2]:

1. Поведенческая лояльность к бренду. Данный тип лояльности характеризуется только наличием поведенческой тенденции. Поведенческая лояльность не имеет оценочного или эмоционального компонентов. Сила поведенческой лояльности к бренду выражается повторяющимся покупательским или потребительским поведением. Потребитель вырабатывает систематическую субъективную реакцию или привычку исключительно благодаря частоте контактов с брендом.

2. Поведенческо-оценочная лояльность к бренду. Лояльность данного типа является двухмерной. Она представляет собой не только систематическую реакцию покупателя на бренд, но вместе с тем он (покупатель) обладает последовательной когнитивной структурой, которая обосновывает выбор данного бренда покупателем. Это дает основание предполагать, что существует взаимосвязь между оценками потребителя и его поведенческим измерением. Таким образом, зная одно, можно предсказать другое.

3. Поведенческо-эмоциональная лояльность к бренду. Лояльность данного типа также является двухмерной. Она представляет собой систематическую реакцию потребителя на бренд, при этом потребитель проявляет эмоциональные тенденции в отношении бренда. В целом, можно ожидать проявление поведенческо-эмоциональной лояльности к бренду в ситуациях, в которых потребитель и покупатель являются разными людьми (если продукция бренда покупается одним человеком для другого). Лояльность к бренду данного типа часто проявляется в случае, если бренд имеет некий отличительный признак. Таким образом, поведенческо-эмоциональная лояльность к бренду формируется в результате постоянного воздействия на потребителя, а также благодаря источникам информации, с которыми контактирует потребитель.

4. Поведенческо-оценочно-эмоциональная лояльность к бренду. Наиболее сложный и наиболее распространенный тип лояльности, объединяющий все три измерения. Предполагается существование тесной взаимосвязи между всеми тремя измерениями и, зная два из них, можно предсказать третье измерение. Поведенческо-оценочно-эмоциональная лояльность к бренду главным образом формируется на основе повторных покупок или потребительского опыта, подкрепляемого стимулирующими мерами.

5. Оценочная лояльность к бренду. Лояльность данного типа основана только на одном измерении, а также лишена эмоциональных и поведенческих тенденций. Она характеризуется субъективной потребительской оценкой бренда, основанной на воспринимаемой полезности бренда. Лояльность к бренду данного типа проявляется в нескольких ситуациях. Во первых, потребитель не является ни покупателем, ни пользователем продукта, но обладает когнитивно-оценочными знаниями о бренде, а во-вторых, существует несколько ситуаций в более широком контексте потребительского поведения, при которых ожидается, что потребитель имеет оценочное субъективное позитивное или негативное мнение об имеющихся альтернативах, однако при этом он никогда не принимает решение о выборе.

6. Так как в данном типе лояльности отсутствует поведенческая тенденция, опыт не является

релевантным источником ее формирования. Следовательно, она приобретается в результате либо обобщения, либо получения информации.

7. Оценочно-эмоциональная лояльность к бренду. Лояльность данного типа является более распространенной, чем оценочная или эмоциональная лояльность по отдельности. Оценочно-эмоциональная лояльность в потребительском поведении преобладает в отношении тех продуктов и услуг, которые являются недоступными потребителю, хотя могут быть крайне желанными для них. Лояльность к бренду данного типа может формироваться только благодаря воздействию источников информации, либо благодаря способности человека к обобщению информации.

8. Эмоциональная лояльность к бренду. Лояльность данного типа имеет только эмоциональное измерение. Предполагается существование нескольких областей потребительского поведения, в которых человек проявляет сильные эмоциональные тенденции в отношении какого-либо бренда, не имея при этом опыта его использования и не проводя его оценки. Большая часть стереотипов, популярных среди потребителей, не использующих данный бренд или услугу, как раз попадает в эту категорию. Лояльность данного типа формируется благодаря внешним источникам информации или обобщению.

Основная сложность в процессе количественного определения лояльности потребителей заключается в многомерности самого понятия «потребительская лояльность». Это понятие включает в себя две главных составляющих: поведенческая составляющая (частота покупок) и эмоциональная составляющая (оценочные действия потребителя по отношению к продукту). И если с измерением первой составляющей не возникает проблем, то с измерением второй составляющей не ясно ничего. Поэтому количественной оценкой эмоциональной составляющей почти всегда пренебрегают, несмотря на то, что именно она играет ключевую роль в общем уровне потребительской лояльности. Оценка общего уровня лояльности покупателей является результирующей оценок описанных выше семи типов клиентской лояльности [3].

Рассмотрим возможные способы количественной оценки каждого типа лояльности [4]:

а. Поведенческий тип лояльности основывается на частоте покупок бренда. Поэтому в этом случае достаточно иметь данные о количестве и частоте покупок бренда.

б. Поведенческо-оценочный тип лояльности опирается на частоту покупок в совокупности с их обоснованием. То есть, чтобы утверждать о наличии данного типа лояльности, необходимо помимо количества и частоты покупок иметь некоторое аргументированное обоснование этих покупок клиентами.

с. Поведенческо-эмоциональная лояльность возникает в случае если покупатель и потребитель являются разными лицами. В этом случае необходимо иметь как минимум опросный лист с соответствующим пунктом.

д. Поведенческо-оценочно-эмоциональный тип лояльности – наиболее сложный тип лояльности, количественное измерение которого достаточно трудоемко. В качестве варианта измерения можно создать опросный лист, учитывающий особенности всех трех приведенных выше типов лояльности.

е. Оценочный тип лояльности проявляется в случае, если клиент не является ни покупателем, ни пользователем продукта, но обладает оценочными знаниями о бренде. В данном случае для количественного измерения также необходим опросный лист.

ф. Оценочно-эмоциональный и эмоциональный тип лояльности достаточно сложны для их количественного измерения. Поэтому пока что не представляется возможным предложить методику количественного измерения этих типов лояльности.

Таким образом, для количественной оценки первых пяти типов лояльности достаточно составить эффективный опросный лист и на основе полученных данных провести сегментирование потребителей. Однако опросный лист, в данном случае, не является единственным вариантом измерения лояльности, это лишь наиболее простой и достаточно эффективный способ количественной оценки лояльности. Что касается двух последних типов лояльности, то необходима разработка методики их количественной оценки.

Литература

1. *Jacoby J. and Chestnut R. W.* Brand Loyalty: Measurement and Management. — New York: Wiley, 1978.
2. *Schlueter S.* Get to the Essence of a Brand Relationship // Marketing News. — January 20. — P. 4.
3. *Андреев А. Г.* Лояльный потребитель — основа долгосрочного конкурентного преимущества компании // Маркетинг и маркетинговые исследования, 2003. № 2. С. 16.
4. Лояльность потребителей. — [Электронный ресурс]: - <http://www.fdfgroup.ru/?id=198>.

Роль дополнительного образования в развитии общества Винтер Р. Э.

*Винтер Рудольф Эдуардович / Vinter Rudolf Eduardovich - магистрант,
кафедра устойчивого инновационного развития,
институт системного анализа и управления,
Университет «Дубна», г. Дубна*

Аннотация: в статье анализируется роль системы непрерывного образования в сфере подготовки конкурентоспособных кадров с позиции инновационного развития общества. Модель инновационного развития системы непрерывного образования предлагается использовать для формирования образа жизни в контексте инновационного социально-экономического развития общества.

Ключевые слова: инновационное образование, модернизация образования, инновационные технологии непрерывного образования.

В современном мире российское общество принимает меры для интеграции в глобальную образовательную систему, что связано с уменьшением экономических и социальных затрат, улучшением качества образовательной сферы и реализации потенциала ДНО как дополнительного ресурса развития общества. В стратегической перспективе инвестиции в человеческий капитал станут во многом определять долгосрочную перспективу развития российского общества. Дополнительное профессиональное образование увеличивает престижность и мобильность образовательных систем. Большинство новых и практических профессий приходится на эту ветвь образования, изучение новых необходимых рынку профессий происходит намного быстрее, чем в вузовской системе. Если учесть, что доступность знаний становится ключевым условием в экономике, то реализация программ ДНО способствует «ремодернизации» российской индустриальной базы. Стремление же российского общества воспользоваться преимуществами экономики, основанной на знаниях, во многом определяется общественной поддержкой и репутацией ДНО.

Современные тенденции развития непрерывного образования ориентированы на формирование инновационного поведения человека, способного на постоянное создание креативных идей, инноваций, инициирование процессов, совершенствование технологий и практик. Развитие новых образовательных моделей, эффективных технологий обучения должно носить инновационный характер. Он должен определяться возможностью преобразования и трансформации одного уровня развития на более высокий. Этот уровень должен соответствовать текущему уровню развития технологий, дальнейшему развитию общества, социально-экономическому развитию региона.

Дополнительное профессиональное образование, основанное на формировании определённого эффективного образа будущей профессиональной деятельности обучающегося, определяют его выбор, лояльность, формируют индивидуальную образовательную траекторию, представление об образовательном эталоне, модели профессионала. Они способствуют успешности в профессиональном самоуправлении. От этого зависит индивидуальный результат процесса профессионального и личностного развития на этапе обучения в системе непрерывного образования [1].

Для текущего общества характерна индивидуализация, отсутствует понимание того, что благополучие другого зависит от того, что делает индивид, и чего он предпочитает не делать. Практика персональной ответственности является существенной составляющей профессионального самоопределения. Практика будущих лет показала, что эксперт-управленец, эксперт-профессионал были мотивированы осознанием, что задача общества - поддерживать каждого индивида независимо от уровня успешности личности. Сегодня существует множество «лишних людей», тех, кто не востребован по возрастным и профессиональным характеристикам. Стремление избежать не востребованности гарантировало слушателям в системе ДНО стремление к профессиональному совершенствованию, которое могло быть вынужденным, а не самостоятельным выбором личности.

Дополнительное профессиональное образование, по сравнению со сферой трудовой занятостью, не обеспечивает точное обеспечение рабочим местом, но приучает к социально-активной жизни. Если человек не обучается дополнительно в течение всей жизни, он может приучиться жить случайными заработками и надеяться на какие-либо формы социальной поддержки. Социальная изоляция, жизнь в социальных гетто дезорганизует индивидов, их связи с обществом сужаются до демонстративной отчуждённости.

ДНО в российском обществе обеспечивает не только функцию вторичной социализации, но и может выполнять функцию решения проблемы социальной изоляции индивида. В условиях большого расслоения Российского общества по факту в России существуют два класса. Класс богатых, которые смотрят в будущее с самоуверенностью, и бедных, не ожидающих от жизни ничего хорошего, с

различными жизненными перспективами профессиональное самоопределение относится к объединённым ценностям. Дополнительное профессиональное образование обеспечивает уверенность в собственных усилиях, определяет социальные и профессиональные компетентности.

Становление новых профессиональных умений, навыков и знаний предоставляет возможность избегания социальной деградации, восстановления веры в себя и общество. Главное для человека - не порядок экономических обстоятельств, а повышение социальной уверенности. Профессиональное самоопределение личности связано с повышением самостоятельности, увеличением творческой деятельности, рефлексии, с взаимодействием в профессиональной сфере. Вот почему важен подход «профессионального самоопределения». Необходимо понять, что ДПО во многом помогает решить проблемы позднего профессионального самоопределения, после современного бума получить любое, но «высшее образование». Мы согласимся с тем, что такой подход обеспечивает «оптимистический период студенчества», но вызывает дискомфорт, беспокойство у людей, когда вдруг, несмотря на исходные знания, человек оказывается в сложной социальной ситуации, когда предстоит заново выстраивать свой личностный мир [2].

Компетенции как характеристики профессионального самоопределения могут проявляться на различных уровнях. Вместе с получением новой профессии индивид вполне может чувствовать себя профессионалом и в ситуации стремления к «глобальной цели». Личностно-ориентированный подход несет в себе установку на самореализацию индивида в системе социальных взаимоотношений, интегрированности и устойчивой социальной самоопределения. Определение личного и профессионального успеха вырабатывается в процессе овладения практическими знаниями и навыками, осознанием себя как профессионала. Для многих россиян профессионализм является абстрактной «современностью», и они не осознают необходимость получения современных компетенций и навыков. Лишь только часть населения видит жизненный успех в реализации в профессиональной деятельности как образа жизни и образовательной установки. Большинство людей не связывает успешность с профессиональными качествами.

Рациональный подход профессионального самоопределения можно выразить в показателях эффективности результатов профессиональной деятельности, внесения профессиональной значимости в развитие общества. Слушатели ДПО оценивают стабильность и интересность работы не менее значимо, чем высокий доход, и для них имеет значение, каким образом был достигнут денежный результат. Студентов дополнительного профессионального образования обычно привлекает «реальная профессия». Преподаватели ДПО выступают представителями профессионализма и зачастую имеют другое, чем формальное отношение к себе, некое неформальное дружеское отношение от студентов. Мы считаем, что дополнительное профессиональное образование - социально одно из основных ядер образовательного процесса, и оно должно выстраиваться вокруг профессионального самоопределения.

Дополнительное образование можно назвать структурой, заинтересованной в том, чтобы личности могли ориентироваться в социальной жизни, и их уровень профессиональных умений, навыков и знаний выражался в выстраивании жизни на перспективу. Чем быстрее общество приобщится к регулярному дополнительному профессиональному образованию, как к постоянной поддержке базового образования, тем раньше возможен переход ДПО к новой инновационной массовой модели, с применением различных инновационных технологий в ВУЗах, на предприятиях и других образовательных центрах. В дополнительном профессиональном образовании прослеживаются методы повышения социальной эффективности непрерывного образования, включающие: а) включение новых технологий в систему ДПО, б) улучшение модульных программ исходя из современной парадигмы, в) поиск и интеграция различных образовательных программ для современных производств и предприятий, г) копирование современных зарубежных методик.

Подводя итог можно высказать следующие положения:

- во-первых, современное общество становится более рыночным, т. е. для собственного успеха и роста необходимо выбирать рациональные, сознательные и целенаправленные пути развития, исходя не из абстрактных положений привычного порядка просто получить «высшее образования», а инновационного профессионального знания, которое будет востребовано на рынке и будет вносить вклад в развитие общества посредством непрерывного образования;

- во-вторых, устойчивое инновационное развитие возможно при координации различных институтов «предприятий - учебных учреждений», в целях глобализации и развития человеческого потенциала. В процессе формирования моделей непрерывного образования ДПО является ресурсом развития, так как обеспечивает производство форм социальной осознанности через образовательную деятельность и восстанавливает доверие к социальным институтам, которое было потеряно в результате переходы к рыночной экономике. Необходимо выделить, что ДПО в современном обществе даёт толчок к развитию образования, а также других сфер развития.

Литература

1. Бубанова И. А. Педагогическое стимулирование профессионального самоопределения студентов, 2010.
2. Мединцева И. П. Компетентностный подход в образовании // Педагогическое мастерство: М.: Буки-Веди, 2012. С. 215-217.

Совершенствование технологии документооборота в муниципальной организации Конкиева А. В.

Конкиева Анна Владимировна / Konkieva Anna Vladimirovna – бакалавр,
кафедра экономики и управления,
Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Аннотация: практическая значимость работы состоит в том, что посредством теоретического и практического изучения современных систем организации делопроизводства можно дать рекомендации по совершенствованию документационного обеспечения деятельности образовательного учреждения.

Ключевые слова: документооборот, муниципальное бюджетное образовательное учреждение, управленческая деятельность, координирование, электронный документооборот.

Одной из наиболее трудоемких вопросов при устройстве квалифицированной системы документооборота считается установление размера внутренней документации учреждения. Отдельные менеджеры главы считают, что внутренние документы - это чрезмерная растрата времени, их регистрация отрывает коллектив от исполнения поставленных задач. Иные, напротив, вменяют в обязанности собственных работников давать отчет отдельными постановлениями, докладными, казенными записками дословно за любую минутку рабочего времени. Таким образом, от этих двух недостатков стоит уклоняться. Значимо определить «золотую середину», чему содействует верная постановка целей составления внутренних документов.

В научно-технической цепочке обработки документов можно отметить этапы:

- метод и основная обработка входящих документов;
- заблаговременный анализ и разделение документов;
- оформление документов;
- справочно-ссылочная деятельность;
- выполнение документов;
- контроль выполнения;
- отправление документов согласно адресатам;
- развитие дел в согласовании с номенклатурой;
- сохранение и применение документов в текущей работе;
- организация и предоставление дел в картотечный.

В связи с размерами документооборота с целью регистрации бумаг применяются разные формы: классическая (журнальная, карточная) и электронная. Наиболее комфортной считается карточная модель регистрации.

Наиболее разумной считается электронное оформление бумаг. Она дает возможность реализовывать более стремительный отбор необходимых данных, приобрести статистические документы согласно каждому избранному параметру, формировать надзор выполнения бумаг и почти все иное [2].

Основными проблемами документооборота предприятий являются:

- 1) малое число персонала на большой объем документации;
- 2) наличие только бумажного делопроизводства;
- 3) неподготовленность сотрудников к ведению унифицированной системы документации и недостаточное владение информационными технологиями.

В целях повышения эффективности работы с документооборотом в образовательном учреждении предложено реализовать следующие мероприятия:

- необходимо осуществить разработку и внедрение стандартизации и типизации документов;
- автоматизация работы с документопотоками;
- введение электронного документооборота;
- повышение квалификации сотрудников бухгалтерии.

1. Андреева В. И. Локальные нормативные акты как организационная основа делопроизводства. // Справочник секретаря и офис-менеджера, 2006. N 11. С. 22-28.
2. Березина М. Н., Лысенко Л. М. Современное делопроизводство. СПб.: Питер, 2007. С. 144-145.
3. Васильева И. Н. Организация делопроизводства. М.: Вузовский учебник, 2007. 272 с.
4. Демин Ю. М. Делопроизводство. Подготовка служебных документов. СПб.: Питер, 2006. 220 с.
5. Каменева Е. М. Служба ДОУ: наименование, структура и определение численности. // Делопроизводство и документооборот на предприятии, 2006. N 7. С. 48-62.
6. Клоков И. В. Эффективное делопроизводство на компьютере. СПб.: Питер, 2006. 240 с.

**Алгоритм перевода традиционной организации предприятия на
традиционно-виртуальную**
Елизарьева М. С.

*Елизарьева Мария Сергеевна / Elizar'eva Marija Sergeevna – студент,
институт управления бизнес-процессами и экономики,
кафедра бизнес-информатики,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

Аннотация: в статье анализируются направления повышения эффективности предприятия, в том числе системная организация внутренней среды предприятия как один из методов повышения эффективности. Рассмотрены преимущества традиционно-виртуальной организации предприятия. Сформулирован алгоритм перехода предприятия с традиционной организацией на традиционно-виртуальную.

Ключевые слова: традиционно-виртуальная организация предприятия, управление, облачные технологии, эффективность предприятия, системные основы.

В настоящее время, в связи с длительно непрекращающимися кризисными явлениями в экономике и низкой эффективностью традиционных управленческих методов, все больше специалистов склоняются к необходимости перехода в управлении на системные основы [1], [2], [3], [4].

Рассмотрение экономики с системных позиций позволяет выделить два основных направления повышения эффективности системной организации предприятия: повышение эффективности собственно предприятия и повышение эффективности его транзакционных издержек. С начала XX-го века институт бизнеса развитых стран предпринимал значительные усилия по повышению своей эффективности в обоих направлениях. Но только с началом 5-го этапа информационной революции (с середины 80-х годов XX в.), когда компьютерные¹ технологии формирования и передачи данных достигли такого уровня зрелости, что стало возможным использовать их для организации компьютерных сетей и автоматизации производственных и коммуникационных систем и процессов предприятия, только после этого сформировалась материально-техническая и интеллектуальная база для комплексного повышения эффективности работы предприятия в обоих направлениях [1].

По качеству происходящих изменений в организации бизнеса можно выделить три основные этапа. На первом этапе предприятия были сконцентрированы на повышении своей эффективности на основе внедрения компьютерных технологий во внутренней среде компании. Это повлекло изменение процессов информационного обмена и принятия решений внутри предприятий, а также подтолкнуло развитие информационной обеспеченности внешней среды бизнеса – развитие передачи данных по телефонным сетям, возникновение компьютерных сетей, сервисов обслуживания новых каналов связи. Когда появилось новое поколение компьютерных технологий с более высокой производительностью, стало возможным массовое совершенствование инфраструктуры внешней среды бизнеса, обеспечивающей более эффективный информационный обмен, накопление и анализ данных, необходимых предприятию – развитие электронных торговых площадок; создание электронных баз данных и т.д. (второй этап). Данный этап в целом был посвящён снижению транзакционных издержек предприятия. В настоящее время разворачивается третий этап, который характеризуется качественно новым механизмом взаимодействия предприятий с их внешней средой – интеграцией, сопровождающейся дифференциацией их внутренних функций. Материально-

¹Под компьютерными технологиями понимаются комплекс средств материально-технического и программного обеспечения процессов цифровой передачи, хранения и анализа данных (замеч. авт.)

технической основой данного процесса является формирование глобальной Интернет-сети и соответствующего *интернет-пространства*, а важнейшим инструментом – *облачные технологии* (далее по тексту – ОТ).

Физическая суть использования ОТ в интересах конкретного предприятия состоит в том, что через свою внутреннюю компьютерную сеть оно получает возможность расширения своего жизненного пространства за счет пространства для виртуального бытия. Это стимулирует новую волну системных изменений организации предприятия - изменения происходят как во внутренней среде, так и во взаимодействии предприятия с партнерами.

Был проведен анализ внутренней среды предприятия, функционирующего только в традиционной среде и организованного только на базе традиционных подходов и технологий (далее по тексту – *традиционная организация предприятия*), а так же внутренней среды предприятия, функционирующего в смешанной среде, включая интернет-пространство, и организованного на базе комбинирования традиционных подходов и технологий, и облачных технологий (далее по тексту – *традиционно-виртуальная организация предприятия*). Традиционно-виртуальная организация обеспечивает повышение эффективности следующих процессов:

- Построение единой системы рабочих мест, оценка результативности каждого процесса и повышение производительности труда;
- Обеспечение каждого сотрудника персональным электронным кабинетом, который содержит все выполняемые им функции, а также регламенты и сроки выполнения задач;
- Формирование единой базы данных выполненных функций и задач, которая обеспечивает незамедлительное создание статистических отчетов;
- Наблюдение за работоспособностью сотрудников с помощью сравнения показателей прошлых периодов с текущими показателями;
- Автоматическое оповещение клиентов, внесённых в базу данных: рассылка акций и рекламы;
- Более эффективный контроль над сотрудниками предприятия;
- Удалённое управление человеческими ресурсами – позволяет руководителю более свободное передвижение по стране и миру.

