

15 мая 2016 г.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сборник научных трудов
по материалам
II Международной
научно-практической конференции

Иваново
2016

Научно-исследовательский центр «Диалог»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сборник научных трудов
по материалам
II Международной научно-практической конференции

г. Иваново, 15 мая 2016 г.

Иваново

2016

УДК 001
ББК 60я431
А43

Актуальные вопросы научных исследований [Текст]: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, г. Иваново, 15 мая 2016 г. – Иваново : ИП Цветков А.А., 2016. – 100 с.

ISBN 978-5-9908208-1-4

В сборнике рассматриваются актуальные проблемы науки по материалам II Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы научных исследований» (г. Иваново, 15 мая 2016 г.).

Представлены результаты научных исследований по различным направлениям науки, предназначенные научным работникам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам.

Материалы печатаются в авторской редакции. Ответственность за содержание статей несут авторы.

Научные труды конференции предоставляются в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) по договору № 621-03/2016К.

Электронная версия сборника размещена на сайте dialog37.ru.

УДК 001
ББК 60я431

ISBN 978-5-9908208-1-4

© Авторы статей, 2016
© ИП Цветков А.А., 2016

Оглавление

Физико-математические науки

Клёнов Е.А. МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	5
---	---

Биологические науки

Зьомко С.М. АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ САДОВ И ПАРКОВ	7
---	---

Технические науки

Базилевский М.П. АЛГОРИТМ САМООРГАНИЗАЦИИ СТРУКТУРНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ НЕЛИНЕЙНОЙ ПО ОБЪЯСНЯЮЩЕЙ ПЕРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ	9
Виноградова М.С., Гаркавченко Э.В., Сеницын Н.Н. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ ГРАНУЛЫ В ПОТОКЕ ГАЗА С УЧЁТОМ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ВОДЫ	12
Гогаев Г.П., Кондряков А.Д. СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ НЕЗАМЕТНОСТИ АВИАЦИОННОГО ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ	17
Дулесова Н.В., Долгополов К.А. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ТЭЦ	19
Дулесова Н.В., Калькопф Е.Н. АНАЛИЗ РАЙОННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПРЕДМЕТ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	23
Кузнецова В.П., Сеницын Н.Н. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ БЕСКОНЕЧНОГО СТЕРЖНЯ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ ИЗ БИОТОПЛИВА (БРИКЕТ), С УЧЕТОМ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ВОДЫ	26
Павлова А.И., Гневашева Т.В., Сеницын Н.Н. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ БЕСКОНЕЧНОГО СТЕРЖНЯ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ КОНДЕНСАЦИИ ВЛАГИ	30
Патшина М.В., Канашевич А.В., Курочкина Т.Н. ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ГЕЛЕЙ	36

Исторические науки и археология

Сподина В.И. К ВОПРОСУ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ПЯТОЙ ДУШИ У ОБСКИХ УГРОВ	38
--	----

Экономические науки

Косенко Т.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	42
Маргушева М.З., Шурдумова Э.Г. НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП НАЛОГОВОЙ РЕФОРМЫ В РФ	44
Суханова А.В. ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ	49

Педагогические науки

Зьомко С.В. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КЕРАМИКОЙ НА ДУХОВНОЕ И ТВОРЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА	51
Саламов А.Х., Мартазанова Р.М., Евлоева А.Я., Ужахова Л.Я., Темирханов Б.А., Султыгова З.Х. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ	53
Стебеньева Т.В., Лазарева Л.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ РЫНОЧНОГО СЕГМЕНТА БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ	55

Таран И.В. ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ СРЕДСТВАМИ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ	59
Чикина Т.Е. СПЕЦИФИКА ПОСТРОЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ	62
Медицинские науки	
Береснева М.А., Привалихина А.В. РАК ЖЕЛУДКА.....	65
Лаптева Т.В., Кобдабаева А.К. ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ: ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ	67
Лошаков А.М., Корягина К.А. ЭКСТРЕННАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА	69
Лошаков А.М., Цаплина Е.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ СУБЛЕТАЛЬНЫХ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЯДЕРНЫХ КАТАСТРОФ XX-XXI ВВ.	73
Лунев Д.А., Самарин Е.Л., Архипов А.И. АНАЛИЗ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ.....	76
Петрова С.В., Привалихина А.В. РАК ЛЕГКОГО.....	78
Селиванов А.И., Фаддеев А.О. ВЛИЯНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	80
Степович С.А., Андреев Т.И. К ВОПРОСУ О ГОТОВНОСТИ ВРАЧЕЙ – ВЫПУСКНИКОВ ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ К РАБОТЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ	84
Степович С.А., Прокаева Е.Р. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАБОТЫ ВОЕННОЙ КАФЕДРЫ ИвГМА	87
Чернецова Л.А., Варганова Л.А. ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ С РАНЕНИЯМИ ЛИЦА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	90
Культурология	
Кондакова Ю.В., Кутлиева А.А. МУЗЕЙ ПРЕЗИДЕНТСКОГО ЦЕНТРА Б.Н. ЕЛЬЦИНА КАК МУЗЕЙ ЭПОХИ.....	92
Науки о Земле	
Мотрюк Е.Н. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ БОКОВЫХ ЗОН ПРИ РАСЧЕТЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ЭФФЕКТА	95

Клёнов Е.А.

аспирант, Московский авиационный институт (МАИ),
Россия, г. Москва

МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

В работе рассматривается использование программно-аппаратного комплекса Competition для оценки показателей конкурентоспособности компаний производителей высокотехнологичной продукции. В основе комплекса лежит модель глобальной конкуренции, описывающая поведение интеллектуальных агентов. Взаимодействие агентов на разных уровнях иерархии происходит с учетом иерархических весовых коэффициентов, определяющих силу влияния одного агента на другого.

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс Competition, система поддержки принятия решений, модель глобальной конкуренции, интеллектуальные агенты, иерархические весовые коэффициенты

Программно-аппаратный комплекс (ПАК) Competition [1] позволяет лицам принимающим решения (ЛПР) от компаний производителей высокотехнологичной продукции проектировать конкурентную стратегию на основе анализа и прогнозирования состояния отраслевых рынков в соответствии с моделью глобальной конкуренции [2], которая описывает поведение системы интеллектуальных агентов (ИА).

Модель глобальной конкуренции представляет собой расширение классической модели пяти сил (основные игроки, новые участники, производители продуктов-заменителей, поставщики, покупатели) М. Портера (рис. 1). Первая модификация модели заключается в добавлении новой шестой силы – комплементоров (СМИ, блоги, социальные сети, оценки продуктов и пр.) – неявных участников рынка, потенциально увеличивающих конкурентоспособность товаров/услуг основных игроков. Вторая модификация модели заключается в определении самоподобия рыночных подсистем и фрактализации модели. В частности, среди поставщиков (а также покупателей, новых участников рынка и субститутов) тоже может иметь место конкуренция, что делает их основными игроками на новом уровне иерархии.

Конкуренция в секторе высокотехнологичной продукции является сложной системой, представленной множеством элементов или ИА с разными интересами, описываемой множеством параметров и внешних факторов. Таким образом, модель глобальной конкуренции представляет собой многоуровневый фрактальный нагруженный граф, вершинами которого являются элементы системы (ИА), а ребрами – взаимосвязи между ними [3]. Ресурсами, перемещаемыми во времени по ребрам, являются финансовые средства, комплекующие при производстве продуктов и т.д.

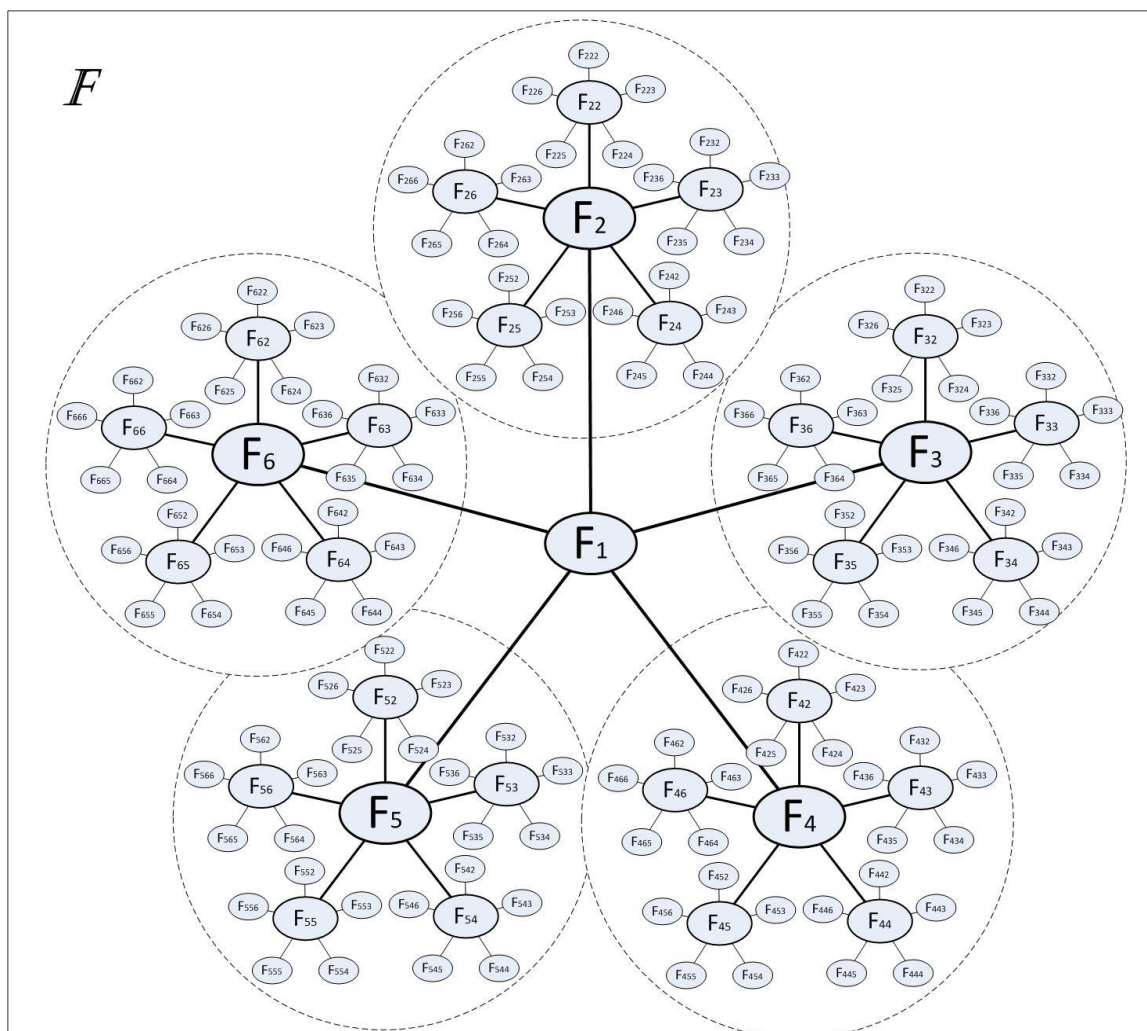


Рис.1 – Модель глобальной конкуренции

Взаимодействие между агентами определяется набором функций $f(A_i, A_j)$, описывающих перемещение ресурсов по ребрам графа с течением времени. Поскольку каждый ИА соответствует определенной силе, то в общем виде функции задаются для конкретных сил и наследуются агентам (у агентов одного типа совпадает набор функций).

Следует также учитывать степень влияния друг на друга ИА, расположенных на разных иерархических уровнях. Для учета такого влияния используются иерархические весовые коэффициенты k , значения которых определяется либо с помощью экспертных оценок, либо заданной функцией оценки показателей конкурентоспособности. Таким образом, взаимодействие агентов друг на друга определяется соотношением $kf(A_i, A_j)$, где $k=1$ в случае взаимодействия на одном иерархическом уровне. Значение k (если не задается экспертом) зависит от множества параметров ИА: типа агента (силы), его аналогов (поставщики комплектующих, покупатели), схожести характеристик выпускаемого продукта (новые участники, продукты-заменители), статуса агента, его узнаваемости благодаря действиям комплементоров и пр. Разработанный метод количественной оценки конкурентоспособности производителей высокотехнологичной продукции (применение иерархических весовых коэффициентов) является третьей модификацией классической модели конкуренции.

Список литературы

1. Бабенко Е.А., Клёнов Е.А., Ершов Д.М., Скородумов В.С. Свидетельство № 12-416 о регистрации объекта интеллектуальной собственности «Программно-аппаратный комплекс Competition конкурентного анализа сегмента рынка» / Зарегистрирован в Государственном реестре Госстандарта России 25 дек 2012. Москва 2012.
2. Бабенко Е.А. Разработка SaaS-приложения конкурентного анализа в секторе объектов авиационной техники. Журнал «Вестник МАИ». Том 20. Номер 1.
3. Бабенко Е.А., Клёнов Е.А. Математическое моделирование и инструментарий конкурентного анализа высокотехнологичного рынка // В трудах 13-ой международной конференции «СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЭТАПАМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОДУКТА (CAD/CAM/PDM – 2013)», 15-17 октября 2013 года, М.: ООО «Аналитик». – 2013.

Биологические науки

Зьомко С.М.

студентка, Академия биоресурсов и природопользования,
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»,
Россия, Республика Крым, г. Симферополь

АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ САДОВ И ПАРКОВ

Использование малых архитектурных форм с целью подчеркивания индивидуальности рельефа и специфики местности, благоустройства территории и создания комфортных условий отдыха. Применение архитектурно-художественных элементов при создании современных объектов зеленого строительства.

Ключевые слова: малые архитектурные формы, садово-парковое строительство, планировочные особенности, ландшафтная архитектура.

Леса, горы, моря, реки или озера всегда притягивали к себе людей. Именно здесь человек отдыхает и чувствует особый прилив сил. Давно подмечено, что окружающий ландшафт оказывает воздействие на наше эмоциональное состояние, стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему [2].

Особенно сильна тяга к природе у городских жителей. Очень важно, чтобы город был если не абсолютно благоприятным, то хотя бы не вредящим здоровью людей.

Учитывая способность зеленых насаждений положительно влиять на состояние окружающей среды – одним из решений данной проблемы города есть организация парков. Приходя в парк, человек не покидает границ города,

но при этом попадает на лоно природы, испытывает эмоциональную разгрузку, снятие раздражительности. Парки и сады не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей.

Под озеленение в городе можно использовать любой свободный участок земли. Маленькие участки приспособляются под скверы, на больших – разбиваются парки. С помощью современного садово-паркового искусства даже территория с выходом на поверхность естественного камня может быть превращена в зону отдыха с богатым ландшафтом: разбросанные природой различные по очертаниям валуны, отвесные живописные стены, поросшие мхами причудливые нагромождения камней. Нередко ландшафтные дизайнеры специально создают искусственный рельеф с включением камней.

Разнообразные по размерам и форме камни размещают около водоемов и на открытых полянах, оформляют извилистые дорожки и парковые лестницы, устанавливают на террасах, у подпорных стен [5].

Крупные камни одного вида интересных очертаний, с красивыми сколами располагают на газоне, образуя из них своеобразные естественные скульптуры и создавая активный акцент в пейзаже ландшафтного парка. Валуны округлых очертаний не следует размещать рядом с камнями скальных горных пород. Группы камней украшают и одновременно защищают газон от повреждений.

Каждая группа камней по своей композиции должна быть индивидуальной, соответственно подбираются и растительные культуры. Композициям из камней придаётся вид естественных скальных обнажений, а травы, цветы и кусты как бы вырастают из горных образований [4].

Особенно эффективно воспринимаются камни на берегу естественного или искусственного водоема, обсаженные влаголюбивыми растениями. А также, в сочетании со садовыми скульптурами.

Для придания своеобразия озелененной территории, в благоустройстве применяют элементы малых архитектурных форм, которые подчеркивают специфику конкретной территории, ее лучшие качества, придают индивидуальность, создают комфортные условия отдыха. В парках и лесопарках это могут быть стилизованные утилитарные колодцы, на водоемах домики для водоплавающих птиц или другие самые разнообразные по форме и назначению сооружения.

Современные требования к садово-парковому строительству предполагают устройство различных функциональных зон отдыха для посетителей. В этом контексте возрастает значение естественных и искусственных стенок [4].

Наряду с живыми изгородями, большой популярностью пользуются декоративные стенки. Они могут быть сплошными или ажурными, строгих форм или свободных очертаний, и используется для расчленения разнообразных пространств территорий зеленых насаждений, ориентации движения пешеходов, для организации уютных мест отдыха и изоляции их от остальной территории. Довольно привлекательно выглядят стенки

декоративной кладки, сохраняющие фактуру природного камня, его форму и все оттенки цвета. Для создания композиции, такую кладку может дополнять скульптура или чеканка. В сочетании с водной поверхностью небольшого водоёма, живописным цветником, декоративная стенка превращается в архитектурный масштабный элемент, помогающий восприятию садово-паркового пространства [3].

Учитывая то, что парки предназначены для массового посещения населением города с различными потребностями и пожеланиями, не последнее значение отводится инженерно-хозяйственным и санитарным строениям и инвентарю. Архитектура, размеры, цвет строений и инвентаря должны сочетаться с зелеными насаждениями и всем окружением, быть привлекательными, заметными, но не навязчивыми.

Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, оказывают очень сильный оздоровительный эффект. Их прохлада, гармония различных звуков и красок, многообразие запахов особенно приятны человеку.

Список литературы

1. Белкин А.Н. Городской ландшафт. – М.: Высшая школа, 1987. – 112 с.
2. Николаевская И.А. Благоустройство городов. – Москва: «Высшая школа», 1990. – 160с.
3. Родичкин И.Д. Краткий справочник архитектора: ландшафтная архитектура. – Киев: Будивэльник, 1990. – 335 с.
4. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура с основами проектирования. – М.: Форум, 2016. – 304 с.
5. Хромов Ю.Б. Планировка и оборудование садов и парков. – Л.: Стройиздат, 1974. – 160с.

Технические науки

Базилевский М.П.

кандидат технических наук, доцент,
Иркутский государственный университет путей сообщения, Россия, г. Иркутск

АЛГОРИТМ САМООРГАНИЗАЦИИ СТРУКТУРНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ НЕЛИНЕЙНОЙ ПО ОБЪЯСНЯЮЩЕЙ ПЕРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ

В статье рассматривается алгоритм выбора структурной спецификации модели парной регрессии. Работа этого алгоритма продемонстрирована на примере построения трендовой модели курса доллара.

Ключевые слова: регрессионная модель, структурная спецификация регрессии, самоорганизация, коэффициент детерминации.

Актуальность. Одной из основных проблем, связанных с построением регрессионных моделей, является выбор структурной спецификации, т.е. математической формы связи между переменными в уравнении регрессии. Самым надежным способом решения этой проблемы является реализация процедур полного перебора моделей, в частности, использование технологии организации «конкурса» регрессионных моделей [2,3,4,6]. Но такие процедуры являются слишком затратными по времени. Вместо них разработано немалое количество эвристических процедур, реализация которых приводит к построению «хороших» моделей [1]. К ним относятся пошаговые процедуры включения, исключения, включения-исключения, алгоритмы последовательной замены и др. Отдельно можно выделить методы индуктивного порождения регрессионных моделей [5,7], в том числе метод группового учета аргументов. Целью данной работы является разработка простого алгоритма выбора структурной спецификации модели парной регрессии, сочетающего в себе некоторые особенности уже разработанных процедур и построенного не на вероятностной основе.

Алгоритм. Пусть по результатам n наблюдений исследуется зависимость между объясняемой переменной y и объясняющей переменной x . Пусть задано множество элементарных функций: x , e^x , $\sin x$ и т.д.

Шаг 1. Оценивается модель парной линейной регрессии и вычисляется значение коэффициента детерминации.

Шаг 2. Затем процесс разветвляется на 5 направлений (ветвей): элементарное преобразование, умножение, деление, суммирование и вычитание. Для первой ветви над объясняющей переменной осуществляются все возможные элементарные преобразования и строятся соответствующие нелинейные модели. Среди них по коэффициенту детерминации выбирается лучшая регрессия, которая сравнивается с линейной моделью, полученной на предыдущем шаге. Если нелинейная модель оказалась лучше, чем линейная, то на следующем шаге снова пытаемся её улучшить. А если нелинейная модель оказалась хуже, чем линейная, то такое направление признается неперспективным и на следующем шаге не рассматривается. Аналогичные действия осуществляются по оставшимся четырем ветвям. Следует отметить, что, например, под умножением на данном этапе понимается умножение объясняющей переменной на одну из заданных элементарных функций.

Шаг 3. Каждая перспективная ветка снова разветвляется на 5 направлений и т.д.

Процедура повторяется заданное количество раз или пока не останется ни одной перспективной ветки. Затем из всего множества регрессий по коэффициенту детерминации выбирается самая лучшая.

Пример. Для апробации алгоритма была взята выборка помесечных данных о среднем курсе доллара y_t за период с января 2005 года по декабрь 2013 года (108 наблюдений). График временного ряда представлен на рис. 1.



Рис. 1 – Динамика курса доллара

Оцененная с помощью метода наименьших квадратов (МНК) модель линейного тренда имеет вид

$$\hat{y}_t = 25.985 + 0.054t,$$

где t – переменная времени, которая принимает значения $1, 2, \dots, 108$.

Коэффициент детерминации этой регрессии $R^2 = 0.386$.

Результаты работы алгоритма для первых двух шагов представлены в виде графа на рис. 2. Отметим, что в качестве элементарных функций выступили: x , e^x , e^{-x} , $\ln x$.

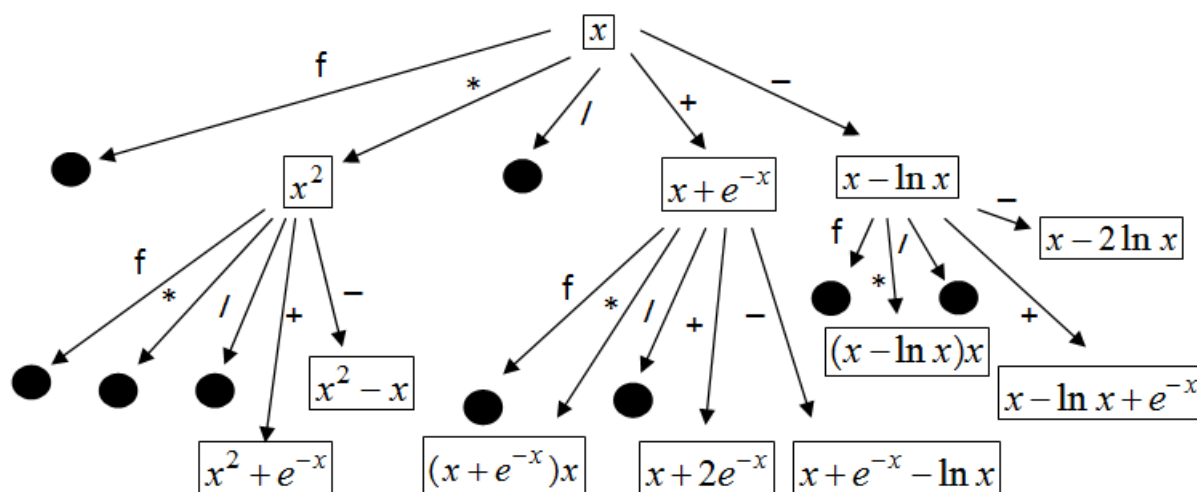


Рис. 2 – Результаты работы алгоритма

На рис. 2 использованы следующие обозначения: символ «f» означает, что для функции применено элементарное преобразование; «*» – операция умножение; «/» – деление; «+» – суммирование; «-» – вычитание; черные круги означают, что качество модели не улучшилось. Лучшая по коэффициенту детерминации регрессия имеет вид

$$\hat{y}_t = 26.970 + 0.000526(t^2 - t \ln t).$$

Коэффициент детерминации этой модели $R^2 = 0.427$, т.е. её качество выше, чем у модели линейного тренда.

Таким образом, предложенный алгоритм позволяет выбирать структурную спецификацию нелинейной по объясняющей переменной модели парной регрессии. В дальнейшем планируется автоматизировать этот алгоритм, разработав соответствующий программный комплекс.

Список литературы

1. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: исследование зависимостей. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 487 с.
2. Базилевский М.П., Носков С.И. Алгоритм построения линейно-мультипликативной регрессии // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2011. – №1(29). – С. 88-92.
3. Базилевский М.П., Носков С.И. Алгоритм формирования множества регрессионных моделей с помощью преобразования зависимой переменной // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – №3. – С. 159-160.
4. Базилевский М.П., Носков С.И. Методические и инструментальные средства построения некоторых типов регрессионных моделей // Системы. Методы. Технологии. – 2012. – №1(13). – С. 80-87.
5. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. – Киев: Наукова думка, 1981. – 296 с.
6. Носков С.И., Базилевский М.П. Программный комплекс автоматизации процесса построения регрессионных моделей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – №1. – С. 93-94.
7. Стрижов В.В. Методы индуктивного порождения регрессионных моделей. – М.: ВЦ РАН, 2008. – 54 с.

Виноградова М.С.¹, Гаркавченко Э.В.², Сеницын Н.Н.³

¹студентка гр. ЗТТб-01-31оп,
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

²студентка гр. ЗТТб-01-31оп,
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

³доктор технических наук, профессор, профессор
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ ГРАНУЛЫ В ПОТОКЕ ГАЗА С УЧЁТОМ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ВОДЫ

Представлена математическая модель одномерного симметричного процесса охлаждения гранул из (биотоплива) в форме бесконечного цилиндра. Охлаждение осуществляется вынужденной конвекцией холодного воздуха. Математическая модель одномерного симметричного процесса охлаждения *** сквозное уравнение теплопроводности общее для зоны, содержащей водяной пар, влажной зоны и зоны

конденсации влаги при граничных условиях третьего ряда. Используется метод конечных разностей, явная схема с аппроксимацией производных. Представлена методика расчета поля температур и координата фронта конденсации влаги. Представлено тестирование модели реального процесса методом оценки баланса теплоты в теле.

Ключевые слова: сквозное уравнение теплопроводности, фазовый переход влаги, тестирование, конечно-разностный метод, явная схема, бесконечный цилиндр из биотоплива.

Энергетическое исследование древесного топлива открывает большие возможности в плане охраны окружающей среды и создания экологически чистых производств. Древесные топливные гранулы - облагороженное топливо, полученное путем прессования сухой размолотой первичной или вторичной древесины, коры или их смеси в различных пропорциях. По стандартам различных стран диаметр гранул составляет от 6 до 12 мм, а длина от 5 до 30 мм. Однородность гранулометрического состава гранул позволяет обеспечить полную локализацию и автоматизацию всех циклов технологического процесса котлоагрегата с меньшими затратами. Технологическая схема гранулирования древесных отходов содержит пресс-гранулятор. На выходе из пресса гранулы имеют высокую температуру, поэтому цепным конвейером, оборудованным вентилятором, они направляются с помощью элеватора в охлаждающую установку, где в них происходят физико-химические изменения, в результате которых, они приобретают необходимую прочность, и в процессе охлаждения снижается их влажность до необходимых значений. Режим охлаждения гранул определяет их прочностные свойства. Поэтому расчёт нестационарной температуры по сечению гранулы является оптимальной задачей. Для изучения закономерностей охлаждения гранул разработано математическое описание процесса. При разработке описания принято во внимание, что гранула имеет форму бесконечного цилиндра. Охлаждение осуществляется принудительной конвекцией холодного воздуха. Математическая модель одномерного симметричного процесса охлаждения включает сквозное уравнение теплопроводное, общее для зоны содержащей пар влажной зоны, и зоны конденсации влаги

$$C_{эф} \cdot \rho \cdot \frac{\partial T}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial r} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \frac{\lambda}{r} \cdot \frac{\partial T}{\partial r}, \quad (1)$$

интегрируемая в области: $0 \leq r \leq S$, $0 \leq \tau \leq \tau_n$;

- начальное условие:

$$T(r, 0) = T^0, \quad (2)$$

-граничные условия:

$$\text{при } r=0 \quad +\lambda \frac{\partial T}{\partial r} = 0, \quad (3)$$

$$\text{при } r=S \quad -\lambda \frac{\partial T}{\partial r} = \alpha (T - T_{cp}) \quad (4)$$

где α – коэффициент теплоотдачи, T_{cp} – температура среды.