Оценив преимущества традиционно-виртуальной организации предприятия, необходимым стало формирование алгоритма, который поспособствует безболезненному и последовательному переходу предприятия с традиционной формы организации на традиционно-виртуальную. Для этого следует выделить проблемы и риски, с которыми может столкнуться организация, а в частности руководитель:

- Риск потерять контроль над компанией;
- Нехватка энергетического присутствия руководителя: падение мотивации сотрудников;
- Отсутствие личного контакта приводит к недостатку оснований для доверительных отношений между сотрудниками и руководителем, эмоциональная составляющая нивелируется;
- Затруднения сотрудников в реализации собственных функций;
- Риски внедрения онлайн-инструментов: сбой в системе, потеря данных.

Чтобы избежать вышеперечисленные проблемы, алгоритм перевода предприятия с традиционной организации на традиционно-виртуальную должен содержать несколько этапов.

Таким образом, *первым этапом* алгоритма мы предлагаем руководителю предприятия отобрать главного заместителя или управляющего. Данный сотрудник должен быть именно соратником: руководитель должен доверять ему и держать в курсе всех процессов, происходящих на предприятии. На данном этапе будет решена проблема потери контроля над предприятием, а также отсутствие личного контакта и недостаток энергетического присутствия: заместитель или управляющий должен иметь высокие коммуникативные навыки, а также хорошо разбираться в деятельности предприятия. Чтобы не возникало проблем с последним, заместителя или управляющего необходимо «вырастить» из подчиненных сотрудников. На это могут уйти годы, однако этот человек будет оснащён достаточным количеством знаний, а также будет проверен временем.

Вторым этапом необходимо обеспечить безопасность внутренней среды предприятия. Здесь необходимо обратить внимание не только на безопасное хранение каких-либо данных, но и на добросовестность сотрудников. Этот этап должен включать в себя следующие мероприятия:

- заключение соглашения с сотрудниками о неразглашении информации. Каждый сотрудник должен подписать документ, в котором подтверждает свою ответственность за распространение конфиденциальной информации, которой владеет фирма (клиентская база, детали производственного процесса, собственные ноу-хау);
- сотрудничество с грамотными юристами, которое обеспечит решение вопросов юридического характера сразу при их возникновении;

– обеспечение технической безопасности: установка сигнализации, видеонаблюдения, контроль доступа в различные помещения и т.д.

Третий этап включает в себя создание регламентов (инструкций) по выполнению примитивных (типовых) задач. Сотрудники могут обращаться к этим регламентам, таким образом, они будут более самостоятельными при реализации своих функций. Хранение регламентов подразумевает под собой создание электронной базы данных с помощью облачных технологий, к которой сотрудники будут обращаться.

Создание регламентов способствует переходу к *четвертому этапу* – здесь следует перейти к делегированию, т.е. к передаче части функций от руководителя к подчиненным сотрудникам. Раз речь идёт о переходе к традиционно-виртуальной организации предприятия, выполнение рабочих функций руководителем становится неуместно. Руководитель поручает задачу определённому сотруднику, либо «делит» задачу на подзадачи, и поручает нескольким сотрудникам. Таким образом, с помощью существующих регламентов по выполнению задач, сотрудники успешно справляются с поставленными задачами, а руководитель может посвятить освободившееся время более важным вопросам.

Существование регламентов и делегирование задач влечет за собой ужесточение контроля – *пятый этап*, который включает в себя внедрение строгой отчетности и создание системы поощрения и наказаний. С помощью отчетности можно без труда осуществлять контроль. А взаимосвязь результата выполнения задачи и денежного вознаграждения неизбежно повысит эффективность сотрудников и их дисциплинированность.

Шестым этапом следует внедрить систему корпоративных порталов. Корпоративные порталы способствуют реализации системы постановки задач и созданию корпоративных чатов. Фиксирование каждой порученной задачи – необходимый этап в осуществлении руководства. Таким образом, отражая задачи в электронном личном кабинете сотрудника, он осведомлен о плане действий, а также о приоритетах задач. Корпоративные чаты избавляют от необходимости собирать всех сотрудников в одно время и в одном месте (собирать так называемые «планёрки») – осведомить всех сотрудников (или какой-либо отдел) можно, не затрачивая личного времени и каких-либо других ресурсов.

Проведённый анализ показал, что в отличие от традиционной, традиционно-виртуальная организация отвечает задачам актуального третьего этапа развития управления предприятием благодаря использованию системных основ, снижению транзакционных издержек, повышению эффективности процессов предприятия, а также ряда других преимуществ. Данный анализ и изучение различных источников помогли сформулировать алгоритм перевода с традиционной на традиционно-виртуальную организацию предприятия, который в свою очередь позволит последовательно и систематизировано провести модернизацию управления малого и среднего бизнеса на традиционно-виртуальную организацию.

Литература

1. Батукова Л. Р. Управление инновационной модернизацией экономики регионов Сибири: дисс. ... д-ра экон. наук / Л.Р. Батукова – Красноярск, 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sibsau.ru/images/avtoreferat/2014/2014_06_16_dissertaciya_batukova.pdf (дата обращения: 15.05.2016).
2. Батукова Л. Р. О необходимости рассмотрения с позиции теории систем проблемы перехода (переведения) экономики на инновационную модель развития для достижения приоритетов, намеченных в программных статьях В.В. Путина// Сборник публикаций Аналитического центра «Экономика и финансы»– 106с., Режим доступа: http://www.moscowcef.ru/files/Archive/Moscow_economy_march_2015.pdf (дата обращения: 16.05.2016).
3. Батукова Л. Р. К вопросу о формировании теоретико-методологической основы управления инновационной экономики в России // Евразийский союз ученых, XII Международная конференция: «Современные концепции научных исследований», ч.2, №3 (12), М.: 2015, 172, С.66-70, Режим доступа: <http://elibrary.sfu-kras.ru/handle/2311/20088> (дата обращения: 16.05.2016).
4. Ильин В.В., Жуков В.Н. Использование методологии системного анализа при создании систем внутреннего финансового контроля в компаниях. Журнал Стратегии бизнеса, №4, С.16-23.

Деятельность как всеобщий признак человека

Петров И. Ф.

Петров Игорь Федорович / Petrov Igor Fedorovich – доктор философских наук, профессор, кафедра технологий сервиса и деловых коммуникаций, факультет маркетинга и туризма, Академия маркетинга и социально-информационных технологий, г. Краснодар

Аннотация: в статье рассматривается ведущий фактор самореализации личности – деятельность, в качестве всеобщего признака человека, выделяющая его из остального мира.

Ключевые слова: личность, человек, индивид, деятельность, активность, виды деятельности.

О личности мы судим по тому, насколько она как общественная система способствует или препятствует проявлению человеческого в процессе деятельности, является результатом и средством самореализации, обеспечивает свободу творчества. «Когда характеризуют человека, то в первую очередь говорят о его деятельности – что он делает, и как он делает» [1, с. 3]. Известно, что любой вид целенаправленной человеческой деятельности при условии ее превращения в самостоятельность, то есть деятельность, свободную от внешнего принуждения, может стать ареной раскрытия и реализации ее сущностных сил. В деятельности и через нее индивид включается в общественные отношения, которые складываются в ходе практики. «Исследуя *действительные* общественные отношения и их *действительное* развитие, я исследую именно продукт деятельности живых личностей» [3].

Основные моменты теории деятельности достаточно подробно исследованы в отечественной литературе (Б. А. Воронович, М. В. Демин, М. С. Каган, А. Н. Леонтьев, А. Н. Маргулис, Э. С. Маркарян, А. П. Огурцов, Ю. К. Плетников, К. Г. Рожко, В. В. Фофанов, Э. Г. Юдин и др.). Тем не менее, остается не решенным вопрос о соотношении понятий «деятельность» и «активность». Самой распространенной точкой зрения является подведение человеческой деятельности под понятие активности (Л. П. Буюва, М. В. Демин, М. С. Каган, Э. С. Маркарян, А. В. Маргулис) и движения (С. Ф. Анисимов, Б. А. Воронович, В. П. Зинченко, В. А. Лекторский, В. М. Мунипов). Подробный анализ различных точек зрения сделан в монографиях М. В. Демина [1] и К. Г. Рожко [5]. Так, К. Г. Рожко отмечает варианты понимания деятельности: через взаимодействие и отношение ее определяет С. Л. Рубинштейн; адаптивно-адаптирующие (приспособительно-приспосабливающие) действия – Э. С. Маркарян, М. С. Кветной, Б. А. Воронович и Ю. К. Плетников; через функции общественной системы – Л. П. Буюва; способ бытия людей – Э. Л. Акопов, В. А. Хотякова.

Из всех отмеченных подходов к определению деятельности, на наш взгляд, наиболее оптимальной является точка зрения М. С. Кагана. Он считает, что человеческая деятельность «может быть определена как активность субъекта, ...а сам человек должен рассматриваться как субъект деятельности» [2, с. 43]. По М. С. Кагану, все основные виды деятельности (преобразовательная, познавательная, ценностно-ориентационная) имеют по четыре группы разновидностей, определяемых характером или субстратом объекта:

- деятельность, направленная на природный предмет;
 - деятельность, направленная на социальный предмет (социальный институт, учреждение, отношение и т. п.);
 - деятельность, направленная на другого человека;
 - деятельность, направленная на самого субъекта (например, самопознание и самоизменение)
- [2, с. 46–53].

Классифицировав приведенные выше разновидности человеческой деятельности по признаку непосредственного участия в социальных отношениях, можно заметить, что первый и последний виды деятельности могут протекать без непосредственных контактов с другими людьми, хотя и зависеть от результатов их деятельности, а деятельность, направленная на «социальный предмет» или на другого человека, всегда находится в рамках контактов людей друг с другом [6, с. 53].

Все действия индивида, связанные прямо или опосредованно с жизнью и действиями других людей, являются социальными действиями независимо от того, какой характер и какое направление они имеют. В. И. Сперанский выделяет следующие признаки, отличающие социальные действия от всех других (элементарных) действий личности:

- социальное действие всегда прямо или опосредованно проявляется как взаимоотношения с другими людьми (отдельными индивидами или человеческой общностью);
- социальное действие – это свободное действие, не детерминируемое жестко внешними обстоятельствами;

- социальное действие – это осознанное действие; осуществляя его, индивид предполагает его последствия, понимает – хотя и не всегда в полной мере – свою возможную ответственность [6, с. 58].

Таким образом, человек – это активное действующий социальный субъект, изменяющий условия своей жизнедеятельности, существо не только социально деятельное, но и социально мыслящее.

Литература

1. Демин М. В. Природа деятельности [Текст]. М., 1984. 168 с.
2. Каган М. С. Человеческая деятельность [Текст]. М., 1974. 328 с.
3. Ленин В. И. Экономическое содержание народничества [Текст] // Полн. собр. соч. 5-е изд. М., 1958–1978. Т. 29. С. 427.
4. Петров И. Ф. Дифференцированный подход к удовлетворению культурных потребностей личности [Текст]. - Тула: Приокское книжное издательство, 1990. 142 с.
5. Рожко К. Г. Принцип деятельности [Текст]. Томск, 1982. 210 с.
6. Социально-экономические основы формирования нового человека [Текст] / ред. Ф. М. Волков. – М., 1985. С. 27–28.

Факторы, влияющие на формирование личности Петрова С. И.

*Петрова Софья Игоревна / Petrova Sophia Igorevna - кандидат культурологии, преподаватель,
художественно-творческое отделение,
факультет среднего профессионального образования,
Академия маркетинга и социально-информационных технологий, г. Краснодар*

Аннотация: в статье рассматривается социальная среда, ее влияния на личность и культурные процессы в целом. Показывается, что социальная среда представляет собой сложную систему факторов, оказывающих влияние на формирование личности, ее предпочтения и поведение.

Ключевые слова: среда, социальная среда, макросреда, микросреда, личность.

Известны два противоположных взгляда на развитие личности – «средовой» и «наследственный».

В последнее время спор между этими двумя концепциями был переведен в плоскость экспериментальных исследований, что, в конечном счете, как отмечает А. Г. Асмолов, привело к появлению различного рода двухфакторных теорий детерминации развития личности, которые до сих пор определяют постановку проблемы о соотношении биологического и социального в человеке, а также методы ее изучения [1]. Самыми распространенными среди них являются: теория конвергенции двух факторов, теория конфронтации двух факторов и концепция взаимодействия двух факторов.

Теория конвергенции двух факторов (В. Штерн) представляет компромиссный вариант между теориями «среды» и теориями «наследственности» - то есть личность выступает и как продукт социальной среды, и как биологического фактора. К приверженцам этой теории относят и Г. Оллпорта.

Теория конфронтации двух факторов (З. Фрейд, А. Адлер, К. Юнг, а также Э. Фромм, К. Хорни и др.). Она пыталась решить вопрос о детерминации развития личности, а тем самым вопрос о взаимодействии биологического и социального, и является теорией конфронтации двух факторов, их противоборства.

Теория конфронтации двух факторов неоднократно подвергалась критическому анализу и в результате появилась концепция взаимодействия двух факторов [1].

Однако личность не пассивный объект воздействия социальной среды, она активно влияет на нее, формируется во взаимодействии с социальной средой, в процессе социально-преобразующей деятельности.

Учет влияния социальной среды на личность и изучение характера их взаимодействия совершенно необходимы как при исследовании самой личности, так и культурных процессов в целом, их динамики. Ведь, «...люди суть продукты обстоятельств и воспитания... следовательно, изменившиеся люди суть продукты иных обстоятельств и измененного воспитания...» [3, с. 2].

Что же представляет собой социальная среда? По мнению Ю. В. Сычева, «категория социальной среды свидетельствует о существовании объективного социального окружения по отношению к индивиду, группе, классу. В структурном плане социальная среда представляет собой социально-экономические, политико-идеологические и бытовые условия, а также совокупность людей, связанных общностью этих условий» [10, с. 9]. При этом известно, что человек не пассивно воспринимает воздействие среды, а активно и избирательно, в зависимости от социальной роли и своего места в системе общественных отношений.

Исходя из системного подхода, личность и социальная среда может иметь как энтропийные (от греческого *ἐντροπία* — поворот, превращение), так и неэнтропийные (противоположная сущность энтропии) тенденции [2]. Так, Н. И. Сарджвеладзе, исходя из предельных абстрактно-возможных характеристик личности и социальной среды, выделяет следующие конкретно-возможные паттерны социального и внутриличностного взаимодействия: а) неэнтропийные тенденции социальной среды – неэнтропийные тенденции личности; б) неэнтропийные тенденции социальной среды – рост энтропийных тенденций личности; в) рост энтропийных тенденций социальной среды – неэнтропийные тенденции личности; г) рост энтропийных тенденций социальной среды – рост энтропийных тенденций личности; д) сосуществование или противоборство энтропийных и неэнтропийных тенденций в функционировании социума; е) сосуществование или противоборство энтропийных и неэнтропийных тенденций в жизнедеятельности личности. Таким образом, устойчивое развитие социальной системы лучше всего реализуется в условиях, когда и у личности, и у социальной среды преобладают неэнтропийные тенденции, иными словами, когда «организованная личность действует в социально-организованной и структурированной среде». Но следует иметь в виду, что социальная среда и ее структура формируется из личностей и при непосредственном участии личностей, поэтому тенденции социальной среды определяются соотношением тенденций составляющих ее личностей [2].

При этом сегодня довольно часто высказывается мысль, что среда создается в значительно большей степени спонтанно, нежели по плану. Карл Поппер, к примеру, считал: «...структура нашей социальной среды в некотором смысле продукт человеческой деятельности, наши институты и традиции не есть дело Бога или природы, а представляют собой результаты человеческих действий и решений и изменяются под их влиянием. Однако это не означает, что все они сознательно спроектированы и их можно объяснить на основе человеческих потребностей, ожиданий или мотивов. Наоборот, даже те институты, которые возникают как результат сознательных и преднамеренных человеческих действий, оказываются, как правило, непрямыми, непреднамеренными и часто нежелательными побочными следствиями таких действий. Только немногие институты сознательно спроектированы, тогда как их абсолютное большинство просто «выросло» как неспроектированные результаты человеческих действий... Теперь мы можем добавить, что даже большинство тех немногих институтов, которые были сознательно и успешно спроектированы (скажем, новый университет или профсоюз), никогда не функционируют в соответствии с планом их создания - и это обусловлено непреднамеренными социальными последствиями, которые неминуемо возникают в ходе их целенаправленного конструирования» [4]. Приведенное высказывание небезосновательно свидетельствует, что сегодня ученые довольно скептически относятся к возможности сознательного конструирования социальной среды и ее институтов. Но это вовсе не означает, что формирование среды невозможно. Просто изменение (формирование) социальной среды процесс длительный.

Таким образом, подводя итог сказанного, можно утверждать, что проблема изучения социальной среды является важной и актуальной и заслуживает пристального внимания. Сама же социальная среда представляет собой сложную систему факторов, оказывающих влияние на формирование личности, ее предпочтения и поведение. В свою очередь, влияя на личность, среда сама претерпевает ее творческое воздействие, т. е. прослеживается взаимосвязь и взаимообусловленность.

Литература

1. *Асмолов А. Г.* Движущие силы и условия развития личности [Электронный ресурс]. – Электр. текстовые данные. – Режим доступа: <http://www.psy-files.ru/2007/10/05/asmolov-a.g.-dvizhushhie-sily-i.html>.
2. *Богомолова М. А.* Устойчивое развитие социальных систем [Электронный ресурс]. – Электр. Текстовые данные. Режим доступа: <http://www.ephes.ru/articl/content/article.php?art=5bogomolova.htm>.
3. *Маркс К., Энгельс Ф.* Тезисы о Фейербахе [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. - Полн. Собр. Соч. – 2-е изд. - М., 1955-1981. Т. 3. 629 с.
4. *Поппер К.* Открытое общество и его враги [Текст] / К. Поппер. Т. 2. М., 1992. С. 111.
5. *Петров И. Ф.* Дифференцированный подход к удовлетворению культурных потребностей личности. - Тула: Приокское книжное издательство, 1990. 142 с.
6. *Петров И. Ф.* Дифференциация культурных потребностей личности: социологический подход - Кемерово: КеМГУКИ, 2006. 152 с.
7. *Петров И. Ф., Петров Л. И.* Личность в контексте культурных потребностей. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2012. 150 с.
8. *Петров Л. И.* Общество и потребности. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2012. 171 с.

9. Петрова С. И. Социальные потребности и культурные процессы. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2011. 151 с.
10. Сычев Ю. В. Микросреда и личность [Текст] / Ю. В. Сычев. М., 1974. С. 9.

Проблема просветительской коммуникации в деятельности общественных НКО

Кудряшов И. С.

*Кудряшов Иван Сергеевич / Kudryashov Ivan Sergeevich – кандидат философских наук, доцент,
кафедра философии,
Новосибирский государственный медицинский университет,
кафедра истории философии и гносеологии,
Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск*

Аннотация: проблема конфликтов и неприятия деятельности общественных организаций, связанной с образовательными программами, порой стоит очень остро. Неприятие выражается как в индивидуальном отказе, так и в разных формах общественного подозрения, выдающего в просвещении род пропаганды. В статье анализируются типичные попытки ответа на вопрос о причинах такого непонимания и предлагается собственная версия, способная сделать эту тему объектом методологической озабоченности со стороны участников НКО и волонтеров.

Ключевые слова: социальная философия, общественные организации, просветительская деятельность, конфликтология, менталитет, власть, психоанализ, дискурс.

УДК 101:378+[159.964.2:32.019]

В ходе своей работы общественные организации (далее - НКО) сталкиваются с необычным типом конфликтов на почве просветительской деятельности. В отличие от других видов деятельности, призванной помочь тем или иным социальным группам, именно попытки дать знание, в т. ч. для профилактики, наиболее часто вызывают отторжение.

Данная проблема имеет в себе два уровня. В индивидуальных случаях это различные формы агрессии, даже там, где контакт между работником НКО и его подопечным давно установлен. Причем это почти никак не зависит ни от формы подачи (предписание или ознакомительный материал), ни от средства (устная речь или буклет), ни от тематики. На уровне общества эта проблема временами стоит еще более жестко, т. к. некоторые социальные группы весьма болезненно относятся к содержанию «просвещения» от НКО. Чаще всего в нем видят пропаганду чужих ценностей и моделей поведения, рекламу запретного, подрыв авторитета других институций (семья, школа, церковь и др.). В подобном сбое коммуникации возникает то, что Грегори Бейтсон называл *double bind* – ситуация, при которой любое действие участников только ухудшает и запутывает отношения. Связано это в том числе со специфическими установками в отношении знания: если первые (НКО) недооценивают его влияние, то вторая сторона конфликта («общественность») чрезмерно переоценивает его.

Общий схематизм и повторяемость подобных конфликтов заставляет заподозрить в этом определенного рода структуру. В силу этого в качестве одного из инструментов в анализе ситуации мы далее используем идеи французского структурализма и структурного психоанализа Жака Лакана.

При повторяемости этих проблем сами организаторы и участники НКО редко рефлексировали на этот счет. Глубокая связь между знанием и властными притязаниями ими наивно игнорируется. Частично это объясняется тем, что участниками НКО по большей части являются добровольцы или люди, по своему образованию никак не связанные с вопросами социологии, политологии или общественных отношений. Меж тем даже использование волонтеров – это вопрос традиции, сформировавшейся в данной культуре, который ни в коем случае нельзя игнорировать. Сферы, где одни общества признают возможность участия непрофессионалов, вряд ли совпадают с ожиданиями других обществ. Ярким примером является область, связанная со здоровьем: в отличие от американцев (с их традицией парамедиков), россияне довольно негативно относятся к идее использования в этой сфере непрофессионалов.

Поэтому осознавая наличие конфликтов, но не их причины, в лучшем случае работники НКО обращаются к конфликтологии. Но обращение к конфликтологии хорошо свидетельствует, что целью является не столько упреждение проблем, сколько обучение способам купирования последствий уже произошедшего столкновения.

В рамках социальной философии и политологии подобные вопросы также не рассматриваются и лишь частично пересекаются с изучением образовательных институтов в обществе. Особенно проблематично дело обстоит с политологией, которая как раз должна изучать различные действующие структуры общества, но на деле ограничивается исследованием партий и политических общественных объединений. Однако в силу значительного общественного резонанса специалисты этих областей вынуждены высказывать свои предположения о причинах подобных конфликтов. К сожалению, эти версии неубедительны.

В первую очередь в качестве причины указывают личные особенности конфликтера. Обоснованием является то, что НКО нередко имеет дело с людьми проблемными, да еще и в трудных жизненных ситуациях. Подобный аргумент «к человеку» здесь недостаточен. В любой коммуникации встречаются сложные люди и недопонимание, и все-таки именно попытки обучить человека чаще вызывают пассивно-агрессивную реакцию у тех, кто сам пришел за помощью. Факт, что человек уже обратился за помощью, свидетельствует о его согласии на коммуникацию, а значит, причину следует искать не в индивидуальных особенностях, а в закономерностях психологии людей. Таким образом, упрощенные объяснения в духе «человеку не нравится быть пассивным, вот он и реагирует» в данном случае не работают, потому что прямая помощь от организации – это тоже пассивный опыт. Почему один вид опыта реже вызывает конфликты, чем другой? На этот вопрос ответа в таком подходе нет, лишь гипотезы *ad hoc*.

Вторым и наиболее частым способом описания причин являются пространные отсылки к смутным концептам. Первое место среди них занимает идея «русского менталитета». Идея о том, что «народ какой-то не такой» – это род от-объяснения, т. е. форма теоретического бегства от проблемы, путем ее сведения к неизвестной природе. Очевидно, что менталитет или некоторые особенности национальной психологии существуют, но чтобы на них сослаться, нужны строгие основания. Допущение о том, что именно наши сограждане не хотят учиться и меняться, а поэтому негативно относятся ко всяким попыткам просвещения – к строгим основаниям не относится. Поскольку в таком случае любая образовательная программа должна была оборачиваться провалом, что очевидно не так. Массовые стереотипы влияют на рецепцию в обществе образовательных программ от НКО, но не всякая рецепция провоцирует именно агрессию (возможны симпатия, игнорирование и т. п.).

Проблема менталитета и его отношения к различным формам просвещения – это, в конечном счете, вопрос хорошо обоснованной методологии. Сложность лишь в том, что на данный момент хоть что-то по нашей теме могут сказать лишь микросоциологические исследования – этнопсихология, микрокоммуникативистика, *cultural studies*. Очевидно, что при подобном подходе одна проблема распадается на множество, и шанс на появление четкого ответа о причинах уменьшается.

На фоне этих двух причин изредка звучит третья версия. Заключается она в попытке связать знание и власть. Объясняя или описывая что-либо, мы в то же время предписываем. Таким образом работают и современные СМИ по мнению теоретиков медиа Липмана и МакКуэйла [2]: пресса и другие источники информации не особо успешны в том, чтобы сказать, что думать людям, но они весьма успешны, говоря, о чем им думать. Единственная проблема такого подхода в том, что с точки зрения медиа деятельность общественной организации сложно описать как инструмент передачи информации. НКО преимущественно действуют, а не говорят, возможно, поэтому и столь плохо ориентируются в конфликтах на почве обучающей коммуникации.

На наш взгляд третий род объяснения необходимо уточнить и развить, подведя под него теоретическую базу. Такую базу мы обнаруживаем в современной философии и психоанализе. Мишель Фуко предложил теорию власти, построенную на серьезном изучении работы властных механизмов в организации и содержании знания [3, с. 99-100]. Психоаналитик Жак Лакан разработал теорию четырех дискурсов, которая довольно точно описывает саму причину конфликта в обучающей коммуникации – как в официальных социальных институтах, так и в деятельности общественных организаций.

Подход Фуко первоначально делал акцент на том, что пространство знания существует независимо от субъектов. Он считает, что субъекты подвергаются трансформациям со стороны институтов (лечебниц, тюрем и т. д.) – как напрямую, так и через дискурс. В более поздний период он несколько пересмотрит эту точку зрения и станет наравне с влиянием внешних институтов изучать техники «заботы о себе». Но в целом его идея о том, что знание никогда не бывает этически и политически нейтрально, окажет огромное влияние на современные политические теории.

Опираясь на эти интуиции, суть проблемы может быть описана следующим образом. Вступая в коммуникацию, важно не только то, что говорят субъекты, но и то, какую позицию в речи они занимают. Точка, из которой говорит субъект, и определяет то, что в учении Лакана получило название четырех дискурсов: дискурс господина, дискурс университета, дискурс истерика и дискурс аналитика. Основным в обучении является дискурс университета, чья главная характеристика состоит в попытке через знание оформить субъекта. Превращение некто во что-то здесь происходит при полном самоустранении говорящего. Обучающий обычно говорит не как личность со своим

мировоззрением, а от лица знания, идеи или другого автора. Однако, как отмечает Лакан, за всяким университетским дискурсом лежит властный жест господина [1, с. 130], который можно упрощенно выразить в позиции «я знаю, ты – нет». Также он проявляется в присваивании права оценивать другого и игнорировать часть мотивов/желаний обучаемого.

Оценка практически никогда не может быть очищена от элемента насилия и произвола, что довольно точно определил еще Кант в своей этике. Именно поэтому обучающийся помещается в психологическую ситуацию, которой соответствует истерический дискурс. Ключевая особенность этого дискурса – это реакция-вопросание «Почему я – это то, что вы говорите?». Именно он дает целый спектр конфликтных реакций: от пассивного сопротивления или игнорирования до агрессивных выпадов словесного и физического характера. В этом смысле даже переход к угрозам или прямому насилию в таких конфликтах в учении Лакана описывается как *acting out*, т. е. продолжение сообщения Другому несловесными средствами.

В образовательных институтах реакция истерика заранее купирована, потому что властный жест преподавателя подкрепляется целой структурой, способной «надзирать и наказывать». В других ситуациях, где участники коммуникации по большому счету равны, переход двоих на дискурс университета и дискурс истерика значительно повышает вероятность конфликта. В самом деле, такого рода «вещание от лица знающего» тесно соседствует либо с пренебрежением (даже если мотивы говорящего благие), либо с манипуляцией (как в сектах или при мошенничестве). Более того, как свидетельствуют исследования Фуко, позиция маргиналов редко представлена в официальных формах знания так, как она представляется им самим. Разные научные и социальные дискурсы воспринимают проблемные категории лиц в модусах от «виноват сам» (девиация, личный выбор, лень и эскапизм и т. д.) до «таким его сделали другие» (воспитание, образование, среда, неправильные идеи и взгляды, привившие определенную форму беспомощности). Мало какой человек, особенно в истеризованном состоянии, готов запросто принять такие идентификации, да еще от лица, не облеченного никакой реальной властью.

Это описание позволяет пролить свет на происходящее как на индивидуальном уровне, так и на общественном. Истерический дискурс в конечном счете тесно связан с проблемой собственного желания, именно поэтому в нем и индивид, и общественная группа выступают как чрезмерно озабоченные желанием другого. Так, например, люди, которые видят в сексуальном просвещении род пропаганды развращенного поведения, вне зависимости от правоты их подозрений, явно выстраивают наличие тайных мотивов там, где их может и не быть. Точно так же обучающийся может фантазировать о том, что «несправедливая» (с его точки зрения) оценка объясняется каким-то особым к нему отношением.

Таким образом, задача просветительской деятельности НКО – это вопрос о том, как не истеризовать человека, которого вы хотите обучить чему-либо. Решений в данном случае можно предложить несколько, но наиболее важные из них два.

Во-первых, это индивидуальный подход, который позволяет не оценивать человека по лекалам, а услышать его личную ситуацию. В самой базовой форме это реализуется в смене базовой установки, согласно которой человеку важнее решение проблемы (эрго: знание о способах решения/предотвращения), нежели поддержка. На деле знание должно быть всегда на втором месте, даже если деятельность и мыслится как просветительская.

Во-вторых, это серьезный и критический пересмотр содержания обучающих материалов, которые обычно заимствованы и прямо перенесены с западных образцов. Во втором случае проблема состоит не только в разнице базовых представлений и оценок, вытекающих из разных традиций взаимодействия внутри общества, но также в том, что сфера власти в каждом языке устанавливается по-своему (что в итоге и определяет те означающие, что функционируют в дискурсах). В этом смысле, как ни парадоксально, но консервативная позиция имеет свой резон: знание само по себе не обладает характеристикой блага. Поэтому вопрос о том, что за знание передается, кем и каким образом – должен быть актуализирован на всех уровнях работы общественных организаций.

Литература

1. Лакан Ж. Семинары 17: Изнанка психоанализа. М.: «Гнозис», «Логос», 2008. 272 с.
2. Липпман У. Общественное мнение / Пер. с англ. Т. В. Барчунова, под ред. К. А. Левинсон, К. В. Петренко. М.: Институт Фонда «Общественное мнение», 2004. 384 с.
3. Фуко М. Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. Работы разных лет / Пер. с франц. М., Касталь, 1996. 448 с.

К вопросу об определении и систематизации «ложных» друзей переводчика

Виолина М. И.

Виолина Марина Игоревна / Violina Marina Igorevna – кандидат филологических наук,
кафедра иностранных языков,

Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, г. Иркутск

Аннотация: в статье исследуются существующие подходы к определению и типологизации параллельных слов в паре язык-источник – язык перевода, что позволяет целенаправленно обучать студентов распознавать и адекватно передавать данную категорию слов при переводе.

Ключевые слова: «ложные» друзья переводчика, омонимия, аналогия, псевдоаналогия.

Изучение такого понятия как «ложные друзья» переводчика началось еще в XIX веке, но детально этот феномен не изучался и терминологически не был обозначен. Только в 1928 году французские лексикографы М. Кеслер и Ж. Дерокини занялись системным и достаточно глубоким изучением данного переводческого феномена на основе английских и французских текстов. Сам термин (фр. *faux amis*) «ложные друзья» переводчика был также введен вышеупомянутыми лингвистами и довольно прочно вошел в теорию перевода. М. Кеслер и Ж. Дерокини выделили две большие группы «ложных друзей» переводчика: 1) «полностью ложные» со сходной орфографией и различающейся семантикой; 2) «частично ложные» со сходной орфографией и в основном с общей семантикой [14].

Вместе с тем существует множество определений для данной категории слов. Например, Бунчич Д. называет «ложными друзьями» переводчика два знака (слова) в разных языках, чьи означающие сходны, а означаемые – различны [3]. Будагов Р. А. рассматривает эти слова как межъязыковые омонимы-слова, значение которых различается, а звуковая форма совпадает [4]. К. Г. Готлиб характеризует эту группу лексики как слова двух или нескольких языков, которые из-за сходства их формы и содержания способны вызвать ложные ассоциации и приводят к ошибочному восприятию информации на иностранном языке, а при переводе – к более или менее существенным изменениям содержания или неточностям в передаче стилистической окраски, к ошибкам в лексической сочетаемости, а также в словоупотреблении [5]. Существует также множество других наименований для обозначения данной категории слов: ложные аналоги (А. Д. Швейцер) [13], лжеаналоги (Л. К. Латышев) [8], межъязыковые омонимы (А. А. Реформатский) [10], междязычные (межъязыковые) аналогизмы (К. Г. Готлиб), диалексемы (В. В. Акуленко) [2], ложные эквиваленты (А. В. Фёдоров) [16], псевдоинтернационализмы/псевдоинтернациональные слова (Я. И. Рецкер) [11], квазиэквиваленты/квазинтернациональные слова (Л. И. Сидорова, В. И. Тхорик) [12], ложные лексические параллели (В. В. Дубичинский) [6], мнимые друзья переводчика (А. И. Пахотин) [9]. Как видно из приведенных выше примеров, в основе наименования, в большинстве случаев, лежит ошибочность толкования коррелятивных по форме слов в паре контактирующих языков («ложный», «лже-», «псевдо-», «квази-», «омонимы»). Несмотря на разнообразие используемых терминов, определения данного явления имеют много общего и могут, на наш взгляд, быть сведены к определению К. Г. Готлиба, который считает «ложным другом» переводчика «...слово, полностью, или частично совпадающее (или близкое к нему) по звуковой или графической форме с иноязычным словом, но имеющее другое значение при известной смысловой близости (отнесенности к одной сфере применения)» [5, с. 439]. Тем не менее, при более глубоком анализе данного лингвистического феномена становится ясно, что понятие «ложных друзей» переводчика является достаточно неоднородным.

С одной стороны, несовпадение может касаться объема значений пары слов. К полным ЛДП относят лексические омонимы, лексические единицы, не имеющие сходных значений. Например, французское «thon», созвучное русскому «тон», обозначает морскую рыбу «тунец», в отличие от французского омофона «ton», которое имеет следующие значения: 1) тон, лад, звук; 2) тон, стиль, характер; 3) тон, цвет, оттенок. Полным ЛДП русской лексемы «тон» является и французское слово «tonne» - «тонна», + *tique* и *tic*, *organe*, *pique*+ *pic*, *piston*, облик.

Частичными по объему значений являются ЛДП «phare» - маяк, фонарь, прожектор, фара; «occasion» - оказия, благоприятный момент; обстоятельства, повод, причина.

Зарубежные лингвисты (Ф. Алин, А. Петтон, М. Баллар, К. Ривьер, Яла), классифицируя данную категорию слов, выделяют полные и частичные «ложные друзья» переводчика («*faux amis complets / partiels*»), т. е. слова со схожей формой, но не совпадающие по значению, и слова, не совпадающие в одном или нескольких значениях соответственно. Во французском языке, для которого характерно явление омофонии, обнаруживается большое количество речевых омонимов, некоторые из которых

являются «ложными друзьями» переводчика, тогда как другие совпадают по значению со сходно звучащими русскими лексемами. Примерами могут служить слова «tîc» – «тик», «tîque» – «клещ», «pîque» – «пика, копье», «pîc» – «мотыга, кирка; пик». Другой случай частичного совпадения объема значений связан с наличием омографов в русском или французском языке. Так, эквивалентом русского слова «орган» с ударением на первом слоге является слово «organe», в то время как для названия музыкального инструмента «оргАн» – данная лексема является лжеаналогом.

В типологии И. Н. Кузнецовой [7] «ложные друзья» переводчика обозначены как диапаронимы и делятся на три группы, которые различаются большим или меньшим сходством значений. Первая группа – синонимические диапаронимы – слова схожей формы, взятые из двух разных языков, обладающие хотя бы одним общим словарным значением. Вторую группу составляют контактные диапаронимы – слова, которые не имеют общих словарных значений, но принадлежат к «одному семантическому полю». Третья группа – дистантные паронимы – слова, не имеющие никаких общих значений, обладающие только формальным сходством. Примером может служить слово *axe*, которое в английском языке означает «топор», а во французском языке – «ось».

Р. А. Будагов [3] при сопоставлении лексического состава русского и немецкого языков выделяет четыре группы «ложных друзей» переводчика. К первой группе он относит слова, имеющие схожую форму, но абсолютно не совпадающие по значению. Ко второй группе – полисемичные слова, несколько значений которых совпадает в двух языках. К третьей группе относятся слова, частично совпадающие семантически, но значение в одном языке может быть шире/уже в другом. Четвертую группу составляют слова, значения которых схожи, но отличаются по стилистической окраске. Также, Р. А. Будагов выделяет в отдельную группу слова, отличающиеся морфологически.

Классификация «ложных друзей» переводчика, предложенная О. А. Агарковой [1, с. 9-12], основана на 5 аспектах рассмотрения их особенностей в методической литературе. В семантическом аспекте рассматриваются параллельные слова, значения которых отличаются в разных языках. Эта группа слов является самой многочисленной и наиболее широко представлена в словарях «ложных друзей» переводчика. Во фразеологическом аспекте рассматриваются контекстуальные «ложные друзья» переводчика, например, «паника» – «*panique*», но «паникер» – «*alarmiste, trembleur, panicaud*». Стилистический аспект подразумевает наличие в изучаемой паре языков слов, имеющих примерно одинаковое значение, но стилистическая окраска которых разнится. В формальном аспекте рассматриваются слова, суффиксальное оформление которых различается, например, авантюрист – *aventuriste*, вместо *aventurier*. В этнографическом аспекте изучаются слова, заимствованные из французского языка, но имеющие в современном русском языке иные значения, например, «кадет» или «варьете».

Таким образом, в основе типологий «ложных друзей» переводчика лежат лингвистические и методические критерии: 1) формальный критерий (сходство корней, но несовпадение служебных морфем; сходное звучание при различии написания; тождество графической формы при несовпадении звучания); 2) семантический критерий (нулевое или частичное совпадение значений в системе двух языков); 3) контекстуальный критерий (несовпадение значений слов в некоторых контекстах или словосочетаниях); 4) стилистический критерий (несовпадение стилистической окраски схожих по значению слов), 5) этнографический или исторический критерий (несовпадение значений в связи с изменением значения заимствованной лексической единицы).

Литература

1. Агаркова О. А. Французский язык и «ложные друзья» переводчика // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2009. № 2. Ч. 1. С. 9-12.
2. Акуленко В. В. Англо-русский и русско-английский словарь «ложных друзей переводчика». М.: Советская энциклопедия, 1969. 384 с.
3. Будагов Р. А. Человек и его язык. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. 429 с.
4. Бунчик Д. Псевдо-аналогонимия. «Ложные друзья переводчика» как единица сопоставительной лексикологии // Материалы XXIX межвузовской научно-методической конференции преподавателей и аспирантов. СПб., 2000. Вып. 11: Секция лексикологии и лексикографии (русско-славянский цикл). С. 14-18.
5. Готлиб К. Г. Немецко-русский и русско-немецкий словарь «ложных друзей переводчика». М.: Советская энциклопедия, 1972. 448 с.
6. Дубичинский В. В. Теоретическое и лексикографическое описание лексических параллелей.: Автореф. дис. д-ра филол. наук. Краснодар, 1995. 36 с.
7. Кузнецова И. Н. Теория лексической интерференции: на материале французского языка. М.: МГУ, 1998. 405 с.

8. *Латышев Л. К.* Технология перевода. М.: НВИ-Тезаурус, 2000. 280 с.
9. *Пахотин А. И.* Большой англо-русский, русско-английский словарь мнимых друзей переводчика. М.: Издатель Карева, 2006. 304 с.
10. *Реформатский А. А.* Введение в языковедение / под ред. В. А. Виноградова. М.: Аспект Пресс, 2000. 536 с.
11. *Рецкер Я. И.* Теория перевода и переводческая практика. М.: Валент, 2007. 244 с.
12. *Сидорова Л. И., Тхорик В. И.* О ложной эквивалентности фразеологических единиц в переводе // Взаимодействие языков в процессе перевода как фактор межкультурной коммуникации. Краснодар, 2002. С. 206-213.
13. *Швейцер А. Д.* Теория перевода. Статус, проблемы, аспекты. М.: Наука, 1988. 216 с.
14. *Koessler M., Derocquigny J.* Les faux amis ou les trahisons du vocabulaire anglais. Conseils aux traducteurs. Librairie Vuibert, Paris, 1928. 387 p.

Влияние римского права на становление и развитие института необходимой обороны в России Савин П. Т.

Савин Павел Тимурович / Savin Pavel Timurovich – кандидат юридических наук, лейтенант юстиции, доцент, кафедра уголовного права и криминологии,

Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования, Академия Следственного комитета Российской Федерации, г. Москва

Аннотация: в статье автор рассматривает вопросы периодизации истории развития института необходимой обороны в уголовном праве России. Он приходит к выводу о том, что необходимо учитывать период развития исследуемого института в римском праве.

Ключевые слова: необходимая оборона, история, периоды, римское право, уголовное право.

Любая периодизация развития института необходимой обороны в законодательстве того или иного государства является заведомо условной и дискуссионной. Представляется, что при решении данного вопроса необходимо учитывать не только особенности правового, но и политико-социального пути развития конкретного государства. Россия традиционно считается наследницей Римской империи, и институт необходимой обороны в уголовном праве России сложился под влиянием римского права. Обоснование правовой связи российского уголовного права и римского права через проблематику становления и развития института необходимой обороны в России является одним из способов восстановления исторической справедливости в вопросах права.

Римское право и римская юриспруденция зародились в древнем городе-государстве. Ни один другой античный город не смог создать равноценную правовую систему. Традиционализм, реализм и авторитетная позиция римской знати обусловили специфические черты римского права. Древний Рим был первым государством, которое изобрело независимую и объективную процедуру разрешения социальных и экономических конфликтов. Такое изобретение не только освободило правовую систему от архаического ритуализма, но и впоследствии защитило ее от существенных изменений в периоды смены политических и моральных идеологий [8, с. 264-265].

Западная Римская империя перестала существовать в 476 г. н. э., когда был смещен ее последний император Ромул Август. Восточная Римская империя, второе название которой Византия, просуществовала до 1453 г. н. э. Жители Византии никогда не называли себя византийцами и отсчитывали свою историю с основания Рима в 753 г. до н. э. В 534 г. н. э. император Юстиниан отдал приказ осуществить компиляцию римского права в так называемый *Corpus Juris*, который имел существенное значение для юридического будущего всех европейских стран [9, с. 112].

Древнерусское государство попало под влияние Восточной римской империи – Византии при Владимире Святom. С 988 г. и примерно до конца XI века шеститысячный русский союзный корпус находился на службе у византийских императоров и содержался за счет византийских налогоплательщиков [5, с. 23].

Русские великие князья неоднократно заключали династические браки с византийскими императорскими родами. Владимир Святой был женат на представительнице Македонской династии, жена Всеволода Ярославича и мать Владимира Мономаха происходила из династии Мономахов, женой Ивана Великого и бабушкой Ивана Грозного была София Палеолог [3]. Впоследствии было создано так называемое «Сказание о князьях Владимирских», которое активно использовалось Иваном IV для обоснования своего происхождения от династии Юлиев-Клавдиев [2].