В зоне конденсации влаги выделяется теплота, которую можно учесть в уравнении (1) с помощью эффективной теплоемкости $C_{эф}$:

$$C_{\text{эф}} = \begin{cases} C_1(T), T < T_c; \\ C_{\text{л}}(T_{\text{л}})\psi + C_2(T_c)(1 - \psi) + \frac{gL}{\Delta T}, & T_{\text{л}} \leq T \leq T_c; \\ C_2(T), T \geq T_{\text{л}} \end{cases}$$

Коэффициент теплопроводности и плотность определим по формулам:

$$\lambda = \begin{cases} \lambda_1, & T < T_c; \\ \lambda_1\psi + \lambda_2(1 - \psi), & T_c \leq T \leq T_{\text{л}} \\ \lambda_2, & T > T_{\text{л}}; \end{cases}$$

$$\rho = \begin{cases} \rho_1, & T < T_c \\ \rho_1\psi + \rho_2(1 - \psi), & T_c \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ \rho_2, & T > T_{\text{л}} \end{cases}$$

где $T_{\text{л}} = T_{\text{ф}} + \Delta T/2$, $T_c = T_{\text{ф}} - \Delta T/2$ - фиктивные температуры начала и окончания конденсации влаги в элементарном объеме; ΔT - фиктивный интервал температуры конденсации воды; $C(T)$ - теплоёмкость материала; C_1 и C_2 - теплоёмкости влажного и содержащего пар материала; ρ_1 и ρ_2 - плотности влажного и содержащего пар материала; λ_1 и λ_2 - коэффициенты теплопроводности влажного и содержащего пар материала; g - доля влаги в элементе объема; S - радиус цилиндра; L - удельная теплота конденсации влаги; ψ - доля влажного материала; $T_{\text{ф}}$ - температура фазового перехода.

Величина ψ определяется по формуле:

$$\psi = \begin{cases} 1, & T < T_c; \\ \frac{T_{\text{л}} - T}{T_{\text{л}} - T_c}, & T_c \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ 0, & T > T_{\text{л}}; \end{cases}$$

На рисунке 1 показана схема расчётной области конденсации влаги в грануле.

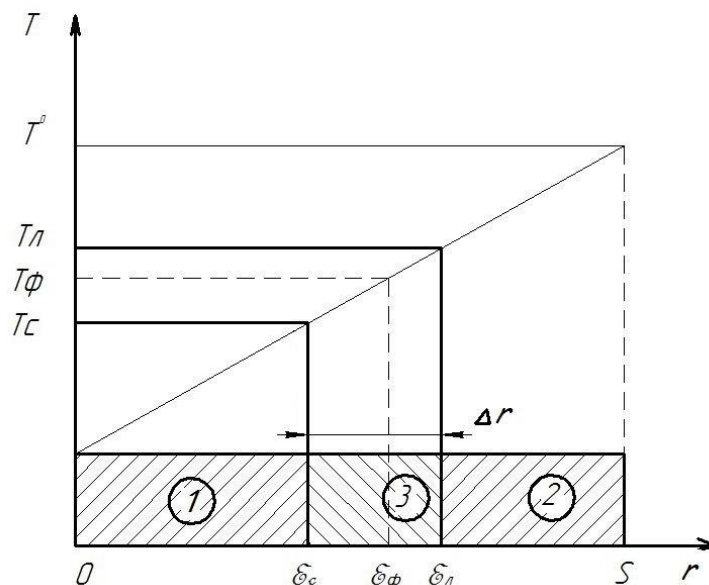


Рис. 1 – схема расчётной области

1 – влажная зона; 2 – зона содержащая водяной пар; 3 – двухфазная зона содержащая пар и конденсат; E_c , $E_{\text{ф}}$ и $E_{\text{л}}$ – коэффициенты изотерм окончания конденсации влаги и фазового перехода влаги и начала конденсации влаги.

Система уравнений (1)-(4) решена численным методом. При использовании метода конечных разностей значения температуры находят в узлах расчетной области, координаты которых рассчитываются по формуле:

$$r_i = (i - 0,5) \cdot \Delta r,$$

для дискретных моментов времени $\tau^n = \Delta \tau \cdot n$, где $i = \overline{0, N+1}$, N - количество узлов внутри расчетной области, 0 и $N+1$ -номера фиктивных узлов, находящихся за пределами области на расстоянии $\frac{\Delta r}{2}$; $\Delta r = \frac{S}{N}$ -расстояние между узлами; $\Delta \tau$ -расчетный шаг по времени. Для краткости температуры $T(r_i, \tau^n)$ обозначают T_i^n .

При использовании явной схемы аппроксимации производных по координате температуру в N внутренних узлах в момент времени $n+1$ определяют по формуле:

$$T_i^{n+1} = T_i^n + \frac{\Delta \tau}{c(T_i^n) \cdot \rho(T_i^n) \cdot \Delta r^2} \cdot [\lambda_{i+\frac{1}{2}}(T_{i+1}^n - T_i^n) - \lambda_{i-\frac{1}{2}}(T_i^n - T_{i-1}^n)],$$

$$\text{где } i = \overline{1, N}, \lambda_{i+\frac{1}{2}} = \lambda\left(\frac{T_{i+1}^n + T_i^n}{2}\right), \lambda_{i-\frac{1}{2}} = \lambda\left(\frac{T_i^n + T_{i-1}^n}{2}\right).$$

Температуру в начальный момент времени задают по формуле: $T_i = T^0$, для $i = \overline{0, N+1}$.

Температуру в фиктивных узлах в момент времени $n+1$ определяют по формуле:

$$T_0 = T_1; T_{N+1} = \frac{(1-\alpha)T_N + 2\alpha T_{cp}}{1+\alpha}, \alpha = \frac{\alpha \Delta r}{2\lambda}.$$

Координату фазового перехода воды определяют по координате изотермы конденсации влаги в поле температуры в цикле по $i = \overline{2..N}$ из условия:

$$\text{Если } T_{i-1} \leq T_{cp} \leq T_i, \text{ то } \varepsilon_\phi = \Delta r \left(i - \frac{3}{2}\right) + \Delta r \frac{T_\phi - T_{i-1}}{T_i - T_{i-1}}.$$

Численное решение при явной схеме аппроксимации является условно устойчивым. В этом случае расчетный шаг определяем по формуле: $\Delta \tau = \frac{\Delta r^2}{k_y \cdot \alpha}$, где $k_y > 2$, α -коэффициент температуропроводности.

Погрешность численного решения в данном случае будет зависеть от настроечных параметров алгоритма N , k_y и ΔT . Необходимо эти параметры выбрать таким образом, чтобы погрешность результатов моделирования не превосходила данную величину.

Тестирование модели реального процесса производим методом оценки погрешности баланса тепла в теле в процессе моделирования реального объема [1]. Для этого составляется уравнение баланса в момент времени τ : для цилиндра длиной 1м:

$$Q_0 = Q_y + Q_T,$$

Где Q_0 - начальное количество теплоты в теле; Q_y - количество теплоты ушедшее из тела за время τ ; Q_T - количество теплоты, оставшееся в теле к моменту времени τ .

Далее конкретизируем приведенные величины для случая исследования тепловых процессов в бесконечном цилиндре. Отметим, что как правило, начальное количество теплоты $Q_0 = c \cdot \rho \cdot \frac{\pi S^2}{a} (T^0 - T_{cp})$ в цилиндре длиной l известно точно, а $Q_y = \int_0^\tau \lambda \frac{\partial T}{\partial r} 2\pi S d\tau$ и $Q_T = c\rho \int_0^S (T - T_{cp}) dr$ при использовании метода конечных разностей вычисляется приближенно. В связи с этим левая и правая части баланса теплоты будут отличаться. Для оценки погрешности моделирования определим:

$$\varepsilon = \frac{Q_0 - Q_y - Q_T}{Q_0} \cdot 100\%.$$

При варьировании количества узлов погрешность будет изменяться. Допустим, что $\varepsilon = f(N)$, можно изучить эту зависимость и определить оптимальное количество узлов, при котором погрешность баланса теплоты не превзойдет допустимую погрешность.

Формула для определения Q_y и Q_T в конечно-разностной форме при $\lambda = \lambda(T)$ имеют вид:

$$Q_y = \sum_0^{n^*} \lambda(T) \frac{T_{N+1} - T_N}{\Delta r} \cdot 2\pi S \Delta r =$$

$$\frac{\Delta \delta}{\Delta r} \sum_{n=0}^{n^*} \lambda \left(\frac{T_{N+1} + T_N}{2} \right) (T_{N+1} - T_N) 2\pi S = 2\pi S \frac{\Delta \delta}{\Delta r} \sum_{n=0}^{n^*} \lambda \left(\frac{T_{N+1} + T_N}{2} \right) (T_{N+1} - T_N);$$

$$Q_T = c \cdot \rho \cdot \pi S^2 \sum_{i=1}^N (T_i - T_{cp}) \Delta r = c \cdot \rho \cdot \Delta r \cdot \pi S^2 \sum_{i=1}^N (T_i - T_{cp}),$$

Где N -количество внутренних узлов в расчетной области; $N + 1$ -фиктивный узел; $\Delta \tau, \Delta r$ -расчетный шаг по времени и координате; i -индекс узла; n -индекс временного шага; n^* -индекс, соответствующий текущему моменту времени $\tau^* = \Delta \tau \cdot n^*$.

При тестировании исследовали влияние настроечных параметров конечно-разностного решения задачи Стефана на результаты и погрешность моделирования.

Предложено математическое описание процесса охлаждения гранулы и методика тестирования конечно-разностного решения задачи охлаждения гранулы с учетом фазового перехода воды (конденсация влаги).

Список литературы

1. Кабаков З.К. Математическое обеспечение металлургических процессов. Метод. указ. к выполнению лаб. раб. «Тестирование математических моделей топливных процессов» УМП. Череповец. 2010.- 29 с.
2. Сеницын Н.Н., Кабаков З.К., Степанова А.В., Малинов А.Г. Модель замораживания железорудного концентрата. Вестник ЧГУ. 2013. №2. Т.1. С. 19-22.
3. Сеницын Н.Н., Кабаков З.К., Домрачев Д.А. Математическая модель сушки коры деревьев при высокоинтенсивном нагреве. Вестник ЧГУ. 2013. №2. Т.2. С. 24-28.

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ НЕЗАМЕТНОСТИ АВИАЦИОННОГО ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ

В данной работе рассмотрен способ повышения радиолокационной незаметности газотурбинного двигателя за счет перепрофилирования кока и входного направляющего аппарата, а так же изготовления этих элементов конструкции из композиционных материалов. В результате работы выявлено, что применение входного направляющего аппарата с перепрофилированной стойкой позволяет уменьшить прямую видимость рабочей лопатки 1 ступени компрессора низкого давления и повысить радиолокационную незаметность авиационного газотурбинного двигателя.

Ключевые слова: авиационный двигатель, композиционные материалы, численное моделирование, радиолокационная незаметность.

Существенное снижение заметности летательного аппарата (ЛА) в радиолокационном и инфракрасном диапазонах длин волн позволяет уменьшить дальность его обнаружения, что ведет к несвоевременному оповещению и целеуказаниям огневым средствам противовоздушной обороны (ПВО). Кроме того, ухудшается качество обнаружения, распознавания и захвата воздушной цели на автоматическое сопровождение головок самонаведения современных систем вооружения противника [1]. В результате, не выполняются или вовсе срываются поставленные перед ПВО задачи.

Цель работы – изучить влияние перепрофилирования входного направляющего аппарата (ВНА) компрессора низкого давления (КНД) двигателя АЛ-31Ф на изменение радиолокационной (РЛ) незаметности двигателя.

Известно, что обеспечение требуемой защиты не дается даром и, как правило, ухудшает летно-технические характеристики объекта, в том числе характеристики маневренности и вооруженности.

Одним из путей снижения радиолокационной заметности двигателя является конструктивное изменение кока и входного направляющего аппарата (ВНА), а так же изготовления этих элементов конструкции из композиционных материалов, используя специальные радиопоглощающие волокна в качестве части армирующего наполнителя, а так же добавляя частицы феррита и графита в матрицу на основе эпоксидных смол.

Фирмы Boeing и Pratt & Whitney используют способ, обеспечивающий экранирование лопаток КНД специальным ВНА, лопатки которого имеют особую форму и изготовлены из композиционных материалов. Кроме того, для снижения РЛ заметности эти компании устанавливают в канал воздухозаборника противолокационное устройство (ПРЛУ).

В передней полусфере основной вклад в эффективную площадь рассеивания (ЭПР) самолета вносят полости воздухозаборника и входные устройства двигателей [2].

Рассеивающие свойства силовой установки в передней полусфере самолета определяются формой и калибром воздушного канала воздухозаборника. Для предотвращения прямого попадания радиолокационных лучей на лопатки КНД запатентован способ, позволяющий спрятать их за регулируемым ВНА. Кроме того, целесообразно изменить профиль кока, сделав его конусообразным, что также обеспечит уменьшение эффективной площади рассеивания входного устройства.

В ходе работы профилирован новый ВНА двигателя АЛ-31Ф. После профилирования двумерных сплайнов ВНА создана трехмерная модель профиля в программе Unigraphics, которая использована для получения расчета характеристик КНД в трехмерной постановке с использованием программного комплекса ANSYS CFX 15.

В результате профилирования осуществлен переход от симметричной стойки ВНА к профилированной, которая больше прикрывает первое рабочее колесо КНД сохраняя густоту профиля на втулочном участке.

Проведено исследование изменения радиолокационно-прозрачных площадей, которое показало, что при переходе к модифицированному ВНА при нулевом положении закрылка ЭПР уменьшилась на 12%, а при повороте закрылка ВНА на 30 градусов – площадь уменьшилась на 25,7%.

Снижение уровня радиолокационной заметности не дается даром и ухудшает летно-технические характеристики летательного аппарата. Важно проследить, насколько меняются при этом такие параметры как расход воздуха, степень повышения полного давления, коэффициент полезного действия (КПД) и запасы устойчивой работы при переходе к модифицированному ВНА. Изменение этих параметров получено нами в результате расчета характеристик КНД в трехмерной постановке с использованием программного комплекса ANSYS CFX 15. Расчет проводился с учетом не модифицированного кока и монтажного состояния рабочих колес, но без учета антивибрационных полок и влияния радиальных зазоров

Для лучшей сходимости расчета на входе и выходе из КНД расчетная область дополнена цилиндрическими участками с площадью, эквивалентной реальной. Для упрощения расчетной сетки были исключены радиусы сопряжений лопаток, рабочие колеса моделировались без радиального зазора. Принято допущение постоянства коэффициента адиабаты $k=1.4$.

На входе в компрессор заданы постоянными полное давление $P^*=101325$ (Па) и полная температура $T^*=288,15$ (К). На выходе из расчетной области задавалась средняя величина статического давления, изменяемая в зависимости от положения расчетной точки на напорной ветке компрессора.

При расчете использовалась модель турбулентности k -epsilon, не требующая высокой дискретизации расчетной области (в силу использования пристеночных функций) и дающая быструю сходимость.

В результате расчета выявлено, что напорная ветка варианта с модифицированным ВНА имеет несколько меньший расход воздуха (на $\sim 1,6$ %) и меньший КПД (на $\sim 0,57$ %) по сравнению с вариантом с исходным ВНА.

Уменьшение расхода и КПД у варианта с модифицированным ВНА связано с увеличением хорды профиля.

Результаты исследования позволили сделать следующие выводы:

- 1) Применение ВНА с перепрофилированной стойкой позволяет уменьшить прямую видимость рабочей лопатки 1 ступени. КНД на 11% при нулевом положении закрылка, и на 22,7 % при повороте закрылка на 30 градусов.
- 2) Характеристики варианта КНД с модифицированным ВНА ухудшаются незначительно: $G_{в.пр}$ на 1,6%, η^* на 0,57%.
- 3) Более подробное моделирование течения в КНД необходимо выполнять с учетом антивибрационных полок и с учетом влияния радиальных зазоров. Их влияние на аэродинамику компрессора существенно, происходит изменение полей параметров и согласования ступеней.
- 4) В ходе дальнейшей верификации программного комплекса желательно оценить влияние $C_p=f(T)$ на результаты расчета.
- 5) Полученные расчетные данные требуют экспериментального подтверждения.

Список литературы

1. Вождаев В.В. Расчет характеристик радиолокационной заметности элементов компоновки летательного аппарата // Ученые записки ЦАГИ. – 2010. – Т. 41. – № 3. – С. 93-98.
2. Львова Л.А. Радиолокационная заметность летательных аппаратов. – Снежинск: Изд-во РФЯЦ – ВНИИТФ, 2003. – 232 с.

Дулесова Н.В.¹, Долгополов К.А.²

¹кандидат экономических наук, доцент,
Хакасский технический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
Россия, г. Абакан
²студент, Хакасский технический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
Россия, г. Абакан

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ТЭЦ

Представлены результаты анализа взаимосвязей факторов основного производства ТЭЦ. Выделены основные факторы, связанные с выполнением задач ресурсосбережения. Показана тесная корреляционная связь между выделенными внешними и внутренними факторами. Представлены результаты прогноза производственных показателей, относящихся к задачам ресурсосбережения, а так же планируемая себестоимость основной продукции ТЭЦ.

Ключевые слова: факторы, прогноз, энергия, ресурсосбережение, производство.

Производственная деятельность ТЭЦ обусловлена воздействием факторов, подлежащих анализу, с учетом наличия статистических данных. Каждый фактор характеризуется вектором показателя $X(t) = (x_1(t_1), ..., x_n(t_n))$. В процессе анализа исследуется динамика X_i через приращение показателя j , $\Delta x_j(\Delta t_j)$. Использование инструментов анализа позволяет построить модель (1)

$$X(t) = a_0 + \sum_j^n a_j x(t). \quad (1)$$

В целом модель позволяет выделить факторы производства связанные с политикой ресурсосбережения [1,2] и построить тренд прогнозируемого развития ситуации. При этом к основным факторам относят: внутренние (вырабатываемую электрическую энергию; вырабатываемую тепловую энергию; расход топлива) и внешние (среднесуточную температуру окружающего воздуха). Факторы ресурсосбережения оказывают влияние не только на процессы производства энергии на ТЭЦ, но и на вопросы, связанные с экономией топлива, то есть на процессы сбережения топлива и энергии.

Одним из инструментов, устанавливающих связь между рассматриваемыми факторами, выбран корреляционный анализ. На основе статистических данных, используя пакет MS Office Excel, построены корреляционные зависимости факторов производства за 2015 год (рис. 1 и 2).

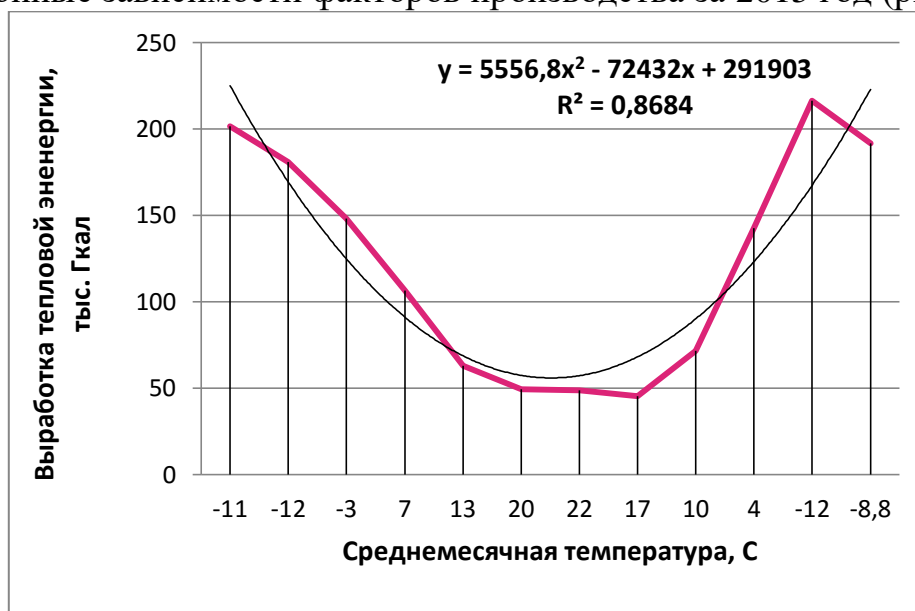


Рис. 1 – Связь выработки тепловой энергии с температурой среды



Рис. 2 – Связь потребления топлива (угля) с температурой среды

Анализ показал следующее:

- отпуск тепловой энергии практически постоянен и не вызывает резких колебаний расхода натурального топлива;
- значительное влияние на расход натурального топлива оказывает выработка электрической энергии;
- на выработку энергии и расход натурального топлива оказывают влияние следующие факторы: температура окружающей среды, технические, состояния производственной инфраструктуры, государственного регулирования.

Анализ позволил выполнить прогноз основных производственных показателей ТЭЦ на 2016 год (табл. 1).

Таблица 1. Основные прогнозные производственные показатели ТЭЦ

2016 год	Выработка ЭЭ, тыс.кВт·ч	Отпуск ТЭ, Гкал	Расход натурального топлива, т.н.т.	Прогнозная среднемесячная температура наружного воздуха, °C
январь	321706	259527	222717	-25
февраль	290350	199839	198251	-13
март	269446	160047	181940	-5
апрель	238090	100359	157474	7
май	228666	82421	150121	11
июнь	209954	46800	135521	18
июль	202420	32459	129643	21
август	210384	47619	135856	18
сентябрь	232182	89112	152864	9
октябрь	248868	120875	165884	3
ноябрь	273752	168243	185300	-7
декабрь	285093	189832	194149	-11

Исходя из полученных прогнозных значений производственных показателей (табл.1) определена себестоимость продукции с учетом тарифной политики на 2016 год (табл. 2).

Таблица 2. Себестоимость основных показателей финансово-хозяйственной деятельности ТЭЦ

Наименование статей затрат	Годовые издержки производства		В том числе			
	И, руб./год · 10 ⁶	Структура %	На теплоту		На электрическую энергию	
			И ^т , руб./год · 10 ⁶	S ^т _{отп} , руб./ГДж	И ^э , руб./год · 10 ⁶	S ^э _{отп} , руб./кВт·ч
1	2	3	4	5	6	7
Топливо на технологические цели	373529,2	88,5	194235,1	15594,6	179294,0	78,8
Вода на технологические цели	11205,8	2,6	5827,0	467,8	5378,8	2,35
Основная заработная плата произв. рабочих	2535	0,6	1318,2	97,7	1216,8	0,53
Дополнительная заработная плата произв. рабочих	354,9	0,08	184,5	13,7	170,4	0,07
Отчисления на социальное страхование с заработной платы произв. рабочих	953,7	0,22	495,9	36,7	457,78	0,2
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	29656,7	7	15421,5	1238	14235,2	6,25
Цеховые расходы	1779,4	0,4	925,3	68,6	854,1	0,37
Общестанционные расходы	2066,16	0,5	1074,4	79,6	991,8	0,43
Всего	422080,8	100	219482	17621,6	202598,8	89

Прогнозируемая себестоимость электрической энергии на 2016 год ожидается в объеме 89 руб./кВт·ч. Её основная составляющая, непосредственно связанная с ресурсосбережением: себестоимость топлива, идущего на технологические цели – 78,8 руб./кВт·ч.

Список литературы

1. Федеральный закон № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

2. Ярошенко П.А. Краснов И.Н. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности // ИСУП. – 2011. – № 6 (30). – С. 15-20.

Дулесова Н.В.¹, Калькопф Е.Н.²

¹кандидат экономических наук, доцент, Хакасский технический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
Россия, г. Абакан

²студент, Хакасский технический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
Россия, г. Абакан

АНАЛИЗ РАЙОННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПРЕДМЕТ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

На основе результатов мониторинга функционирования подстанции и распределительных сетей 10 кВ, представлены результаты анализа надежности оборудования. Выделены участки сети с высоким показателем отказа электрооборудования и обоснованы факторы снижения уровня надежности. Предложены мероприятия по повышению надежности работы распределительных сетей 6-20 кВ.

Ключевые слова: надежность, электроснабжение, эксплуатация, потребитель.

Обоснование сохранения высокого уровня надежности электроснабжения имеет большое значение, требуя постоянного мониторинга и анализа на базе современной теории надежности с учетом специфики функционирования силового оборудования. В рамках решения данной проблемы лежит задача о возможном влиянии отказов сетевого оборудования на бесперебойное обеспечение потребителей электроэнергией [1,2].

Предложим к рассмотрению влияние показателей надежности элементов сети электроснабжения на надежность питания электроэнергией потребителей на примере участка распределительной сети районных электрических сетей (РЭС) подстанции 35/10кВ, находящейся на территории Республики Хакасия.

Система шин подстанции 35/10кВ, включает в себя КРУН-10, имеющих 16 ячеек, разделенных на секции шин СШ1 и СШ2, соединенных секционным выключателем 10 кВ. В ячейках КРУН-10кВ установлены линейные выключатели и разъединители 10 кВ. От шин отходит 8 питающих линий 10 кВ с диспетчерскими наименованиями Ф№67-15, Ф№67-13, Ф№67-07, Ф№67-03, Ф№67-04, Ф№67-06, Ф№67-12 и Ф№67-16.

За работой подстанции ведется постоянный мониторинг, параметры которого заносятся в журнал. Для анализа взяты результаты отключений выключателями коротких замыканий ВЛ 10 кВ участка распределительной сети РЭС за период с 2008 по 2016 гг. Исходя из полученных данных о внезапных отключениях определены параметры потока отказов ω отказ/год, отходящих основных линий 10 кВ, а для не автоматического коммутационного

оборудования 10 кВ (линейные разъединители отходящих линий и разъединители, непосредственно установленные на вводе понижающих подстанций 10/0,4 кВ от которых запитаны потребители) использованы среднестатистические данные параметров потока отказов электрооборудования с учетом износа анализируемого электрооборудования. Информация по отходящим линиям 10 кВ, подстанциям потребителей 10/04 кВ представлена в таблице 1.

Таблица 1. Параметры элементов сети 10 кВ

Элемент сети	Тип оборудования	Длина, км количество, шт	ω, отказ/год при U 10 кВ (мониторинг)	ω, отказ/год при U 10 кВ (статистика)
1	2	3	4	5
Линейный разъединитель яч. №15, яч. №13, яч. №7, яч. №3, яч. №4, яч. №6, яч. №12, яч. №16	PВ – 10/400	8	0,01	0,01
Разъединитель ввод 1Т-10	PВ – 10/400	2	0,02	0,02
Разъединитель ввод 2Т-10	PВЗ – 10/400	2	0,02	0,02
Секционный разъединитель яч. №1, яч. №2	PВЗ – 10/400	2	0,02	0,025
Линейный выключатель яч. №15, яч. №13, яч. 7, яч. №3,	ВМГ–133	4	0,018	0,01
Секционный выключатель яч. №1	ВМП–10-630	1	0,02	0,025
Ввод 1Т-10 яч. №9	ВМГ–133	1	0,02	0,025
Ввод 2Т-10 яч. №10	ВМП–10-630	1	0,02	0,025
Линейный выключатель яч. №4, яч. №6, яч. №12, яч. №16	ВМП–0-630	4	0,018	0,01
ВЛ Ф№67-15	АС–35	15,403	3,62	0,7
ВЛ Ф№67-13	АС–50	15,226	2,62	0,685
ВЛ Ф№67-07	А–35	23,818	5,87	1,07
ВЛ Ф№67-03	АС–95	14,85	3,75	0,67
ВЛ Ф№67-04	АС–50	1,705	1,12	0,08
ВЛ Ф№67-06	А–70	21,407	6,37	0,96
ВЛ Ф№67-12	АС–50	2,723	0,87	0,123
ВЛ Ф№67-16	А–50	22,308	5,25	1
Разъединитель Ф№67- 15, Ф№67-13, Ф№67- 07, Ф№67-03, Ф№67- 04, Ф№67-06, Ф№67- 12, Ф№67-16	РЛНД–10/400	14	0,02	0,02
ТП 10/0,4кВ №67-15, №67-07, №67-06	ТМ–63/10	3	0,016	0,01

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5
ТП 10/0,4кВ №67-13	ТМ–250/10	1	0,016	0,01
ТП 10/0,4кВ №67-03	ТМ–100/10	1	0,016	0,01
ТП 10/0,4кВ №67-04, №67-12	ТМ–400/10	2	0,016	0,01
ТП 10/0,4кВ №67-16	ТМ–40/10	1	0,016	0,01

Из проведенного анализа параметров оборудования подстанции выяснилось, что самыми ненадежными в цепях «источник питания – потребитель» являются воздушные линии 10 кВ.

Анализ показал, а именно: не смотря на долгую эксплуатацию линейных выключателей и разъединителей порядка 30-40 лет, они показывают приемлемый уровень надежности, обусловленный своевременным обслуживанием электрооборудования оперативным персоналом РЭС (периодические замены масла выключателей, проведение плановых квартальных осмотров электрооборудования в порядке текущей эксплуатации).

Что касается надежной работы питающих линий 10 кВ, то она связана с рядом факторов:

- большая часть линий имеет радиальную, древовидную конфигурацию с ручным резервированием магистрали;
- в центрах питания вместе с маломасляными выключателями установлены традиционные защиты на электромеханических реле;
- среднее время поиска и локализации повреждённого участка составляет примерно 4-8 часов;
- наличие неблагоприятных климатических и метеорологических условий.

Основные причины аварийных отключений питающих линий 10 кВ – изменение свойств материала в процессе эксплуатации (окисление проводов из-за электрохимической коррозии, старение изоляции, гнилостные процессы в древесине опор), а так же атмосферные воздействия, стихийные явления, (осенне-весенние не контролируемые палы пастбищ). Среди самых распространенных причин аварийных отключений в сетях 10 кВ РЭС являются неблагоприятные метеорологические условия (ветровые нагрузки, мощные грозовые разряды в провода и опоры линий), обрыв и схлестывание проводов, повреждение опор, изоляторов и конечно износ деревянных опор в течение долгосрочной эксплуатации. Наибольшее количество отключений происходит в летний период, что связано с атмосферными воздействиями в это время года.

Анализ показал, что самыми ненадежными питающими линиями являются: Ф№67-15 (3,62 отказ/год), Ф№67-06 (6,37 отказ/год), Ф№67-07 (5,87 отказ/год) Ф№67-03 (3,75 отказ/год), Ф№67-16 (5,25 отказ/год) и Ф№67-13 (2,62 отказ/год).

Повысить уровень надежности электроснабжения на этих наиболее ненадежных линиях возможно посредством реализации мероприятий, способствующих снижению внезапных отключений:

1) выбор трассы ВЛ. Мероприятие осуществимо на стадии проектирования или реконструкции участков распределительной сети. При этом прокладка трассы ВЛ между складками местности или долинам, равно как и по лесным просекам или вблизи лесополос, между зданиями и сооружениями, значительно сократит число прямых ударов молнии в будущие участки ВЛ.

2) применение длинно-искровых разрядников петлевого типа PDR10 и MDR10, предназначенных для защиты линий 6-10 кВ от грозových перенапряжений, вместо линейных искровых промежутков.

3) применение опор на основе железобетонных конструкций в замен деревянных.

4) тепловизионное обследование участков линий для обнаружения дефектов контактных соединений линий и опорной изоляции.

5) применение СИП-3 (провод из термоупрочненного алюминиевого сплава с изоляцией из атмосферостойкого светостабилизированного полиэтилена) для ВЛ 6-20 кВ в районах с умеренным и холодным климатом. Данные провода, по сравнению с традиционными ВЛ при относительно небольшом повышении затрат имеют ряд конструктивных особенностей: наличие изоляционного покрова на токоведущих проводниках; повышенная механическая прочность; прогрессивная сцепная и ответвительная арматура. Эти особенности обуславливают повышение надежности электроснабжения потребителей и резкое снижение эксплуатационных затрат, определяя тем самым высокую экономическую эффективность в распределительных электрических сетях.

Список литературы

1. Пухальская О.Ю. Методика расчета продолжительности отключения потребителя агропромышленного комплекса при повреждении на ВЛ 10 кВ без автоматики / О.Ю. Пухальская // Вестник гомельского технического университета им. П.О. Сухого. – 2008. - №1. – С. 27 – 36.

2. Пухальская О.Ю., Сычев А.В. О повышении надежности электроснабжения потребителей сельскохозяйственного назначения / О.Ю. Пухальская, А.В. Сычев // Вестник гомельского технического университета им. П.О. Сухого. – 2009. - №4. – С. 80 – 86.

Кузнецова В.П.¹, Сеницын Н.Н.²

¹ студент, ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», Россия, г. Череповец

² доктор технических наук, профессор, профессор кафедры теплоэнергетики и теплотехники, ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», Россия, г. Череповец

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ БЕСКОНЕЧНОГО СТЕРЖНЯ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ ИЗ БИОТОПЛИВА (БРИКЕТ), С УЧЕТОМ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ВОДЫ

Предложено математическое описание процесса охлаждения бесконечного стержня квадратного сечения из биотоплива при граничных условиях третьего рода. Двумерное

температурное поле приведено к одномерному. Используется сквозное уравнение нестационарной теплопроводности при расчете температуры во влажной зоне, двухфазной зоне и зоне, содержащей водяной пар. Решение осуществляется методом конечных разностей по явной схеме аппроксимации дифференциального уравнения. Математическая модель позволяет рассчитывать время охлаждения бесконечного стержня квадратного сечения при граничных условиях третьего рода.

Ключевые слова: сквозное уравнение теплопроводности, бесконечный стержень квадратного сечения, приведение к одномерному виду, температурное поле, фазовый переход воды.

Экологическая политика в сфере энергообеспечения предусматривает: стимулирование производства и потребления топлива и энергии технологиями, улучшающими здоровье населения и состояние окружающей среды, вовлечение в топливно-энергетический баланс возобновляемых источников энергии и отходов производства в целях уменьшения негативного влияния энергетической деятельности на окружающую среду и сохранения потенциала невозобновляемых энергоресурсов для будущих поколений. Перспективным направлением облагораживания отходов переработки биомассы является их брикетирование. Брикеты могут иметь форму параллелепипеда. Для оценки температурного поля брикета в виде бесконечного стержня квадратного сечения получена математическая модель. Численное решение задачи охлаждения с учетом фазового перехода влаги, включающее определение границы фазового перехода влаги и температуры в сухой и влажной зонах брикета, является актуальной задачей.

Рассмотрим процесс охлаждения на примере формы бесконечного стержня квадратного сечения из брикетного материала (биотоплива), которая включает в себя сквозное уравнение теплопроводности, общее для влажной и сухой зоны, содержащей водяной пар:

$$C_{эф}(T) \cdot \rho(T) \frac{\partial T}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial r} \left[\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial r} \right] + \frac{\lambda(T)}{r} \frac{\partial T}{\partial r}; \quad (1)$$

Интегрируемое в области: $0 \leq r \leq S$; $0 \leq \tau \leq \tau_k$;

-начальное условие:

$$T_{\tau=0} = T^0; \quad (2)$$

-граничное условие:

$$\text{при } r=0 \quad \lambda(T) \frac{\partial T}{\partial r} = 0; \quad (3)$$

$$\text{при } S=0 \quad \lambda(T) \frac{\partial T}{\partial r} = \alpha [T_{(S,\tau)} - T_{ср}]; \quad (4)$$

где ρ -плотность материала; α -коэффициент теплоотдачи; S -радиус эквивалентного цилиндра; r -текущий радиус; T -текущая температура; $T_{ср}$ -температура среды; T^0 -начальная температура материала; λ -коэффициент теплопроводности.

Определяющий размер реального тела, приводимого к телу с одномерным температурным полем, найдем в общем случае по формуле, в которую входит коэффициент формы $k_\phi=2$ для цилиндра, объем материала V_m и F_m – часть

эффективной поверхности, устанавливаемая в зависимости от формы и условий внешнего теплообмена [3].

$$S = k_{\phi} V_M / F_M.$$

В случае приведения к неограниченному цилиндру в F_M войдут боковые поверхности длинных сплошных цилиндров. Чтобы рассматривать часть реального тела, как имеющую одномерное температурное поле, необходимо после нахождения определяющего размера проверить, достаточно ли она удалена от эффективных поверхностей, отсутствующих у простейшего тела. Мерой достаточного удаления для цилиндра является $\ell_{\text{ц}} \geq 3,5R$ (где $S = 2V_M / F_M$) [3].

При этом выделение теплоты фазового перехода в уравнении (1) учитывают с помощью эффективной теплоемкости $C_{\text{эф}}(T)$, задаваемой выражением:

$$C_{\text{эф}} = \begin{cases} C_1(T), T > T_{\text{л}}; \\ C(T_{\text{с}}) \cdot \psi + C(T_{\text{л}}) \cdot (1 - \psi) + \frac{gL}{\Delta T}, T_{\text{с}} \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ C_2(T), T < T_{\text{с}}; \end{cases}$$

Коэффициент теплопроводности и плотность определяют по формулам:

$$\lambda(T) = \begin{cases} \lambda_1, T > T_{\text{л}}; \\ \lambda_2 \psi + \lambda_2 (1 - \psi), T_{\text{с}} \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ \lambda_2, T < T_{\text{с}}; \end{cases}$$

$$\rho(T) = \begin{cases} \rho_1, T > T_{\text{л}}; \\ \rho_2 \psi + \rho_2 (1 - \psi), T_{\text{с}} \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ \rho_2, T < T_{\text{с}}; \end{cases}$$

где $T_{\text{л}} = T_{\text{ф}} + \Delta T / 2$, $T_{\text{с}} = T_{\text{ф}} - \Delta T / 2$ – фиктивные температуры начала и окончания фазового перехода воды; $C(T)$ – теплоемкость материала; C_1 и C_2 – теплоемкость сухого и влажного слоев материала; ρ_1 и ρ_2 – плотность сухого и влажного слоев материала; λ_1 и λ_2 – коэффициенты сухого и влажного слоев материала; g – доля влаги в элементарном объеме материала; S – радиус эквивалентного цилиндра; L – удельная теплота фазового перехода воды; ψ – доля влажного материала; $T_{\text{ф}}$ – температура фазового перехода влаги; ΔT – интервал температур фазового перехода воды.

Величина ψ определяется по формуле:

$$\psi = \begin{cases} 1, T < T_{\text{с}}; \\ \frac{T_{\text{л}} - T}{T_{\text{л}} - T_{\text{с}}}, T_{\text{с}} \leq T \leq T_{\text{л}}; \\ 0, T > T_{\text{л}}. \end{cases}$$

На рис.1 показана схема расчётной области.

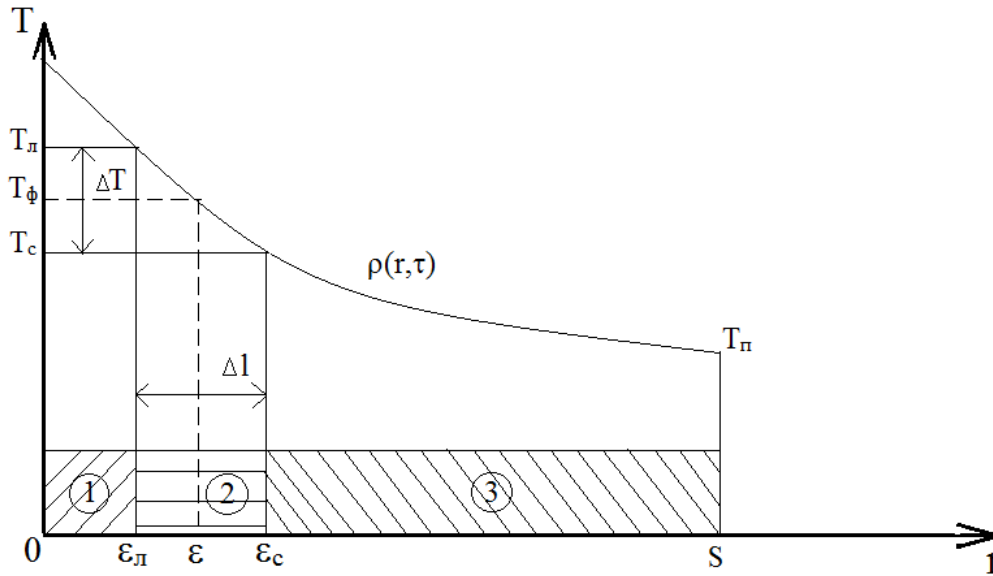


Рис.1. Схема расчетной области.

Расчетная область: 1 –сухая зона; 2 –влажная зона; 3 –двухфазная зона; Δl –ширина двухфазной зоны; $\varepsilon_c, \varepsilon, \varepsilon_l$ –коэффициенты границ начала двухфазной зоны фазового перехода, окончания двухфазной зоны соответствующих температур T_c, T_f, T_l и T_p –температура поверхности.

Система уравнений (1) – (4) в общем случае может быть решена только численным методом. При использовании метода конечных разностей значения температур определяют в узлах расчётной области, координаты которых находят по формуле:

$z_i = (i - 0,5) \cdot \Delta r$, для дискретных моментов времени $\tau^n = \Delta \delta \cdot n$, где $i = \overline{0, N+1}$, N –количество узлов внутри расчётной области, 0 и $N+1$ –номера фиктивных узлов, находящихся за пределами области на расстоянии $\Delta r/2$; $\Delta r = S/N$ –расстояние между узлами; $n = \overline{0, [\delta_k/\Delta r]}$ –моменты времени ($n=0$ – начальный момент времени); $\Delta \delta$ –расчётный шаг по времени. Для кратности температуры $T(r_i, \tau^n)$ –обозначают T_i^n .

При использовании явной схемы аппроксимации производных по координате температуру в следующий момент времени $n+1$ в N внутренних узлах определяют по формуле:

$$T_i^{n+1} = T_i^n + \frac{\Delta \delta}{C(T_i^n) \cdot \rho(T_i^n) \cdot \Delta r^2} [\lambda_{i+0,5}(T_{i+1}^n - T_i^n) - \lambda_{i-0,5}(T_i^n - T_{i-1}^n)], \text{ где}$$

$$i = \overline{1, N}, \lambda_{i+0,5} = \lambda\left(\frac{T_{i+1}^n + T_i^n}{2}\right), \lambda_{i-0,5} = \lambda\left(\frac{T_{i-1}^n + T_i^n}{2}\right).$$

Температуру в начальный момент времени задают по формуле:

$$T_i = T^0 \text{ для } i = \overline{0, N+1}.$$

Температуру в фиктивных узлах: $i=0$ и $N+1$ в момент времени $n+1$ определяют по формулам:

$$T_0 = T_1, T_{N+1} = \frac{(1-\chi)T_N + 2\chi T_{cp}}{1+\chi}, \chi = \frac{\alpha \cdot \Delta r}{2\lambda}.$$

Расположение границы перехода пара в воду определяют в поле температуры по температуре фазового перехода влаги в цикле $i = \overline{0 \dots N}$ из условия:

$$\text{если } T_{i-1} \geq T \geq T_i, \text{ то } \varepsilon = \Delta r \left(i - \frac{3}{2} \right) + \Delta r \frac{T_{i-1} - T_{\phi}}{T_{i-1} - T_i}.$$

Численное решение при явной схеме аппроксимации является условно устойчивым. В этом случае расчётный шаг определяем по формуле:

$$\Delta \delta = \Delta r^2 / (k_y \cdot a), \text{ где } k_y \geq 2.$$

Погрешность численного решения будет зависеть от настроечных параметров алгоритма N , k_y и T . Необходимо эти параметры выбрать таким образом, чтобы погрешность результатов моделирования не превосходила заданную. Для выбора этих параметров необходимо выполнить тестирование численного решения задачи с учетом фазового перехода водяного пара.

Таким образом, предложена математическая модель нестационарного температурного поля бесконечного стержня квадратного сечения для брикетов, с учетом фазового перехода влаги.

Список литературы

1. Сеницын Н.Н., Кабаков З.К., Степанова А.В., Малинов А.Г. Модель замораживания железорудного концентрата. Вестник ЧГУ. 2013. №2. Т.1. С.19-22.
2. Сеницын Н.Н., Кабаков З.К., Домрачёв Д.А. Математическая модель сушки коры деревьев при высокоинтенсивном нагреве. Вестник ЧГУ. 2013. №2. Т.2. С.24-28.
3. Зобнин Б.Ф., Казяев М.Д., Китаев Б.И., Лисиенко В.Г., Телегин А.С., Ярошенко Ю.Г. Теплотехнические расчёты металлургических печей. Учебное пособие для студентов вузов. Изд.2-е. М.: Металлургия, 1982. 360с.

Павлова А.И.¹, Гневашева Т.В.², Сеницын Н.Н.³

¹студентка, ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

²студентка, ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

³доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры теплоэнергетики и теплотехники,
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
Россия, г. Череповец

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ БЕСКОНЕЧНОГО СТЕРЖНЯ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ КОНДЕНСАЦИИ ВЛАГИ

Представлено математическое описание модели двумерного симметричного процесса охлаждения длинного прямоугольного стержня (брикет древесного топлива), которое включает в себя сквозное уравнение теплопроводности, общее для влажной и содержащей водяной пар зон. Охлаждение бесконечного стержня прямоугольного сечения из биотоплива происходит при граничных условиях третьего рода, с учетом фазового перехода воды.

Представлена процедура составления системы конечно-разностных уравнений локально-одномерной схемы. Решение осуществляется методом прогонки.

Ключевые слова: биотопливо, брикеты, сквозное уравнение теплопроводности, конечно-разностный метод, двухмерное уравнение температурного поля, фазовый переход воды.

Одним из направлений снижения выбросов вредных веществ в атмосферу установками топливно-энергетического комплекса следует считать замену невозобновляемых топлив - углей и мазутов на возобновляемые виды биотоплива. К биотопливу относятся древесные брикеты. При сжигании биотоплив резко снижаются выбросы оксидов серы, азота, летучей золы, а выбросы углекислого газа считаются равными нулю, так как в процессе роста растения поглотили такое же количество углекислого газа и выделили кислород.

Необходимость повышения экологической безопасности и эффективности получения энергии из биотоплив требует разработки и внедрения новых технологий их энергетического использования. Поэтому наряду с совершенствованием существующих способов сжигания биотоплив во многих странах мира и в РФ ведутся работы по созданию и внедрению новых перспективных методов облагораживания биотоплив. Брикеты также являются облагороженным топливом, полученный путем прессования измельченной древесной массы влажностью в $6 \div 12\%$, с размером частиц не более $8 \div 10$ мм, под давлением $80 \div 140$ МПа. Брикеты могут иметь форму цилиндра, параллелограмма или любую другую. Их длина (обычно $100 \div 300$ мм) не должна превышать более, чем в пять раз их эквивалентный диаметр, который должен быть не менее 25 мм, а обычно $60 \div 75$ мм.

Для улучшения процесса горения в центре брикета может выполняться сквозное отверстие диаметром $15 \div 18$ мм. Связующим элементом в процессе прессования является лигнин, входящий в состав древесной биомассы и выделяющийся из клеток древесины под действием давления и температуры [1].

Основными факторами, определяющими плотность брикетов, являются: давление, влажность и крупность сырья, температурный режим и продолжительность прессования. При увеличении давления прессования и снижении влажности сырья плотность брикетов повышается. Максимальное качество брикетов достигается при относительной влажности исходной смеси ($W = 6 \div 12\%$), при повышении влажности до критической ($18 \div 20\%$) происходит разрушение брикетов после их выхода из пресса. Поэтому для оценки качества получаемых брикетов необходимо знание температурного поля по сечению брикета во время прессования и распределение влаги по объему получаемого продукта.

При прессовании происходит нагрев и испарение влаги на поверхности брикета, затем возникает фронт, определяющий зону брикета с водяным паром и влажную зону. Целью моделирования является определение координаты

фронта испарения влаги и температурного поля в зонах, содержащих водяной пар и влагу. Рассмотрим процесс нагрева на примере формы брикета в виде длинного прямоугольного стержня. Для этого приведем математическую модель двухмерного симметричного процесса нагрева длинного прямоугольного стержня, которая включает в себя сквозное уравнение теплопроводности, общее для влажной и содержащей водяной пар зон прямоугольного стержня [2,3]:

$$c_{эф}(T)\rho(T)\frac{\partial T}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x}\left[\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial x}\right] + \frac{\partial}{\partial y}\left[\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial y}\right], \quad (1)$$

интегрируемое в области: $0 \leq x \leq S_1; 0 \leq y \leq S_2; 0 \leq \tau \leq \tau_k$;

- начальное условие: $T|_{\tau=0} = T^0$; (2)

- граничное условие:

при $x = 0$ $\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial x} = 0$; (3)

при $y = 0$ $\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial y} = 0$; (4)

при $x = S_1$ $-\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial x} = \alpha(T_{S_1,\tau} - T_{cp})$; (5)

при $y = S_2$ $-\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial y} = \alpha(T_{S_2,\tau} - T_{cp})$; (6)

где $\rho(T)$ - плотность материала;

α - коэффициент теплоотдачи;

S_1 и S_2 - половина толщины стержня в направлении осей Ox и Oy ;

T_{cp} - температура среды;

T^0 - начальная температура материала;

$\lambda(T)$ - коэффициент теплопроводности.

При этом выделение теплоты фазового перехода в уравнении (1) учитывают с помощью эффективной теплоемкости $c_{эф}(T)$, задаваемой выражением:

$$c_{эф} = \begin{cases} c_1(T), T > T_L; \\ c(T_c) \cdot \psi + c_1(T)(1 - \psi) + \frac{gL}{\Delta T}, T_c \leq T \leq T_L; \\ c_2(T), T < T_c; \end{cases}$$

коэффициент теплопроводности и плотность определяются по формулам:

$$\lambda(T) = \begin{cases} \lambda_1, T > T_L; \\ \lambda_1 \cdot \psi + \lambda_2(1 - \psi), T_c \leq T \leq T_L; \\ \lambda_2, T < T_L; \end{cases}$$

$$\rho = \begin{cases} \rho_1, T > T_L; \\ \rho_1 \cdot \psi + \rho_2(1 - \psi), T_c \leq T \leq T_L; \\ \rho_2, T < T_c; \end{cases}$$

где $T_L = T_f + \Delta T/2$; $T_c = T_f - \Delta T/2$ - фиктивные температуры начала и окончания фазового перехода воды; $c(T)$ - теплоемкость материала; c_1 и c_2 - теплоемкость материала, содержащего пар, и теплоемкость влажного материала; ρ_1 и ρ_2 - плотность материала, содержащего пар, и влажной зоны; λ_1 и λ_2 - коэффициенты теплопроводности материала, содержащего водяной пар,

и влажной зоны; g - доля влаги в элементарном объеме материала; L - удельная теплота фазового перехода; ψ - доля влажного материала; T_ϕ - температура фазового перехода; ΔT - интервал температур конденсации водяного пара.

Величина ψ определяется по формуле:

$$\psi = \begin{cases} 1, T < T_c; \\ \frac{T_\phi - T}{T_\phi - T_c}, T_c \leq T \leq T_\phi; \\ 0, T > T_\phi. \end{cases}$$

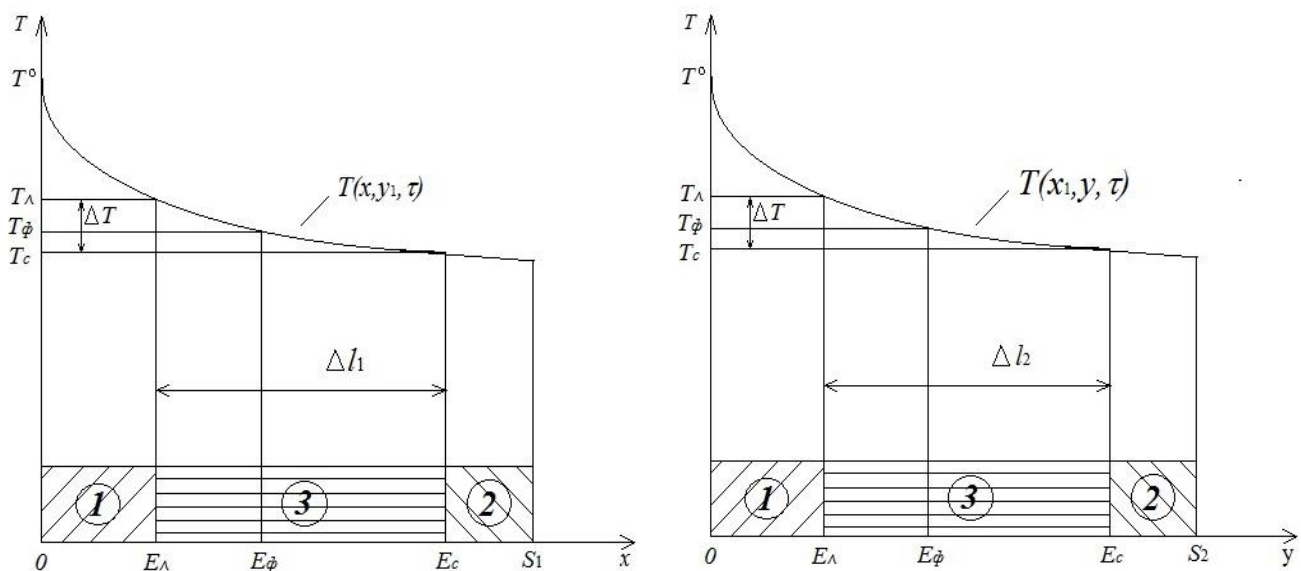


Рис. 1 – Схема расчетной области

Расчетная область: 1 - зона, содержащая пар; 2 - влажная зона; 3 - двухфазная зона; Δl_1 и Δl_2 - ширина двухфазной зоны в направлении осей x и y ;

E_c, E_ϕ, E_L - координаты границ начала двухфазной зоны, фазового перехода, окончания двухфазной зоны, соответствующие температуры: T_c, T_ϕ, T_L и T^0 - начальная температура.

Система уравнений (1)-(6) в общем случае может быть решена только численным методом. При использовании метода конечных разностей значения температур определяют в узлах расчетной области. Локально-одномерная схема применяется для решения многомерных задач. В таких схемах протекание многомерного физического процесса на каждом временном шаге представляется как результат последовательной реализации соответствующих одномерных процессов, каждый из которых начинается от распределения поля, возникающего после окончания предыдущего одномерного процесса. На основе такого представления, называемого расщеплением задачи по пространственным переменным, моделирование одномерных процессов проводится с помощью неявных схем, т.е. решения многомерной задачи сводится к расчету на каждом шаге по времени набора одномерных задач, решаемых в случае уравнения теплопроводности методом прогонки [4, 5]. Применение неявной аппроксимации одномерных задач обеспечивает устойчивость схемы.

Процедура составления системы конечно-разностных уравнений локально-однородной схемы осуществляется следующим образом. На первом этапе область заменяется набором теплоизолированных между собой горизонтальных стержней (рис.2,а), для каждого из которых методом баланса записывается соответствующая неявная конечно-разностная схема, учитывающая граничные условия задачи на вертикальных границах $x=0$ и $x = S_1$ как граничные условия для торцов стержня. При составлении уравнений баланса для нижнего и верхнего горизонтальных их боковой теплообмен со средой учитывать не надо, т.е. адиабаты в направлении x проходят и по границам $y=0$, $y = S_2$. Поэтому система уравнений для первого и последнего горизонтальных рядов элементов объема ($m=2$ и $m=M$). На втором этапе аналогичным путем составляются конечно-разностные уравнения для вертикальных стержней (рис. 2,б). Вычисления на каждом шаге по времени проводятся в два этапа путем прогонок в направлениях x , y . Прогонки в направлении x находят промежуточные распределения температуры, а после второй прогонки – окончательное решение на данном шаге.

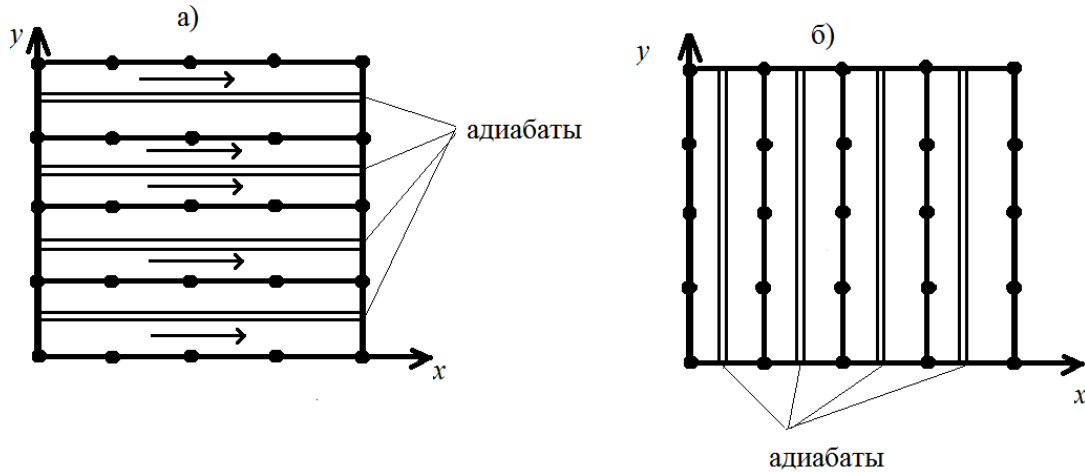


Рис.2. - Одномерно-локальная схема.