Великий князь Симеон Иванович Гордый в переписке с одним из византийских императоров признавал Римскую империю и ее церковь не только «источником благочестия, но и училищем законодательства». Как замечает М. А. Дьяконов, содержание данной переписки подтверждается не только множеством правовых норм, заимствованных россиянами из римского права, но даже их сравнительным анализом [5, с. 26-27].

Политические и церковные отношения Древней Руси и Византии обусловили принадлежность России к романо-германской правовой системе и особенностям целого ряда институтов действующего российского законодательства. Идея о политической зависимости русских князей от византийского императора сформировалась у греков с IX века, когда началось обращение древних руссов в православие. Константинопольский патриарх фактически подчинялся византийскому императору, который в качестве помазанника Бога и верховного покровителя вселенской церкви являлся и главой

церковного управления. Русские князья ходатайствовали перед патриархом и императором о назначении митрополита на должность. Византийский император одобрял кандидатуры руководителей церковных митрополий, определял их границы, участвовал в суде над деятелями церкви, в том числе и иерархами русской церкви. Например, в 1347 г. по приказу императора и соборному решению на суд вызывался галицкий митрополит [5, с. 16-18].

Так Византийская империя оказывала влияние на Российское государство практически с момента его возникновения. После падения Константинополя в 1453 г. н. э., Российское государство стало закономерным преемником Византии. Институт необходимой обороны в современном российском уголовном законе – это часть византийского наследия, также как, например, и Русская Православная Церковь, образовавшаяся из митрополии вселенской церкви, подчиненной императору Восточной Римской Империи.

В Риме впервые в истории было уделено внимание регламентации условий правомерности необходимой обороны. Римские юристы выработали для необходимой обороны два главных условия: 1) несправедливость нападения и 2) неизбежность опасности [7].

Как указывал А. Ф. Кони: «Такой взгляд, такая широта понимания одного из важнейших прав человека возможны были в Риме, где государство и частная жизнь были строго разграничены. Это было возможно лишь там, где в народе было развито юридическое сознание, где судья являлся не простым применителем закона, а носителем права, и где выборные из народа люди творили общезаконное и бессмертное право» [6, с. 65].

Значение законодательства Византии в развитии института необходимой обороны обусловлено в первую очередь влиянием *Corpus Juris* Юстиниана на правовую мысль европейских государств. Данный источник права сменил римские «Законы двенадцати таблиц», повторив отдельные из них. Так в *Corpus Juris* разграничиваются условия правомерности необходимой обороны от ночного вора и от вора, посягающего на собственность в дневное время. В *Corpus Juris* необходимая оборона в целом ряде дигест признается обстоятельством, исключающим преступность деяния. Также в рассматриваемом источнике права содержатся знаменитые формулировки, утверждающие, что «оружие может быть отражено оружием» и «допустимо отражать насилие насилием» [9, с. 116].

В российской теории уголовного права существуют различные точки зрения на периодизацию развития института необходимой обороны в российском уголовном праве. Наиболее закономерной представляется периодизация, предложенная Т. Ш. Атабаевой, которая полагает, что в истории развития института необходимой обороны в России следует выделить шесть этапов:

1. Возникновение института необходимой обороны (X-XVII вв.).
2. Развитие института необходимой обороны в рамках понимания его как естественного права человека (середина XVII - начало XVIII вв.).
3. Дальнейшее развитие института необходимой обороны в направлении более четкой законодательной регламентации с одновременным ограничением объема реализации этого права (начало XVIII–XX вв.).
4. Возврат к пониманию обороны как естественного права (начало XX века, дореволюционный период).
5. Советский период.
6. Постсоветский период (с 1991 года и по настоящее время) [1, с. 62].

Каждому из указанных периодов характерны определенные особенности, которые не являются предметом исследования настоящей статьи. Следует обратить внимание, что начало истории института необходимой обороны в России традиционно рассматривается с договоров Олега и Игоря с греками [7]. Так, в статьях 6 и 8 договора 911 г. н. э. говорится, что хозяин имел право убить вора на месте преступления, если тот оказывал сопротивление, если же не оказывал, то хозяин мог только связать его [4].

Представляется, что периодизация, предложенная Т. Ш. Атабаевой, должна быть дополнена периодом становления и развития института необходимой обороны в римском праве. Без римского правового наследия ни Россия, ни иные европейские государства не смогли бы осуществить правовую регламентацию целого ряда институтов уголовного законодательства, в том числе и исследуемого в настоящей статье. Тот факт, что Россия не сразу приняла институт необходимой обороны с детальными условиями правомерности применения указанного права, как это имело место в Римской Империи, не исключает того, что впоследствии именно римское правовое наследие было использовано российским законодателем. История Византии – это в определенной степени история нашей страны, ее культуры и религии, права и его институтов. Влияние, оказанное Византией на Россию, предопределило особенности правовой регламентации института необходимой обороны в действующем российском уголовном законе.

Литература

1. *Атабаева Т. Ш.* Необходимая оборона: теория, законодательство, практика применения: дис. ... к. ю. н.: 12.00.08, Барнаул, 2004.
2. Библиотека литературы Древней Руси // Предисловие С. В. Перевезенцева, комментарии и перевод Л. А. Дмитриева. Т. 9. СПб., 2000. С. 278–289. [Электронный ресурс]: Образовательный портал «Слово». URL: <http://www.portal-slovo.ru/history/39078.php> (дата обращения 01.08.2016).
3. *Виниченко М.* Жены великих правителей в истории России. [Электронный ресурс]: Информационно-аналитический портал «Наследие». URL: http://old.nasledie.ru/oboz/N10_98/10_17.HTM (дата обращения 01.08.2016).
4. *Георгиевский, Э. В.* Уголовно-правовая характеристика международных договоров и соглашений Древней и Средневековой Руси XX-XV вв. // Сибирский Юридический Вестник, 2004. № 2. [Электронный ресурс]: Федеральный правовой портал «Юридическая Россия». URL: <http://www.law.edu.ru/doc/document.asp?docID=1167213> (дата обращения 01.08.2016).
5. *Дьяконов М. А.* Власть московских государей: Очерк из истории полит. идей древ. Руси до конца XVI в. / [Соч.] М. Дьяконова. — Санкт-Петербург: тип. И. Н. Скороходова, 1889. VI, 224 с. [Электронный ресурс]: Российская государственная библиотека. URL: <http://dlib.rsl.ru/01003547884> (дата обращения 01.08.2016).
6. *Кони А. Ф.* О праве необходимой обороны. М., 1996.
7. *Рейнгардт Н. В.* Необходимая оборона. По изданию 1898 г., Казань. [Электронный ресурс] URL: <http://allpravo.ru/library/doc101p0/instrum2064/> (дата обращения 01.08.2016).
8. *Franz Wieacker* The Importance of Roman Law for Western Civilization and Western Legal Thought, 4 B. C. Int'l & Comp. L. Rev. 257 (1981). [Электронный ресурс]: Boston College International and Comparative Law Review. URL: <http://lawdigitalcommons.bc.edu/iclr/vol4/iss2/2> (дата обращения 01.08.2016).
9. *Kopel D. B., Gallant P. & Eisen J. D.* The Human Right of Self-Defense // BYU Journal of Public Law. Volume 22. 2008. P. 43-178 [Электронный ресурс] URL: <http://davekopel.org/2A/LawRev/The-Human-Right-of-Self-Defense.pdf> (дата обращения 01.08.2016).

Формирование устойчивой мотивации к занятиям физическими упражнениями как фактор оздоровления организма студентов Можаева А. Л.

Можаева Алёна Леонидовна / Mozhayeva Alyona Leonidovna – студент,
факультет культурологии,
кафедра социально-культурных технологий и туризма,
Пермский государственный институт культуры, г. Пермь

Аннотация: в данной статье поднимается проблема формирования устойчивой мотивации у студенческой молодёжи к занятиям физической культурой как фактора оздоровления организма. Это очень актуальный вопрос, ведь студенты сегодня - это главный трудовой резерв нашей страны, и их здоровье является залогом здоровья и благополучия всей нации. В статье описаны наиболее значимые мотивы студенческой молодёжи к занятиям физическими упражнениями и выявлены предпочтения студентов в сфере физической культуры.

Ключевые слова: анализ, маркетинг, физические упражнения, физическая культура, студенты, мотивация, здоровье.

Физическая культура - важнейший компонент развития личности в целом, сохранения и укреплении здоровья организма, а также продуктивной профессиональной деятельности. К тому же, физическая активность снимает стресс, нервно-психическое напряжение, что в условиях повышенной нагрузки, учебной, и не только, очень важно для студентов.

Важной составляющей плодотворной физкультурно-спортивной деятельности является мотивация. В настоящее время у студенческой молодёжи нет сформированной потребности в постоянных систематических занятиях физической культурой, что постепенно снижает уровень персонального здоровья, уровень физической подготовки и развития, физической и умственной работоспособности у студенческой молодёжи [1, 2, 5, 6].

Выпускнику ВУЗа помимо профессиональных и личностных качеств важно иметь крепкое здоровье и физическую подготовленность. Здоровье и учеба студентов связаны напрямую, ведь чем крепче здоровье студента, тем плодотворнее его обучение. Студенту, для того чтобы успешно адаптироваться к условиям обучения в вузе, сохранить и укрепить здоровье за время обучения, необходим здоровый образ жизни и постоянная оптимальная двигательная активность. [1, 2, 4, 5, 6] и др.

Актуальность проблемы заключается в том, что отсутствие физической нагрузки и двигательной активности студентов вузов ведет к ограниченности формирования не только организма, но и личности в целом, поэтому физическая деятельность имеет особую социальную значимость. [1, 2, 3].

Цель заключается в том, чтобы на основе проанализированного теоретического материала разработать рекомендации по формированию устойчивой мотивации студентов к занятиям физическими упражнениями.

Исследование проводилось на базе высших учебных заведений города Перми (ПГИК, ПГНИУ, ПНИПУ, ПГГПУ) с 2014-2015 гг. Общее количество студентов участвующих в эксперименте 1250 человек. На первоначальном этапе обучения студенты являются наиболее уязвимой частью молодёжи, так как постоянно сталкиваются с трудностями, связанными с высокой учебной нагрузкой и невысокой двигательной активностью. Сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения всегда была одна из самых важных проблем человеческого общества, поэтому такую большую роль играет изучение мотивов, интересов и потребностей современной студенческой молодежи в занятиях физическими упражнениями

На основании проведённого исследования, наиболее значимые мотивы заниматься физическими упражнениями для студентов – это их внутренние мотивы, которые связаны с получением удовольствия от занятий физкультурой и спортом, так ответило 48% респондентов из 100%. Это говорит о том, что физкультура вузов не полностью удовлетворяет индивидуальные потребности и интересы студентов.

На втором месте стоят мотивы, связанные с перспективой обладания эстетически красивым телом 73% опрошенных. Тем не менее, большая часть студенческой молодёжи не занимается физической культурой на регулярной основе, не уделяет соответствующего внимания укреплению своего здоровья и занятиям физкультурой. Главной причиной этому является нехватка времени – 62% респондентов, усталость и лень – 20% , а также отсутствие спортивного инвентаря для полноценных занятий физкультурой – 10%.

В последнее время, особую популярность среди молодежи приобрели новые нетрадиционные виды физической культуры. Девушки отдают предпочтение упражнениям на растяжку и для укрепления осанки, предпочли бы заниматься фитнесом, шейпингом, стрейчингом, гимнастикой. Молодые люди же отдают предпочтение занятиям тяжелой атлетикой, восточными единоборствами, плаванию, спортивным играм и соревнованиям.

Итак, данные полученные в ходе исследования позволяют сделать следующие выводы: нужно целенаправленное приобщение студентов к занятиям физкультурой, как одного из важнейших факторов оздоровления организма, здоровому образу жизни, укреплению и сохранению здоровья, улучшению качества жизни. Поэтому главной задачей физической культуры в Вузах будет являться формирование познавательного интереса студентов к физической активности.

Для решения этой задачи, нужно брать во внимание индивидуальные возможности и предпочтения студента при выборе вида физкультурно-оздоровительной деятельности, а также нужно вырабатывать у студенческой молодежи осмысленное желание заниматься физкультурой, приобщаться к здоровому образу жизни.

Следовательно, необходимо разнообразить занятия по физкультуре, с помощью введения в программу вузов игровых и соревновательных методов, новых нетрадиционных видов физической деятельности, с помощью которых, каждый студент сможет реализовать свои собственные желания, потребности в движении и активности.

Для этого можно включать в ход занятий эстафеты, игровые виды спорта, и обеспечить для этого нужный спортивный инвентарь, оборудование, учебно-тренировочную базу.

Организовать спортивные секции по интересам студентов, которые уже успели полюбить и взрослым: волейбол, баскетбол, настольный теннис, занятия фитнесом, йогой, занятия в тренажерном зале.

Также можно проводить такие физкультурно-оздоровительные мероприятия, как: «День красоты и здоровья», Туристические слёты и так далее.

Все это позволит повысить степень физического и психологического здоровья студенческой молодежи, поднять уровень их мотивации к занятиям физкультурой, сформировать потребность в ведении правильного образа жизни. Ведь спорт, физическая деятельность, здоровый образ жизни позволят студентам адаптироваться к современным реалиям и будущей профессиональной деятельности, обеспечат им высокую работоспособность, творческую предприимчивость, а в дальнейшем – трудовое долголетие.

Таким образом, мотивация к занятиям физкультурной деятельностью – это то состояние человека, когда он постоянно направлен на достижение оптимального уровня своей физической подготовленности и работоспособности. Процесс формирования интереса к занятиям спортом и постоянной физической активности - это не одномоментный, а многоступенчатый процесс: от первых элементарных знаний и навыков до глубоких психофизиологических познаний теории и методики физического развития и интенсивных занятий спортом[1, 4, 5, 6].

В заключении отметим, что занятия физкультурой в вузах должны предусматривать индивидуальные возможности студентов, их потребности и мотивы, для того, чтобы студент не терял интерес к дисциплине «Физическая культура», не снижалась посещаемость и эффективность занятий. Все это в целом поможет создать у студентов нужду к постоянной физической активности в течение всей жизни, осознать необходимость ее присутствия в их последующей профессиональной деятельности.

Литература

1. Бауэр В. А. Воспитание интереса к занятиям физической культурой и спортом / В.А. Бауэр - М.: Альфа-пресс, 2008. 42 с.
2. Виленский М. Я. Формирование личности в процессе занятия физической активностью/М. Я. Виленский - М.:Инфра, 2005. 93 с.
3. Рогов М. Г. Ценности и мотивы личности в системе непрерывного профессионального образования / М. Г. Рогов – М.: Издательство Юрайт, 2010. 349 с.
4. Сластенин В. А. Педагогика / В. А. Сластенин - СПб.: Юнит, 2007. 603 с.
5. Окуньков Ю. В. Физическая культура как фактор всестороннего развития специалистов/Ю. В. Окуньков - СПб.: Питер, 2005. 25 с.
6. Пятков В. В. Формирование мотивации и ценностного отношения студента к занятиям физической культурой/В.В.Пятков. С.: Сургут, 2009. - 184 с.

Возможные факторы риска развития ожирения у детей и подростков

Джумагазиев А. А.¹, Безрукова Д. А.², Богданьянц М. В.³,
Орлов Ф. В.⁴, Акмаева Л. М.⁵, Усаева О. В.⁶

¹ Джумагазиев Анвар Абдрашитович / Dzhumagaziev Anvar Abdrashitovich - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой;

² Безрукова Дина Анверовна / Bezrukova Dina Anverovna - доктор медицинских наук, профессор;

³ Богданьянц Мая Владимировна / Bogdanyants Maya Vladimirovna - кандидат медицинских наук, доцент;

⁴ Орлов Федор Викторович / Orlov Feodor Viktorovich - кандидат медицинских наук, доцент;

⁵ Акмаева Люция Мансуровна / Akmayeva Lutsia Mansurovna - ассистент кафедры;

⁶ Усаева Оксана Васильевна / Usayeva Oksana Vasilevna - ассистент кафедры, кафедра пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии, Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Астраханский государственный медицинский университет Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Астрахань

Аннотация: анализируются возможные факторы риска развития ожирения у детей, проживающих в условиях йодного дефицита и антропогенной нагрузки. В питании детей с ожирением выявлено: преобладание продуктов животного происхождения, недостаток растительных блюд, злоупотребление сахаросодержащими продуктами (варенье, конфеты, шоколад, пирожные), частый прием мучных изделий (печенье, пряники, пироги, булочки, макароны, лапша, спагетти), гиподинамия. Отмечается существенная корреляция ожирения с дефицитом йода.

Ключевые слова: ожирение, дети, факторы риска.

Введение

Актуальность проблемы определяется резко возросшей распространенностью ожирения среди детей, которая является риском развития метаболических нарушений (метаболический синдром, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет 2 типа, жировой гепатоз, стеатогепатит, дислипидемия, ортопедические заболевания). Ожирение также связано со снижением качества жизни и низкой самооценкой детей. Астраханская область является экологически дестабилизированной территорией с природнообусловленным йодным дефицитом и повышенной антропогенной нагрузкой [1]. У детей в среде с повышенной антропогенной нагрузкой и дефицитом йода отмечается рост заболеваний [2], в том числе алиментарно зависимых, к числу которых относится и ожирение. Эпидемия ожирения связана с увеличением доступности продуктов питания и уменьшением возможностей для физической активности [3, 4]. К категории дешевых относятся продукты с высоким содержанием жиров и углеводов, которые способствуют развитию ожирения. В соответствии с концепцией программированного питания истоки ожирения связаны и с особенностями питания ребенка в первые 1000 дней жизни [5].

Цель исследования

Оценка возможных факторов риска развития ожирения у детей, проживающих в условиях йодного дефицита и антропогенной нагрузки.

Материалы и методы

Проведена оценка индекса массы тела (BMI) у детей и их родителей, анкетирование по фактическому питанию, физической активности, данных анамнеза (генеалогический, социальный, акушерский анамнез) у 1000 детей в возрасте 5, 10 и 15 лет, обучающихся в детских дошкольных учреждениях и школах. Избыточную массу тела и ожирение классифицировали по BMI ($\text{кг}/\text{м}^2$) с учетом перцентильных таблиц ВОЗ или стандартных отклонений (SDS — standard deviation score) индекса массы тела (ИМТ) согласно рекомендациям ВОЗ [6]. С учетом рекомендаций ВОЗ, ожирение у детей и подростков следует определять как +2,0 SDS ИМТ, а избыточную массу тела от +1,0 до +2,0 SDS ИМТ. Были отобраны две группы детей по 23 человека в каждой. В 1 группу включены дети и подростки с избыточной массой тела и ожирением, где у 5 человек отмечалось ожирение различной степени и у 18 детей - ИМТ. Методом «копия-пара» была сформирована 2 группа, которая включала детей и подростков с нормальной массой тела. У всех детей 1 и 2 группы церий-арсенитовым методом исследована моча на содержание в ней йода.

Результаты

Отмечается значительная распространенность избыточной массы тела (18,8 %) и ожирения (4,7 %) у исследуемых детей, которая существенно не отличалась от частоты ожирения в других регионах

России [7]. Заболевания с наследственной предрасположенностью (сахарный диабет, артериальная гипертензия) выявлены в 34,8 % в 1 группе ($P < 0,05$). Распространенность заболеваний с наследственной предрасположенностью по гендерному признаку среди родителей была практически одинаковой. У детей в 1 группе ожирение и избыточная масса тела существенно коррелируют ($r = 0,59$) со степенью тяжести дефицита йода. В питании детей в 1 группе, в отличие от детей с нормальным ИМТ, выявлено: преобладание продуктов животного происхождения, недостаток растительных блюд, злоупотребление сахаросодержащими продуктами (варенье, конфеты, шоколад, пирожные), частый прием мучных изделий (печенье, пряники, пироги, пирожки, булочки сдобные, макароны, лапша, спагетти). У всех детей 1 группы выявлена гиподинамия.

Заключение

Факторами риска развития ожирения и избыточной массы тела у детей и подростков, проживающих в условиях йодного дефицита и антропогенной нагрузки, являются: уровень дефицита йода, несбалансированное питание (преобладание продуктов животного происхождения над растительными блюдами, частое употребление мучных изделий и сахаросодержащих продуктов), низкие показатели физической активности.

Литература

1. Плотникова А. И. Клинико-иммунологические особенности состояния здоровья детей, проживающих в зоне влияния Астраханского газоперерабатывающего завода / А. И. Плотникова, А. А. Джумагазиев, Р. Р. Рамаева, П. П. Кулагин, А. И. Плотников, О. В. Рубальский, Т. Н. Балашова // Педиатрия (г. Ташкент), 1994. № 9. С. 32.
2. Безрукова Д. А. Качество питьевой воды и заболеваемость atopической патологией у детей и подростков, проживающих в условиях йодного дефицита и антропогенного загрязнения окружающей среды / Д. А. Безрукова, А. А. Джумагазиев, А. Б. Мясищева, О. А. Шелкова // Экология человека, 2010. № 6. С. 24-29.
3. Конь И. Я. Связь между избыточной массой тела и фактическим потреблением кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления (fast food) и сладких безалкогольных газированных напитков / И. Я. Конь, Л. Ю. Волкова, Н. Е. Санникова, А. А. Джумагазиев, И. В. Алешина, М. А. Тоболева, М. М. Коростелева // Вопросы питания, 2010. Т. 79. № 1. С. 52-55.
4. Джумагазиев А. А., Гуськов В. В., Козина Т. Ф., Орлов Ф. В., Плотникова А. И., Райский Д. В., Рамаева Р. Р., Швечихина Е. Р. Основы поликлинической педиатрии / Ростов-на-Дону, 2006. 406 с.
5. Конь И. Я. Особенности введения продуктов и блюд прикорма в различных регионах РФ. Сообщение 2. Результаты мультицентрового изучения особенностей питания детей первого года жизни в Российской Федерации / И. Я. Конь, М. В. Гмошинская, Т. Э. Боровик, Е. М. Булатова, А. А. Джумагазиев, К. С. Ладодо, Е. И. Прахин, Л. А. Решетник, Н. Е. Санникова, Е. М. Фатеева, В. И. Фурцев, Н. М. Шилина // Вопросы детской диетологии, 2006. Т. 4, № 4. С. 54-59.
6. [Электронный ресурс]: http://who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html.
7. Тутельян В. А. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: Мультицентровое исследование / В. А. Тутельян, А. К. Батурин, И. Я. Конь, А. Н. Мартинчик, А. К. Углицких, М. М. Коростелева, М. Л. Тоболева, И. В. Алешина // Педиатрия, 2014. N 5. С. 28-31.