Для получения локально-одномерной схемы достаточно провести дискретизацию задачи (1) по пространственным переменным с использованием неявных схем:

$$\frac{T_{i,j}^{k+\frac{1}{2}} - T_{i,j}^k}{\Delta \tau} = \frac{1}{2} a \frac{T_{i+1,j}^{k+\frac{1}{2}} - 2T_{i,j}^{k+\frac{1}{2}} + T_{i-1,j}^{k+\frac{1}{2}}}{(\Delta x)^2};$$

$$\frac{T_{i,j}^{k+1} - T_{i,j}^{k+\frac{1}{2}}}{\Delta \tau} = \frac{1}{2} a \frac{T_{i,j+1}^{k+\frac{1}{2}} - 2T_{i,j}^{k+\frac{1}{2}} + T_{i,j-1}^{k+\frac{1}{2}}}{(\Delta y)^2},$$

где $a = \frac{\lambda_{i,j}}{c_{i,j} \cdot \rho_{i,j}}$ – коэффициент температуропроводности; $i=2 \dots N-1$; $j=2 \dots M-1$; N и M – количество узлов схемы в направлении осей x , y .

При $x = 0$ неявное разностное уравнение может быть записано в виде:

$$\frac{T_{1,j}^{k+\frac{1}{2}} - T_{1,j}^k}{\Delta \tau} = \frac{\lambda}{c \cdot \rho \cdot (\Delta x)^2} (T_{2,j}^{k+\frac{1}{2}} - T_{1,j}^{k+\frac{1}{2}});$$

При $x = S_1$ неявное разностное уравнение может быть записано в виде:

$$\frac{T_{N,j}^{k+\frac{1}{2}} - T_{N,j}^k}{\Delta\tau} = \frac{1}{c \cdot \rho \cdot \Delta x} \left[\frac{\lambda}{\Delta x} \left(T_{N,j}^{k+\frac{1}{2}} - T_{N,j}^{k+\frac{1}{2}} \right) + \alpha^{k+\frac{1}{2}} (T_{\text{жс}}^{k+\frac{1}{2}} - T_{N,j}^{k+\frac{1}{2}}) \right]$$

При $y = 0$ неявное разностное уравнение может быть записано в виде:

$$\frac{T_{i,1}^{k+\frac{1}{2}} - T_{i,1}^k}{\Delta\tau} = \frac{\lambda}{c \cdot \rho \cdot (\Delta y)^2} (T_{i,2}^{k+1} - T_{i,1}^{k+1});$$

При $y = S$ неявное разностное уравнение может быть записано в виде:

$$\frac{T_{i,M}^{k+1} - T_{i,M}^k}{\Delta\tau} = \frac{1}{c \cdot \rho \cdot \Delta x} \left[\frac{\lambda}{\Delta y} (T_{i,M-1}^{k+1} - T_{i,M}^{k+1}) + \alpha^{k+1} (T_{\text{жс}}^{k+1} - T_{i,M}^{k+1}) \right]$$

Здесь i, j – номера узлов сетки в направлении осей x и y ; N и M – количество узлов сетки в направлении осей x и y .

Расположение границы перехода пара в конденсат определяют в поле температуры по температуре фазового перехода влаги в цикле по $i=1 \dots N$, $j=1 \dots M$ из условия:

если $T_{i-1,j} \geq T_\phi \geq T_{i,j}$; то $\varepsilon_i = \Delta x(i-1) + \Delta x \frac{T_{i-1,j} - T_\phi}{T_{i-1,j} - T_{i,j}}$;

если $T_{i,j-1} \geq T_\phi \geq T_{i,j}$; то $\varepsilon_i = \Delta y(j-1) + \Delta y \frac{T_{i,j-1} - T_\phi}{T_{i,j-1} - T_{i,j}}$;

Погрешность численного решения будет зависеть от построенных параметров алгоритма $N, M, \Delta T_i, \Delta T_j$. Необходимо эти параметры выбрать таким образом, чтобы погрешность результатов моделирования не превосходила заданную.

Решение системы осуществляем методом прогонки. Коэффициенты трехдиагональной матрицы по направлениям x и y находятся по формулам:

$$E_i = \frac{A_i}{B_i - C_i E_{i-1}};$$

$$E_j = \frac{A_j}{B_j - C_j E_{j-1}};$$

$$F_i = \frac{D_i + C_i F_{i-1}}{B_i - C_i E_{i-1}};$$

$$F_j = \frac{D_j + C_j F_{j-1}}{B_j - C_j E_{j-1}}.$$

Процедура решения состоит в последовательном вычислении коэффициентов E_i и F_i начиная с $i=1$ и заканчивая $i=N$. Неизвестные температуры определяются в обратном порядке. Аналогично, E_j и F_j начиная с $j=1$ и заканчивая $j=M$. Неизвестные температуры определяются в обратном порядке.

Предложена математическая модель охлаждения бесконечного стержня прямоугольного сечения из биотоплива, при граничных условиях третьего рода, с учетом фазового перехода влаги.

Список литературы

1. Дульнев Г.Н. Применение ЭВМ для решения задач теплообмена: учеб. Пособие для теплофизических и теплоэнергетич. спец. вузов./ Г.Н. Дульнев, В.Г. Парфенов, А.В. Сигалов. М.: Высш. шк. 1990. – 207с.
2. Исаев С.И., Кожин И.А., Кофанов В.И. и др. Теория тепломассообмена: Учебник для вузов/ Под ред. А.И. Леонтьева. – М.: Высш. школа, 1979. – 495с.
3. Любов, В.К. Повышение эффективности энергетического использования биотоплив: учеб. Пособие /В.К. Любов, С.В. Любова. – Архангельск, 2010. – 496с.
4. Синицын Н.Н., Кабаков З.К., Домрачев Д.А.. Математическая модель сушки коры деревьев при высокоинтенсивном нагреве. Вестник ЧГУ. 2013. №2 Т.2. – С. 24-28.
5. Синицын Н.Н., Кабаков З.К., Степанова А.В., Степанова А.Г., Малинов А.Г.. Модель замораживания железорудного концентрата. Вестник ЧГУ. 2013. №2.Т.1. С.19-22.

Патшина М.В.¹, Канашевич А.В.², Курочкина Т.Н.³

¹ кандидат технических наук, старший преподаватель, ФГБОУ ВО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет), Россия, Кемерово

² студентка факультета магистратуры и аспирантуры 2 курса, ФГБОУ ВО КемТИПП, Россия, Кемерово

³ студентка 4 курса, ФГБОУ ВО КемТИПП, Россия, Кемерово

ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ГЕЛЕЙ

Увеличение доли производства мясопродуктов возможно за счет привлечения белковых препаратов. Традиционно с этой целью применяет соевые белки. Животные белковые препараты, как правило значительно дороже растительных. В связи с этим, вызывает интерес их совместное использование в составе мясопродуктов.

Ключевые слова: мясопродукты, белковый препарат, гель, пластичность гелей.

Мясо и мясные продукты – это основной источник белков животного происхождения в рационе питания человека. Они относятся к социально значимым продуктам, а объемы их производства следует считать важнейшим критерием обеспечения продовольственной безопасности. С учетом сложившихся социально-экономических условий достижение необходимого уровня производства мяса и мясных продуктов требует особых усилий от государства и специалистов, которые должны быть сосредоточены на основных направлениях.

В современной концепции создания мясных продуктов одним из таких направлений является обеспечение стабильности и доступности внутренних сырьевых ресурсов, в том числе за счет привлечения новых видов белкового и мясного сырья. С этой целью в производстве используются нетрадиционные виды мясного сырья, а также белковые препараты. Таким образом, появление

комбинированных продуктов, сочетающих в себе мясные и растительные белки, явилось ответом на создавшуюся ситуацию на мясном рынке, на решение проблемы сбалансированного и здорового питания.

На Российском рынке представлены растительные и животные белковые препараты различных торговых марок, как правило, иностранного производства, с идентичным составом и функционально-технологическими свойствами [2].

При всех своих положительных качествах в последнее время отношение к соевым белкам становится настороженным в связи с проблемой продукции из генетически модифицированных источников (ГМИ).

Маркировка продуктов с нанесением информации о том, что данный продукт изготовлен с использованием ГМИ, является обязательной. При этом маркировке подлежат продукты, в которых пороговый уровень содержания компонентов из ГМИ превышает 0,9 %.

Отличительной особенностью животных белков является то, что технология их получения включает только физические и термические процессы, что способствует повышению функциональности белков без обработки химическими реагентами. Благодаря этому животные белки считаются полностью натуральным продуктом, о наличии которого в изделии не нужно сообщать при маркировке.

Ряд исследователей предлагают использовать смесь белковых препаратов растительного и животного происхождения, такая смесь улучшает органолептические и физико-химические показатели готовой продукции. Однако данные, в каком количестве и каком соотношении целесообразно использовать белковые препараты различного происхождения, отсутствуют [1].

В связи с этим, было принято решение изучить пластические свойства гелей, изготовленных путем комбинации белковых препаратов животного и растительного происхождения. При этом с учетом использования гелей в составе мясных продуктов, была смоделирована ситуация теплового нагрева. Для исключения влияния ценовой политики, изучали белковые препараты одной фирмы-изготовителя. Майсол 90 это растительный белок, изолят соевого белка. Типро 601- высокофункциональный коллагеновый белок животного происхождения. Апропорк белок из плазмы свиной крови. Могель белок полученный из свиной обрезки. Для оценки структурно-механических свойств гелей до и после термической обработки, измеряли предельное напряжение сдвига (ПНС). Как показали проведенные исследования, наиболее прочный гель был произведен из белка на основе коллагенсодержащего сырья. Так, ПНС до и после нагрева составило 14,9 и 19,7 к Па соответственно. У других образцов результаты оказались сравнимы, в пределах 10,6-13,1 к Па. Но следует отметить, что ПНС геля из соевого изолята после тепловой обработки снижается. Далее изучали пластические свойства комбинированных гелей. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Пластические свойства комбинированных гелей

Белковые препараты	Соотношение белковых препаратов	ПНС, кПА	
		до ТО	после ТО
Майсол 90:Типро 601	1:1	8,2	18,7
	2:1	2,1	6,4
	1:2	6,9	14,5
Майсол 90:Апропорк	1:1	3,0	13,0
	2:1	1,9	2,5
	1:2	9,6	13,6
Майсол 90:Могель	1:1	1,9	4,5
	2:1	2,0	3,2
	1:2	1,8	4,0

Из представленных данных следует, что комбинирование соевого изолята с животными белковыми препаратами позволяет получить достаточно прочные гели. Причем, структурно-механические свойства комбинированных гелей выше свойств белковых препаратов по отдельности. Однако, увеличение доли Майсол 90 приводит к снижению их прочностных характеристик.

В заключении следует добавить, что сочетание белков растительного и животного происхождения позволит получить продукты с высокими показателями при одновременном снижении доли соевых белков.

Список литературы

1. Лукин А.А. Технологические особенности и перспективы использования растительных и животных белков в производстве колбасных изделий // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2014. – №1. – С. 52-59.

2. Пищевые ингредиенты для мясной промышленности / В.В. Прянишников, Т.Ф. Старовойт, Т.Н. Коршунова, А.В. Леонова. – Краснодар: Экоинвест, 2012. – 260 с.

Исторические науки и археология

Сподина В.И.

кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник,
БУ «Обско-угорский институт прикладных исследований и разработок»,
Россия, г. Ханты-Мансийск

К ВОПРОСУ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ПЯТОЙ ДУШИ У ОБСКИХ УГРОВ

Статья посвящена дискуссионному вопросу о множественности душ у обских угров, а конкретнее – о местонахождении так называемой пятой души. На основе собственных

полевых материалов, а также опубликованных этнографических данных высказывается предположение о наличии пятой души в области мужских гениталий.

Ключевые слова: душа, ханты, манси, пояс, мужской детородный орган

Представление о душе у аборигенных народов Севера стало предметом исследования ещё в начале XX в. (Б. Мункачи. 1905; Х. Паасонен. 1909; К. Карьялайнен. 1921; А. Попов. 1944; Е. Прокофьева. 1949, 1953; Л. Хомич. 1966 и др.). В результате сложились различные подходы как к самому определению понятия «душа» (кровь, дыхание, жизнь, жизненная сила), так и к многообразию её проявлений. Б. Мункачи полагал, что на ранней стадии развития мировоззрения было характерно представление о существовании одной души, К. Карьялайнен, В.Н. Чернецов, Е.Д. Прокофьева предполагали наличие нескольких душ, а О. Петерсон высказывал мнение о множественности душ. Представление о душе на материалах обских угров обстоятельно исследовал В.Н. Чернецов, опубликовав данные по хантам и манси в фундаментальной статье «Представление о душе у обских угров». Согласно исследованию учёного, у хантов и манси количество душ ограничено: у мужчин – 5, а у женщин – 4 (*is xor* ‘тень-образ’, *ürt* ‘уходящая вниз (по реке) душа’, ‘душа-птица’, *üləm is* ‘сонная душа’, ‘душа сна’, душа *lili* (‘душа-дыхание’) или *mañ is* (‘маленькая душа’) – наиболее важна для замыкания жизненного круга). Отмечая связь числа 4 с женским, а числа 5 – с мужским полом, как распространённую практику по всему миру, В.Н. Чернецов указывал на то, то «пятая» душа не чётко выделена и «вдаваться здесь в анализ этого вопроса я считаю неуместным». И далее: «Полагаю, что в нашем случае будет правильнее представление о четырёх женских и пяти мужских душах рассматривать не как первичное распространившееся затем на числовую символику, а наоборот, как вторичное, обусловленное этой неясной, но, видимо, достаточно универсальной символикой» [1, с. 117]. С тех пор прошло уже более полувека, но «по-прежнему остаются дискуссионными вопросы представлений различных групп обских угров о множественности душ [2, с. 437-438].

Полевые материалы автора статьи, собранные у лесных ненцев [Устное сообщение Ю.К. Айваседа-Вэлла, стойбище на р. Тюй-тяха. 1998] позволяют предположить местоположение пятой души в области мужского детородного органа («второй головы»), что вполне соответствует данным Е.В. Переваловой. Известный этнограф подметила, что «знаком достоинства мужчины был низко повязанный и богато украшенный пояс с многочисленными свисающими металлическими цепочками и подвесками, прикрывающий, очевидно, мужскую душу «*сун*». Кроме того, пояс делил мужчину на две равноценные (в отличие от женщины) половины – верхнюю и нижнюю – абсолютно симметричные по отношению к «верхнему» и «нижнему» мирам, так как та и другая имели головы: *ох* и *мун ох*» [3, с. 90-91]. Таким образом, получалось, что мужчина имеет как бы две головы-души. Косвенным свидетельством в пользу такого

предположения может служить ненецкое предостережение: «Если юноша или мужчина ходит без пояса, он растеряет будущих детей» [4, с. 105].

Интересную информацию относительно связи белки с «душой» приводит Т.А. Молданова. Оказывается для северной группы хантов «принято изготавливать из беличьих хвостов специальные полосы и пришивать их к нижнему белью мужчин для защиты их детородных органов – как от реальных морозов, так и от сглаза» [5, с. 201].

В своих работах З.П. Соколова, ссылаясь на наши полевые материалы, высказала предположение, что именно этими представлениями (о половом органе – голове, двух головах мужчины) объясняется сущность особой, пятой души у мужчины (у мужчины 5 душ, а у женщины – 4), которой нет у женщины [2, с. 438; 6, с. 42]. Для сравнения укажем, что по материалам Е.И. Ромбандеевой пятая душа – это якобы «душа души» *уртэ* (улетает в тёплые края, как правило, после смерти человека), «у неё нет конкретного названия» [7, с. 117]. В пользу предположения З.П. Соколовой могут служить археологические материалы. Так, в одной из палеолитических пещер в Пиренеях обнаружено изображение лежащего на спине мужчины с эрегированным членом и птичкой над ним. «Археологи подозревают, – пишет Я.В. Чеснов, – что та птица изображает душу человека. Можно сказать и больше: мужчина с пенисом не просто сексуальный партнёр, ведь женщина рядом не изображена, он символизирует вообще родильную обрядность» [8, с. 11-12]. Косвенной ассоциацией половых органов с душой у лесных ненцев может служить один из видов наказания за нарушение медвежьей клятвы. Провинившемуся самоеду медведь «оторвал член и яички и убил его», а женщину укусил «между ногами, и она тоже рассталась с душой» [9, с. 41]. В данной связи вполне можно согласиться с мыслью Аристотеля о том, что «... первой душой следует называть способность воспроизведения себе подобных» [цит. по: 10, с. 94].

Для сравнения укажем название мужского полового органа у тегинских хантов – «внизу-находящийся (живущий) человек=твой (*идэн вулты хуен*)» и его детское название *ай ху* ‘маленький мужчина’ [11, с. 58]. По этой причине у женщины не достаёт одной души – «второй головы», нехватка которой обусловлена не просто её отсутствием, а существованием «свободного» пространства, «куда открывается доступ всякому духу Нижнего мира» [3, с. 90-91]. Поэтому низ женщины рассматривается как место проникновения злых сущностей, вследствие чего она считается «сакрально нечистой» (*шамы*) и является объектом для многочисленных запретов (перешагивать и наступать на мужские и детские вещи, постели, подниматься на чердак и т.д.). Интересно отметить рассуждение С.А. Поповой (манси) относительно ситуации с шаманящей женщиной, описанной Г.Н. Тимофеевым: «Шаманка Парана родилась в середине прошлого века в хантыйской деревушке Мулигорт, что на левом берегу Оби. (Отец её – Даниил Иванович Спиридонов – был шаманом). Умерла она (будучи девственницей) в возрасте девяти лет в деревушке Халапанты» [12, с. 92]. С.А. Попова отказ шаманки от замужества объясняет

необходимостью сохранить в первозданности чистоту и энергию, находящейся в области женских половых органов, чтобы не растерять шаманской силы [Устное сообщение С.А. Поповой. Ханты-Мансийск. 2015].

Таким образом, представление о множественности душ у обских угров далёк от своего завершения. Необходимы новые данные, возможно по контактирующим этносам (ненцы, селькупы, коми-зыряне). Полевые материалы автора позволяют включить в перечень душ и данные по лесным ненцам: невидимая 'душа-тень' (*тидмь*), видимая 'душа-тень' (*чича*), 'душа-дыхание' (*шетю*), 'душа-мысль' (*ви*), 'жизненная сила' (*шей*, букв.: сердце) [13, с. 70-78]. В настоящее время остаются признанными две точки зрения на данную проблему: 1) наличие четырёх-пяти душ у человека; 2) представление о двойственной природе души у обских угров. Автор статьи придерживается первой точки зрения, считая её наиболее обоснованной на огромном этнографическом материале в области материальной культуры, социальной организации, жизненного цикла, религиозных верований, культов и обрядов у хантов и манси.

Список литературы

1. Чернецов В.Н. Представления о душе у обских угров // Труды Института этнографии АН СССР. Нов. серия. Т. 51. – М., 1959. – С. 114–156.
2. Соколова З.П. Ханты и манси: взгляд из XXI в. – М.: Наука, 2009. – 756 с.
3. Перевалова Е.В. Эротика в культуре хантов // Модель в культурологии Сибири и Севера: Сб. научн. трудов. – Екатеринбург: УрО РАН, 1992. – С. 85-97.
4. Турутина П.Г. Лесные ненцы. Сказания земли Пуровской. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2004. – 112 с.
5. Молданова Т.А. Архетипы в мире сновидений хантов. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. 354 с.
6. Соколова З.П. Основные проблемы обско-угорской этнографии // ЭО. – 2013. – № 4. – С. 34–48.
7. Ромбандеева Е.И. История народа манси (вогулов) и его духовная культура (по данным фольклора и обрядов). – Сургут: АИИК «Северный дом» и Северо-Сибирское региональное книжное издательство, 1993. – 207 с.
8. Чеснов Я.В. Телесность человека: философско-антропологическое понимание / Я.В. Чеснов. – М.: ИФ РАН, 2007. – 213 с.
9. Лехтисало Т. Мифология юрако-самоедов (ненцев) / Пер. Н.В. Лукиной. – Томск: Изд-во Томского университета, 1998. – 135 с.
10. Лосев А.Ф. Античная философия истории. – М.: Наука, 1977. – 207 с.
11. Рябчикова З.С. Соматическая лексика хантыйского языка : монография / З.С. Рябчикова; [отв. ред. Т.Н. Дмитриева]. – Ханты-Мансийск : Принт-Класс, 2012. – 264 с.
12. Тимофеев Г.Н. Тайны сибирских шаманов. Из истории шаманизма Югорского края. – Сургут: редакция журнала «Югра», 1996. – 112 с.
13. Сподина В.И. Представление о пространстве в традиционном мировоззрении лесных ненцев. – Новосибирск: Изд. Центр «Агро». Изд. Группа «Солярис». «ЦЭРИС», 2001. – 124 с.

Косенко Т.Г.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра экономики и управления,
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
Россия, Ростовская обл., Октябрьский р-н, п. Персиановский

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В статье рассмотрены особенности использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве. Названы основные факторы повышения производительности труда. Приведен пример использования трудовых ресурсов на предприятии Ростовской области.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, производство продукции, эффективность.

Производство конкурентоспособной продукции в условиях рынка представляет более высокие профессиональные требования ко всем работникам сельского хозяйства. Они должны знать технику, уметь применять эффективные технологии, находить пути повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, производить продукцию высокого качества при меньших затратах труда и средств.

Эффективность использования трудовых ресурсов зависит от уровня организации производства, форм организации труда, расстановки рабочей силы на производственных участках, распределения рабочего времени, механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов, оплаты труда и материального стимулирования работников, уровня квалификации кадров, развития соревнования и других условий.

СПК племзавод «Мир» Ремонтненского района Ростовской области имеет производственное направление зерновое. В структуре затрат труда наибольший удельный вес – 22,9% занимает производство мяса КРС. Доля производства мяса овец 9,7% , зерна 7,4%, шерсти 6,7%. Затраты труда по отраслям представлены в таблице.

Таблица. Затраты труда по отраслям

Отрасли	Затраты труда			Себестоимость валовой продукции			
	2014г.	2015г.	откло- нение, %	2014г.	2015г.	откло- нение, %	уд.вес. валов.пр од.,%
	тыс.ч/ч	тыс.ч/ч		тыс.руб.	тыс.руб.		
Растениеводство	34	33	-1	80993	81358	365	69,6
Животноводство	130	128	-2	34889	35539	650	30,4
Итого	164	161	-3	115882	116897	1015	100

Повышение уровня интенсивности позволяет уменьшить потребность в затратах труда в наиболее напряженные периоды сельскохозяйственных работ и этим сократить разрыв в потребности в работниках в зимнее и летнее время.

Определение целесообразной интенсивности должно происходить постоянно, должны постоянно наблюдаться и оцениваться все внешние факторы и мероприятия, влияющие на доходы и производительность [2, с.19].

Повышение производительности труда - один из важнейших факторов роста эффективности сельскохозяйственного производства. Оно может быть достигнуто лишь при достаточно высоком уровне материального стимулирования работников, проявляющегося через различные формы оплаты труда. Важное значение имеет обеспечение высокой устойчивой зависимости размеров оплаты труда от конечных результатов труда - от количества, качества продукции, а также от величины затрат на ее производство.

Основным направлением развития производства является получение прибыли в размере, обеспечивающем рост эффективности предприятия и жизненного уровня работников [1, с.13].

Производительность труда находится в высокой зависимости от того, насколько механизирован труд работников. Повышение уровня механизации при проведении полевых работ позволяет сократить сроки, улучшить качество работ и увеличить выход продукции на единицу [5, с.375].

Необходимым условием роста эффективности трудовых затрат является высокое качество труда при соблюдении технологии и организации производства, творческом отношении к труду [4, с.61].

Производство конкурентоспособной продукции в условиях рынка представляет более высокие профессиональные требования ко всем работникам сельского хозяйства, независимо от форм собственности [3, с.13].

Совершенствование технологии производства, внедрение комплексной механизации производственных процессов, развитие улучшенных пород животных и сортов растений, развитие специализации и концентрации производства, совершенствование организации труда, уровня подготовки кадров приводят к сокращению затрат труда на 1га или обслуживанию 1 животного и воздействуют на уровень производительности труда.

Список литературы

1. Косенко Т.Г. Особенности ведения сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования В сборнике: Актуальные вопросы образования и науки: в 11 частях. 2014. С. 92-93.
2. Косенко Т.Г. Оценка факторов рентабельности производства Успехи современной науки. 2015. № 3. С. 19-20.
3. Косенко Т.Г. Производство конкурентоспособной продукции в условиях рыночных отношений В сборнике: Наука, образование, общество: тенденции и перспективы в 5 частях. ООО "АР-Консалт". Москва, 2014. С. 12-13.
4. Косенко Т.Г., Авдеева Е.С., Должикова В.С. Особенности использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве В сборнике: Научные предложения Сборник научных докладов. Sp. z o.o. «Diamond trading tour». Warszawa, 2015. С. 60-61.
5. Финенко В.В., Косенко Т.Г. Эффективное ведение производства в новых условиях хозяйствования В сборнике: Молодежная наука 2014: технологии, инновации. Пермь, 2014. С. 374-375.

Маргушева М.З.¹, Шурдумова Э.Г.²

¹бакалавр направления «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия, г. Нальчик

²кандидат экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет, Россия, г. Нальчик

НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП НАЛОГОВОЙ РЕФОРМЫ В РФ

В работе рассмотрены теоретические вопросы становления и развития налогового администрирования в РФ, методика его осуществления. Выявлены основные недостатки механизма реализации налогового администрирования на современном этапе. Предложены основные критерии оценки эффективности налогового администрирования, перспективы информационного обеспечения деятельности налоговых органов и оптимизации их структуры в целях повышения качества и работы.

Ключевые слова: налоговое администрирование, контроль, налоговая служба, собираемость налогов, налоговая политика

В настоящее время формирование действенной налоговой политики РФ предполагает повышение результативности ее контрольно-регулирующей составляющей. Государственный бюджет для выполнения своей основной цели должен располагать определённой устойчивой базой [1]. Для повышения эффективности функционирования налоговых органов необходимо создание современного механизма налогового администрирования, обеспечивающего высокое качество контроля за соблюдением налогового законодательства, чем и обусловлена актуальность темы исследования. От того, насколько совершенными будут организационная структура и функциональная компетенция звеньев налоговых органов, насколько стоящие перед ними стратегические цели и тактические задачи отвечают современным требованиям, достаточно и разумно распределены полномочия налоговых органов для осуществления практической деятельности, в конечном счете, во многом зависит стабильное поступление доходов в бюджетную систему РФ и развитие всего российского государства.

Принятие Налогового кодекса Российской Федерации и его дальнейшее совершенствование создали правовое поле для развития налогового администрирования, которое можно рассматривать как сложную систему с ее подсистемами и взаимосвязями и динамично развивающимися качественными характеристиками [2].

Однако сложившийся к настоящему времени механизм налогового администрирования не обеспечивает требуемого сегодня повышения эффективности деятельности налоговых органов. Необходимость выплат по обязательствам внешнего долга, введение новых налогов, меры по снижению налогового бремени, низкий уровень охвата налоговым контролем реальной экономики требуют изменения механизма налогового администрирования.

Достаточный опыт в области налогообложения, новая стадия развития общества, когда наибольшей ценностью становится информация, уровень и темпы развития информационно-коммуникационных технологий создают возможности для построения эффективного механизма налогового администрирования. Необходимость анализа механизма налогового администрирования и построения новой социально-ориентированной модели деятельности налоговых органов в соответствии с требованиями времени и обусловили выбор темы исследования.

Проведенные ранее исследования не содержат целостного представления организационно-технологической среды и моделей основных компонент механизма налогового администрирования, обеспечивающего целенаправленную работу налоговых органов по обеспечению доходной части бюджета России, что и обуславливает необходимость качественно нового уровня рассмотрения проблем налогового администрирования, системно учитывающего результаты перечисленных теоретических и практических направлений исследований.

Налоги не только формируют финансовые ресурсы для выполнения социальных обязательств, но и участвуют в целенаправленном перераспределении национального дохода, выступают частью единого процесса воспроизводства. Следовательно, выполнение государством своих социальных обязательств перед населением напрямую связано с уровнем налогового администрирования в стране. Актуальным является оптимизация разграничения полномочий между федеральным центром и регионами в отношении социальных функций, как по расходным обязательствам, так и в аспекте их исполнения (финансирования).

На наш взгляд, наиболее точно можно квалифицировать налоговое администрирование как управление процессом взаимодействия между участниками налоговых правоотношений, возникающих в ходе исполнения обязательств перед бюджетами различных уровней бюджетной системы, в рамках деятельности налоговых органов, выполняющих функции по сбору налогов и контролю за их уплатой.

Таким образом, понятие «налоговое администрирование» раскрывается с двух сторон. Во-первых, это система органов управления (законодательные и административные налоговые органы). В круг их обязанностей входит процедурное обеспечение прохождения налоговой концепции на очередной плановый период: рассмотрение и обсуждение, утверждение в законодательном порядке. Кроме того, они должны составлять отчеты об исполнении налогового бюджета, подвергать их всестороннему анализу. Во-вторых, совокупность норм и правил, регламентирующих налоговые действия и конкретную налоговую технику, а также определяющих меры ответственности за нарушение налогового законодательства.

Цель налогового администрирования состоит в обеспечении налоговых поступлений в условиях оптимального сочетания методов налогового регулирования, планирования, прогнозирования, контроля на базе основных

принципов налогообложения [3]. Налоговое администрирование - наиболее социально выраженная сфера управленческих действий. Недостатки налогового администрирования приводят к уменьшению поступлений налогов в бюджет, увеличивают вероятность налоговых правонарушений, затрудняют межбюджетные отношения регионов с федеральным центром и, в конечном итоге, усиливают социальную напряженность в обществе, создавая ощущение несправедливости налогообложения.

Одной из основных задач государства в сфере налогового администрирования является планирование объемов налоговых поступлений. Главными директивами налогового планирования является определение количественной и структурной оценки налогового потенциала в разрезе регионов, заблаговременная оценка возможных последствий планируемых к принятию на федеральном и региональном уровне решений по вопросам государственной налоговой, бюджетной, экономической и социальной политики.

Актуальнейшей задачей, по мнению автора, является внедрение стратегического налогового планирования на региональном уровне. Результатом станет не только определение научно обоснованных подходов к совершенствованию и повышению эффективности налогово-бюджетной политики регионов, но и правильное решение таких сложных задач, какими, например, являются предоставление налоговых льгот.

Собираемость налогов – это основной показатель эффективности налогового администрирования. В целях выявления уровня собираемости налогов необходимо использовать показатель нормативной величины собираемости налогов, представляющий собой предельный уровень поступления налогов, не предусматривающий дополнительных бюджетных расходов на администрирование. Используя этот показатель, можно будет избежать дополнительных затрат со стороны государства, направленных на увеличение собираемости налогов, и обеспечить бюджетную систему достаточным объемом налоговых доходов.

В последнее время более острыми стали выступать проблемы взаимоотношений налоговых органов с налогоплательщиками, наполнения государственного бюджета, выявление и устранение в соответствии с установленным законом налоговых нарушений, которые приводят к значительным потерям поступлений в бюджет [4]. Необходимо применять современные методы повышения эффективности досудебных разбирательств налоговых споров. Своевременное заключение мировых соглашений позволит: сократить судебные расходы налоговых органов; значительно снизить потери бюджета, связанные с обязанностью налоговых органов возмещать средства за просрочку возврата излишне уплаченной суммы налога; поднять авторитет налоговой службы и оперативно разрешать налоговые споры; снизить нагрузку на арбитражные суды и сосредоточить их потенциал на рассмотрении более сложных экономических преступлений; повысить результативность налоговых

проверок, обеспечив дополнительные поступления налоговых платежей в бюджет.

Совершенствование системы налоговых органов РФ в целях налогового администрирования необходимо проводить на основе современных информационных технологий. Внедрение информационных технологий, электронного документооборота в деятельность налоговых органов является ключевым фактором развития налогового контроля и системы налоговых органов. Основой для совершенствования деятельности налоговых органов должна стать технология централизованной обработки данных. В настоящее время имеются программно-технологические и технические условия для перехода к полномасштабному внедрению безбумажной технологии передачи основного потока информации от юридических и физических лиц в налоговые органы. Однако для внедрения технологии централизованной обработки данных в деятельность налоговых органов РФ потребуются решение вопросов правового и организационного характера.

Для повышения эффективности налогового администрирования в современных условиях необходимо решение следующих задач:

1) автоматическая обработка информации, в том числе формирование начислений и платежей, расчет пеней и подготовка документов для направления налогоплательщику;

2) создание единой системы мониторинга и управления деятельностью налоговой службы, включая контроль соблюдения процедур и сроков;

4) совершенствование сервиса «Личный кабинет», который должен стать не только местом доступа к информации ФНС России, но и сервисом для взаимодействия налогоплательщиков и налоговых органов бесконтактным способом;

5) автоматизация процессов информационного обмена с различными ведомствами и структурами;

6) автоматизация и защита архивного хранения информации;

7) модернизация информационной инфраструктуры ФНС России.

Таким образом, для сокращения дополнительных расходов на налоговое администрирование, повышения его качества и недопущения коррупционной составляющей работы налоговиков необходимо развивать автоматизированные процессы администрирования и бесконтактные способы взаимодействия с налогоплательщиками. Внедрение четко работающего, прозрачного механизма автоматизированной обработки позволит вывести налоговое администрирование на качественно новый уровень.

В настоящее время в основном сформирован механизм контроля за поступлениями финансовых средств в государственный бюджет, однако система налоговых органов, ее отдельные структурные звенья, во многом определяющие эффективность налоговой политики и налогового администрирования, практическую действенность реализации всего современного налогового законодательства и права, нуждаются в оптимизации.

Насущной потребностью является создание оптимальной системы налоговых органов РФ, обеспечивающей баланс публичных и частных интересов в налоговой сфере. От этого во многом зависят стабильность правоприменительной деятельности налоговых органов, что вызвано объективными причинами реформирования системы налогообложения, совершенствованием законодательства о налогах и сборах, отменой малоэффективных налогов и сборов. При этом постоянно происходит изменение функций налоговых органов РФ в сторону их увеличения, что приводит к структурным изменениям системы.

Необходимо дальнейшее развитие форм взаимодействия налоговых органов с правоохранительными органами, а именно: совместное планирование, разработка и осуществление контрольных мероприятий; согласование действий; информационный обмен; совместный анализ обстановки в сфере налогообложения; подготовка нормативно-правовых актов.

От того, насколько совершенными будут организационная структура и функциональная компетенция звеньев налоговых органов, насколько стоящие перед ними стратегические цели и тактические задачи отвечают современным требованиям, достаточно и разумно распределены полномочия налоговых органов для осуществления практической деятельности, в конечном счете, во многом зависит стабильное поступление доходов в бюджетную систему РФ и развитие всего российского государства.

Институт налогообложения содержит в себе скрытые немалые резервы, в том числе - человеческий фактор, которые при их полноценном применении, подготовке и использовании кадрового потенциала могут вывести функционирование налоговых органов на новый качественный уровень, а государство как социальный институт - на новую ступень социально-экономического развития. Необходимым условием этого должно стать научно-обоснованное эффективное социальное управление в налоговых органах. Социальная мотивация в налоговых органах является одним из факторов роста эффективности деятельности, как самих инспекций, так и налоговой системы в целом.

Все вышеназванное, а также прогрессирующее развитие налогового законодательства объективно обуславливает необходимость более конкретного, предметного, институционального подхода в анализе ключевых вопросов деятельности и построения системы налоговых органов РФ, на основании которых могут быть разработаны предложения по повышению эффективности их деятельности, наиболее оптимальному распределению функций и полномочий внутри системы налоговых органов, совершенствованию законодательства о налогах и сборах.

Список литературы

1. Аронов А.В. Налоговая политика и налоговое администрирование: учебное пособие. – М.: Изд-во «ИНФРА», 2014.
2. Пайзулаев И.Р. Становление и развитие системы налогового администрирования в Российской Федерации (вопросы теории и практики). Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д.э.н. – М.: 2012.

3. Джамурзаев Ю.Д. Концепция формирования эффективного налогового администрирования в национальной налоговой системе – Орёл: 2012.

4. Суворова Е.В., Казанский Д.М. Горизонтальный мониторинг: новый подход к налоговому администрированию// Журнал «Законы России». - 2014. №3.

Суханова А.В.

ассистент кафедры «Экономика транспорта»,
Уральский государственный университет Путей Сообщения,
Россия, г. Екатеринбург

ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ

Показатели работы, такие как рентабельность и конкурентоспособность огромного количества предприятий и отраслей напрямую зависят от тарифной политики железных дорог. Интенсивная и качественная работа транспорта влияет на построение тарифов, в то время как качество тарифной системы оказывают влияние на уровень показателей использования железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, тарифы, тарифная политика, экономическая политика, конкуренция.

Снижение или рост тарифов зависят от многих факторов, которые можно разделить на две группы: повышающего характера и понижающего. К первой группе можно отнести:

- 1) девальвация, которая приводит к росту цен на импортные товары;
- 2) рост годовых процентов на кредиты из-за недостатка финансовых ресурсов;
- 3) сокращение объёмов производства из-за снижения платежеспособного спроса, задержек платежей за сырьё и готовую продукцию;
- 4) несвоевременная выплата заработной платы, отмена выплат стимулирующего характера, а также сокращение рабочего времени и численности персонала.

Ко второй группе факторов, которые сокращают или снижают тарифы, следует отнести:

- 1) увеличение топливно-сырьевых запасов;
- 2) ценовая политика, которая направлена на стимулирование спроса;
- 3) снижение себестоимости производства и перевозок путём налогового стимулирования инвестиций;
- 4) дифференциация выпуска продуктов и услуг, направленных на потребителей с меньшими доходами;
- 5) рост производства конкурентоспособных по ценам импортозамещающих товаров;

- 6) выпуск конкурентоспособных товаров по качеству и стоимости путём внедрения импортозамещающих технологий;
- 7) создание других видов энергоносителей;
- 8) отмена или перенос на будущее капиталоемких проектов; консервация промышленных и сопряженных с ними транспортных объектов с повышенной себестоимостью;
- 9) консервация промышленных и сопряженных с ними транспортных объектов с повышенной себестоимостью [1].

Учитывая все факторы, железнодорожный транспорт и государство проводят определённую тарифную политику, которая является одним из важнейших факторов достижения целей, стоящих перед железнодорожным транспортом [3]. Категорию тарифной политики определяли многие авторы.

Тарифная политика – это основной документ, который определяет сферу действия, правила применения, порядок международных тарифов и размеры коэффициентов для определения базовой провозной платы.

Тарифная политика является многоаспектной категорией, так как она связана с взаимоотношениями государства и каждого человека и предприятия, также различных предприятий друг с другом.

Тарифная политика представляет общие принципы, которые устанавливаются для того, чтобы железнодорожный транспорт их придерживался при формировании цен на свои услуги [3].

Голубев А.А. даёт следующее определение тарифной политике – это политика государства, направленная на строгое соблюдение провозных тарифов на транспорте [2].

Однако, в наиболее общем виде, тарифная политика – это политика государства, которая должна быть основой при определении цен на перевозки железнодорожным транспортом.

Начиная с XIX в. тарифная политика является важнейшей частью таможенной политики и постоянно совершенствуется, при этом, она направлена на решение широкого круга внутренних и внешних проблем экономики страны. В современное время глобализации и рыночной трансформации экономики, тарифная политика вызывает теоретический и практический интерес [4].

Тарифная политика и тарифное регулирование также актуально в условиях конкуренции на транспортном рынке, учитывая внутригосударственное и международное сообщение, что требует пересмотра методологии тарифного регулирования с использованием железнодорожного транспорта [5]. Формирование тарифа на железнодорожном транспорте зависит от многих факторов, однако, перевозки на более дальние расстояния и больших грузов наиболее привлекательны для грузоотправителей железнодорожным транспортом. Многие грузоотправители готовы перевозить груз железнодорожным транспортом, но, ценовая политика для них является не выгодной. Таким образом, необходимо оценить важность клиентов, которые могли бы приносить наибольшую прибыль и разрабатывать индивидуальные

условия формирования тарифов. Тем более, тарифная составляющая – ценовой фактор конкурентоспособности компании.

Список литературы

1. Бочков П.В. Формирование железнодорожных тарифов в условиях экономической рецессии и их влияние на развитие региональной транспортной системы // Проблемы экономики и менеджмента . 2015. №2 (42) С.16-20.
2. Голубев Александр Анатольевич Тарифная политика на железных дорогах российской империи // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина . 2012. №1 С.19-26.
3. Комарова В. В., Некрасова О. И. Тарифная политика и тарифы на рынке грузовых перевозок железнодорожным транспортом // ТДР . 2010. №10 С.125-128.
4. Лебедев Н. А. Транспорт и тарифная политика России: исторический опыт // ТДР . 2006. №12-III С.18-21.
5. Федотов Д. В. Методы тарифного образования и регулирования, применяемые на транспорте // ТДР . 2012. №4 С.60-62.

Педагогические науки

Зьомко С.В.

преподаватель кафедры декоративного искусства,
ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»,
Россия, Республика Крым, г. Симферополь

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КЕРАМИКОЙ НА ДУХОВНОЕ И ТВОРЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА

Декоративно-прикладное искусство является благоприятной почвой для развития творческих способностей ребенка. Гончарство является народным творчеством, вечным и чистым источником вдохновения. Этнопедагогика благотворно влияет на детей, развивает их творчество, вооружает знаниями, воспитывает трудолюбие.

Ключевые слова: творческие способности ребенка, тактильные ощущения, гончарство, этнопедагогика, глинолечение.

Постановка проблемы. Современному подрастающему поколению часто не хватает общения с близкими людьми. Многие с раннего детства знают, что такое тревожность, страхи, агрессия. В целях гармонизации эмоционального состояния детей рекомендуются занятия таким видом декоративного искусства, как гончарство. Работа с глиной является профилактикой психических отклонений, помогает освободиться от негативных эмоций, снять нервно-психическое напряжение, избавиться от страхов и приступов агрессии.

Цель статьи – изучение влияния декоративно-прикладного искусства, непосредственно гончарства, на духовное развитие ребенка.

Изложение основного материала. «Бог слепил человека из глины, и остался у него неиспользованный кусок.— Что ещё слепить тебе? — спросил

Бог.— Слепи мне счастье, — попросил человек. Ничего не ответил Бог, и только положил человеку в ладонь оставшийся кусочек глины» [1].

Эта притча о том, что все в этой жизни зависит от нас. Глина — именно тот материал, который природа подарила человеку. Это действительно дар, ведь этот материал испокон веков приносит нам только пользу и большие блага.

Помимо того, что глина служила прочным кровом, мудрые лекари не оставили без внимания удивительно полезный и благотворный для человека состав микроэлементов, находящихся в глине, в результате появилась такая наука как глинолечение. Словно губка, этот роскошный материал впитывает в себя токсины, а после выводит их из наших уставших организмов. Многие ученые уверены, что глина способна выравнивать биополе человека.

Глина – это природный материал и на человека она воздействует, как сама природа. Работа с глиной гармонизирует человека, снимает стресс, улучшает настроение. Глина прощает ошибки при работе и позволяет, если не получается, все начать сначала.

Работа с глиной так увлекает, что даже маленькие дети способны долго и увлеченно лепить. Но даже если с усидчивостью совсем плохо – незаконченную работу можно продолжить спустя какое-то время. Глина многофункциональна. Психологи считают, что тактильные ощущения от работы с глиной могут компенсировать такие вещи, как недостаток любви, внимания и ласки. Помимо этого, любому человеку необходимо реализовываться. А когда мы сами создаем своими руками даже просто кружку или глиняную игрушку, мы получаем удовлетворение не только от процесса работы, но и от полученного результата. Ребенок может получить удовольствие от использования глины как от самостоятельной деятельности. В творческом процессе дети часто взаимодействуют друг с другом на новом уровне, обмениваются мыслями, ощущениями, соображениями. Это приобщает их к социальной активности [2].

Постигая народное творчество, дети приобщаются к труду и сами создают материальные и культурные ценности. Работа над развитием творческих способностей детей воспитывает гармонически развитого человека, умеющего творчески относиться к любому делу. Все это помогает почувствовать себя коммуникабельным, интересным для других. Для этого процесс обучения творчеству должен происходить так, чтобы каждый ребенок мог выявить и развить свой комплекс способностей, учиться познавать самого себя, развивать на достаточном уровне мышление, фантазию, воображение.

Знакомство в яркой, доступной форме с народным декоративно-прикладным искусством, а именно гончарством, закладывают в детях образные художественные представления, воспитывают эстетический вкус, развивают творческое начало. Эти качества способствуют интенсивному становлению личности. На занятиях дети учатся понимать, ценить искусство, чувствовать потребность в нем. Искусство становится необходимым для самопознания, выбора жизненного пути. Важно заставить ребенка мыслить, узнавать,

постигать, изумляться. Создание красоты требует огромных усилий ума и сердца [3].

Для того чтобы из задатков развились способности, ребенку необходимо получать положительные эмоции, получать радость от самого процесса, а не только от его результата. Если этого нет, и ребенок выполняет задание по любым другим мотивам, то знания и умения ребенок получит, но не способности. Хотите, чтобы ребенок был способным, нужно, чтобы он любил труд – от этой неумолимой зависимости никуда не деться [4].

Список литературы

1. Аксенова Л.В. Народная педагогическая культура и художественное воспитание детей: Из опыта эксперим.шк. – М. 1991.
2. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д. Практикум по креативной терапии. – СПб., 2003.
3. Оклендер В. Окна в мир ребенка. – М., 2007.
4. Стишенок И.В. Сказка в тренинге. – СПб., 2006.

**Саламов А.Х.¹, Мартазанова Р.М.², Евлоева А.Я.³,
Ужахова Л.Я.⁴, Темирханов Б.А.⁵, Султыгова З.Х.⁶**

¹кандидат педагогических наук, профессор,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас
²кандидат технических наук, доцент,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас
³старший преподаватель,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас
⁴доцент,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас
⁵кандидат химических наук, доцент,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас
⁶доктор химических наук, профессор,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

К основным и стабильным видам внеаудиторных занятий относится самостоятельная работа, рассматриваемая как составная часть процесса обучения.

В статье рассматривается вопрос организации самостоятельной работы студентов на занятиях по биологической химии, а также проблема мотивации самостоятельной работы.

Ключевые слова: самостоятельная работа, формы обучения, мотивация, биологическая химия.

Формирование нового знания в процессе обучения осуществляется при проведении его через следующие организационные формы обучения: лекция, лабораторный практикум, семинарские занятия и самостоятельная работа [4].

Об огромном значении самостоятельной работы обучающихся написано немало. Зайцев О.С. [2] определяет самостоятельность, как одну из черт характера человеческой личности, выражающаяся в направленности мышления и деятельности человека в малой зависимости от руководителя и других членов группы.

Для организации самостоятельной работы обучающихся особое значение имеет мотивация самостоятельной познавательной работы. При этом необходимо учитывать, что большинство обучающихся и в школе, и в ВУЗе отрицательно относятся к ней. Причиной этого, очевидно, служат недостатки педагогического руководства, которое не учитывает природу самостоятельной познавательной деятельности, вследствие чего у обучающихся снижается к ней интерес, но, однако, формируется положительный мотив учения.

В современной психологии [1] термин «мотив» применяется для обозначения самых различных явлений и состояний, вызывающих активность субъекта. Мотив обозначает то, что в отражаемой человеком реальности побуждает и направляет его деятельность.

Для того, чтобы обучающийся по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставятся перед ним в ходе учебной деятельности, были не только поняты, но и внутренне приняты им, т.е. чтобы эти задачи приобрели значимость для обучающихся и нашли, таким образом, отклик и опорную точку в его переживании.

Психологи предупреждают, что мотивы, даже самые положительные и разнообразные, создают лишь потенциальную возможность развития обучающегося, поскольку реализация мотивов зависит от процессов целеполагания, т.е. умений обучающихся ставить цели и достигать их в обучении. Цели – это ожидаемые конечные и промежуточные результаты тех действий обучающегося, которые ведут к реализации их мотивов [3].

В учебных планах специальности «Химия» (бакалавриат и специалитет) биологическая химия значится как базовая.

Биохимия относится к числу дисциплин, которые ежегодно обогащаются новыми данными о молекулярных механизмах, лежащих в основе процессов жизнедеятельности. На изучение дисциплины отводится следующее количество часов: лекций - 36 ч., лабораторно-практических занятий – 36 ч. На самостоятельную работу выделено 70 ч. Студенты получают вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, а также примерный перечень контролирующих заданий для самостоятельной работы. Например, 1) Разработайте и обоснуйте задания для проверки умения анализировать и выделять главное в учебном тексте. Составьте эталонный ответ; 2) Разработайте задания для самостоятельной работы по теме (на выбор). Обоснуйте их выбор. Выделите знания и умения обучающихся, которые проверяются в данной самостоятельной работе; 3) Разработайте и составьте

развернутый план-конспект занятия, на котором предусмотрено проведение химического эксперимента по определенной теме. Очевидно, что такие задания развивают самостоятельность у студентов.

Таким образом, грамотно организованная самостоятельная работа формирует у студентов мотивацию к обучению и закрепляет знания, полученные в аудитории.

Список литературы

1. Большая советская энциклопедия. – М., 1974, т.17.
2. Зайцев О.С. Методика обучения химии. – М.: Владос, 1999.
3. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. – М., 1990.
4. Саламов А.Х. Самостоятельная работа как фактор формирования познавательной деятельности. – Научный вестник ИнГГУ, № 1-2, 2006.

Стебеняева Т.В.¹, Лазарева Л.Ю.²

¹кандидат экономических наук, главный специалист,
АНО ДПО Институт международных стандартов учета и управления,
Россия, г. Москва

²кандидат технических наук, главный специалист,
АНО ДПО Институт международных стандартов учета и управления,
Россия, г. Москва

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ РЫНОЧНОГО СЕГМЕНТА БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В статье авторами раскрыты современные тенденции развития рыночного сегмента бизнес-образования в России и проведена их сравнительная оценка с динамикой развития рынка бизнес-образования за рубежом. Установлено, что развитие прогрессивных тенденций рыночного сегмента бизнес-образования в России будет способствовать концентрации интеллектуального капитала в российской экономике, что имеет первостепенную важность в условиях действия санкционных ограничений.

Ключевые слова: бизнес-образование, рыночный сегмент, тенденции развития, подготовка специалистов, программы MBA.

Под бизнес-образованием в данной статье понимается подготовка специалистов в области управления, которая в отличие от «чисто профессионального» образования опирается не только на стандартные образовательные программы, но и предполагают максимальный учет профессиональной специализации, связанной, в основном с особенностями ведения предпринимательской деятельности в конкретных отраслях производства российской экономики [3].

С момента своего возникновения бизнес-образование практически сразу выделилось в самостоятельный рыночный сегмент образовательной системы,

поскольку в нем были установлены свои правила и действовали свои особенности подготовки специалистов в области управления [2]. Следствием этого стало во многом отличающееся от международных правил и подходов развитие рыночного сегмента бизнес-образования в России.

Не смотря на наметившееся сближение с мировым рынком бизнес-образования, рыночный сегмент бизнес-образования в России продолжает быть оторванным от него. Этот вывод подтверждает то обстоятельство, что практически ни одна из представленных на российском рыночном сегменте бизнес-образования отечественных или зарубежных бизнес-школ не располагает полноценной программой MBA (Master of Business Administration - Мастер делового администрирования), а наличие у специалиста диплома MBA фактически не дает никаких гарантий, что он является действительно высоко квалифицированным управленцем. Спектр представленных в этом сегменте программ обучения пока еще узок и однообразен. Некоторые востребованные в последнее время, как за рубежом, так и в нашей стране, программы на нем практически отсутствуют, например, краткосрочные открытые программы. Остается малой доля программ, проводимых совместно российскими и зарубежными образовательными структурами и предусматривающими выдачу дипломов, признаваемых за рубежом [1].

Общая ситуация в рыночном сегменте российского бизнес-образования характерна для страны с развивающейся экономикой, для которой пока еще остается более востребованным рост числа специалистов, подготовленных по программам MBA, нежели само качество этих программ и, соответственно, качество подготовки самих специалистов.

Современные условия экономического развития страны характеризуются существенным спадом под воздействием внешних факторов, таких как неправомерное введение санкционных ограничений и резкое снижение стоимости энергетических ресурсов на рынках их сбыта. Поэтому многие российские компании вынуждены искать новые точки экономического роста, поскольку взаимодействие с контрагентами на прежних условиях стало невыгодным. Описанная выше ситуация, безусловно, окажет негативное влияние на развитие рыночного сегмента российского бизнес-образования.

Вместе с тем в этом сегменте обучение и подготовку специалистов в области управления по различным программам, главным образом MBA, предлагают порядка 30-ти отечественных и около 80-ти зарубежных бизнес-школ и других образовательных структур. При этом бизнес-школы, являющиеся лидерами рейтингов в этом рыночном сегменте, до настоящего времени практически не испытывали проблем с набором новых слушателей. Это свидетельствует о том, что на российском рынке труда спрос на высоко квалифицированных управленцев остается достаточно высоким, что можно рассматривать в качестве одной из положительных тенденций развития рыночного сегмента российского бизнес-образования.

В числе других тенденций развития этого сегмента выделим следующие.

1. Значительный рост конкуренции в среде образовательных структур.

При этом на первое место выходит качество программ обучения и престижность предоставляющих их образовательных структур. Последние в условиях спада и рецессии в экономике вынуждены вести жесткую конкурентную борьбу за финансовые средства потенциальных специалистов, желающих обучаться самостоятельно и имеющих для этого соответствующие возможности, и собственников предпринимательских структур, руководители которых понимают, что без квалифицированных управленцев дальнейшее развитие их бизнеса может оказаться под угрозой.

2. Рост качества программ обучения и подготовки специалистов.

Об этом свидетельствует, с одной стороны, ужесточение конкуренции среди образовательных структур в рыночном сегменте российского бизнес-образования. А с другой стороны, современных специалистов все в большей мере интересуют сами знания, которые можно применить на практике, а не формальная отметка в резюме об успешном прохождении обучения.

3. Рост спроса на кратковременные программы обучения.

В условиях глобализации мировой экономики «американский стандарт» обучения по программе MBA продолжительностью в два года становится непозволительно долгим сроком, за который в мире могут произойти любые изменения. В этих условиях становятся все более востребованными краткосрочные программы, когда за 4-8 месяцев специалист получает в концентрированном виде новые представления об особенностях ведения бизнеса в новых условиях и необходимый для этого инструментарий. Преимущество обучения по краткосрочным программам заключается в том, что не выходя надолго из бизнеса специалист получает новое концептуальное видение его развития в изменившихся внешних и внутренних условиях.

4. Сокращения числа бизнес-тренингов.

Вместе с ростом количества бизнес-тренингов наблюдалось падение их эффективности. По сути, бизнес-тренинги перестали давать то принципиально новое, что по-настоящему могло бы заинтересовать специалиста и принести ему ощутимую выгоду в будущем. Специалисты, стремящиеся к получению более комплексных знаний, сегодня ориентируются на прохождение обучения уже не на бизнес-тренингах, а в специализированных бизнес-школах, которые готовы предложить им персональные траектории обучения в зависимости от специфики бизнеса и их индивидуальных способностей.

5. Появление заинтересованности в обучении у представителей малого и среднего бизнеса.

Для представителей малого и среднего бизнеса становится не менее важным приобрести навыки и умения по повышению эффективности командной работы, построению финансово-организационной модели своего бизнеса, нахождению новых ниш и партнеров и умелого встраивания их в модель своего роста, приобретению навыков взаимодействия с крупными предприятиями, выступающими в роли лидеров в конкретном бизнесе.

6. Использование онлайн-модулей в качестве эффективного инструмента обучения и профессионального развития.

При этом эффективность большинства дистанционных технологий развития оказывается пока еще незначительной, а большинство онлайн-ресурсов обучения представляют собой, по существу, всего лишь каналы для передачи знаний. Для кардинального улучшения сложившегося положения заинтересованные в развитии дистанционного образования бизнес-школы будут вынуждены пересмотреть соотношение и качество разработки различных онлайн-модулей в своих программах и, вероятнее всего, переориентируются либо на очное, либо на дистанционное образование.

7. Расширение числа дисциплин, включаемых в программы обучения.