Архитектура и театр античного мира: организация, структура и оформление Портнова Т. В.

Портнова Татьяна Васильевна / Portnova Tatiana Vasilevna - доктор искусствоведения, профессор,
кафедра искусствоведения,
институт искусств,

Московский государственный университет дизайна и технологии, г. Москва

Аннотация: история развития античной театральной архитектуры послужила основанием для формулирования общей концепции статьи, разработки методов его описания. Материал осмысливается по таким базовым понятиям, как «история», «типология», «специфика», претерпевшие в театральной практике существенную трансформацию. В статье сделана попытка проследить эволюцию театральных зданий, начиная с древнегреческих к древнеримским театрам, которые, несмотря на руины поражают нас своей масштабной и грандиозной архитектурой. Основной акцент сделан на специфике балетных театров, хотя в истории театральных зданий балет был всегда соединен с оперой, за исключением специально создаваемых танцевальных площадок иногда на открытом воздухе. Первоначально автор обращается к рассмотрению истории и типологии универсальных сценических сооружений, предназначенных для различных театральных жанров, в том числе танцев, положивших начало сложению балетного театра в XVII в., отделившиеся от драмы и оперы в самостоятельную область. С самого начала архитектура театра была объединена с искусством актера. На протяжении эпох оно менялось, иногда в пределах одного спектакля, на одной сценической площадке. В театре всех времен было существенным декоративное оформление спектакля, пространственное его построение, символика и характерность костюма, дополняемое значительной фигурой актера, организующего спектакль как единое гармоничное целое.

Ключевые слова: театральная архитектура, античная эпоха, театр Др. Греции, театр Др. Рима, сценическая концепция, структурная организация.

Театр один из древнейших видов искусств. Появление культуры театрального представления имело глубокий резонанс в театральной теории и практике театрального строительства. Истоки театральной архитектуры идут параллельно с рождением театра. Именно театр как искусство, синтетическое по своей природе, вбирает в себя множество элементов, среди которых важным оказывается сама структура, каркас и оболочка театра со своим сложно организованным пространством.

Само слово «театр» имеет греческое происхождение и означает «зрелище». Эпоху, когда возник древнегреческий театр, называют классической (V–IV в. до н. э.), отличительной чертой которой является сбалансированность, гармония элементов, пропорциональность – будь то архитектура, пластика или искусство театра. «История не оставила нам сколько-нибудь достоверных данных о точном строении древнегреческого театра. Однако, несмотря на отсутствие иконографических материалов (чертежей, рисунков), дошедшие до нас руины античных театров, несмотря на перестройки в более поздние времена, дают основание говорить о театральной архитектуре античной эпохи. Древний греческий театр и драма родились из празднеств в честь бога Диониса, в основе которых лежала символическая игра и культовые обряды, связанные с зимним умиранием и весенним возрождением природы» [4:53]. С конца VII в. до н. э. в Афинах ежегодно ставились трагедии, комедии и сатирические драмы. Впоследствии они были распространены и в других областях Греции. Эти театрализованные представления стали обязательной частью государственных праздников. Они разыгрывались на открытой площадке, которую окружали места для зрителей. По дошедшим данным, вначале эта площадка имела прямоугольную форму. Каменные постройки с ареной круглой формы и большими амфитеатрами появились в классическую эпоху (IV в. до н. э.). Амфитеатральная структура размещения публики наилучшим образом отвечала решению задачи, обеспечивающей одинаковые аудиовизуальные условия для тысяч зрителей. На сравнительно небольшом пространстве располагалось большое количество зрительских мест, при этом угол зрения на сценическую площадку с первых и последних рядов амфитеатра отличался лишь на несколько градусов. Размышляя о конструктивных особенностях Греческого театра, В. Базанов отмечает: «Предельная условность изобразительной стороны спектакля давала полную свободу драматургам в выборе места действия, не стесняла их творчество узкими возможностями сцены, поэтому они с легкостью переносили своих героев в самые разные ситуации, которые им были необходимы для выражения общей идеи произведения» [1; 239].

Самым древним театром Афин считается *Театр Диониса* – театр под открытым небом располагался на юго-восточном склоне Акрополя. Строительство этого сооружения относилось к IV в. до н. э. Говоря об общих приемах устройства театров в античную классическую эпоху, исследователь архитектуры О. Шуази замечает: «Театр Диониса дошел до нас в искаженном переделками виде. Самые древние его части относятся, как кажется, ко времени реставрации театра оратором Ликиургом в IV в.; остатки сцены относятся уже ко времени Антонинов; вкус к археологии, господствовавший в эту эпоху, обусловил здесь воспроизведение примитивных форм, так что, если мы не имеем оригинала, то зато обладаем, по-видимому, очень верной копией» [6]. Как видим, в более поздние времена театр неоднократно перестраивался, однако основная пространственная идея греческого театра сохранилась без принципиальных искажений.

Известно, что структура греческого театра состояла из трех основных частей: оркестры – круглой площадки для актеров, театрона – мест для зрителей, и сцены – служебного помещения для переодевания актеров и хранения реквизита. Последние раскопки 1895 г. позволили установить, что диаметр оркестры театра Диониса составлял 27 метров. Вначале зрители свободно размещались вокруг оркестры, позднее появились особые места для публики, расположенные на склонах прилегающих холмов и гор. Оркестра располагалась в центре театра, в центре же оркестры устанавливался алтарь Диониса. Две трети оркестры были окружены зрительным залом. Ряды для зрителей располагались один над другим, уходя вверх, и делились двумя проходами на три яруса, а также делились вертикально многими проходами на клинья. В Афинском театре Диониса размещалось 17 тыс. зрителей. Старая оркестра в новом театре была отодвинута к северу, таким образом было освобождено большее пространство для представления актеров и для сценических приспособлений. Сцена располагалась на противоположной к зрительному залу стороне – это были комнаты для переодевания актеров и хранения реквизита, сцена также использовалась в качестве декораций. Актеры выступали на площадке, которая находилась на уровне земли, и только позднее она поднялась над землей и получила название «проскений». Проскений и оркестра соединялись между собой ступенями. Занавеса в греческом театре не было.

Другим совершенным по архитектуре, пластике и пропорциям театральным сооружениям эллинистической эпохи является *Театр в Эпидавре*, построенный Поликлетом-младшим так же в IV в. до н. э. Этот театр уже в древности считается самым знаменитым среди всех греческих и римских театров по изяществу своей архитектурной формы. Он достаточно хорошо сохранился до сих пор, так что археологи смогли восстановить его первоначальный облик. Круглая площадка оркестры по всем данным не имела твердого покрытия из каменных плит, её основу составлял упругий естественный грунт. Общий диаметр театра равен 118 м. Театр вмещал в себя до 40 тыс. зрителей. Знаменит был ещё и тем, что имел так называемую подвижную сцену – особое техническое приспособление. Сохранившиеся части сцены позволяют довольно точно определить её размеры. Проскений имел 26,5 м в длину и 3,01 м в ширину. Высота проскения над уровнем оркестры равнялась 3,5 м. Такие грандиозные размеры говорят о колоссальной вместимости этого театра. В эллинистическом театре впервые начинают выступать актеры–профессионалы. По записям Витрувия, греческие театры тоже замыкались портиками, служащими для прогулок зрителей и убежищем в случае плохой погоды [2:211]. По подобной схеме строились другие театральные сооружения античности, в том числе и во времена Древнего Рима. Архитектура римского театра имела ряд особенностей, отличавших его от греческого театра. Постоянных театральных зданий в Риме вплоть до середины I в. до н. э. не было. Драмы разыгрывались на подмостках временных театральных сооружений. Комедии разыгрывались прямо на городских улицах. Первые постоянные театральные здания были воздвигнуты в греческих колониях – на юге Италии и в Сицилии. Они воспроизводили форму греческих театров. Старейшим римским постоянным театром, от которого сохранились руины, являлся *малый театр в Помпеях*, построенный около 79 г. до н. э. Здание имело четырехугольную форму. Над сценической площадкой и местами для зрителей имелась крыша.

В Риме постоянный каменный театр был сооружен в 55–52 гг. до н. э.

В 11 г. до н. э. была завершена постройка *театра Марцелла*, начатая ещё при Цезаре. От этого театра сохранились остатки наружной стены, разделенной на три этажа, что соответствует трем внутренним ярусам.

Римская театральная архитектура имела свои отличия от греческой. Согласно указаниям К. Смолиной: «Постоянных театральных зданий в Риме вплоть до середины I века до н. э. не было. Драмы разыгрывались на подмостках временных театральных сооружений. Комедии разыгрывались прямо на городских улицах. Первые постоянные театральные здания были воздвигнуты в греческих колониях — на юге Италии и в Сицилии [5]. Они воспроизводили форму греческих театров». Римляне строили театры на ровной площадке, и поэтому их сооружения приобретали более монументальные формы. Большое влияние на форму сценической площадки оказало исчезновение хора. Площадка

оркестры сохранилась, но в сильно сокращенном виде и использовалась как место размещения части зрителей. А поскольку основным местом для игры стал проскений, то он из довольно узкого помоста в греческом театре превратился в обширную зону. Места для зрителей были расположены в один или несколько ярусов в виде полукруга. Определенные данные позволяют говорить о верхнем перекрытии проскения амфитеатра специальными солнцезащитными тентами. Об этом говорят ряды пазов, сделанных в верхней части стены сkene. Эта же конструкция описана Лукрецием в книге «О природе вещей» [3]. Перекрытие зрительского и сценического пространств позволяет говорить о возникновении театра под крышей. Однако тенты сkene и амфитеатра не были едиными, а навешивались в виде двух отдельных частей. Поэтому в полном смысле слова театром под крышей римский театр назвать нельзя. Если греки украшали переднюю часть проскения и лицевую стену сkene различными архитектурными деталями – колоннами, карнизами и др., то римский театр, отличался пышным декором как сценической, так и зрительской части. Единство двух пространств подчеркивалось архитектурным ансамблем в виде колоннады, замыкающей последний ряд амфитеатра. Особо богато был декорирован фасад сkene. Ряд свидетельств позволяет также предполагать наличие в римском театре занавеса. В отличие от современного, античный занавес, перекрывая игровую площадку, поднимался снизу, из-под оркестры.

Новый этап в развитии римского театра связан с императорской эпохой. Император Август стремился превратить театр в отвлекающее политическое средство – театр должен, прежде всего, развлекать, увлекать зрелищностью. Роль трагедии отходит на второй план. Большим успехом пользуется мим, постепенно вытесняющий все другие виды представлений, кроме балетных.

Значительно большей популярностью пользовались цирковые представления и гладиаторские бои, устраиваемые в Колизее и других амфитеатрах. *Колизей* – самый большой амфитеатр Рима – всего античного мира. Амфитеатр был построен при Флавиях, в 80 г. н. э. освящен императором Титом. В плане Колизей представляет собой эллипс с окружностью 524 м, с длиной большей оси – 788 м, малой оси – 150 м. Он вмещал в себя 50 000 сооружений. Для быстрого входа и выхода существовала продуманная система лестниц. При высоте 48,5 м Колизей был разделен на четыре огромных яруса, а наружная часть – на три аркады, каждая из них имела по 80 арок. В верхнем ярусе, украшенном колоннадой, было укреплено 240 мачт для натягивания тента. Под ареной находились коридоры, выложенные камнем, помещения для хранения реквизита.

Итак, античный театр как греческий, так и римский - это театр на открытом воздухе, основанный на интерпретации сценического и зрительского пространств. Это был публичный театр сценического представления. Римский театр, перенимая традиции и мастерство греков, вносит свои изменения в конструкцию театральной сцены, и эти изменения отражают новые условия существования театра и новый характер драматургии. Однако открытая сцена того времени отвечала потребностям развития культуры на протяжении нескольких столетий. Современная архитектура и театральная режиссура многих стран неоднократно обращалась к античному опыту, основанному на классической концепции строительства и организации театрального представления, начиная от тектонической структуры здания и кончая его устройством и художественным оформлением.

Литература

1. *Базанов В.* Сцена, техника, спектакль. Л-М., 1963 118 с.
2. *Витрувий* Десять книг об архитектуре. М., 1936. 320 с.
3. *Лукреций Т.* О природе вещей. Хрестоматия по античной литературе. В 2 томах. М., 1965. Т. 2. 718 с.
4. *Портнова Т.* Архитектура театров мира: становление и эволюция развития (античность, средневековье, возрождение) - Международный журнал экспериментального образования, 2012. № 4. С. 53, 54.
5. *Смолина К.* Сто великих театров мира. М., 2002 473 с.
6. *Choisy Auguste.* Histoire De L'Architecture Paris, 1899. 187 p.

Клиповое мышление как феномен современности и его влияние на восприятие радионовостей Кожокарь Д. А.

*Кожокарь Диана Андреевна / Kozhokar Diana Andreevna – бакалавр,
факультет журналистики,
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва*

Аннотация: в статье рассматривается феномен «клипового мышления», его положительные и негативные стороны, по мнению ученых и исследователей. Также в статье представлен эксперимент, который показывает влияние «клипового мышления», а также других факторов на восприятие радионовостей.

Ключевые слова: эксперимент, анализ, радионовости, феномен «клипового мышления», восприятие.

Мир развивается в своем многообразии. Начиная с конца прошлого столетия, человечество стало свидетелем множества открытий, которые не только изменили нашу жизнь, но и до сих пор оказывают на нее влияние. Безусловно, речь идет о новых технологиях. Эти изобретения заставили человека по-другому воспринимать информацию. Если раньше основным источником новостей были книги, то сейчас это уже не так, и печать все больше отходит на второй план.

Изобретение радио и телевидения позволили получать информацию более легким путем, при этом тратя уже меньше сил на анализ, чем при чтении. Благодаря Интернету информация стала распространяться еще большими потоками, и в современном мире человек не может полностью оградить себя от постоянно идущей информации, ведь даже отключив телевизор, радио, убрав все печатные издания, он все равно будет видеть наружную рекламу, слышать радио в такси или телевизор в офисе. Невозможность игнорировать потоки информации лишь одно из негативных последствий. Современные технологии ускорили привычный ритм жизни человека, а это значит, что и информация должна быть более сжатой, чтобы человек не тратил много времени на ее потребление и анализ. Короткие сводки новостей на радио и телевидении, ёмкие заметки в газетах и в Интернете – все это сменяет друг друга в большом информационном потоке и «приучает» человеческий мозг потреблять информацию быстро, практически не концентрируясь на определенном фрагменте, а переключаясь на следующий. Такое явление получило название «клиповое мышление». Более подробную информацию об этом феномене дает Семеновских Т. В. в работе «Клиповое мышление – феномен современности» [4].

Термин клипового мышления появился в философско-психологической литературе еще в конце 90-х гг. Он обозначает особенность человека воспринимать мир с помощью «короткого, яркого посыла, воплощенного в форме либо видеоклипа, либо теленовости» [4]. Зарождение данного явления произошло в СМИ, где информация стала подаваться в виде так называемых «клипов». Семеновских Т. В. пишет, что клипом называют в данном случае «короткий набор тезисов, подающихся без определенного контекста, так как в силу своей актуальности контекстом для клипа является объективная действительность» [4]. Одна из особенностей клипового мышления в том, что человек может «выйти» из потока информации без ощущения незаконченности, а затем снова «влиться» в поток и, по сути, ничего не потерять. Это мы не можем сказать о прочтении книги. Например, если читать классический роман, а потом прервать свое чтение и «перескочить» через несколько глав, то уже нельзя понять сути, потому что большинство больших произведений имеют логическую структуру, и все элементы в нем зависят друг от друга и не могут существовать отдельно.

Отношение к феномену «клипового мышления» неоднозначное. С одной стороны, оно вполне закономерно для современного общества, которое перешло с линейного восприятия (чтение книг) информации на другой уровень. Многие исследователи находят в этом феномене положительные стороны. Журавлев С. И. в статье «Клиповое мышление как способ видения реальности» [3] приводит причины возникновения клипового мышления и доводы ученых в пользу данного явления. Докука С. В. в статье «Клиповое мышление как феномен информационного общества» [2] также согласен с современными психологами и считает, что клиповое мышление это дань времени. Несмотря на то, что способность человека анализировать информацию значительно снизилась, появилась возможность быстро переключаться между потоками информации. Более того, очень много информации находится в открытом доступе, всегда можно выбрать из общего потока нужную. По сути, объективная реальность открыта и позволяет человеку свободно ее анализировать. И если информация подается в небольшом

объеме, то ее легче запомнить. С линейным восприятием сложно ориентироваться в современном мире, а если человеку не свойственен данный способ, он, наоборот, легко может анализировать информацию разного времени, разной стилистики и из разных источников. В основном сегодняшнее восприятие – не глубокий анализ информации, а лишь выхватывание нужных «кусков» из общего потока. Однако встает вполне закономерный вопрос – как же человек может вычленить нужную информацию из общего потока, когда его восприятие не критическое, и лишено логики? В связи с этим стоит обратиться к классификации американского бизнесмена Джеймса Мартина, который делит людей на два типа: «люди книги» и «люди экрана». Первые обладают хорошим вниманием, они получают от книг информацию большими пластами, поэтому им легче сосредоточиться на чем-то одном и выделить суть. А «люди экрана» как раз воспринимают информацию блоками, они быстро откликаются на заявленную тему, но не могут долго ее поддерживать, им важно быстрее ее сменить [2, с. 170]. Но здесь Д. Мартин видит негативную сторону явления клипового сознания. Противоположной позиции придерживается доктор психологических наук Рада Грановская. В интервью журналу «Росбалт» она говорит о современном поколении, которое с легкостью может выполнять несколько дел одновременно и быстро включаться в работу [6]. Это поведение, по мнению психолога, является закономерным, и люди с таким мышлением сейчас больше востребованы, несмотря на низкую способность к анализу, «потому что сегодня замедленная реакция при любой квалификации не есть качество положительное» [6].

Однако есть у данного феномена и отрицательные стороны. Существует мнение, что люди, у которых преобладает клиповый вид мышления, легче поддаются манипуляции. У. Эко объясняет возможность манипуляции такими людьми тем, что вербальное сообщение (текст) может быть воспринято критически, а визуальное, скорее всего, будет восприниматься человеком как данность. Это утверждение разделяет Пудалов А. Д. в статье «Клиповое мышление – современный подход к познанию» [7]. Он делает акцент на молодежи, которая сейчас, по его мнению, теряет способность к анализу информации и построению логических связей. Такое поведение связано не только с появлением Интернета и программ для быстрого обмена информацией (например, SMS), но и с изменением структуры программ на радио и телевидении. Аналитические программы построены таким образом, что все аспекты проблемы, все факты, тезисы и выводы уже представлены потребителю, и ему не остается ничего, кроме как просто принять данную информацию за истину. Неспособность к анализу и какой-либо иерархической системе замечает у людей и Михаил Леонтьев, он считает, что клиповое мышление привело к тому, что у человека ухудшается способность видеть целостную картину мира, и то, что это не только новый тип мышления, но и уровень интеллектуального развития [5].

Почему именно визуальное восприятие приводит к таким последствиям? На эту тему рассуждает профессор философского факультета МГУ Федор Гиренко. Клиповое мышление, по его мнению, базируется не на опыте, а на воображении, которое может использовать «априорные ресурсы мышления» [1]. Так как у потока клиповой информации нет целостности, то он опирается на визуализацию целого, а не логическую связь между фрагментами. Поэтому люди больше доверяют тому, что показывается, а не тому, что они читают.

Информация в виде коротких отрезков негативно влияет и на восприятие человека с физиологической точки зрения: из-за того, что подача осуществляется фрагментами, и связанные между собой события «разнесены по времени». Так, получается, что мозг считает, что события связаны между собой, если они «имеют временную близость, а не фактологическую» [1].

Появление такого нового феномена заставляет задуматься над тем, как человек стал воспринимать информацию не только визуально, но и на слух. Радио, несмотря на технический прогресс, пожалуй, единственное СМИ, которое пользуется популярностью у слушателей. На сегодняшний день одной из тенденций развития радиостанций является большой рост новостного вещания. Люди стали больше интересоваться тем, что происходит в мире. Новости на радиостанциях может слушать абсолютно любая аудитория, поэтому новостной выпуск не имеет целевой аудитории. Блок новостей на любой радиостанции строится чаще всего по одной и той же схеме: сначала идут важные новости, затем новости в развитии, которые уже произошли, или новость свежая, но не имеющая большого значения для аудитории. Различия могут быть при подаче новостей. В акцентах, которые сделаны, следовательно, и восприятие у слушателя будет меняться.

Чтобы проследить реакцию слушателя на радионовость и посмотреть как повлиял феномен «клипового мышления» на восприятие аудиальной информации, был проведен эксперимент. Специально не использовалась уже готовая новость с радиостанции, потому что это может повлиять на восприятие испытуемого. В таких новостях существует «подложка», по которой порой можно идентифицировать радиостанцию. Поэтому данный фактор будет скорее отвлекающим, и испытуемый будет уже по-другому оценивать новость, потому что будет знать, к какой радиостанции она относится. Так, текст для новости был написан специально для эксперимента. Темой стало продление санкций против России. Эта

новость относительно нейтральная, потому что сами санкции были введены еще в позапрошлом году, и в сегодняшней ситуации это не является главной новостью. Были исключены темы, которые могли находиться первой в повестке дня радиостанции или быть связанными с историческими событиями. Это могло сделать результаты исследования нерепрезентативными, потому что испытуемый с большей вероятностью мог уже столкнуться с такой новостью и отвечать на вопросы, исходя из запомненной ранее информации, а не из только что услышанной.

Также были сформированы контрольная и экспериментальная группы, каждой из которых предлагалось прослушать новость и заполнить анкету. Все действия производилось участниками дистанционно. В исследовании использовалось массовое анкетирование, что позволило захватить большое количество людей. Всего в эксперименте приняли участие 65 человек. В контрольной группе находились 33 испытуемых, из них 16 женщин и 17 мужчин, в экспериментальной группе состояли 32 человека, из них 21 женщина и 11 мужчин. Возрастная группа всех участников эксперимента от 18 до 26 лет.

У каждой группы испытуемых новость звучала с разной скоростью. В контрольной группе длительность аудиозаписи составляла 1 минуту 19 секунд, что примерно равняется двум словам в минуту (из расчета, что новость содержит 179 слов). Для экспериментальной была дана аудиозапись с ускоренным темпом речи, время ее звучание составляло 1 минуту 06 секунд, то есть приблизительно 3 слова в минуту. Испытуемые могли прослушать новость только один раз, затем им предлагалось ответить на вопросы анкеты, которая была одинаковой для всех.

Первый блок содержит вопросы о поле и возрасте испытуемого. Во втором блоке присутствуют вопросы о том, как часто испытуемый слушает радио, и если да, то какой формат радиостанции он предпочитает. Ответы позволяют нам выявить зависимость восприятия новости от отношения испытуемого к радио в целом. Допустим, если человек часто слушает новостные радиостанции, то ему привычнее будет воспринимать данную им информацию и запоминать ее. И наоборот, как воспримет человек радионовость, если он вообще не слушает радио или слушает только музыкальные радиостанции.

Следующий блок вопросов связан с содержанием самой новости. Стоит отметить, что в данном блоке есть только один единственно правильный ответ. Мы старались выбирать вопросы, связанные с числами и с точной информацией. Во-первых, ответы на данные вопросы не требуют особых размышлений от испытуемого, а предполагают конкретное знание или его отсутствие. Во-вторых, чтобы услышать правильный ответ нужно быть внимательным к тому, что говорится. Это как раз позволяет выявить способность человека сосредоточиться на аудиозаписи в течение определенного промежутка времени.

Четвертый блок вопросов выявляет состояние респондента во время прослушивания новости. В данном блоке присутствуют два вопроса о том, отвлекался ли испытуемый от прослушивания новости и почему. В вопросе о причинах испытуемому дается возможность помимо уже предложенных вариантов ответа написать свой. Это позволяет нам получить более ясную и развернутую картину.

И, наконец, в пятом блоке вопросов испытуемому предлагается оценить подачу новости и свои впечатления после прослушивания. В последнем вопросе также возможно добавление испытуемым собственного варианта ответа.

Чтобы определить, насколько внимательно испытуемые слушали новость, было рассчитано среднее количество правильных ответов по содержанию новости для обеих групп, а также учитывались ответы на вопросы о личном восприятии новости. В ходе эксперимента выяснилось, что 7 респондентов в экспериментальной группе оценили новость как тревожную, в то время как в контрольной группе это никто не отметил. Эту тенденцию подтверждают данные, указанные на рисунке 3. Мы сложили ответы респондентов на вопрос, где их просили оценить подачу новости и на вопрос, где они оценивали новость целиком. Мы видим, что в экспериментальной группе, где аудиозапись проигрывалась в ускоренном темпе, новость воспринимается более негативно. Также мы видим, что негативная оценка дается респондентами в возрасте от 21 до 25 лет. Так, мы можем сделать вывод, что ускоренный темп добавляет в новость негативный и даже тревожный оттенок, что безусловно влияет на восприятие. Также количество правильных ответов было дано в экспериментальной группе, где новость звучала в ускоренном темпе.

Выводы, которые мы можем сделать, заключаются в том, что на восприятие безусловно влияет множество факторов, однако лучшее усвоение информации в ускоренном темпе говорит о том, что, с одной стороны, изменяющийся ритм жизни позволяет понимать новость в быстром темпе, с другой – быстрый темп может влиять на восприятие информации и не всегда в лучшую сторону.

Литература

1. *Гиренок Ф.* Клиповое мышление // Литературная газета. 2014. № 49 [Электронный ресурс] - URL: <http://www.lgz.ru/article/-49-6490-10-12-2014/klipovoe-myshlenie/> (дата обращения: 22.04.2106).
2. *Докука С. В.* Клиповое мышление как феномен информационного общества // *Общественные науки и современность*, 2013. № 2. С. 169-176.
3. *Журавлев С. И.* Клиповое мышление как способ видения реальности // *Аспирантский вестник Поволжья*, 2014. № 7-8. С. 27-31.
4. *Семеновских Т. В.* «Клиповое мышление» – феномен современности. 2013. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.jaki.ru/wpress/2013/02/18/3208/>.
5. *Леонтьев М.* Жестокий дефицит конкуренции – болезнь отечественного рынка. [Электронный ресурс] - URL: http://odnako.org/magazine/material/show_19571.
6. Люди с клиповым мышлением элитой не станут [Электронный ресурс] - URL: <http://www.rosbalt.ru/piter/2015/03/28/1382125.html>.
7. *Пудалов А. Д.* Клиповое мышление – современный подход к познанию // *Сборник научных трудов ангарского государственного технического университета*, 2011. С. 229-233.

Возможности туризма в Башкортостане

Шенин Ю. П.

*Шенин Юрий Петрович / Shein Yuriy Petrovich – кандидат социологических наук, доцент,
кафедра туризма, гостиничного и ресторанного сервиса,*

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Аннотация: статья представляет краткий анализ проблем и ресурсов развития туристской индустрии в Республике Башкортостан и её столице – городе Уфа.

Ключевые слова: туристская индустрия, Россия, Башкортостан, Уфа, инвестиционная среда, проекты туристской индустрии.

Делать прогнозы перспектив экономики в целом, экономики туризма в частности, в России (РФ), Республике Башкортостан (РБ) на текущий период чрезвычайно сложно. Но попытаемся это сделать.

Проблемам экономики, туризма в РБ посвящен ряд научных статей, включая презентацию туристских проектов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и другие].

РФ, включая РБ, переживает в текущий период нелегкие времена. Это связано не только с западными санкциями в отношении РФ, которые были инициированы США и поддержаны странами Евросоюза, но и с навязываемыми ими же потенциальным потребителям и партнерам на Западе опасениями сотрудничать с Россией, посещать её.

Приведем конкретный пример. В ноябре 2014 года в стенах УГУЭС был проведён круглый стол среди наших студентов и профессорско-преподавательского состава и официальных представителей Высшей школы дуального образования федеральной земли Баден Вюртемберг, город Равенсбург, Германия. В ходе работы круглого стола нами был задан вопрос ведущему профессору этой Высшей школы, господину Александру Дингельтай: каково его мнение в отношении стратегических перспектив создания трансконтинентальной экономической, в том числе туристской, оси «Берлин – Москва – Пекин». То есть, в контексте этого нашего вопроса, – совместного развития за счет использования потенциала технологий Германии, транзитного евразийского географического положения России, её природно-ресурсного и туристского потенциала, и растущего человеческого и экономического потенциала Китая.

Господин Дингельтай ответил уклончиво, мол, это политика, это не в нашей компетенции, но суть его ответа была в том, что Германия – это член Евросоюза, в котором немцы на текущий период и намерены строить свои планы развития. Эта позиция сохраняется поныне.

Наши выводы: поскольку Германия – силовая установка экономики Евросоюза, но сильно зависящая в своей текущей политике и экономике от США, в ближайшей перспективе РФ, её регионам трудно рассчитывать пока на возможности продвижения такого стратегического партнерства.

Хотя такие возможности через 3-5 лет, вполне возможно, появятся. Главный вывод, который мы в очередной раз вынесли из общения с немцами, – нам надо учиться у них умению не заниматься простыми беседами, как это часто у нас бывает, а работать над продвижением своих деловых предложений, деловито зарабатывать на своих проектах.

А в плане ближайших перспектив развития туризма в России в целом, в Уфе и в РБ, руководствоваться реалиями текущего периода. Так как в 2016-2017 годы рассчитывать на массовые потоки въездных туристов в РБ не стоит. Если нам, уникальными и привлекательными проектами, не инициировать и осуществлять такие события.

Что есть в ресурсах для таких проектов? Важно, что в Уфу пришли глобальные гостиничные сети Хилтон, Шератон, Холидей Инн и др. Для них важно иметь в Уфе заполненные номера, иметь прибыль. Объективно у них есть опыт и интерес стимулирования въездного туризма в Уфе.

«Дорожная карта» в данном случае: надо помочь пришедшим к нам глобальным гостиничным сетям обеспечить туристский приток в Уфу, наладить с ними государственно–частное партнерство. В том числе и новыми проектами въездного и внутреннего туризма в Уфу и РБ. Но не новыми «идеями» роста бюрократии на всех уровнях, новых учреждений и чиновников, что настораживает и потенциальных инвесторов, и граждан.

Работа по созданию привлекательной инвестиционной среды в РБ в 2016 году имела некоторый успех. Но реально рост невозможен без роста открытости экономики РФ и РБ, без обеспечения привлекательных условий работы для иностранных и отечественных инвесторов, поддержки отечественного малого и среднего бизнеса, без реального обеспечения условий для эффективного государственно–частного партнерства.

Ближайшие перспективы туристской индустрии в РФ и её регионах страны ограничены под гнетом внешних негативных факторов. В ныне сложившейся внешней социально–политической ситуации, обвале курса рубля к доллару США и евро, введенных санкциях, банкротстве многих туроператоров России, необходимо сделать оперативные изменения во въездном и выездном туризме. Первый способ манёвра ресурсами, ухода от внешнего, «долларового» и «евро» давления в выездном туризме – это переход к прямым расчетам в национальных валютах стран – наших действующих партнеров. Это уже стало реальностью в наших отношениях с Китаем (рубль – юань). Вполне возможно быстро это наладить в наших туристских отношениях с Турцией, Индией, Вьетнамом, странами ШОС, ЕврАзЕс и другими странами.

Туроператорам России и сотрудничающим с ними зарубежным контрагентам по поводу въездного туризма в регионы нашей страны актуальна работа по продвижению имеющихся туристских продуктов и брендов, проектированию новых турпродуктов, имеющих спрос на рынке.

В РБ главным проектом назван туристский кластер «Бурзянский». Нужны новые проекты конгрессного, делового, событийного туризма в Уфе. К сожалению, пока работу по развитию внутреннего и въездного туризма в РБ и Уфе нельзя считать системно организованной. Предстоит ещё много сделать на уровне законодательной и исполнительной власти РБ для развития туристского сектора экономики.

Литература

1. К проекту туристско–рекреационной зоны «Урал» [Текст] / Бакаева З. Ф., Горелова Ю. Е., Латыпова Э. Р., Полозова О. С., Сахарова Л. Ю., Тарасова Е. Ю., Шеин Ю. П. // Вестник УГУЭС. Наука. Образование. Экономика, № 2, 2014. С. 91–98.
2. Ресурсы развития событийного туризма / Алхаммуд Мурхаф Ф., Лановик Д. С., Мустафина А. В., Шеин Ю. П. // Международная заочная научно–практическая конференция «Актуальные вопросы современной науки». – Уфа: УГУЭС, 2016.
3. Шеин Ю. П. К проекту туристского суперкластера «Башкортостан» [Текст] / Ю. П. Шеин // Вестник УГАЭС. Наука. Образование. Экономика, 2012. № 1. С. 82–85.
4. Шеин Ю. П., Сафарова Б. А. Пространство туризма: социально–философские и региональные технологические аспекты // «Вестник УГУЭС. Наука. Образование. Экономика», № 4, 2014. С. 111–118.
5. Шеин Ю. П., Шеина Л. П. Системный маркетинг туристских территорий России // Проблемы науки, № 5 (6), 2016.
6. Шеин Ю. П., Шеина Л. П. Перспективы развития туризма в Башкортостане // Международная научно–практическая конференция «Новая наука: опыт, традиции, инновации». Стерлитамак, 2016.
7. Шеин Ю. П., Бадретдинова Р. В. Проблемы развития сельского туризма в России и Республике Башкортостан // Всероссийская научно–практическая конференция «Отраслевые проблемы развития современного менеджмента и маркетинга». – Екатеринбург: УрГУПС, 2016.

Актуальные проблемы глобализации социальной жизни в современном мире **Волошенюк А. М.**

*Волошенюк Антон Максимович / Volosheniuk Anton Maksimovich - бакалавр,
факультет социологии,
Санкт-Петербургский Государственный университет, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье приводится анализ процесса глобализация. Выявляются проблемы глобализации социальной жизни в современном мире. Вместе с тем признаётся, что глобализация, будучи процессом, чрезвычайно противоречивым и неравномерным, несёт в себе немало и положительных начал.

Ключевые слова: глобализация, экономический рост, уровень жизни, оптимальное разделение труда в масштабе планеты, создание новых рабочих мест, высвобождение ресурсов, социально–экономическое неравенство, социально–экологические противоречия, демографические проблемы, энергетические проблемы, международный терроризм.

Глобализация - процесс весьма двойственный и неоднозначный. С одной стороны, он имеет достаточное количество положительных черт: способствует экономическому росту, более высокому уровню жизни, оптимальному разделению труда в масштабе планеты, созданию новых рабочих мест, содействует высвобождению ресурсов, которые можно направить на решение общечеловеческих задач. А с другой стороны, глобализация в ходе своего развития привела к немалым и негативным последствиям:

росту социально-экономического неравенства, социально-экологическим противоречиям, демографическим проблемам, энергетическим проблемам, международному терроризму.

Минувший 20 век ознаменовался научно-технической и информационной революциями, которые изменили условия и характер экономического развития различных регионов мира и структуру международного обмена. Научно-технический прогресс обусловил небывалый рост производства товаров и услуг, достаточных для повышения уровня жизни населения планеты, несмотря на его значительное увеличение. Несмотря на это, процесс глобализации обостряет проблемы мирового развития. К ним относится и проблема углубляющегося социально-экономического разрыва между развитыми и развивающимися странами (Севером и Югом), характеризующаяся дифференциацией роста доходов по странам, неравномерностью распределения мирового дохода, мозаичностью уровня жизни. Это находит отражение в диспропорциях материального обеспечения, образования, здравоохранения, продолжительности жизни, бытовых условиях, политической нестабильности, безопасности граждан, детской смертности, доступа к современным технологиям и т.д.

В процессе глобализации увеличивается неравенство не только между развитыми и развивающимися странами, но и внутри населения этих стран. Подавляющая часть бедного населения сосредоточена в развивающихся странах. Для сопоставления стран по уровню жизни существуют различные показатели (ВВП на душу населения, ИЧР и др.). Один из самых используемых-индекс человеческого развития, учитывающий продолжительность жизни, образовательный уровень, доступность и качество здравоохранения.

Главной целью современного этапа мирового развития является решение ряда задач: повышение уровня потребления более 1 млрд человек; переход к более устойчивым моделям потребления, учитывающим максимально эффективное использование ресурсов и экологические факторы; изменение модели потребления, негативно воздействующей на расширение масштаба неравенства и нищеты; реформирование деятельности международных институтов с целью разработки и реализации эффективных стратегических программ развития.

Острота взаимоотношений социума и природы-одна из определяющих глобальных проблем современности, важнейшая форма выражения процесса глобализации.

Согласно мировой социально-экологической статистике, напрашивается заключение: потеря стабильности мировой экологической системы и регрессионные колебания биосферы на планете являются катализатором опасности для всего человечества. К наиболее острым социэкопроблемам нынешней цивилизации можно отнести следующие: модифицирование климата как результат «парникового эффекта», продолжающийся планетарный демографический рост, расползание «озоновых дыр», нарастание числа и интенсивности «кислотных дождей», динамичная дегенерация мирового лесного покрова, разрушение почвы, опустынивание территорий, нехватка чистой питьевой воды, рост актуальной и потенциальной опасности при строительстве и функционировании атомных электростанций; нерешённость вопроса дампинга радиоактивных отходов, отмирание немалого количества видов флоры и фауны; уменьшение биологической верификации живых веществ, усиление урбанизационных процессов, всё большее загрязнение космического пространства продуктами человеческой деятельности [1, с. 246].

Перечисление многочисленных экологических проблем можно, конечно, продолжить. Однако, и так понятно, что отношения человека, общества и биосферы в 21 столетии всё более обостряются и приобретает глобальный характер.

Демографические проблемы глобализации характеризуются рядом факторов: быстрым ростом населения планеты, его стремительным старением, резкой градацией демографических тенденций для различных регионов, количественными и качественными переменами в миграционных потоках, урбанизацией человеческого сообщества. Современную демографическую ситуацию обостряют такие глобальные вызовы, как голод огромного числа людей, нехватка питьевой воды, сокращение пахотных земель и других ресурсов, эпидемии опасных болезней, войны и вооружённые конфликты. Настоятельной задачей становится разработка системы демографической безопасности на страновом, региональном и глобальном уровнях.

Любая международная проблема, сколь бы сложной или простой она ни была, всегда может быть сведена к проблеме демографической, с её помощью понята, истолкована, но не может быть решена. Научившись выстраивать достаточно достоверные графики предполагаемого демографического роста, человечество до настоящего времени не смогло предложить ничего, что способствовало бы его желаемому регулированию.

Хотя демографическое воздействие является суверенным правом каждого государства, каждого народа и каждой семьи, сложная динамика демографических процессов должна стать предметом глобального внимания и, вероятно, глобального управления. С.П. Капица считает, что человечество вступило в эпоху демографического перехода. Сегодня человечество, как и во все переходные эпохи,

сталкивается с повышенной экономической, политической, социальной и другой нагрузкой и новыми рисками. Совпадение эпохи демографического перехода с глобализацией делает эту нагрузку более тяжёлой, а риски-менее прогнозируемыми.

В последнее время в истории человечества имели место быть весьма значительные изменения, которые стимулировались нарастающим влиянием рыночной деятельности людей, обществ и государств. Будучи сильным акселератором любой деятельности, рынок представляет завышенный спрос на краеугольные обстоятельства развития, среди которых особое место принадлежит топливно-энергетическим ресурсам, различным формам энергии и энергетическим услугам.

Развитие энергосферы всегда было одним из важнейших условий прогресса человечества. На современном этапе глобализации обозначились новые проблемы, которые превращают энергосферу в базовый фактор развития мирового социума, определяющий уровень развития производительных сил, рост благосостояния населения, состояние окружающей среды.

Терроризм в любых формах своего проявления по своим масштабам, непредсказуемости и последствиям превратился в одну из опаснейших общественно-политических и моральных проблем, с которыми человечество вступило в третье тысячелетие. Мир столкнулся с проблемой «расползания» международного терроризма, укреплением его материальной базы, ростом числа организаций, прибегающих к методам террора, увеличением их численности, квалифицированной подготовкой террористов. Эта зловеще опасная тенденциозность увеличения террористической угрозы касается не только национальной безопасности частных стран. Она создаёт серьёзную угрозу международной стабильности в целом, ведёт к огромным политическим, экономическим и моральным потерям, сильно психологически влияет на большие массы людей, а главное, теракты уносят всё больше жизней ни в чём не виновных людей. Проведение террористических операций в разнообразных регионах мира по единой схеме и почти в одно и то же время является фактом возникновения такой формы террористических действий, как террористическая акция глобального масштаба.

Распространение терроризма по всему миру, его связь с рядом серьёзных международных преступлений таких, как агрессия, геноцид, экстремизм, делают дальнейшее успешное развитие человечества весьма проблематичным. Становится понятным, что со временем терроризм примет ещё более широкий масштаб, станет менее разборчив в средствах достижения своих целей, начнёт использовать средства массового поражения.

Стремясь достичь поставленных целей, террористы пытаются шокировать мировую общественность, прибегая раз от раза к более изощрённым и кровопролитным акциям. Более того, движущей силой вооружённых действий террористов в глобализирующемся мире выступает не столько идеологическое противостояние, сколько национально-этнические, конфессиональные, финансовые противоречия и борьба между мировыми державами за природные ресурсы. [1, с. 336]

Глобализация внесла как положительные, так и негативные перемены в жизнь человеческого сообщества. Меняется смысловое наполнение понятия «национальная экономика», так как основным хозяйствующим субъектом становится транснациональная корпорация, раздвигающая рамки одного государства путём сбыта товара и размещения производства на территории других государств и регионов. Углубляется международное разделение труда; возникают «анклавы процветания», «регионы-доноры», «дотационные области»; целые регионы, не говоря уже об отдельных государствах, становятся поставщиками сырья и рынками сбыта и при этом не развивают собственного производства.

За вторую половину 20 в. число государств выросло в 5 раз, вместе с тем формируется поле так называемых «проигравших стран», где отдельные социальные слои и целые нации остаются вне зоны экономического развития. Разрыв между богатыми и бедными странами растёт, что ведёт к возникновению острых социально-политических коллизий, нередко перетекающих в конфликтные ситуации и транснациональные угрозы.

Успешное решение глобальных проблем требует от человечества ответственности и контроля. Возрастает роль тех, кто формирует и принимает государственные решения. Устранение либо снижение степени опасности глобальных вызовов и угроз-наущная задача объединённых усилий людей, сообщества народов и государств.

Проблемы глобализации сегодня обсуждают все: учёные и политики, журналисты и бизнесмены, люди разных стран. Этот планетарный феномен, имеющий свои истоки и свой генезис, определяет жизнь человечества в последние 30-40 лет. Являясь объектом не только научного, но и массового сознания, глобализация нередко оценивается с совершенно противоположных позиций. Одни видят в ней наивысшую ступень человеческой социализации, другие-источник общемировых проблем. Что касается моего личного мнения, то я считаю, что истина в этом вопросе, как всегда, находится где-то посередине.

Трудно найти тему, которая была бы так актуальна и так дискуссионна, как процесс глобализации. Его перцепция различается безграничными вариациями - от душераздирающего панегририка до

полнейшего несогласия, от красноречивых доводов в защиту глобализации до значительных обоснований её отрицательных эффектов, от желания убыстрить глобализационные последствия и наделить их необратимым характером до стремления избавиться от глобализации, вернуть человечество в предглобализационную эпоху или как можно быстрее преодолеть её. Но несмотря на обилие разных и даже антагонистичных суждений, глобализация-объективная реальность, с которой необходимо считаться, практический и теоретический феномен, который нуждается в серьёзном анализе.