Практика показывает, что в зарубежных и отечественных бизнес-школах, состав преподаваемых дисциплин достаточно стандартный. Причем в зарубежных бизнес-школах он был примерно таким и десять и двадцать лет назад. Консервативность большинства моделей обучения в зарубежных бизнес-школах, наряду с ограничениями рейтингов и стандартов, не дают им возможности для оперативной адаптации существующих программ применительно к рыночному спросу. В этом отношении отечественные бизнес-школы находятся в более благоприятной ситуации. Для закрепления на рынке им надо всего лишь определить перспективы спроса и предложить программы, способные принести бизнесу реальную пользу.

Таким образом, в ходе проведенного исследования удалось выявить современные тенденции развития рыночного сегмента российского бизнес-образования, которые с одной стороны, определяют особенности его функционирования в настоящее время, а с другой стороны – возможные перспективы его дальнейшего становления. Выявленные тенденции будут способствовать развитию российской экономики в целом, поскольку при успешном функционировании рыночного сегмента российского бизнес-образования интеллектуальный потенциал экономики нашей страны будет постепенно наращиваться и с течением времени найдет пути для своего развития в условиях действия санкционных ограничений и низких цен на энергетические ресурсы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №16-06-00002а «Методология развития рынка бизнес-образования в России: инновационные формы, модели, инструментарий и технологии».

Список литературы

1. Баранова Н. М. Анализ рынка бизнес-образования России 2008-2014 гг. // Научное обозрение, 2015, №5. – С. 368-375.
2. Леонгардт В. А. Услуги бизнес-образования как особый сегмент рынка дополнительного профессионального образования // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 5.
3. Шимов В. Н., Хмельницкий В. А. Высшее экономическое образование – инновационный путь развития – Вестник Финансовой академии. – 2008. – № 2. – С.92.

Таран И.В.

преподаватель кафедры декоративного искусства,
ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»,
Россия, Республика Крым, г. Симферополь

ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ СРЕДСТВАМИ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ

Постановка проблемы. Профессиональные знания и умения в живописи как о науке – это знания истории изобразительного искусства, связанные со становлением живописи как самостоятельного вида искусства. Данная тема посвящена изучению технологии акварельной живописи, материалу и его свойствам, изучению технических приемов акварельной живописи, закономерностям изображения и умению применять их в творчестве.

Колористические качества произведения живописи находятся в большой зависимости от того, насколько профессионально художник использовал возможности материалов. В понятие «техника живописи» входит совокупность навыков, способов и приемов, употребляемых при исполнении художественного произведения.

Цель статьи – изучить формирование изобразительных навыков средствами акварельной живописи.

Ключевые слова: акварельная живопись, изобразительное искусство, лессировка, «alla prima», тон, форма, цвет.

Первая акварельная техника стала развиваться в Китае после изобретения бумаги во II веке нашей эры. В работе известного искусствоведа Н.А. Виноградовой указывается, что уже в период Чжэнью (середина I тыс. до н.э.) живопись на шелке выделилась в самостоятельный вид искусства [3, 104 с.]. Этот факт говорит о более раннем зарождении искусства живописи в сравнении с другими древними государствами Европы. Дальнейшее развитие Китая как централизованного государства (периоды Цинь и Хань 221 до н.э. - 220 н.э.) привело к бурному росту городов, созданию бумаги и т.д. В XII—XIII веках бумага получила распространение в Европе, прежде всего в Испании и Италии. Предшественницей и акварельной техники в Европе была роспись по сырой штукатурке (фреска), позволявшая получать сходные эффекты. В Европе акварельная живопись вошла в употребление позже других видов живописи.

Многие художники раскрывают изобразительные возможности акварели и используют данный материал в своем творчестве выполняя самые сложные живописные задачи применяя специфику акварельной живописи, которая проявляется в ее неповторимости, прозрачности, воздушности, эффекта легкости и тонких цветовых соотношений. Так же материал считается легко доступным и в некотором смысле простым и универсальным в исполнении. Уникальность акварельных красок в том, что имеются богатые возможности работы с цветом, можно положить цвет, и через него будет светиться бумага, можно работать лессировками, и один цвет будет просвечиваться через другой, можно усиливать, прокладывая несколько раз цвет, повторно его перекрывая.

В живописной технике наибольшую роль играет работа кистью в нанесении красок на бумагу, умелая передача формы и цвета изображаемых

предметов и объектов, достижение определенной фактуры цветовой поверхности, что во многом зависит от темперамента художника и его опыта. Свойства живописной поверхности, ее фактура влияют на силу цвета, на особенности в изображении предметов, а так же характер всего колорита.

В область техники акварель входит целесообразное применение красок в передаче нужной контрастности по цвету и тону, умелое использование различной степени просыхания нанесенного на плоскость красочного слоя (работа по сухому или по влажному).

Академик К.Ф. Юон писал в своей книге «Об искусстве» о значении техники живописи в творческом процессе: «Мастерство само по себе уже восхищает зрителя совершенством технической части произведения искусства, не говоря уже о его содержании. В процессе работы чувства художника направляются не только на восприятие внешнего мира – они в то же время касаются и понимания качеств и свойств своих материалов и орудий производства, всех их потенциальных особенностей для использования в нужный момент». [6, с.155]

Для того чтобы образно-живописное видение не вступало у студента в конфликт с практическими возможностями передачи увиденного на бумагу в материале, необходимо изучать профессиональные методы и технические приемы. Легкость письма, которую можно наблюдать в произведениях мастеров, достигнута большой практикой работы с красками, она строится на пристальной изучении натуры и способов ее изображения.

Этюды выполненные в акварели на свету выцветают, из чего следует при хранении необходимо оберегать их от ярко солнечного света, так же как и от сырости. Акварельная техника дает возможность изучать живопись путем выполнения длительных многосеансных постановок с детальной проработкой формы и кратковременных этюдов. Акварель принадлежит к числу лессировочных красок, нижние слои которых просвечивают сквозь верхние. Лессировка обобщает многие детали и придает цвету прозрачность. Если просохший слой прозрачной синей краски пролессировать желтой, то полученный зеленый цвет по своим качествам будет отличаться от цвета, полученного смешением на палитре тех же красок и положенного в один прием.

Лессировка незаменима в затененных интерьерах и удаленных планах панорам. Мягкость светотени интерьера в спокойном рассеянном свете со множеством всевозможных рефлексов и сложность общего живописного состояния интерьера могут быть переданы лишь техникой лессировки. В панорамной живописи, где необходимо передать нежнейшие воздушные градации перспективных планов, нельзя пользоваться корпусными приемами; здесь можно достигнуть цели лишь при помощи лессировки.

Пользоваться белилами при работе с акварелью не рекомендуется, так как пропадает прозрачность красок, которая является одной из привлекательных качеств этого вида живописи. В работе с акварелью цвет бумаги, плотность и

фактура имеют важное значение. Ее белизна заменяет белила и дает возможность просвечивать красочным слоям.

Набросав легкий линейный рисунок, делают широкую заливку больших поверхностей, но не во всю силу цвета, а как предварительную подготовку для последующих слоев. Для того что бы краска ложилась равномерно, бумагу следует предварительно слегка смочить. Цвет составляют с учетом того, каким будет следующий слой. Недостатки в цветовых отношениях можно исправить последующим покрытием красочного слоя, но слишком густой слой краски, потерявшей необходимую для акварели прозрачность, часто нельзя исправить, не смывая этюда. Обобщенное покрытие больших поверхностей необходимо проводить, сравнивая один цвет с другим, таким образом сопоставляя цвета в натуре с цветами на этюде.

Рекомендуется начинать этюд с тех мест, которые имеют легко определяемые красочные характеристики, и ориентироваться а них при определении цветовых отношений. При повторных покрытиях в акварели следует учитывать цветовую характеристику нижних слоев. Например, если оранжевый апельсин получился излишне красноватым, то повторно покрыть его необходимо не оранжевой, а желтой краской. Последующие слои обычно имеют цельную лепку формы, определение полутонов, рефлексов и наиболее густых теней, которые не следует делать слишком плотными, так как акварель требует прозрачности цвета. Черную краску нельзя употреблять как примесь в тенях. Черная краска имеет свой оттенок теплого или холодного тона и наряду с другими выходит в общий колористический строй этюда.

Наряду с длительными учебными работами полезно писать и кратковременные этюды «alla prima», в один слой и сразу во всю силу цвета. Именно так рекомендуется делать небольшие предварительные композиционные наброски в цвете без предварительного рисунка карандашом. [7, с.40] Достоинство и одновременно сложность здесь в том, что изображение, мгновенно возникающее на бумаге и причудливо расплывающееся под действием движения воды, впоследствии невозможно подвергнуть никакому изменению. Каждая деталь начинается и заканчивается в один прием, все цвета берутся сразу в полную силу. Исходя из этого данный способ требует необычайной сосредоточенности, отточенности письма и идеального чувства композиции.

Большинство художников пишут этюды и эскизы по кускам, работая небольшими мазками, что требует большого умения собирать целое из частей. Такой путь работы при малом творческом опыте часто ведет к пестроте и дробности. Иногда перед началом работы акварелью делают одноцветную подкладку. При нанесении сверху прозрачных слоев краски эта подкладка просвечивает и гармонично объединяет их в общей цветовой гамме.

При выявлении формы и передаче воздушной среды важной сочетать легкость касания пятен и четкость контрастных сочетаний некоторых мазков в передаче границ. Не рекомендуется всю задачу сводить к материалу, используя во всех случаях одну и ту же по фактуре бумагу, один и тот же формат листа,

один и тот же прием кладки мазка, один и те же цвета, одну и ту же тональную подготовку и тому подобное. Образное представление изображаемого должно преодолеть материал и подчинять его себе.

Вывод:

Акварельная живопись требует мастерства владения кистью, умения безошибочно положить на поверхность краску – от широкой смелой заливки до чёткого завершающего мазка. При этом необходимо знать, как краски ведут себя на различных видах бумаги, какой эффект дают при наложении друг на друга, какими красками можно писать по сырой бумаге в технике «alla prima», чтобы они остались сочными и насыщенными. Изучать технику акварели на уроках изобразительной деятельности необходимо, поскольку работа с акварелью приучает к серьезной вдумчивой деятельности в области творчества. Техника акварели способствует выработке навыка аккуратной работы, развивает умение видеть тончайшие цветовые переходы, учит нестандартному восприятию образа окружающей действительности, равно как и ее передаче.

Список литературы

1. Алексеев С.С., О цветах и красках / С.С. Алексеев – М.: Искусство, 1964 г. – 80с.
2. Беда Г.В., Живопись и ее изобразительные средства / Г.В. Беда – М.: Просвещение, 1977 г. – 65 с.
3. Виноградова Н.А., Искусство Китая / Н.А. Виноградова – М.: Академия художеств СССР, 1988 г. – 104 с.
4. Ивенс Р.М., Введение в теорию цвета / Р.М. Ивенс – М.: Мир, 1964 г. – 74 с.
5. Иогансон Б.Р., О живописи / Б.Р. Иогансон – М.: Искусство, 1960 г. – 79 с.
6. Юон К.Ф., Об искусстве / К.Ф. Юон – М.: Советский художник, 1959 г. – 155 с.
7. Степанова Л.С., Акварель за 30 минут / Л.С. Степанова – М.: АСТ, 2015 г. – 40 с.
8. Чудова А.В., Свет и цвет / А.В. Чудова – М.: АСТ, 2015 г. – 55 с.

Чикина Т.Е.

кандидат педагогических наук, доцент кафедры МИИИТ,
Нижегородская академия МВД России,
Россия, г. Нижний Новгород

СПЕЦИФИКА ПОСТРОЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

Проведенное исследование показало, что традиционная система контроля знаний позволяет только фиксировать результаты усвоения студентами учебной дисциплины. При этом не выявляются причины, приводящие к ошибкам, в том числе по математике, то есть не используется должным образом оперативная диагностика. Для внесения своевременных корректив в процесс обучения математике необходимо применять входную и текущую

диагностику, диагностические задания на операциональном и рефлексивно-оценочном этапах практического занятия, а также в процессе учебного консультирования. В статье выделены принципы конструирования диагностических заданий, которые в содержательном плане соответствуют целям обучения, построены с учетом этапов усвоения учебной информации и видов учебно-познавательной деятельности студентов и способствуют повышению эффективности учебного процесса по математике в вузе.

Ключевые слова: диагностика; математика; студенты; учебно-воспитательный процесс.

В процессе профессиональной деятельности преподаватель, заинтересованный в эффективном управлении учебно-воспитательным процессом, должен обеспечить максимальное сближение моментов поступления информации к студентам и получением результатов ее усвоения ими. Для осуществления оперативной обратной связи на занятиях по математике нужны специальные диагностические средства, которые должен уметь разрабатывать и использовать преподаватель. Большое значение в получении преподавателем обратной информации имеют содержание и форма диагностического инструментария.

Е.Н. Перевощикова, анализируя требования к содержанию проверочных работ, выделила два существенных аспекта: содержательный и деятельностный. Содержательный аспект «касается вопросов соответствия диагностических материалов целям обучения и развития по содержанию учебной информации. Второй – предполагает учет разнообразия видов учебно-познавательной деятельности школьников по получению, переработке и усвоению знаний (в широком смысле), по характеру психических процессов, соответствующих этапам усвоения учебной информации» [1, с. 168].

При построении и использовании диагностических заданий по математическому анализу в вузе, мы опирались на соответствующую технологию конструирования диагностических заданий в школе, описанную Е.Н. Перевощиковой [1], с учетом корректив, обусловленных особенностями учебного процесса в вузе [2, с.12-22].

Выделим этапы практического занятия по математике, на которых следует использовать диагностические задания.

Входная диагностика позволяет включить всех студентов в деятельность по выполнению заданий и привлечь их к постановке учебных задач занятия по математике.

На *операционно-познавательном этапе* диагностические задания служат средством для включения студентов в частично-поисковую деятельность по применению теоретических фактов к решению конкретно-практических задач, по осмыслению действий по работе с определениями новых понятий, с теоремами, с приемами преобразований и т.п. Кроме того, при конструировании заданий для этого этапа важно учитывать существующие трудности в освоении некоторых абстрактных понятий математики.

В конце занятия для выявления степени освоения студентами новых действий проводится *текущая диагностика обучающего характера*. Ее

результаты позволяют выявить, насколько студенты овладели общеучебными и специфическими операциями и действиями, определить типичные и индивидуальные ошибки студентов в процессе усвоения конкретного сегмента учебного материала.

На *рефлексивно-оценочном этапе* диагностические задания используются для подведения итогов, для установления соответствия между учебной задачей, поставленной в начале занятия, и полученными результатами. Диагностика на этом этапе проводится с целью коррекции процесса обучения и для формирования действий по самоконтролю. Наиболее эффективной формой представления заданий для этого этапа является тестовая форма.

Сформулируем основные *принципы конструирования диагностических заданий*, используемых нами на занятиях по математике. Система диагностических заданий должна: соответствовать диагностируемым целям изучения данной темы и целям адаптации; содержать задания, построенные в соответствии с наглядно-иллюстративным, операционным и формально-логическим уровнями освоения материала каждого учебного модуля; содержать действия, адекватные изучаемым понятиям, теоремам, приемам, методам и способам деятельности; соответствовать принципу адаптивности и строиться с учетом уровня подготовки испытуемых.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что диагностика призвана обеспечить регулярность и систематичность занятий, поскольку каждый этап усвоения нового завершается диагностикой. Кроме того, использование диагностических заданий позволяет выявить существующие пробелы в знаниях школьного курса математики, в знаниях новых объектов, в метазнаниях и, следовательно, своевременно внести коррективы в процесс обучения математике, тем самым способствуя повышению эффективности учебного процесса по математике в вузе.

Список литературы

1. Перевощикова Е.Н. Формирование диагностической деятельности у будущих учителей математики: монография. Н. Новгород: НГПУ, 2000. –371с.
2. Чикина Т.Е. Диагностика как средство адаптации первокурсников к изучению математики в вузе // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал). Красноярск. -2016. –№ 1 -57.- С.12-22.

Береснева М. А.¹, Привалихина А.В.²

¹студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

²студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

РАК ЖЕЛУДКА

В структуре заболеваемости рак желудка в РФ занимает четвертое место. За последние десять лет отмечается тенденция к снижению показателей заболеваемости. В структуре смертности населения от онкологических заболеваний рак желудка в РФ занимает второе место. Динамика заболеваемости раком желудка за последние 10 лет в Алтайском крае, свидетельствует о тенденции к его снижению с 30,3 до 30,0 на 100 тыс. населения. Мужчины болеют в 2 раза чаще женщин. Наиболее часто встречается поражение антрального отдела желудка с гистологической формой рака: аденокарцинома различной степени дифференцировки.

Ключевые слова: рак желудка, аденокарцинома, аутопсия.

За последние 10 лет заболеваемость раком желудка в РФ снизилась с 31,4 до 25,99 случаев на 100 тыс. населения, у мужчин с 38,74 до 31,87, у женщин с 25,02 до 20,91 случая на 100 тыс. населения, и всего составляет 21179 случая впервые выявленных больных. В структуре заболеваемости рак желудка в РФ занимает четвертое место, в структуре смертности от онкологических заболеваний – второе место, удельный вес составляет 10,9%. За последние десять лет отмечается тенденция к снижению заболеваемости [2, с. 18].

Цель: проанализировать заболеваемость раком желудка в Алтайском крае за десять лет.

Материалом для исследования послужили протоколы аутопсий за 10 лет с 2005 по 2014 года, а также данные годовых отчетов по летальности и структуре смертности по Алтайскому краю. Было диагностировано на аутопсии за исследуемый период 175 случаев рака желудка: III стадия – 56 случаев, IV стадия – 119 случаев. Среди них мужчины составили 98 (56%) случаев, женщины – 77 (44%). Основным методом исследования аналитический, статистический (STATISTICA 6.0, определяли коэффициент корреляции Спирмена), морфологический (изучали гистологическое строение рака желудка, степень инвазии рака).

Результаты исследования и их обсуждение. По данным аутопсий и заключительных клинических диагнозов первые проявления рака желудка зависят от: локализации опухоли, её морфологического строения, характера роста, вовлечения в процесс соседних органов [3, с.102; 4, с. 221]. Выраженность симптомов заболевания, свидетельствуют о местно-распространённом или метастатическом опухолевом процессе, а серологические маркёры, используемые при раке желудка (СА 72–4, РЭА, СА

19–9), характеризуются низкой чувствительностью и специфичностью, повышаясь до диагностических значений преимущественно при распространённых стадиях заболеваний [1, с. 148].

Статистика по Алтайскому краю показала, что рак желудка в 2014 г. выявлен у 717 человек, из них мужчин 440, женщин 277. Рак желудка в структуре заболеваемости занимает у мужчин четвертое место (7,8%), а у женщин седьмое место (4,7%). Динамика заболеваемости раком желудка за последние 10 лет, свидетельствует о тенденции к его снижению с 30,3 до 30,0 на 100 тыс. населения (таблица 1) [2, с 18].

Таблица 1. Заболеваемость раком желудка в Алтайском крае с 2005-2014 гг
(на 100 тыс.населения)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Оба пола	30,3	26,8	31,4	29,9	29,8	27,6	25,7	29,9	26,3	30
Мужчины	27,3	35,1	38,9	36,6	38,4	35,9	32,3	37	34,9	39,8
Женщины	24,2	19,7	24,9	22,5	22,4	20,5	20	23,8	19,8	21,5

Снижение показателя составляет 1,0%, у мужчин с 37,3 до 39,8, разница составила 6,7%, у женщин с 24,2 до 21,0 на 100 тыс. населения, разница 11,2% [2, с. 19]. За данный период времени динамика ранней диагностики рака желудка в Алтайском крае имеет положительную тенденцию, и превышает общероссийские показатели, отмечается снижение частоты выявления запущенного заболевания – IV стадии.

Патологоанатомическое исследование показало, что основными клинко-анатомическими формами рака желудка являются: экзофитная (полипообразная, грибовидная, блюдцеобразная с изъязвлением или без него — в 60% случаев); 2) эндофитная (язвенно-инфильтративная — в 30% случаев); 3) смешанная (в 10% случаев). Среди отделов желудка антральный отдел поражается в 86% случаев, малая кривизна 8,6%, тело желудка 5%, кардиальный отдел 2,4%. Гистологическая форма рака желудка представлена следующими видами: III стадия высоко и умеренно дифференцированная аденокарцинома 75,1%, низкодифференцированная аденокарцинома 8%, IV стадия умеренно дифференцированная аденокарцинома 12%, недифференцированный рак 4,9%. Степень дифференцировки опухоли стадия и степень инвазии: коэффициент Спирмена – $r=0,65$, $p<0,003$, $r=0,58$, $p<0,0001$ соответственно.

Вывод. В Алтайском крае отмечается снижение заболеваемости раком желудка. Мужчины болеют в 2 раза чаще женщин. Наиболее часто встречается рак антрального отдела желудка с гистологической формой аденокарцинома разной степени дифференцировки.

Список литературы

1. Кашин С.В., Иваников И.О., Бурдина Е.Г. Диагностика раннего рака желудка в поликлинической практике // Кремлевская медицина клинический вестник. 2012. № 1. С. 147-153.
2. Лазарев А.Ф., Балуева Н.В., Перфильев В.М. Заболеваемость раком желудка населения Алтайского края (2005-2014гг.) // Инновационные подходы в онкологии: материалы Российской научно-практической конференции с международным участием 18-19 июня 2015 г. Под редакцией профессора Лазарева А.Ф. Барнаул: Азбука, 2015. С. 18-19.
3. Чиссов В.И. Клинические рекомендации. Онкология. М.: Гэотар-Медиа, 2006. 655 с.
4. Чиссов В.И., Дарьялова С.Р. Онкология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 560 с.

Лаптева Т.В.¹, Кобдабаева А.К.²

¹студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

²студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ: ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ

Проблема ВИЧ-инфекции более 25 лет остается актуальной для мирового сообщества, масштабы распространения иммунодефицита человека приобрели глобальный характер и стали реальной угрозой для социально-экономического развития большинства стран мира. В настоящее время эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции остается напряженной – продолжается распространение данной инфекции среди населения России. Основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных лиц остается туберкулез (ТБ), диагностика которого до сих пор остается затрудненной.

ВИЧ-ассоциированный впервые диагностированный ТБ характеризуется атипичной морфологической картиной. Особенность течения ТБ ВИЧ-положительных проявляется преобладанием генерализованных форм, что не является характерным для обычных форм ТБ. ВИЧ-ассоциированный ТБ характеризуется преобладанием диссеминированных форм, редкостью деструктивных форм, малой интенсивностью очагов поражения, частой нехарактерной локализацией процесса и специфического ТБ плеврита.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулез легких, плеврит.

Проблема ВИЧ-инфекции более 25 лет остается актуальной для мирового сообщества, масштабы распространения иммунодефицита человека приобрели глобальный характер и стали реальной угрозой для социально-экономического развития большинства стран мира. В настоящее время эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции остается напряженной – продолжается распространение данной инфекции среди населения России: 463 случая на 100 тыс. населения, получается, что один из 216 жителей является носителем вируса

иммунодефицита [2, с. 1]. Основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных лиц остается туберкулез (ТБ), диагностика которого при таком сочетании до сих пор остается затрудненной [1, с. 4; 3, с. 5].

Цель исследования – изучить особенности морфологической диагностической картины ВИЧ-ассоциированного ТБ.

Материалы и методы исследования. Было изучено 20 случаев протоколов вскрытия ВИЧ-инфицированных с клиникой ТБ, и 20 больных ТБ без ВИЧ-инфекции. Методы окраски: гематоксилин и эозин, окраска по Циль-Нильсону.

Критериями включения были: ВИЧ-инфекция с положительным иммуноблотом и подтвержденный ТБ методами морфологического и гистологического исследования. В 1 группу вошли больные ВИЧ-ассоциированные ТБ, в группу сравнения – больные ТБ без ВИЧ-инфекции.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы «STATISTICA 6.0» (StatSoft Inc., USA). Проверка выборки на нормальность использовали критерий Шапиро-Уилка. Сравнение двух групп проводили при помощи параметрического критерия Стьюдента и непараметрического критерия Манна-Уитни, χ^2 . Достоверными считали различия при $p \leq 0,05$. Для оценки взаимосвязи между двумя переменными использовали коэффициент корреляции Пирсона (нормальное распределение) и Спирмена (ненормальное распределение).

Результаты исследования. Морфологическое исследование показало, что у больных ВИЧ-ассоциированных ТБ преобладали диссеминированные формы ТБ в 70% ($p < 0,001$), что в 1,8 раза чаще, чем во 2 группе. Морфологические признаки ТБ внелегочной локализации: поражение лимфатических узлов и внутренних органов, чаще наблюдались в группе 1 – 35 % (группа 2 – 4 % при $p = 0,003$). В 1 группе экссудативный плеврит наблюдался у 15 % пациентов, во 2 группе – у 2%. При гистологическом исследовании ТБ гранулемы в 1 группе в центре гнойное воспаление – 15 случаев (75 %), во 2 группе таких изменений зарегистрировано не было.

Деструктивные формы ТБ легких в 1 группе встречаются в 40 % случаев, против 76 % во второй группе ($p = 0,0001$). При этом генерализация ТБ в виде таких форм как лептоменингит в 1 группе был диагностирован в 38 % случаев, в то время как во 2 группе данный показатель составил 12% ($p = 0,003$). Очаги легочного поражения преимущественно локализовались в верхних отделах легких (74 %), против нижней локализации (26 %, $p = 0,0001$).

Корреляционная зависимость между степенью иммуносупрессии (данные иммуноблота) и выраженностью морфологических изменений при ТБ у ВИЧ-положительных больных составила: $r = 0,61$, $p = 0,003$. Полученные данные свидетельствуют у ВИЧ-инфицированных с выраженной иммуносупрессией и выраженностью морфологических изменений ТБ легких и мозга, которые усиливаются при прогрессировании иммунодефицита.

Заключение. ВИЧ-ассоциированный впервые диагностированный ТБ характеризуется атипичной морфологической картиной. Особенность течения ТБ ВИЧ-положительных проявляется преобладанием генерализованных форм,

что не является характерным для обычных форм ТБ. ВИЧ-ассоциированный ТБ характеризуется преобладанием диссеминированных форм, редкость деструктивных форм, малой интенсивностью очагов поражения, частой нехарактерной локализацией процесса и специфического ТБ плеврита.

Список литературы

1. Бабаева И.Ю. Туберкулез у больных ВИЧ-инфекцией в новых эпидемиологических условиях. Автореф. дис... д-ра. мед. наук. М., 2007. 45 с.
2. Быхалов Л.С. Деларю В.В., Быхалова Ю.А. Ибрагимова Д.И. Эпидемиологические, медико-социальные и психологические аспекты ко-инфекции ВИЧ/туберкулез в волгоградской области по материалам социологического исследования // Медицина и здравоохранение. 2014. №5. С. 1-8.
3. Зимина В.Н. Совершенствование диагностики и эффективности лечения туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией при различной степени иммуносупрессии: автореф. дис... д-ра. мед. наук. М., 2012. 46 с.

Лощаков А.М.¹, Корягина К.А.²

¹кандидат педагогических наук,
доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и медицины чрезвычайных ситуаций

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

²студентка социолого-психологического факультета,
ФГБОУ ВПО Ивановский государственный университет,
Россия, г. Иваново

ЭКСТРЕННАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА

В статье рассмотрены вопросы оказания экстренной психологической помощи в чрезвычайных ситуациях. Указаны особенности работы психолога с пострадавшими. Даны практические рекомендации психологам по вопросам практической работы с населением в условиях чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: экстренная психологическая помощь, экстремальная ситуация, психокоррекция, консультирование, психотерапия

Различные бедствия природного или техногенного характера – это, прежде всего, страдания людей, ставших их жертвами, а также переживания родственников, близких и просто сочувствующих пострадавшим. Люди испытывают сильнейший психологический стресс, когда оказываются вовлечёнными в чрезвычайные события, которые в одночасье меняют их привычную жизнь и обыденный ход вещей. Именно с такими ситуациями

внезапно обрушившегося горя людям помогают справиться специалисты-психологи.

Психология экстремальных ситуаций в настоящее время составляет один из основных разделов прикладной психологии, включая в себя как диагностику психических состояний человека, перенёсшего чрезвычайные обстоятельства, так и методики, техники и направления оказания психологической помощи (психокоррекция, консультирование, психотерапия и пр.).