Литература

1. Глобализация: Учебник / Под общ. ред. В. А. Михайлова и В.С. Буянова. М.: Изд-во РАГС, 2008. 544 с. (Учебники Российской Академии государственной службы при Президенте Российской Федерации).
2. Beck U. What Is Globalization? Cambridge: Polity Press, 1999.
3. Cohen R., Kennedy P. Global Sociology. Second edition. N.Y., Palgrave Macmillan, 2007.
4. Friedman, T. (2000) The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalization, New York: Anchor Books.
5. Giddens, A (1999) Runaway World, Cambridge: Polity.
6. Harvey, D. (1994) The Condition of Postmodernity, Cambridge, MA: Blackwell.
7. Held, D., McGrew, A (eds) (2000) The Global Transformation Reader: an Introduction to the Globalization Debate, Cambridge: Polity.
8. Ohmae, K. (1994) The Borderless World: Power and Strategy in the Interlinked Economy, London: HarperCollins.
9. Ray, Larry J. Globalization and everyday life. The new sociology, (Routledge, 2007).
10. Robertson, R. (1992) Globalization, London: Sage.
11. Runaway World - Globalization, Risk, Tradition, Family, and Democracy Five BBC lectures of Anthony Giddens. All lectures are available in text, audio and video. In an interview Giddens explains the background of his BBC Reith Lectures /<http://www2.fmg.uva.nl/sociosite/index/html>
12. Urry J. (2000) Sociology Beyond Societies: Mobilities for the Twenty-First Century, London: Routledge.

Механизм государственного управления обеспечения военной безопасности

Ковалев А. А.

Ковалев Андрей Андреевич / Kovalev Andrey Andreevich - кандидат политических наук,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: в основе системы обеспечения военной безопасности лежит особый механизм государственного управления, включающий определенные цели, задачи, принципы, объекты, субъекты, силы, формы, средства и способы. В статье автор раскрывает понятие механизма государственного управления применительно к сфере обеспечения военной безопасности. В содержании указанного механизма включены пять взаимосвязанных элементов, такие как базовое основание, функции, ресурсы, процесс деятельности, координация.

Ключевые слова: военная безопасность, государственное управление, властный механизм.

УДК 321.74
Политология

В основе всей системы обеспечения военной безопасности лежит особый механизм государственного управления, включающий определенные цели, задачи, принципы, объекты, субъекты, силы, формы, средства и способы. Надо сказать, в отечественной политологической литературе военно-политический механизм обеспечения национальной безопасности изучен еще недостаточно, не часто подвергается глубокому научному анализу, что объективно может повлечь за собой необоснованность решений, принимаемых в военной сфере, неэффективность их реализации. Кроме того, с учетом новых внешних и внутренних политических реалий, условий развития международной, коллективной региональной и глобальной безопасности, он требует постоянного пересмотра и совершенствования.

В общем плане механизм означает систему, устройство, определяющие порядок какого-нибудь вида деятельности; последовательность состояний, процессов, определяющих собою какое-нибудь действие, явление; совокупность взаимосвязанных элементов (звеньев), обеспечивающих движение. Система же это совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих целостность, единство [4, с. 142-143].

Под управлением понимают различные способы воздействия субъекта на объект, изменяющие положение, поведение и свойства субъекта [13, с. 11].

В широком смысле государственное управление понимают как вид социального управления, субъектом которого выступает государство в целом. В узком смысле государственное управление - это организующая деятельность органов исполнительной власти [1, с. 4-5].

Полагаем, что концептуально, применительно к обеспечению военной безопасности, механизм государственного управления подразумевает целенаправленное воздействие государства, его органов на военную сферу, совокупность взаимосвязанных сложносоставных элементов, обеспечивающих военную безопасность государства, общества и личности, при использовании определенных функций, форм и методов.

Можно согласиться с позицией доктора политических наук, профессора И. В. Радикова в том, что механизм обеспечения военной безопасности государства и общества - это объективно обусловленная и субъективно реализуемая совокупность властных, управленческих и координационных действий, связанных с организацией и использованием средств вооруженного насилия для превенции и элиминации внешних и внутренних военных опасностей и угроз, а с содержательной стороны это - деятельность по выявлению (изучению), прогнозированию, предотвращению, нейтрализации, пресечению, отражению, устраниению и уничтожению (ликвидации) военных опасностей и угроз [11, с. 152-153].

В содержании механизма государственного управления обеспечения военной безопасности выделим пять групп взаимосвязанных элементов: 1) детерминационное основание; 2) функции; 3) ресурсы; 4) процесс деятельности; 5) координация.

Первым элементом в качестве внешних детерминирующих предпосылок целей и задач механизма государственного управления обеспечения военной безопасности следует рассматривать геополитическую и военно-политическую обстановку на международном и региональном уровнях; в качестве внутренних - внутриполитическую обстановку, то есть факторы внешней и внутренней среды в совокупности.

Цели и направления обеспечения военной безопасности страны и защиты ее жизненно важных интересов с опорой на военные средства определяет военная политика.

На высшем уровне государственного управления должны решаться коренные проблемы военного строительства, укрепления обороноспособности и обеспечения безопасности страны. Главными из них являются:

- определение военно-политических и стратегических целей, формирование военной политики;
- утверждение правовых основ организации обороны, разработка и принятие военной доктрины государства;
- разработка принципов построения обороны и ее развития;
- определение размеров и структуры Вооруженных Сил, количественного и качественного состава вооружения, объема финансирования военного строительства;
- рассмотрение планов военного строительства и организации их выполнения;
- утверждение и назначение военных кадров высшего звена;
- определение направлений военного сотрудничества в межгосударственных отношениях.

В Российской Федерации стратегические национальные приоритеты в области вооруженной защиты государства, национальной обороны, государственной и общественной безопасности, устойчивого развития определены в Военной доктрине Российской Федерации [3], Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [9] и др.

Деятельность общества и государства по обеспечению военной безопасности должна базироваться на основополагающих принципах, среди которых, по мнению И. К. Макаренко и В. С. Морозова:

- единство, взаимосвязь и сбалансированность всех видов безопасности, изменение их приоритетности в зависимости от изменяющейся ситуации;
- приоритет политических, экономических, информационных средств обеспечения военной безопасности;

- выдвижение реальных (по времени, ресурсам, силам и средствам) задач;
- осуществление мер насилия (в том числе и с использованием военной силы) только на основе норм международного права и в строгом соответствии с отечественными законами;

- осуществление управления силами и средствами обеспечения военной безопасности в соответствии с федеративным устройством России и распределением компетенции между органами государственной власти Российской Федерации, ее субъектами и органами местного самоуправления [6].

С нашей точки зрения к числу важнейших принципов механизма государственного управления обеспечения военной безопасности следует отнести, наряду с перечисленными:

- принцип законности;
- принцип разделения властей и разграничения полномочий, выражающийся во взаимодействии органов федеральных органов государственной власти, региональных органов государственной власти, других органов власти между собой и взаимодействии с общественными объединениями, международными организациями и гражданами по вопросам обеспечения военной безопасности;
- сочетание централизованного государственного руководства системой обеспечения военной безопасности с гражданским контролем ее деятельности.

Вторым элементом являются функции управления в сфере обеспечения военной безопасности, которые выступают как наиболее типичные, относительно самостоятельные и устойчивые, специализированные виды управленческой деятельности по созданию, поддержанию и развитию условий для успешного решения задач обеспечения военной безопасности государства, представлены в виде трех групп:

- основные или общие функции управления в сфере обеспечения военной безопасности государства. В состав основных функций управления включены следующие: выработка и принятие управленческих решений, организация, регулирование и корригирование, учет и контроль [2, с. 207]. Контроль выступает как одна из важнейших функций управления, которая позволяет не только выявлять, но и предупреждать отклонения, ошибки и недостатки, искать новые резервы и возможности. Виды контроля зависят от степени конституционного, особенно демократического, развития государства, режима властвования, а также от юридических традиций уровня правового сознания;

- специальные функции, которые напрямую определяются особенностями объектов безопасности;
- вспомогательные функции, такие как: кадровая, материально-техническая - хозяйственная, делопроизводственная и др. [6].

С содержательной стороны функции механизма государственного управления обеспечения военной безопасности - это выявление (изучение), прогнозирование, предотвращение, нейтрализация, пресечение, отражение, устранение и уничтожение (ликвидация) военных опасностей и угроз во всех сферах их проявления; формирование законодательной базы в сфере обеспечения военной безопасности; защита конституционного строя, осуществление правосудия по делам о военных

преступлениях, посягающих на безопасность личности, общества и государства, обеспечение судебной защиты граждан, общественных и иных организаций и объединений, чьи права были нарушены в связи с деятельностью по обеспечению военной безопасности; принятие решений по вопросам использования сил и средств обеспечения военной безопасности (в пределах своего ведения) применения военной силы; определение критериев военной безопасности и их пороговых значений; выработка комплекса мер по обеспечению военной безопасности во внутренней и внешней политике, в области обороны, военно-научной, военно-технической, военно-экономической, пограничной, разведывательной и контрразведывательной деятельности, информационной, экологической и других сферах; поддержание на необходимом уровне военно-стратегических и мобилизационных ресурсов государства; создание и поддержание в готовности сил и средств обеспечения военной безопасности; определение бюджетных ассигнований на финансирование органов обеспечения военной безопасности; участие в мероприятиях по обеспечению военной безопасности за пределами государства в соответствии с международными договорами и соглашениями; рассмотрение и принятие законов по вопросам ратификации и денонсации международных договоров в области военной безопасности; поддержка и расширение международного сотрудничества в военно-технической сфере.

Функции государственного управления осуществляются посредством взаимодействующих между собой государственных институтов, которые можно условно подразделить на две группы: 1) государственные институты, для которых соответствующая функция является основной; 2) институты государства, для которых функция обеспечения военной безопасности является дополнительной.

Третьим элементом выступают ресурсы, которые состоят из сил и средств. К примеру, силы включают в себя Вооруженные Силы РФ, другие войска, воинские формирования и органы, в которых законодательством предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, органы законодательной, исполнительной и судебной власти, принимающие участие в обеспечении военной безопасности государства на основании законодательства РФ, иные политические и общественные организации и учреждения, научно-исследовательские институты.

К средствам относятся – нормативные акты; оборудование, средства вооружения, технологии; технические, программные, лингвистические, правовые, организационные средства, используемые в системе обеспечения военной информации для сбора, формирования, обработки, передачи или приема информации. Сюда же можно причислить военную мощь государства, о которой в последние годы появилось довольно много публикаций. Например, Г. Моргентгау одним из первых выделил компоненты, формирующие то, что можно определить как национальную силу или мощь государства: географическое положение и ресурсы, промышленный потенциал, количество и качество Вооруженных сил, людские ресурсы, национальный характер, национальную мораль, качество дипломатии, уровень государственного управления [14]. У. Мак-Нил в течение 20 лет исследовал эволюцию военных технологий, результатом чего стал труд «В погоне за мощью. Технология, вооруженная сила и общество в XI-XX веках», где автор показывает, как развивался военный потенциал ведущих игроков мировой политики [8].

Профессор В. В. Кириллов под военной мощью государства понимает «реализованную часть всех совокупных материальных и духовных сил государства, его потенциалов, военной организации, которые используются для обеспечения военной и национальной безопасности страны в целом» [5], его коллега, профессор В. В. Пыж - совокупность выделенных на данный период сил и средств, предназначенных для военной защиты его интересов и достижения его внутренних и внешних политических целей. Но государство не может весь свой совокупный потенциал, все свои ресурсы превратить в военную мощь. Военная мощь государства не может быть суммой всех его потенциалов, а представляет только их определенную часть [10, с. 194].

В методологии оценки военного потенциала стран мира общепринятыми критериями оценки служат такие показатели, как абсолютная и относительная величина доли валового внутреннего продукта, выделяемого на оборону, численность вооруженных сил (абсолютная и относительная в виде процента от общей численности населения) и их мобилизационные возможности, численность персонала, занятого в оборонно-промышленном комплексе, общий размер ВВП и др.

В качестве основного расчетного критерия отбора решений развития военного потенциала используется универсальный критерий «эффективность – стоимость», который базируется на концепции, разработанной для оценки эффективности инвестиционных проектов.

Четвертый элемент механизма государственного управления - это процесс деятельности, который подразумевает использование набора моделей, методов, методик управления, контроля состояния и уровня обеспечения военной безопасности.

К примеру, методы обеспечения военной безопасности - это способы осуществления целей, задач и функций, возложенных на субъекты обеспечения военной безопасности. Выбор методов в

практической деятельности определяет реальность достижения поставленных перед соответствующими субъектами обеспечения военной безопасности целей.

Наиболее действенные и универсальные методы обеспечения военной безопасности - убеждение и принуждение. Моральное, психологическое и материальное воздействие субъекта обеспечения военной безопасности на волю и поведение людей, призванное побуждать, укреплять и развивать сознательность, соответствующую целям и задачам обеспечения военной безопасности, и стимулировать должное поведение в этой области, составляет основу и сущность метода убеждения [12].

Пятым элементом в содержании механизма государственного управления, обеспечения военной безопасности является координация или взаимодействие. То есть, обеспечение согласованной работы органов управления различных уровней, подведомственных им объектов с целью наиболее эффективного выполнения их общих или взаимосвязанных задач. Координация может достигаться двумя путями: либо соглашением между заинтересованными участниками, либо властным предписанием уполномоченного государственного органа, обязательного для координируемых участников [13, с. 11].

Координация в механизме государственного управления обеспечения военной безопасности означает согласованную работу всех ветвей власти, заключение ими соглашений и соблюдение всеми участниками властных предписаний единого Центра.

Таким образом, механизм государственного управления обеспечения военной безопасности представляет собой достаточно сложную систему, функционирование которой основано на взаимодействии и взаимосвязи всех его элементов, находящихся под влиянием множества факторов внешней и внутренней среды.

Литература

1. *Алехин А. П., Кармолицкий А. А.* Административное право России: Учебник. Первая часть. – М.: Зерцало-М., 2011. 312 с.
2. *Афанасьев В. Г.* Научное управление обществом (Опыт системного исследования). М., 1973. 240 с.
3. Военная доктрина Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации 25 декабря 2014 г. N Пр-2976 // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172989/ (дата обращения: 27.07.2016).
4. *Зеленков М. Ю.* Теоретико-методологические проблемы теории национальной безопасности Российской Федерации: монография - М.: Юридический институт МИИТа, 2013. - 196 с.
5. *Кириллов В. В.* Военная мощь государства: сущность, структура, проблемы // Военная мысль, 2005. № 9. С. 5.
6. *Козлов Ю. М., Фролов Е. С.* Научная организация управления и право. - М.: Изд-во Московского ун-та, 1986. 247 с.
7. *Макаренко И. К., Морозов В. С.* Военная безопасность государства: сущность, структура и пути обеспечения на современном этапе: Учеб. пособие. - М.: Изд-во РАГС, 2003. 64 с.
8. *Мак-Нил У.* В погоне за мощью. Технология, вооруженная сила и общество в XI-XX веках. М.: ИД «Территория будущего», 2008. 436 с.
9. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 683. // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191669/> (дата обращения: 27.07.2016).
10. *Пыж В. В.* Военная мощь и военный потенциал как объект военной политики государства. // Вестник Чувашского университета, 2011. № 1. С. 191-197.
11. *Радиков И. В.* Военная безопасность общества и государства: Политологический анализ: дис. ... д-ра полит.наук: 23.00.01. СПб., 2000. 408 с.
12. *Фатеев К. В.* Военная безопасность Российской Федерации и правовые режимы ее обеспечения (теоретико-правовое исследование): монография — М.: Военный университет, 2004. 356 с.
13. *Чиркин В. Е.* Государственное и муниципальное управление. Учебник. – М.: Юрист, 2004. 320 с.
14. *Morgentau H.* Politik Among Nations. The Struggle for Power and Peace. N. Y., 1967. 240 p.

Религия как фактор социальной динамики

Прудникова Н. Р.

Прудникова Наталья Романовна / Prudnikova Natalya Romanovna – специалист политологии, советник проректора,

Государственный академический университет гуманитарных наук, г. Москва

Аннотация: в статье анализируется концепция модернизации «Протестантской этики» Макса Вебера. В этой концепции утверждается развитие капитализма на основе этической доктрины. В основу этой концепции лег не фактор общественного производства, а факторы культурного, духовного порядка. Данная концепция завоевала господство к середине XX века.

Ключевые слова: модернизация, протестантизм, религия.

Концепция модернизации, основоположником которой стал Макс Вебер, берет за основу действие культурных факторов в процессе модернизации. Прежде всего его интересовало изучение существующих структурных форм, состав и тип религии. Он сосредотачивает внимание на духовных факторах в процессе становления нового общества, вскрывая религиозные основы нового индустриального общества. Акцент ставится на связь религиозных идей с другими социальными институтами, влияние религии на общественную жизнь и на хозяйственную деятельность людей.

Религия, по Веберу, является мощным фактором социальной динамики. Религиозные движения значимы для дифференциации основных типов общества и для создания важного стимула к определенным видам изменений, в том числе и в экономике. В каждой религии подчеркивались те свойства, которые были решающими для формирования практического жизненного поведения ее последователей и отличали ее от других.

Вебер исследует религии путем эмпирического наблюдения и сравнения. Автор рассматривает, в каких группах и социальных слоях преобладает в религии аскетически-деятельный момент, где ритуально-культовый, где - мистико-созерцательный, где - интеллектуально-догматический. Для земледельческих народов наиболее характерны магические элементы. Представители народов-завоевателей, военного сословия верят в судьбу, рок. Религия городских сословий, ремесленников носит рационалистический характер.

Вебер классифицирует религии и на основании различного отношения к миру. Принятие мира характерно для конфуцианства, для буддизма характерно отрицание и неприятие мира. Религиями, принимающими мир при условии его исправления, являются ислам, христианство, зороастризм.

Центральной проблемой религиозной этики является проблема спасения. В зависимости от предлагаемых путей спасения автор анализирует религиозно-этические установки. Спасение через собственное действие характерно для буддизма, через посредника-спасителя - для иудаизма, ислама, христианства.

Различаются и пути спасения, зависящие от внутренней установки. Здесь можно выделить два типа. Первый: спасение через мистическое созерцание, основной его целью является достижение состояния покоя в божественном, мистического просветления. Второй вид - спасение через этически активное действие; верующий осознает себя орудием божественной воли, аскеза является условием этического характера его деятельности. Здесь возможны два варианта: аскетизм будет являться средством освобождения от всех уз, связывающих человека и мир, если цель – бегство от мира. Если целью является преобразование мира, аскеза служит внутримирской экономической деятельности.

Для каждой религии можно выделить слои, на которые большей частью оказывается влияние. Но это не означает, что своеобразие религии - просто функция социального, который является ее носителем. Как бы глубоко ни было обусловлено экономически и политически социальное влияние на религиозную этику, основные её черты восходят именно к религиозным источникам. Для каждой религии смена социально определяющих слоев обычно очень важна, вместе с тем несомненно, что однажды сложившийся тип религии достаточно сильно влияет на жизненное поведение разнородных слоев [3, с. 236].

Религия стремится к блаженству или новому рождению как к высшему благу. Вид посюстороннего блаженства меняется в зависимости от свойств того слоя, который является важнейшим носителем в данной религии.

Интеллектуалы, например, всегда считались носителями рационализма, а предприниматели могли ими стать. Для интеллектуалов рационализм более теоретичен, для предпринимателей более практичен. Однако в обоих случаях он сильно влиял на религиозное поведение.

Делом слоя интеллектуалов было сублимирование обладания благодатью до веры в спасение. Интеллектуалы выдвигали требование, чтобы структура мира в своей совокупности была так или иначе осмысленным «космосом» или могла и должна была им стать [3, с. 239]. Это желание было следствием

религиозного рационализма. Оттеснение религии в область иррационального зависело от того, насколько прогрессировал этот вид рационализации. Тяга интеллектуализма к обладанию запредельными ценностями проявлялась именно в иррациональных элементах рационализации действительности.

Слой иерократии, выросший из профессиональных занятий культом и спасением души, стремился придать спасению посредством ритуала форму «сакраментальной благодати», то есть благодати, даруемой учреждением, а не достигаемой каждым в отдельности. Спасение индивида путем созерцаний, оргиастических или аскетических, были для иерократии подозрительными, она стремилась к их контролю и регламентации.

«Бюргерские слои» - ремесленники и торговцы, предприниматели в области мелкой промышленности - отличались наибольшей многозначностью своей религиозной позиции. Здесь очевидно наличие избирательного средства по отношению к религиозности. Общей для слоя бюргеров была тенденция в сторону практической рационализации их жизненного поведения. В основе их существования: расчет и стремление господствовать над природой и людьми. Именно в этой среде сохранилась, хотя и в самой различной степени, возможность возникновения этически рациональной регламентации жизни, связанной с техническим и экономическим рационализмом. Не везде ей удавалось преодолеть магически стереотипизированную традицию. Но там, где пророчество создавало для бюргеров религиозную основу, они часто следовали тому или иному из основных его видов: пророчеству, основанному на личном примере, которое указывает путь к спасению посредством созерцательной апатически-экстатической жизни или пророчеству «миссионерства», которое именем Бога ставит перед миром требования, конечно, этического и часто активно аскетического характера [3, с. 259]. Последняя разновидность пророчества, призывающая к активной деятельности в миру, обрела здесь особенно благоприятную почву. Чем больший социальный вес обретали бюргерские слои, тем дальше они отходили от предписаний табу и деления на роды и касты.

Не созерцательная погруженность в божественную сущность, представлявшиеся высшим благом в религии, на которую оказывали влияние слои знатных интеллектуалов, а активная аскеза, деятельность, угодная Богу, связанная с ощущением себя его орудием [3, с. 253], стала здесь религиозным долгом, именно такой подход возобладавал на Западе, оттеснив хорошо известные мистику и оргиастический или апатический экстаз.

На характер ожидаемого спасения значительно влияли интересы и господствующих слоев, а направленность всего жизненного поведения, если оно планомерно рационализировалось, определялось ценностями, на которые ориентировалась эта рационализация. Такими ценностями по большей части были религиозно обусловленные оценки и позиции.

С раннего этапа истории религии заметно существенное неравенство в религиозной квалификации людей, получившее свое рациональное выражение в кальвинистском учении о предопределении с его «партикуляризмом благодати». Самые ценные дары спасенности были доступны не всем, владение ими обуславливалось внеповседневными качествами человека, «харизмой», в некоторых случаях её можно было развить. Из этого возникла тенденция к сословному членению, появились союзы, которые принимали только тех, кто обладал соответствующей религиозной квалификацией.

Вступление в такие общины происходило лишь после тщательной проверки и изучения образа жизни, начиная с раннего детства. Более того, член секты постоянно должен был доказывать, что он достоин в ней состоять. От этого подтверждения зависело как потусторонне блаженство, так и социальное благополучие, и земное состояние.

В обществе человеку, состоявшему в секте, был гарантирован успех. Принадлежность к секте – в противоположность принадлежности церкви, которая дана от «рождения» и дарует благодать праведным и неправедным - является своего рода нравственным аттестатом личности [1, с. 190]. Секта являлась объединением людей достойных в религиозно-этическом отношении, квалифицированных в качестве таких и вступивших в это объединение добровольно, при условии доказанной религиозной избранности.

Это явление было ограничено рамками среднего слоя буржуазии, который являлся средством для возвышения до сферы буржуазного предпринимательства.

Религиозные виртуозы объединялись в аскетическую секту, стремящуюся преобразовать жизнь в мире в соответствии с волей Бога. Для них высшее благо на пути к спасению не должно быть созерцательным, путь к спасению - активное аскетическое «преобразование» мира.

Религиозный виртуоз живет в мире как «орудие» Бога, он должен «доказать» свою избранность к спасению перед лицом Бога, что означало - перед самим собой, посредством этических качеств его деятельности в рамках мирского порядка, и только этим. Правда, мирская аскеза презирала прекрасные опьяняющие грезы, мирскую власть и мирской героизм, поклонение красоте и величию, потому что они противостояли Божьему царству. Но именно поэтому аскеза не уходила от мира, как того требовало созерцание, а стремилась этически рационализировать мир в соответствии со словом Божьим и потому оставалась обращенной к миру в специфически более глубоком смысле, чем

наивное приятие мира [3, с. 259]. Избранность человека подтверждались именно в повседневности, в методически рационализированной повседневной деятельности на службе Бога. Рационально поднятая до призвания, она стала подтверждением избранности к спасению.

Объединяя посредством отбора соратников по вере, секты регламентировали жизнь в духе методической аскезы и «формальной добропорядочности». Капиталистический успех брата по секте, достигнутый праведным путём, поднимал престиж секты, а также свидетельствовал об избранности члена секты, снисхождении на него благодати.

Методическая регламентация жизни аскетических сект узаконила импульсы в области экономики. Секты религиозных виртуозов Запада создали ферменты для методической рационализации жизненного поведения, в том числе хозяйственной деятельности.

Литература

1. Вебер Макс «Протестантские секты и дух капитализма»; Москва; Прогресс, 1990.
2. Вебер Макс «Протестантская этика и дух капитализма»; Москва; Прогресс, 1990.
3. Вебер Макс «Хозяйственная этика мировых религий»; Москва; Юристь, 1994.

Экологическое состояние качества воды реки Сетунь

Маркин И. М.

Маркин Илья Михайлович / Markin Ilya Mihailovich – студент,
факультет кадастра недвижимости,
Государственный университет по землеустройству, г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается необходимая оптимизация системы мониторинга реки Сетунь, протекающей по территории Московской области и города Москвы, на основе сравнения комплексных гидрохимических показателей. В работе широко используется информация по климату, рельефу, геологическим условиям, почвенному покрову, ландшафтной структуре, гидрологии, растительному и животному миру реки Сетунь, а также проведено исследование основных гидрохимических показателей комплексной оценки, используемых при проведении исследования долины реки Сетунь.

Ключевые слова: предельно допустимая концентрация, экология, метод комплексной оценки, антропогенное воздействие загрязнения, оценка, гидрохимические показатели.

Основу комплекса водных объектов города Москвы составляет единая гидрографическая система, которая насчитывает примерно 200 мелких рек и ручьев, а также около 600 прудов. Водные объекты города в ходе хозяйственной деятельности человека испытывают большие техногенные и антропогенные нагрузки, которые позволяют обеспечить не только регулирование и отток поверхностных и грунтовых вод, но и в полном объеме несут восстановительные нагрузки по хозяйственно-питьевому и техническому водоснабжению, судоходству и других целей.

Вся водная система города Москвы разделена на 8 водных участков, сам же город Москва занимает территорию 2-х участков [14].

В Москва-реку на всем ее протяжении впадает 33 притока, не считая различных мелких ручейков. Самым крупным притоком, протяженностью около 25 км, является река Яуза, однако не стоит забывать про реки Сетунь и Сходня, которые имеют полностью открытые русла.

Река Сетунь является одним из самых больших правых притоков Москвы-реки и не только на территории города, общая длина которой составляет 38 км, а площадь бассейна – 190 км², с расходом воды 1,33 м³/с.

Свое начало река берёт из одного из прудов, что расположены на территории деревни Саларьево, которая находится в Новомосковском округе города Москвы. Устье реки Сетунь находится ниже Бережковского моста, напротив Новодевичьего монастыря [15]. Это место, где река Сетунь соединяет свои воды с Москвой-рекой.

На берегах реки Сетунь в прошлом находилось очень много сёл, которые в настоящее время территориально вошли в состав города или исчезли, давая возможность расти городу Москве. К таким селам относятся: Троекурово, Сетунь, Спасское-Манухино, Аминьево, Волынское, Давыдково, Каменная Плоти́на, Троицкое-Голенищево.

В 2003 году, по инициативе Правительства города Москвы, на территории города, по обе стороны реки на всем ее протяжении был создан природный заказник «Долина реки Сетунь». В настоящее время он занимает площадь около 93,2 гектара. С помощью этого природного заказника был решен вопрос по сохранению в максимальном приближении к первоначальному состоянию природу Подмосковья. Экологический мониторинг, проведенный на начальном этапе работы, показал, что не только растительность и животный мир данного района, но и река подвергались и подвергаются интенсивному антропогенному наступлению со стороны человека, которое растет год от года [12].

Главная природоохранная задача созданного заказника заключается в восстановлении и сохранении существующих на его территории природных и историко-культурных комплексов. Природный заказник «Долина реки Сетунь» в настоящее время является общегородским экологическим и оздоровительным объектом природного и историко-культурного наследия города Москвы [11].

Современная Москва расположена на площади более чем 990 км² и занимает территорию трёх физико-географических (ландшафтно-геоморфологических) районов (рисунок 1):

а) Смоленско-Московской возвышенности (северо-запад столицы);

б) Мещерской низменности (восточная часть);

в) Теплостанской возвышенности, входящей в состав Москворецко-Окской равнины (юго-запад и юг Москвы).

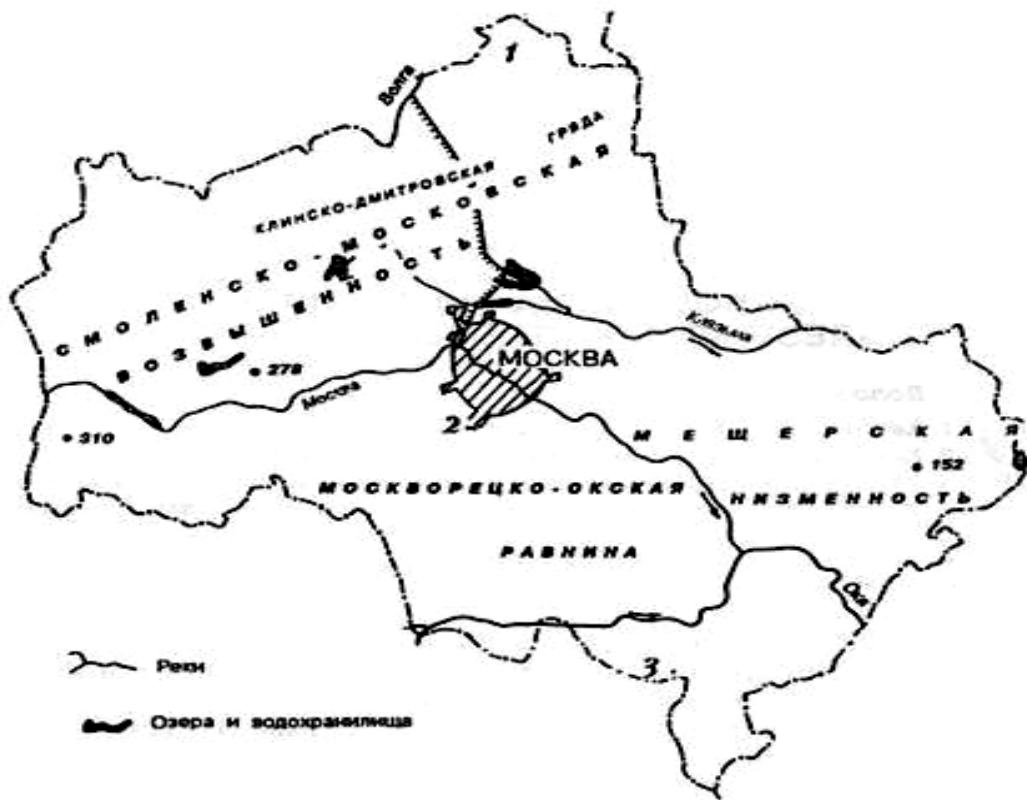


Рис. 1. Физико-географические районы Московского региона

1. – Смоленско-Московская возвышенность; 2. – Теплостанская возвышенность; 3. – Мещерская низменность

Каждый район столицы по-своему уникален. Рассматривая Смоленско-Московскую возвышенность, видим, что земля здесь более равнинна и выше, чем в других частях города (абсолютные отметки высоты, начиная с 170–190 м и заканчивая западными 5–10 м). Раньше эта территория была сильно заболочена, что служило истоком некоторых рек, которые впоследствии стали притоками рек Москвы и Яузы. Сглаженные, ровные формы рельефа с выраженными руслами малых рек очень пригодны для строительства [6].

В течение своего развития река Сетунь претерпела существенные изменения. Раньше река Сетунь представляла собой «ручеек», а теперь, благодаря сточным водам городских территорий, она стала довольно многоводной.

Глубина реки Сетунь составляет от 2 до 5 метров, кроме того, долина реки Сетунь слабоизвилистая и трапециевидная. На некоторых участках ширина реки достигает 600 м. Склоны долины реки открытые и практически везде крутые, но в некоторых местах встречаются пологие участки, которые местами покрыты смешанным лесом [7].

При рассмотрении растительности жилой зоны можно увидеть культурные посадки. Средний уровень озеленения жилых территорий составляет не менее 40 %. В то же время зеленые насаждения промышленно-производственных и коммунально-складских предприятий крайне малочисленны. Но в отношении лесной растительности дела обстоят намного лучше. По долинам ручьев, оврагов и ложбинам стока растут смешанные леса, с преимуществом дубов и лип, а в некоторых местах проявляются березняки и сосны.

В настоящее время в столице работает единая система мониторинга качества воды Москвы-реки и ее притоков. Начиная с 2013 года, общее количество створов наблюдения доведено до 66 объектов, из них половина контрольных створов приходится на Москву-реку и ее притоки, а вторая половина – на малые реки. Пробы воды проводят каждый месяц, при этом лабораторный анализ осуществляется по 40 показателям, к которым относятся: плотность, жесткость и прозрачность, рассматриваются тяжелые металлы и формальдегиды, растворенный кислород и взвешенные вещества, и многие другие показатели [14].

Оценка состояния русла реки и водоохранных зон основных водотоков осуществляется при работах по проведению мониторинга дна и берегов этих рек и водоохранных зон водных объектов.

Данные мониторинга вносят в единый городской фонд данных экологического мониторинга (ЕГФДМ).

На основании данных мониторинга представляется полная картина экологического состояния ландшафтного комплекса, в частности, долинного комплекса реки Сетунь.

Рассматривая элементы единого экологического мониторинга, нельзя не сказать и об уровне загрязнения воздуха, который в целом довольно высокий. Фоновые концентрации загрязняющих веществ определяются по усредненным показателям 4-х основных ингредиентов, концентрация которых составляет: диоксида азота – 2,24 ПДК, оксида углерода – 1 ПДК, взвешенных веществ – 0,40 ПДК и диоксида серы – до 0,02 ПДК. Кроме того, сегодня на всей территории Московского региона атмосферный воздух сверхнормативно загрязнен двуокисью азота (2-3 ПДК). Особенно загрязнены участки, прилегающие к автомобильным магистралям с большими транспортными нагрузками. И мы затрагиваем другой, немаловажный фактор загрязнения окружающей среды – шум. Главный источник шума в долине реки Сетунь – автомобильный и железнодорожный транспорт.

Акустическое состояние данной территории зависит от интенсивности движения автотранспорта и Киевского направления Московской железной дороги и составляет от 72 до 87 дБА. Даже в ночное время минимальный порог не опускается ниже 65 дБА [3].

При оценке экологического состояния реки Сетунь необходимо обратить внимание на особенность геологической среды долины: изменение рельефа, техногенные насыпные грунты, близость подземных вод, оврагообразование и оползневые процессы.

На здоровье населения, проживающего на исследуемой территории, оказывает влияние высокая концентрация большой группы химических элементов, содержащихся в почвенном покрове [5].

Большая часть изучаемой территории относится к допустимой категории загрязнения почв, его суммарный показатель концентрации (СПК) не превышает 16. Среднее загрязнение почв (СПК от 16 до 32 – умеренно опасная категория) отмечается при впадении реки Сетунь в Москву-реку. Из элементов-загрязнителей можно отметить серебро, медь, кадмий, свинец, цинк, вольфрам, висмут, олово. При этом основной источник загрязнения – бытовые и промышленные свалки, отсыпка привозного грунта.

Рассмотренные выше элементы оценки экологического состояния реки Сетунь указывают на то, что по качеству воды река Сетунь не соответствует требованиям, предъявляемым к водоемам культурно-бытового и тем более рыбохозяйственного назначения. Превышение предельно допустимой концентрации элементов (далее – ПДК) отмечается по таким показателям, как взвешенные вещества в 2,40-3,60 раза, бихроматная окисляемость в 1,20-1,50 раза, нефтепродукты в 1,20-3,80 раза, железо в 1,60-7,00 раз, фосфор в 1,50-3,50 раза, марганец в 1,50-3,40 раза [4].

В пробах превышены нормативы для водоемов рыбохозяйственного назначения: в 3,0 раза по аммонийному азоту, в 4,30 раза по нитритному, в 10 раз по марганцу, в 6,20 раза по меди, в 1,50 раза по свинцу, в 1,50 раза по цинку, в 21 раз по ртути, в 8,30 раза по нефтепродуктам, а также культурно-бытового назначения в 1,20 раза по марганцу, в 10 раз по ртути, в 1,60 раза по взвешенным веществам и в 1,20 раза по нефтепродуктам.

Таким образом, по гигиенической классификации река Сетунь является водоемом с умеренной степенью загрязнения. Ее донные отложения загрязнены тяжелыми металлами.

Для проведения оценки геоэкологического состояния природного комплекса «Долина реки Сетунь» и выработке наиболее правильного решения по её функционированию целесообразно использовать Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям, определен Методическими указаниями (РД 52.45.643-2002).

Основная цель данных методики регламентируется ст. 78 Водного кодекса Российской Федерации [1] и позволяет на государственном уровне, на основании гидрохимических показателей представить обоснованные статистические информация по уровню загрязнения поверхностных вод в России. Для чего используется методическая основа, полученная по результатам обработанных данных постоянных наблюдений службы Государственного мониторинга водных объектов за химическим составом воды с целью обобщенной оценки качества воды по всему комплексу загрязняющих веществ, отслеживаемых Государственной службой наблюдений (ГСН) Росгидромета [8].

Данные методические указания вводят в действие последовательность проведения расчетов всего комплекса показателей геоэкологической оценки, классификацию загрязненности, качества поверхностных вод [8].

С помощью метода расчета комплексных показателей можно формализовать все процессы управленческой деятельности (анализ, обобщение, оценка обобщенной информации по химическому составу воды), создавать относительные показатели, в целом оценивающие степень загрязненности и качество воды.

Для данной оценки качества воды применяется режимный мониторинг постоянного контроля за состоянием воды.

Для объективного установления качества водных ресурсов сочетают комплексный способ оценки с дифференцированным способом.

Научное и методическое руководство работами по комплексной оценке степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям в рамках Государственной Службы Наблюдений осуществляет Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрохимический институт».

Для порядка проведения расчета удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) и проведения классификации степени загрязненности воды водных объектов в ГХИ разработана специальная программа расчета на ПЭВМ UKISV - сеть (Windows), к которой прилагается инструкция для пользователей.

Используя метод комплексной оценки, можно определить широкий спектр загрязнения воды и водных объектов.

В основе комплексного способа находится методическая основа, позволяющая сделать однозначные выводы по степени загрязненности воды по всем загрязняющим ее веществам в целом для любого объекта в месте отбора проб по любому набору гидрохимических показателей за любой временной промежуток.

Для проведения необходимых расчетов используются следующие действия [9]:

1. С помощью коэффициента комплексности загрязненности воды провести предварительную оценку степени загрязненности воды.

2. Оценить загрязненность воды с помощью комплексного коэффициента загрязненности воды в данном месте (проба, створ, пункт, водоток и др.). При этом оцениваемый временной интервал характеризуется по среднему значению коэффициента комплексности.

Использование комплексных оценок для любых целей определяется надежностью их получения. Точность рассчитываемых комплексных оценок в значительной степени зависит от обеспеченности исходной информацией. При наличии 8 и более определений каждого учитываемого химического вещества комплексные оценки достаточно адекватно отражают ситуацию на водном объекте. При более низкой разрешающей способности сети наблюдений (число определений менее 8) рассчитанные показатели характеризуют качество воды с меньшей достоверностью и должны использоваться как ориентировочные [9].

Правительством города Москвы для снижения уровня загрязнения и проведения экологической реабилитации, а также благоустройства водных объектов, в 2004 году была подготовлена и принята «Целевая долгосрочная программа по восстановлению малых рек и русловых водоёмов города Москвы на период до 2010–2020 годов» [2].

Основной задачей указанной программы рассматривается возвращение малых рек в первоначальное, природоприближенное состояние и придание им первобытной формы, органически вписывающейся в структуру города Москвы.

В период с 2010 года по 2014 год была проведена инвентаризация проведенных и начатых работ на территории природного заказника по восстановлению водных объектов, в результате чего выявлено следующее:

- Проведены работы по расчистке русел рек, углублению дна и укреплению береговой полосы. С учетом проектирования объем выполненных работ составил более 82 км. В отношении реки Сетунь территория составила порядка 20 километров.

- В течение 2014 года в целях улучшения экосостояния водных объектов выполнены работы по сокращению сбросов загрязняющих воду веществ и проведены мероприятия по экологической реабилитации водных объектов (проведены работы по благоустройству и озеленению части пойменных территорий реки Сетунь, что составило 3,4 км).

- Реконструированы и экологически реабилитированы 17 прудов общей площадью более 15 га [13].

В ходе проведения работ на водных объектах обязательное условие заключается в том, чтобы прибрежная береговая полоса была благоустроена. Эти мероприятия проводятся с целью создания дополнительных зон отдыха для жителей мегаполиса.

Параллельно с этим проводились работы по улучшению качества воды на большинстве притоков.

Для своевременного принятия решения и проведения прогноза негативных процессов, влияющих на качество воды и состояние водных объектов, необходимо проведение регулярного наблюдения за состоянием водных объектов и качеством сбрасываемых в них сточных вод. Данные мероприятия позволяют разработать и осуществить мероприятия по снижению уровня загрязнения воды [10].

В ходе проведения мониторинга основными проблемами, решение которых необходимо для улучшения экосостояния водных объектов в столице, являются:

5. СанПиН 2.1.5.980 Гигиенические требования к охране поверхностных вод: Санитарные правила и нормы - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. 24 с.
6. Башкин В. Н., Савин Д. С., Курбатова А. С., Солнцев В. Н. Геоэкологическая оценка состояния долины реки Сетунь на территории города Москвы // География и природные ресурсы. № 1. 2004.
7. Белая Н. И., Дубинин Е. П., Ушаков С. А. Геологическое строение Московского региона. М.: МГУ, 2001.
8. Емельянова В. П., Данилова Г. Н., Колесникова Т. Х. Обзор методов оценки качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям // Гидрохимические материалы, 1982. Т. 81. С. 121-131.
9. «Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям», 2002 г.
10. Остроумов С. А. Критерии экологической опасности антропогенных воздействий на биоту: поиски системы // ДАН. 2000. Т. 371. № 6. С. 844-846. [English translation: Criteria of ecological hazards due to anthropogenic effects on the biota: searching for a system. - Doklady Biological Sciences, 2000. Vol. 371, P. 204-206].
11. Памятники природы Москвы, в 1991 годах наиболее ценным объектам был присвоен статус «Памятника природы» Под редакцией: Захарова К. В.
12. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.setun.info> – официальный сайт «Природный заказник «Долина реки Сетунь».
13. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dpioos.ru/eco/ru/ecology> - официальный сайт Правительства г. Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы.
14. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mosecom.ru/reports> - официальный сайт Правительство г. Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы, Доклады о состоянии окружающей среды в г. Москве.
15. Сетунь. - в кн.: Москва. Энциклопедия. М., Большая российская энциклопедия, 1997. С. 733-734.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»



**153008. Россия. г. Иваново
ул. Лёжнёвская, д. 55, 4 эт.**



**+7(910)690-15-09 (МТС)
+7(920)351-75-15(Мегафон)
+7(961)245-79-19(Билайн)**



**INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2414-5718**