В значительной степени психологическому анализу и классификации подвергаются психические феномены, возникающие у жертв экстремальных ситуаций. К таким феноменам относятся посттравматический стрессовый синдром (расстройство) и негативные психические состояния: стресс, фрустрация, целый комплекс кризисных состояний, депривации различного рода и др. Они, в свою очередь, характеризуются острыми негативно-эмоциональными переживаниями: тревогой, страхом, паникой, отчаянием и др. Всё это может затруднять для человека адекватное восприятие действительности, правильную оценку ситуации, мешая принятию решений и нахождению выхода из стрессовой ситуации.

Экстренная психологическая помощь в экстремальных ситуациях должна опираться на несколько принципов. Во-первых, безотлагательность, подразумевающая немедленное оказание пострадавшему психологической помощи, так как чем меньше времени пройдёт с момента травмы, тем ниже вероятность возникновения хронических расстройств. Во-вторых, ожидание возвращения пострадавшего к нормальному состоянию (с человеком, перенёсшим стрессовую ситуацию нужно обращаться не как с пациентом, а как с нормальным, здоровым человеком). В-третьих, простота психологического воздействия (пострадавшего необходимо отвести от источника травмы, предоставить пищу, отдых, безопасное окружение и, вероятно, самое главное – возможность быть выслушанным).

Работа психолога в экстремальных условиях отличается от обычной терапевтической ситуации по ряду признаков, в том числе:

1) Зачастую приходится работать в группах, причём они не создаются психологом, исходя из нужд психотерапевтического процесса, а формируются независимо из-за самой драматической ситуации катастрофы.

2) Работа ведётся с людьми в остром аффективном состоянии.

3) Некоторые жертвы могут иметь низкий социальный и образовательный статус, что значительно усложняет работу психолога. Многие из них никогда в ситуации обычной жизнедеятельности не обратились бы за помощью к специалисту.

4) Различный характер психопатологии жертв. Помимо травматического стресса, они могут испытывать неврозы, психозы и пр. Комплекс психопатологических проявления в стрессовой ситуации для каждого человека уникален.

5) Наличие у пострадавших сильного чувства потери, поскольку жертвы катастроф теряют близких, друзей. Кроме того, из-за катастрофы люди могут

лишиться средств к существованию, места работы, учёбы, жительства, что значительно осложнит коррекционно-реабилитационную работу психолога.

Действия психолога в работе с пострадавшими в экстремальных ситуациях подчинены нескольким правилам. Для начала необходимо помочь человеку справиться с тем негативным состоянием, в котором он находится. В первые минуты, часы, а порой даже дни после катастрофы на человека обрушивается огромное количество отрицательных эмоций. Это и гнев, пересекающийся с отчаянием, и злость на окружающих, а порой и самого себя, и невыносимая тоска, печаль, грусть и апатия. Все эти эмоции бывают настолько сильными, что человек не в состоянии самостоятельно с ними справиться [1,2].

Поддержать его, настроить на нейтральный или положительный лад, помочь преодолеть своё текущее положение – это и есть первые и основные задачи психолога. Далее необходимо сориентировать человека, дать ему возможность подумать о будущем, переключиться. Надо понимать, что жизнь пострадавшего как бы разделяется на две половины: первая – до катастрофы, где всё было так привычно и понятно, а вторая – после, будущее в которой видится очень смутно и где совсем неясно как жить дальше. Психологу необходимо направить человека в рациональное русло, помочь определить приоритеты настоящего, ближайшего и долгосрочного будущего. Кроме того, важнейшей задачей психолога при работе в экстремальных ситуациях является снижение риска возникновения таких опасных социально-психологических явлений как паника, распространение слухов, агрессия.

Необходимо выделить несколько рекомендаций психологам для оказания помощи пострадавшим в экстремальной ситуации:

1) Необходимо сразу сказать пострадавшим, что ожидается от терапии и как долго продлится работа над проблемой.

2) Не спешите с действиями. Осмотритесь и решите какая помощь помимо психологической требуется пострадавшим.

3) Скажите кто вы и какие функции выполняете. Узнайте имена нуждающихся в помощи.

4) Никогда ни в чём не обвиняйте пострадавших. Расскажите, какие меры будут приняты для оказания помощи в их конкретном случае.

5) Расскажите о вашей квалификации и опыте, профессиональная компетенция всегда успокаивает.

6) Позвольте пострадавшим поверить в собственную компетентность. Добейтесь возникновения у них чувства самоконтроля (дайте поручения, с которыми они в состоянии справиться).

7) Дайте пострадавшим выговориться. Слушайте их активно, будьте внимательны к чувствам и мыслям. Проявляйте чувство эмпатии.

8) Привлекайте людей из ближайшего окружения пострадавших для оказания помощи. Инструктируйте их и давайте им простые, посильные поручения. Избегайте любых слов, которые могут вызвать у кого-либо чувство вины.

9) Постарайтесь оградить пострадавшего и его близких от излишнего внимания и расспросов.

10) Соблюдайте основные правила психогигиены, чтобы отгородить себя от стрессовой ситуации [3].

Жертвы катастроф помимо всего прочего страдают от таких негативных факторов как:

1) Внезапность. О многих чрезвычайных ситуациях жертвы не были предупреждены. Чем внезапнее событие, тем оно разрушительнее для жертв.

2) Отсутствие подобного опыта. Поскольку бедствия и катастрофы, к счастью, редки – люди часто учатся переживать их в момент стресса.

3) Недостаток контроля. Никто не в состоянии контролировать события во время катастроф, а после он может быть ограничен.

4) Постоянные изменения. Разрушения, вызванные катастрофой, могут оказаться невозможными: жертвы могут оказаться в совершенно новых и враждебных для них условиях.

5) Экспозиция смерти. Повторяющиеся столкновения со смертью могут приводить к глубоким изменениям в психике человека. При близком столкновении со смертью очень вероятен тяжелый экзистенциальный кризис.

6) Моральная неуверенность. Жертва катастрофы может столкнуться с необходимостью принимать ценностные решения, способные изменить жизнь, – например, кого следует спасать, насколько стоит рисковать, кого обвинять.

7) Поведение человека во время экстремальных событий. То, что человек делал или не делал во время чрезвычайной ситуации, может преследовать его очень долго после неё, в то время как другие психологические раны уже затянулись.

8) Масштаб разрушений. После катастрофы переживший ее, скорее всего, будет поражен тем, что случилось с его окружением и социальной структурой. Изменения привычных культурных норм заставляют человека адаптироваться к ним или остаться чужаком; в последнем случае эмоциональный ущерб сочетается с социальной дезадаптацией личности.

Психологическая помощь необходима для предотвращения нарушения поведения пострадавших, профилактики психосоматических расстройств. Она предполагает нормализацию психического состояния с нивелированием негативных переживаний. Основной задачей психологической помощи является актуализация адаптивных и компенсаторных ресурсов личности, мобилизация всего психологического потенциала для преодоления негативных последствий чрезвычайных обстоятельств. Следствием эффективной психологической помощи пострадавшим является оптимизация психического состояния и поведения человека в экстремальных ситуациях.

Список литературы

1. Лощаков А.М., Барина Е.В. Психические расстройства при стихийных бедствиях и катастрофах. / Пожарная и аварийная безопасность. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Иваново, 2011. С. 57-60

2. Лощаков А.М., Титова А.В. Психические расстройства у спасателей. / Пожарная и аварийная безопасность. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Иваново, 2011. С. 60-63

3. Малкина-Пых И. Г. Психологическая помощь в кризисных ситуациях. М.: Изд-во Эксмо, 2005. 960 с.

Лощаков А.М.¹, Цаплина Е.А.²

¹кандидат педагогических наук,
доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и медицины чрезвычайных ситуаций,

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

²студентка лечебного факультета
ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ СУБЛЕТАЛЬНЫХ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЯДЕРНЫХ КАТАСТРОФ XX-XXI ВВ.

В статье рассмотрены вопросы лучевых поражений в сублетальных дозах при атомных поражениях Чернобыльской катастрофы и аварии на Фукусиме. Указаны отдаленные последствия ядерных поражений при бомбардировках Хиросимы и Нагасаки.

Ключевые слова: радиация, изотопы, атомные электростанции, лучевые поражения

На современном этапе развития технологий население каждый день подвергается воздействию минимальных доз ионизирующего излучения, будь то естественный радиационный фон нашей планеты, или же промышленные предприятия, различные лечебные и диагностические медицинские мероприятия, атомные электростанции и т.д. В настоящее время не до конца изучены, влияния, которые оказывает радиация на состояние здоровья. В своей работе мы хотим произвести сравнение степени воздействия и характера морфофункциональных нарушений здоровья, произошедших на фоне ядерных катастроф XX-XXI вв.

Ряд авторов (Цыба А.Ф, Бирюков А.П.) считают, что наибольший вклад в развитие онкологических заболеваний вносят изотопы йода, цезия, стронция, плутония и т.д. [1,3] Рассмотрим связь таких показателей как мощность, продолжительность действия. Во время бомбардировки Хиросимы и Нагасаки жители подвергались действию ионизирующего излучения в пределах одной минуты, но при этом от ядерного взрыва по подсчетам Британской миссии в Японии пострадало около 200 тыс. человек. Мощность взрыва была примерно равна 13-18 килотоннам тротилового эквивалента. Смерти от радиации после бомбардировки начались примерно через неделю после облучения и достигли

пики на третьей-четвертой неделях, но практически прекратились через 7-8 недель. Острая лучевая болезнь была диагностирована у 75% выживших людей. Во время катастроф на ЧАЭС и АЭС Фукусимы ликвидаторы работали в течение многих дней, стараясь предотвратить дальнейшее распространение радиационного загрязнения. По оценке МАГАТЭ мощность взрыва на ЧАЭС была равна 230 тоннам тротилового эквивалента. Среди всех участников ликвидации катастрофы на Чернобыльской АЭС самые большие дозы облучения получили пожарные, работавшие в первую ночь после аварии. У 145 человек была диагностирована острая лучевая болезнь; в течение трех месяцев погиб 31 человек, а в последующие годы погибло еще более 4000 ликвидаторов. По данным Белорусского телеграфного агентства в общей сложности от радиации пострадало около 850 тыс. человек. По оценке экспертов ООН мощность взрыва на АЭС в Фукусиме составила лишь одну тридцатую часть от чернобыльской, а количество выброшенного радиоактивного йода-131 не превышает одну треть, количество цезия-137 одну четверть, по стронцию и плутонию выброс крайне незначителен. Воздействию ионизирующего излучения при этом подверглись около 20 тыс. человек, а с подозрением на лучевую болезнь был госпитализирован только 1 ликвидатор. Особая роль принадлежит мероприятиям, проводимым для эвакуации населения в зоне поражения. Так при бомбардировке городов Хиросимы и Нагасаки эвакуация не проводилась, во время катастрофы на ЧАЭС она была проведена спустя только сутки после взрыва, а на Фукусиме, учитывая опыт предыдущих аварий, эвакуация населения была проведена в тот же день. Таким образом, вред причиненный здоровью населения зависит не только от мощности взрыва, длительности воздействия ионизирующего излучения, но и мероприятий проводимых после катастроф.

Большинство радиационных агентов обладают широким спектром биологического действия, также оказывают мутационное и тератогенное влияние. Биологическое действие в зависимости от дозы излучения делится на два вида эффектов: соматические (могут проявляться у пострадавшего) и наследственные (появляются в последующих поколениях). В свою очередь соматические эффекты подразделяются на: детерминированные (нестохастические) – острая и хроническая лучевая болезнь, локальные лучевые поражения и стохастические (вероятностные) – лейкозы, опухоли различных органов, сокращение продолжительности жизни. К наследственным проявлениям относятся генетические мутации и хромосомные aberrации [3]. В своей статье Цыба А.Ф. утверждает, что по результатам многочисленных экспериментальных, клинических и эпидемиологических исследований высокой бластомогенной активностью обладают все виды ионизирующего излучения. Но наибольшим канцерогенным эффектом обладает альфа-излучение, что связано с его высокой ионизирующей способностью [3].

Бирюков А.П. в своей работе приводит данные Российского государственного медико-дозиметрического регистра, которые сообщают, что на долю органов пищеварения приходится 35,5% от всей онкологической

патологии, выявляемой у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Проанализировав результаты многочисленных экспериментальных исследований, автор утверждает, что ионизирующие излучения нарушают пролиферацию, дифференциацию тканей, функциональную активность, тканевые взаимодействия, внутриклеточные репаративные процессы, регуляторные механизмы [1].

Ученые Британской миссии исследовали потомков людей, перенесших ядерные взрывы в Хиросиме и Нагасаки. У них обнаружилось некоторое повышение частоты возникновения опухолевых заболеваний. После трагедии в Хиросиме и Нагасаки около 6 тыс. человек заболели раком щитовидной железы. Риск возникновения хронической гранулоцитарной лейкемии среди пострадавших достиг пика спустя 5-10 лет после облучения, затем показатель постепенно уменьшался. Общий показатель смертности от рака, вызванного воздействием ионизирующего излучения в 1978 г. среди всех, переживших атомную бомбардировку, увеличился на 3,4%. Генетические последствия не были выявлены, вследствие того, что при атомных взрывах большая часть людей погибла. При оценке доз облучения, полученными людьми, которые оставили потомков, ученые Британской миссии установили, что в Хиросиме на современном этапе следует ожидать увеличения числа мутаций на 11,7-16,2 %, а в Нагасаки на 5,2-7,1% по отношению к их естественной частоте.

После чернобыльской аварии наблюдается существенный прирост онкологических заболеваний щитовидной железы, особенно у подростков. Обследовав через 20 лет украинцев, которым было 10-14 лет на момент аварии, врачи установили, что у детей, подвергшихся облучению, заболеваемость раком щитовидной железы в 9,7 раз выше, чем у тех, кто облучению не подвергался. Среди подростков в возрасте 15-19 лет, подвергшихся облучению, заболеваемость раком щитовидной железы была выше в 3,4 раза.

Среди женщин-ликвидаторов отмечен рост заболеваемости раком молочных желёз – в 1,6 раза. Обследования граждан Белоруссии и Украины выявили двукратный рост заболеваемости раком молочных желёз среди женщин, проживающих в самых загрязнённых районах.

Из-за высокой заболеваемости раком щитовидной железы у детей из районов, пострадавших от чернобыльской аварии, в префектуре Фукусима провели обследование щитовидной железы у более 280 000 детей. По данным на конец 2015 г., у 90 детей из Фукусимы был выявлен рак щитовидной железы – этот коэффициент заболеваемости значительно выше, чем в районах вокруг ЧАЭС, несмотря на то, что в Фукусиме ниже уровень радиации» [2].

Широкое использование источников ионизирующих излучений в промышленности, в медицине, в наличие на вооружении армий ядерного оружия, а также работа человека в космосе увеличивают число людей, подвергающихся воздействию ионизирующих излучений. Только на территории нашего государства в настоящее время функционирует порядка 400 «стационарных» радиационно опасных объектов, к которым относятся атомные электростанции, заводы по переработке ядерного топлива, хранилища

радиоактивных отходов, ядерные объекты Министерства обороны России и др. Учитывая вышесказанное, проблема потенциального радиационного облучения остаётся актуальной до сих пор.

Список литературы

1. Бирюков А.П. Ионизирующее излучение как фактор риска развития злокачественных новообразований органов пищеварения / Научный обзор в помощь практикующему врачу // Бирюков А.П. и [др]. Радиация и риск.2001 – № 12, с.26-37.
2. Alexandra Dawe. Атомные шрамы: продолжающиеся последствия Чернобыля и Фукусимы [электр. ресурс]//Alexsandra Dawe [и др.]. Гринпис.-2016. www.greenpeace.ru
3. Иванов В.К. /Развитие современных технологий оценки рисков здоровью и оптимизации радиационной защиты населения России [электр. ресурс] // В.К. Иванов, А.Ф. Цыб, М.А. Максютков. Радиация и риск.2012. Т. 21, № 3, с.46-48.

Лунев Д.А.¹, Самарин Е.Л.², Архипов А.И.³

^{1,2,3}студенты,

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

АНАЛИЗ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Проведен анализ оказания неотложной помощи при чрезвычайных ситуациях и критических состояниях населению г. Иванова в 2005-2015 гг.

Ключевые слова: неотложная помощь, анализ, чрезвычайные ситуации.

Нами проведен анализ оказания неотложной помощи при чрезвычайных ситуациях и критических состояниях населению г. Иванова в 2005-2015 гг. [2, 5, 6]. Экстренная и неотложная помощь при критических состояниях оказывается в городе и области линейными бригадами, бригадами интенсивной терапии, и реанимационно-консультативными бригадами [7].

Исследование деятельности реанимационно-консультативных бригад выявило устойчивое увеличение количества больных, госпитализированных в стационары города, стабильно высокий показатель профильности вызовов – в среднем $97,5 \pm 0,02\%$, уменьшение количества консультаций линейными бригадами на 24,7%, а в стационарах — на 14%, связанное с тем, что линейные бригады стремятся максимально быстро доставлять больных с критическими состояниями в лечебные учреждения, с целью увеличения своевременности оказания неотложной помощи [1]. В большинстве ЛПУ г. Иванова открыты подразделения анестезиолого-реанимационной службы [3]. Удельный вес реанимационных мероприятий и интенсивной терапии, проводимых на вызовах, составляет $9,5 \pm 0,1\%$. За исследуемый период произошло увеличение

нагрузки на бригады интенсивной терапии (на 21,0%). Выше стала профильность вызовов (на 23,0%), показатели общей и профильной госпитализации и частота проведения интенсивной терапии (с 1,7% до 14,0%). Реанимационно-консультативными бригадами обслужено $2,7 \pm 0,02\%$ всех поступивших вызовов; бригадами интенсивной терапии – $4,8 \pm 0,03\%$.

При сравнении показателей работы реанимационно-консультативных бригад с бригадами интенсивной терапии и показателями работы линейных бригад скорой помощи, установлено: максимальным является удельный вес нагрузки на реанимационно-консультативные бригады и бригады интенсивной терапии в классе травм и несчастных случаев — $22,2 \pm 0,3\%$ и нагрузка на эти бригады при оказании помощи больным в этом классе заболеваемости продолжает увеличиваться [4].

В классе заболеваний доля реанимационно-консультативных бригад и бригад интенсивной терапии в оказании помощи больным составила $7,9 \pm 0,03\%$, однако, эти бригады обслужили наиболее тяжёлых больных – с политравмами и инсультами [7], о чём свидетельствует повышенный процент госпитализации – $75,2 \pm 0,3\%$ против $14,0 \pm 0,07\%$ у линейных бригад [8]. Анализ данных по оказанию экстренной и неотложной помощи при критических состояниях в классе заболеваний показал: чем больше удельный вес класса заболеваний в общей заболеваемости населения, тем меньший процент критических состояний при этих заболеваниях обслуживается реанимационно-консультативными бригадами и бригадами интенсивной терапии. Логичным становится вывод, что все бригады скорой помощи должны иметь подготовку, аппаратное, инструментальное и фармакологическое оснащение, соответствующее бригаде интенсивной терапии.

В реанимационные отделения ЛПУ г. Иванова по линии скорой медицинской помощи поступают 24,2% пациентов, причём это – наиболее тяжёлые по состоянию больные, что подтверждается показателями летальности, которая, среди больных, поступивших в отделения реанимации и интенсивной терапии по линии скорой медицинской помощи, достоверно больше в 3,6 раза, а досуточная — в 8,7 раз.

Таким образом, в результате проведённого анализа, выявлены следующие тенденции: 1) возрастание нагрузки на бригады интенсивной терапии и линейные бригады; 2) доля больных с критическими состояниями, доставленных в стационары по линии скорой медицинской помощи, является значительной, причём, по этой линии в стационары поступают наиболее тяжёлые больные; 3) остающаяся недостаточной доля реанимационно-консультативных бригад и бригад интенсивной терапии при оказании скорой медицинской помощи при заболеваниях, сопровождающихся развитием критических состояний, делает необходимыми подготовку, оснащение и функционирование всех бригад как бригад интенсивной терапии.

Список литературы

1. Верткин А.Л. Скорая медицинская помощь: учебное пособие для медицинских вузов: / А.Л. Верткин, Е.В. Адонина и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 365 с.

2. Ершова С.Е., Орлова Е.В., Колесниченко П.Л., Степович С.А., Челухоев П.В. Энциклопедический словарь терминов, используемых при изучении медицины катастроф мирного и военного времени. Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. 65 с.
3. Колесниченко П.Л., Степович С.А. Обучение студентов на кафедре экстремальной и военной медицины // Вестник Ивановской медицинской академии. 2015. Т.20, №4. С. 51-52.
4. Савельева И.Е. Неотложная помощь в боевых искусствах. Москва: Изд-во «Фортотурс», 2006. 104 с.
5. Сахно И.И. Медицина катастроф (организационные вопросы): учебник для медицинских вузов / И. И. Сахно, В. И. Сахно; науч. ред.: С.Ф. Гончаров, Г.П. Лобанов. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. 560 с.
6. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов: / Т.А. Хван, П.А. Хван. Ростов н/Д: Феникс, 2000. 349 с.
7. Saveleva I.E. Cerebral ischemia: monograph. 2nd edition, revised and enlarged. Publishing office Accent Graphics, Montreal, QC, Canada, 2013. – 166 p.
8. Hornig C.R., Dorndorf W. Early outcome and recurrences after cardiogenic brain embolism.//Acta. Neurol. Scand. 1993. Vol. 88. P. 26-31.

Петрова С.В.¹, Привалихина А.В.²

¹студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

²студентка, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Россия, г. Барнаул

РАК ЛЕГКОГО

Рак легкого – крупная не только медицинская, но и социально-экономическая проблема. От рака легкого ежегодно умирает более 2 млн. человек. В настоящее время во многих государствах мира рак легкого является основной причиной смертности населения от онкологических заболеваний. С начала 20 века заболеваемость выросла в несколько десятков раз, и особенно выражен ее рост в индустриально развитых странах, где в структуре онкологических заболеваний рак легкого занимает первое место.

В Алтайском крае на стыке двух тысячелетий отмечается рост численности заболевших раком легкого в конце 20-го века, а в начале нового 21-го века рост численности данной патологией прекратился. Заметное снижение как общей, так и гендерной заболеваемости раком легкого напрямую связана с прекращением ядерных взрывов, проводимых на Семипалатинском полигоне в середине 20-го века. Среди часто встречающихся гистологических форм рака легкого, по-прежнему, на первом месте – плоскоклеточный рак.

Ключевые слова: рак легкого, морфологическая верификация, плоскоклеточный рак.

Рак легкого – крупная не только медицинская, но и социально-экономическая проблема. От рака легкого ежегодно умирает более 2 млн. человек. В настоящее время во многих государствах мира рак легкого является

основной причиной смертности населения от онкологических заболеваний. С начала 20 века заболеваемость выросла в несколько десятков раз, и особенно выражен ее рост в индустриально развитых странах, где в структуре онкологических заболеваний рак легкого занимает первое место. Ни одно из широко распространенных онкологических заболеваний, не имеет столь очевидной связи с факторами окружающей среды, условиями производства, вредными привычками и индивидуальным стилем жизни, как рак легких [2, с. 10-37; 4, с.109].

В настоящее время для дальнейшего лечения больных нужна морфологическая диагностика с установлением локализации и клинко-анатомической формы опухоли; определение степени распространения опухоли, установление ее операбельности; морфологическая верификация опухоли с уточнением гистологической структуры и степени дифференцировки опухоли [4, с. 109-110].

Цель: проанализировать заболеваемость раком легкого в Алтайском крае на рубеже тысячелетия.

Материалом для исследования послужили протоколы аутопсий за 10 лет с 2000 по 2014 года, а также данные годовых отчетов по летальности и структуре смертности по Алтайскому краю. Было диагностировано на аутопсии за исследуемый период 212 случаев рака легкого: II стадия – 28 случаев, III стадия – 84 случая, IV стадия – 100 случаев. Среди них мужчины составили 121 (54,8%) случаев, женщины – 100 (45,2%). Основной метод исследования аналитический, статистический (STATISTICA 6.0, морфологический (изучали гистологическое строение рака легкого).

Результаты исследования и их обсуждение. В конце 80-х годов было отмечено увеличения количества заболеваемости раком легких среди жителей Алтайского края. Такая динамика заболеваемости была обусловлена серией ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне 1949-1962 г.г. с выбросом радиоактивных продуктов взрыва в атмосферу (20 лет – необходимый временной интервал для реализации канцерогенного эффекта ионизирующего излучения) [1, с. 10]. После этого периода отмечается снижение заболеваемости данной патологии. В конце 20-го века заболеваемость общая составила 47,5 на 100 тыс. населения, мужчины: 103,2 на 100 тыс., женщины от 9,2 до 11,2 (среднее 10,9) на 100 тыс. населения. В начале 21 века отмечено снижение заболеваемости с 47,5 до 33,7 на 100 тыс.: мужчин с 103,2 до 71,6, женщины с 10,9 на 100 тыс. до 9,0 на 100 тыс. населения [1, с. 10].

Морфологическое исследование показало: плоскоклеточный рак наблюдался в 70 случаях (33 %), мелкоклеточный рак (промежуточно-клеточный рак, комбинированный овсяно-клеточный рак) в 31 случае (14,6%), аденокарцинома (ацинарная, папиллярная, бронхиолоальвеолярный рак, солидный рак с образованием муцина) – 57 случаев (26,9%); крупноклеточный рак – 22 случая (10,4%); железисто-плоскоклеточный рак – 12 случаев (5,7%); рак бронхиальных желез – 8 (4,8%); недифференцированный рак – 12 случаев (5,7%). Наиболее чаще встречается плоскоклеточный рак легкого, по

сравнению с другими гистологическими формами. Однако, на этом фоне отмечается увеличения количества недифференцированных раков легкого [3, с. 224].

Заключение. В Алтайском крае на стыке двух тысячелетий отмечается рост численности заболевших раком легкого в конце 20-го века, а в начале нового 21-го века рост численности данной патологией прекратился. Заметное снижение как общей, так и гендерной заболеваемости раком легкого напрямую связана с прекращением ядерных взрывов, проводимых на Семипалатинском полигоне в середине 20-го века. Среди часто встречающихся гистологических форм рака легкого по-прежнему на первом месте – плоскоклеточный рак.

Список литературы

1. Агеев А.Г., Нечунаев В.П., Федоскина А.В., Максименко А.А., Панасьян А.У. Дегтярев И.В., Карпов В.М., Лазарев А.Ф. Динамика заболеваемости раком легкого в Алтайском крае с 1980 по 2014 годы // Инновационные подходы в онкологии: материалы Российской научно-практической конференции с международным участием 18-19 июня 2015 г. Под редакцией профессора Лазарева А.Ф. Барнаул: Азбука, 2015. С. 10-11.
2. Залуцкий И.В. Онкология. Минск.: Выш. Шк., 2007. 350с.
3. Чиссов В.И., Дарьялова С.Р. Онкология. Москва.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 408с.
4. Мерков А.М. Рак лёгких и курение // Вопросы онкологии. 2004. №5. С. 109-116.

Селиванов А.И.¹, Фаддеев А.О.²

^{1,2}студенты,

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

ВЛИЯНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

В статье исследуется явление «медленных катастроф», показано пагубное влияние геофизических полей на жизнедеятельность человека и предложены пути решения данных проблем.

Ключевые слова: геофизические поля, безопасность жизнедеятельности.

Такие явления, как оползни, оседания, карст связаны с тектоническими нарушениями верхних слоев земной коры или, как их иначе называют, тектоническими разломами [2]. Тектонический разлом – гигантское природное образование: при ширине 10 – 15 км он может тянуться на сотни километров. Над активными разломами фиксируются проникающие высоко в атмосферу потоки ионизированных частиц, электромагнитные низкочастотные излучения, газовые флюиды и инфраволны. Их мощность бывает настолько велика, что

при относительно спокойной атмосфере они блокируют прохождение кучевых облаков, над ними размываются покровы сплошных облачных масс. Случается, что образовавшиеся над разломами поля экранируют прохождение обратного сигнала радиолокационных станций [5].

Исследования, выполненные рядом авторов, показали, что здоровье и жизнедеятельность человека находится в прямой зависимости от полей биоактивного диапазона геоэлектрической природы, генетически связанных с сетью тектонических разломных структур верхней части земной коры [9]. Однако, на заселенных и рекреационных территориях большинство тектонических разломов не закартировано, так как традиционно использующиеся на сегодняшний день методы не позволяют однозначно это сделать [3]. Поэтому влияние таких разломов на психические и медико-биологические показатели людей, а также на здания и сооружения в практике администрирования строительством игнорируется, между тем оно очень значительно [1].

Если посмотреть на карты древних и даже не столь древних поселений, то можно увидеть, насколько продуманно выбирали места постоянного обитания наши предки. Да, конечно, люди селились там, где зеленели луга, звенела вода, хватало земли для пахоты. Но вот странность: где-то рядом – места и с большей внешней привлекательностью, но их избегали, потому что считались они гиблыми [4].

Такие «гиблые» места в наше время принято называть «геопатогенными зонами» или зонами биологического дискомфорта. Оказалось, что эти зоны тесно связаны с изменениями рельефа местности, с тектоническими разломами. Рассмотрим более подробно, что же представляют собой геопатогенные зоны.

С геофизической точки зрения геопатогенные зоны (ГПЗ) – это участки земной коры, имеющие геологические неоднородности, в том числе – неоднородности рельефа местности [4]. Они проявляются там, где есть тектонические разломы, подземные водотоки, подземные водопады, воронки, трещины, карстовые пустоты, скопление полезных ископаемых, газовые залежи, сталактитовые и сталагмитовые образования и т.д. [5].

Как установлено многочисленными экспериментами, геофизические аномалии вызывают электрические, магнитные, радиоактивные, ионизированные, световые, звуковые излучения различной частоты и величины, пагубно влияющие не только на растительность, но и на животных и человека.

Влияния геофизических полей, даже естественного происхождения, не везде одинаковы. Особенно сильно это ощущают люди с повышенной восприимчивостью организма, чувствующие себя стесненно в местах интенсивных геофизических аномалий.

Дело в том, что каждый человек является открытой системой, которая обменивается с окружающей средой веществом, энергией и информацией [6]. Каждый человек генерирует собственные электрические и электромагнитные поля, имея при этом свою, отличную от других частоту автоколебаний. Свою в

том смысле, что на планете нет даже двух человек, собственные частоты которых были бы одинаковыми. Разумеется, личная частота каждого человека адаптирована к условиям той местности, на которой он проживает, или той, где он родился. Если же этот человек долгое время пребывает под воздействием либо негативных геофизических полей, либо полей биоактивного диапазона, постоянно генерируемых разломами, на которых стоят здания и сооружения, либо находится в ГПЗ, то его информационная система пойдет «вразнос»: аномальный источник имеет частоты, резко диссонирующие с частотами человеческого организма. Поэтому в таких зонах, являющихся отражением особенностей ландшафта какой-либо территории, и меняются физиологические и биохимические показатели, начинаются сбои функциональных систем.

Так, например, в пределах Курской магнитной аномалии величина геомагнитного поля превышает фоновую в несколько раз [8]. Не случайно и заболеваемость населения в этом районе на 120-160 % выше, чем в соседних.

По данным американских специалистов, из-за проживания в аномальных и геопатогенных зонах производительность труда понижается на 15-20 %. Немецкая исследовательница К. Бачлер обследовала 3000 квартир и домов в 14 странах мира и установила, что те люди, которые проживают в ГПЗ, чаще страдают онкологическими заболеваниями, склерозом, ревматизмом, астмой, а дети в таких зонах хуже развиваются.

С 1995 года по заданию правительства Москвы проблемой влияния геопатогенности на территории столицы занимается Институт геоэкологии РАН. Его специалистами составлена карта Москвы, на которой отмечены геологические неоднородности, вызывающие геопатогенный эффект. Как отмечают специалисты, даже перемещения человека по городу, когда он пересекает участки геофизических полей разной величины, может негативно влиять на его здоровье [1].

И еще один немаловажный аспект, связанный с таким явлением современности, как терроризм [7].

Ещё выступая в апреле 1997 года на конференции по терроризму, министр обороны США У. Коэн привел сообщения о том, что в ряде государств пытаются создать биологическую рецептуру, подобную вирусу Эбола, и патогенные типы микроорганизмов, способные воздействовать на определенные этнические группы и расы. Другие занимаются созданием средств экологического терроризма [9], с помощью которых можно будет изменять климат, вызывать землетрясения и будить вулканы дистанционным способом, используя электромагнитные излучения.

В отношении «медленных» катастроф у современных террористов достаточно широкое поле деятельности. Геодинамические подвижки по тектоническим нарушениям идут постоянно, постепенно накапливая напряжения и деформации на одних участках и самопроизвольно разряжаясь на других [4]. Располагая информацией о распределении подобных полей напряжений и деформаций, можно заранее планировать проведение террористических актов на той или иной территории, т.е. обязательно

закладывать взрывное устройство под какое-либо конкретное здание или сооружение, достаточно установить его в строго определенном месте (там, где плотность энергии деформации максимальна и наиболее высоки величины относительных смещений в геосреде), причем необязательно под зданием, сооружением, и активировать его в требуемый момент времени. Эффект произведенного воздействия может быть очень значительным, например, разрушение целого микрорайона, особенно если он располагается на неустойчивых грунтах.

Или, опять-таки, основываясь на данных о распределении полей биоактивного диапазона, возможно усиление их воздействия посредством генерации физических полей техногенного происхождения определенного частотно-амплитудного состава, строго выдерживая длительность и время подачи соответствующих импульсов. Такое воздействие может негативно отразиться непосредственно на здоровье и жизнедеятельности населения, проживающего в настоящий момент времени на какой-либо территории, а также (что наиболее опасно) может приводить к накоплению генетических мутаций в организме человека. Они особенно опасны тем, что их проявление может быть отсроченным, то есть проявляться лишь в следующих поколениях и приобретать катастрофический характер при некоторых сочетаниях внешних условий.

Таким образом, проблема «медленных» катастроф является чрезвычайно актуальной на современном этапе развития цивилизации. Проблема эта многоаспектная, и решаться она должна путем комплексных исследований в различных областях знания. От того, насколько полно будут реализованы отдельные направления этой проблемы, зависит очень многое при решении задачи по обеспечению безопасности как отдельно взятой личности и территорий различного иерархического и масштабного уровня, так и всего человеческого сообщества в целом.

Список литературы

1. Воробьев Ю.Л., Осипов В.И., Владимиров В.А. и др. Катастрофы и общество. М.: Контакт-Культура, 2000. 332 с.
2. Ершова С.Е., Орлова Е.В., Колесниченко П.Л., Степович С.А., Челухоев П.В. Энциклопедический словарь терминов, используемых при изучении медицины катастроф мирного и военного времени. Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. 65 с.
3. Колесниченко П.Л., Степович С.А. Обучение студентов на кафедре экстремальной и военной медицины // Вестник Ивановской медицинской академии. 2015. Т.20, №4. С. 51-52.
4. Новик Н.Н., Недря Г.Д., Вольфман Ю.М. Биогеофизические и структурно-кинематические исследования в практической геологии (новые технологии). Киев: СП "Интертехнодрук", 1998. 58 с.
5. Новиков К.В., Новиков П.В., Иванов А.А. Методическое руководство к курсовому проекту по гравиразведке и магниторазведке. М., 2012 г. 67 с.
6. Савельева И.Е. Сакральные психотехники тибетской медицины: монография. Москва: Изд-во «Вестник», 2002. 368 с.

7. Савельева И.Е. Система обеспечения национальной безопасности России: здравоохранение, раздел «Медицинская реабилитация» // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 3.

8. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов: / Т.А. Хван, П.А. Хван. Ростов н/Д: Феникс, 2000. 349 с.

9. Medical rehabilitology. V. 4. Military medicine: monograph. 2nd edition, revised and enlarged. / Ed. I.E. Savelyeva. Publishing office Accent Graphics communications, Montreal, QC, Canada, 2015. – 515 p.

Степович С.А.¹, Андреев Т.И.²

¹кандидат медицинских наук,
доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и медицины чрезвычайных ситуаций,

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

²студент лечебного факультета,
ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

К ВОПРОСУ О ГОТОВНОСТИ ВРАЧЕЙ – ВЫПУСКНИКОВ ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ К РАБОТЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

В данной работе проведен анализ уровня подготовки врачей, выпускаемых Ивановской государственной медицинской академией, к работе в экстремальных условиях мирного и военного времени. Выявлена тенденция на постоянное уменьшение количества врачей - выпускников ИвГМА, имеющих полноценную подготовку к работе в экстремальных условиях.

Ключевые слова: врач-выпускник ИвГМА, уровень подготовки врачей, работа врачей в экстремальных условиях.

Двадцатый и начало двадцать первого века характеризуются резким увеличением количества техногенных, природных и социальных катастроф.

Последствия применения ядерного оружия в Хиросиме и Нагасаки, техногенных катастроф на химических и радиационно опасных объектах, например в Чернобыле, требует знаний и умений работы в условиях радиоактивного и химического воздействия.

Пострадавшие в результате террористических атак требуют от врачей специальных знаний в организации оказания мед. помощи.

Несмотря на все усилия ООН, в течение XX века в мире постоянно происходят вооруженные конфликты и войны. В ряде военных конфликтов и проведении антитеррористических операций участвовала и РФ.

Наличие техногенных, природных катастроф, терактов, локальных военных конфликтов и других социальных катастроф военного времени определяют актуальность качественной подготовленности студентов и врачей к работе по ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях (ЧС) как мирного, так и военного времени.

Цель работы – провести анализ уровня подготовки врачей, выпускаемых ИвГМА, к работе в экстремальных условиях мирного и военного времени.

В советское время большую часть работы по ликвидации ЧС мирного и военного времени возлагалось на вооруженные силы СССР. Подготовка врачей к работе в экстремальных условиях мирного и военного была обязательной и проводилась на военных кафедрах медицинских вузов, в том числе и в ИГМИ.

После выпуска из вуза всем врачам присваивалось воинское звание офицера и военно-учетная специальность (ВУС) – «Лечебное дело в наземных войсках, общая практика». Смена медицинской специальности врачами в процессе их профессиональной деятельности автоматически приводила к смене ВУС, что позволяло оптимально планировать использование медицинских кадров в ЧС.

С 1993 г. специальная подготовка, т.е. изучение работы в чрезвычайных условиях военного времени, т.е. военная медицина, стала не обязательной. Обязательным осталось изучение только медицинского обеспечения в ЧС мирного времени. В связи с этим часть студентов перестали посещать занятия по специальной подготовке.

В работе нами были изучены статистические данные врачей – выпускников ИвГМА до достижения ими пенсионного возраста по готовности к работе в экстремальных условиях мирного и военного времени за период с 1993 г. по настоящее время.

Первый выпуск студентов, имеющих подготовку по работе в ЧС только мирного времени произведен в 1997 г., т.е. с 1997 г. среди выпускников ИвГМА наблюдается ежегодная убыль врачей-специалистов, с подготовкой к работе в экстремальных условиях военного времени, что представлено на графиках, изображенных на рисунках № 1 и № 2.

На обоих графиках наблюдается резкий спад количества врачей – выпускников ИвГМА в 1997-2000 гг. сменяется более пологой линией в 2001-2005 гг. По нашему мнению это связано с тем, что студентами были оценены преимущества жизни врачом – офицером запаса по сравнению с врачом – рядовым запаса. Это послужило основанием для увеличения желающих обучаться по полной программе подготовки.

С 2005 г. по 2010 г. равномерное снижение количества выпускников, имеющих специальную подготовку, связано с принятием постановления правительства РФ, ограничивающим количество обучающихся. В результате чего ИГМА стала готовить к работе в чрезвычайных условиях военного времени только третью часть студентов. Так как преимущество в обучении уделялось мужчинам, что в данном отрезке времени линия на графике № 1 отображается более полого по сравнению с графиком № 2.

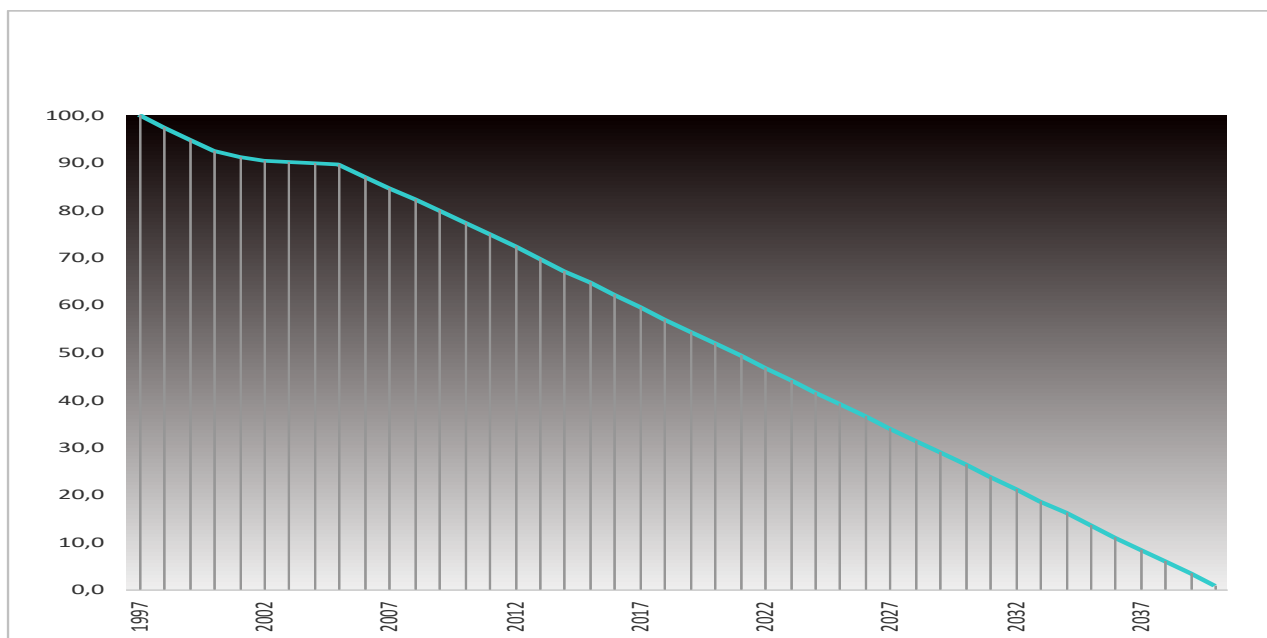


Рис. 1 – Снижение доли врачей-выпускников ИвГМА (мужчин), имеющих подготовку к работе в экстремальных условиях военного времени (в %)

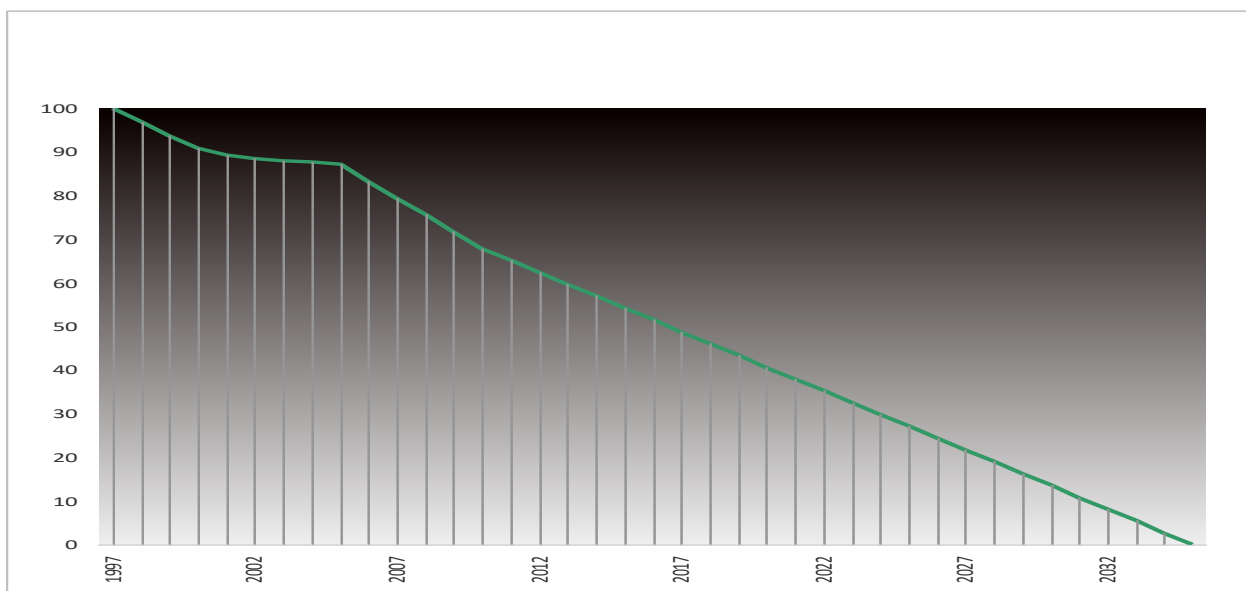


Рис. 2 – Снижение доли врачей-выпускников ИвГМА (женщин), имеющих подготовку к работе в экстремальных условиях военного времени (в %)

С 2010 г. в ИвГМА выпуск врачей, имеющих специальную подготовку к работе в военное время, прекращен. На графиках это отражено линейным уменьшением врачей – выпускников ИвГМА, имеющих специальную подготовку.

Таким образом, в настоящее время все врачи, выпускаемые из ИвГМА, имеют воинское звание рядовой и ВУС – «Гражданин, имеющий специальность врача, но не имеющий военной подготовки»

Смена медицинской специальности данных врачей в процессе их трудовой деятельности не приводит к смене ВУС. Это значительно затрудняет

планирование и использование медицинских кадров в ЧС по данному критерию.

Исходя из сроков пребывания врачей в запасе, к 2035 г. среди выпускников ИвГМА не будет врачей-женщин, имеющих подготовку для работы в экстремальных условиях мирного и военного времени. А к 2040 г. не будет врачей-мужчин, имеющих специальную подготовку, что представлено на графиках № 1 и № 2.

Так как данная тенденция подготовки врачей за анализируемый период существовала во всем государстве, то можно предположить, что и в других медицинских вузах страны могут быть выявлены аналогичные показатели.

Таким образом, с 1997 года по настоящее время выявлена тенденция на постоянное уменьшение количества врачей - выпускников ИвГМА, имеющих полноценную подготовку к работе в экстремальных условиях как мирного, так и военного времени.

На наш взгляд, выпускники подавляющего большинства медицинских вузов не способны в полной мере применить свои навыки в случае начала военных действий, независимо от их масштаба – локальных либо мирового.

Степович С.А.¹, Прокаева Е.Р.²

¹кандидат медицинских наук,
доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и медицины чрезвычайных ситуаций,

ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

²студентка лечебного факультета,
ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАБОТЫ ВОЕННОЙ КАФЕДРЫ ИвГМА

В работе проведен анализ и выявлена корреляция между историческими условиями и этапами создания, развития, ликвидации военной кафедры Ивановской государственной медицинской академии и обоснована целесообразность ее восстановления.

Ключевые слова: военная кафедра, исторический опыт, ИвГМА.

Военная кафедра ИГМИ (в настоящее время ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России) существовала 74 года. Актуальность данной работы состоит в извлечении исторических уроков из опыта работы кафедры.

Цель – провести анализ и выявить корреляцию между историческими условиями и этапами создания, развития, ликвидации военной кафедры ИвГМА и обосновать целесообразность ее восстановления.

Для выполнения работы изучены исторические документы ГБОУ ВПО ИвГМА МЗ РФ.

Изменение международной обстановки, развитие науки, техники и вооружения в 20-30 годы прошлого столетия остро поставили вопрос подготовки военнотружущих различных специальностей, в том числе медицинских кадров.

В соответствии с исторической потребностью в ИГМИ вводится курс военных предметов: военные дисциплины (38 часов), военную гигиену (30 часов), санитарно-химическую оборону (6 часов) и санитарную тактику с элементами общей тактики и топографии (42 часа). В 1931-1932 г. военные дисциплины вел военрук химико-технологического института В.А. Кистер, военную гигиену - врач А.С. Лебедев, санитарно-химическую оборону - санитарный врач госздравотдела К.И. Замуравкин.

Постановлением Наркомздрава СССР от 1.01.1934 г. в ИГМИ была создана кафедра санитарной обороны, которая в 1939 г. на переименована в военную кафедру. Ее возглавил К.И. Замуравкин (1934-1944 г.).

Доктор медицины К. И. Замуравкин исполнял обязанности начальника кафедры и доцента санитарно-химической обороны. В штате кафедры того времени также были заведующий военным кабинетом П.И. Вайсберг и преподаватели военного дела В.А. Кистер и М.К. Ясенов.

Первый этап создания и становления кафедры характеризовался подбором и укомплектованием кадров, оснащением кафедры необходимым оборудованием, разработкой методик преподавания основных дисциплин. С начала существования кафедры ее основным направлением была практическая подготовка выпускников к работе в условиях войны.

Но даже такая масштабно проведенная реорганизация не в полной мере удовлетворила потребности того времени. Конфликт СССР и Финляндии 1939-40 гг. и начало Великой Отечественной войны выявили недостаточный уровень военной подготовки врачей. В связи с этим во второй половине 1940 и в 1941 г. на кафедре повысили требования к качеству военной подготовки студентов.

За годы Великой Отечественной войны в ИГМИ было сделано 11 ускоренных выпусков специалистов. В войне участвовали 2960 выпускников кафедры, почти 200 из них не вернулось с полей сражений.

С 1944 г. по 1976 г. кафедру возглавили А.Я. Адельсон (1944-1951г.), В. И. Потапов (1951-1959г.), С. Ф. Войцехович (1959-1976 г.).

В связи с испытанием ядерного оружия, созданием носителей ядерных боеголовок и ускоряющейся гонкой вооружения появилась потребность и, соответственно, происходит увеличение объема преподаваемых военных дисциплин. Изменяется и штат военной кафедры.

На кафедру направляются офицеры преподаватели – участники Великой Отечественной войны, обладающие огромным военным опытом. Кафедра регулярно оснащается новым и современным к конкретному историческому периоду оборудованием, приборами и техникой.

В поздний советский период кафедру возглавляли Н.М. Иванов (1976-1980 г.), А.П. Володин (1980-1987 г.) и с 1988 г. Н.В. Зимин.

На смену преподавателям, имеющим опыт Великой Отечественной войны, пришли преподаватели, прошедшие Афганистан, Чернобыль и вооружённые конфликты последних лет. Выпускники военной кафедры ИГМИ также принимали участие практически во всех военных конфликтах, в которых участвовал Советский Союз и Россия.

Распад Советского Союза в 1991 г., резкое экономическое, политическое и военное ослабление России как государства, отрицательное отношение населения страны к своим Вооруженным Силам, поставили вопрос о закрытии военных кафедр в медицинских вузах. Несмотря на это, кафедре удалось выстоять. В 1995г. она была переименована в кафедру военной и экстремальной медицины. Обязательным стало изучение только экстремальной медицины. Военное обучение было заменено добровольным. С 1.09.2008 г. в соответствии с решением Правительства РФ кафедра была ликвидирована.

В этот период кафедрой руководили Н.В. Зимин (1988-1998 г.), В.И. Михитаров (1998г.), Ю.Г. Торонов (1998-2008 г.).

За время существования кафедры подготовлено 23440 офицеров медицинского службы запаса. Направлено на учебу в Военно-медицинские факультеты 674 студента, призвано в Советскую армию 617 выпускников.

С 1985 года на факультете последипломного профессионального образования прошли обучение и усовершенствование 16880 врачей-офицеров запаса. До 1992 года на кафедре для военно-медицинского усовершенствования регулярно проводились сборы офицеров медицинской службы запаса. Всего через систему сборов усовершенствования прошли 7600 офицеров запаса.

С момента создания кафедры ее сотрудники занимались научной деятельностью. Особенно необходимо выделить научную деятельность О.Я. Боксера, который за период преподавания на кафедре опубликовал свыше 50 работ, в том числе и 3 монографии. В 1970 году выполнение темы «Центр-2» завершилось внедрением в серийное производство 8 приборов для исследования психофизиологической функции человека в нормальных и особых условиях. О. Я. Боксер был награжден шестью медалями ВДНХ СССР, двумя медалями Всесоюзной радиовыставки. В 1972-1973 г.г. О. Я. Боксер и преподаватель В. И. Кулагин в соавторстве с представителями еще трех учреждений провели работу, приведшую к принципиально новому пути индикации отравляющих веществ.

XXI век ознаменовался сокращением Вооруженных Сил страны. Одновременно отмечается большое количество военных конфликтов в различных регионах планеты. Такие условия требуют создание возможности в случае необходимости быстрого развертывания Вооруженных Сил до штатов военного времени. Настоящее время также характеризуется внедрением новых технологий во всех сферах деятельности человека, перевооружением Вооруженных Сил новейшими образцами вооружения и военной техники, изменения тактики ведения боевых действий.

Можно предположить, что как и в 30-е годы прошлого столетия в настоящее время становится актуальной проблема подготовки квалифицированных военных специалистов запаса, в том числе и врачей, способных обеспечить защиту государства.

Список литературы

1. Ивановская государственная медицинская академия. Страницы истории и современность/ Под ред. Р.Р. Шиляева, В.В. Чемоданова, Ю.В. Николаенкова. – Иваново, 2006. – 380 с.

2. ИвГМА: история, традиции, современность / Под ред. Р.Р. Шиляева, С.Б. Назарова, В.В. Чемоданова. – Иваново: Иван.гос.мед.академия, 2000. – 532 с.

Чернецова Л.А.¹, Варганова Л.А.²

¹студентка,
ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава РФ,
Россия, г. Иваново
²врач, ОБУЗ Южская ЦРБ,
Россия, г. Южа

ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ С РАНЕНИЯМИ ЛИЦА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В работе представлены результаты изучения возможности улучшения качества заживления ран мягких тканей лица у пострадавших при различных чрезвычайных ситуациях, в локальных конфликтах и раненых при рабочих боевых операциях.

Ключевые слова: раны лица, чрезвычайные ситуации, лечение.

Одной из проблем медицины чрезвычайных ситуаций является улучшение качества заживления ран мягких тканей лица у пострадавших при различных чрезвычайных ситуациях [3, 5], в локальных конфликтах [10] и раненых при рабочих боевых операциях [6, 12].

Для решения этой задачи предлагаются различные способы. При этом идет поиск шовных материалов, обеспечивающих оптимизацию течения раневого процесса, фармакологические и немедикаментозные [1, 8], в частности физиотерапевтические методы воздействия на рану. Огромное значение имеет своевременная комплексная реабилитация пострадавших [4, 7].

Несмотря на обширные внутренние изменения и системные нарушения при черепно-мозговых травмах [2, 9, 11, 13], которые чаще всего сопровождают раны лицевой области, мы уделяли самое пристальное внимание хирургическому и реабилитационному лечению пострадавших. В качестве шовного материала при первичной хирургической обработке ран мягких тканей лица нами отдавалось предпочтение нихромовой нити, получившей распространение в абдоминальной хирургии. Данные литературы, а также проведенные нами экспериментальные исследования показали, что реакция

тканей на имплантируемый материал (нихромовая монополь) значительно менее выражена, по сравнению с традиционными шовными материалами, применяемыми при операциях на лице, и сопоставима с полиамидной нитью.

В качестве послеоперационной повязки использовались салфетки, смоченные структурированной, биоактивной минеральной водой. Этот выбор объясняется тем, что, во-первых, эта жидкость обладает достаточной осмотической активностью, что обеспечивает дренирующую функцию, и тем самым, способствует эвакуации экссудата. Во-вторых, как показали проведенные на кафедре микробиологии ИГМА исследования, структурированная минеральная вода обладает антибактериальной эффективностью по отношению к патогенной и условно патогенной микрофлоре и стимулирует активность эубионтов, являющихся антагонистом патогенной. Это позволяет в отдельных случаях исключить назначение антибактериальных препаратов (антибиотиков) в комплексной терапии ран.

И, наконец, в послеоперационном периоде на рану проводилось воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением в инфракрасном диапазоне (890 нм) с лечебной дозой 40 мВт. Назначение этой процедуры определено сведениями о том, что низкоинтенсивная лазерная терапия в указанных параметрах стимулирует регенерацию микроциркуляторного русла и снижает патогенность микрофлоры.

Применение указанного комплекса лечения ран лица, согласно клиническим данным и результатам функциональных методов исследования (локальная термометрия и инфракрасная доплерография), приводило к их хорошему заживлению без воспалительных осложнений и формированию качественного косметического шва без выраженных дефектов.

Список литературы

1. Авитисов П.В., Золотухин А.В., Ким Л.П. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях с элементами рефлексотерапии. Учебное пособие. Новгород: АГЗ МЧС России, 2004 г. 86 с.
2. Воробьев Д.А., Колесниченко П.Л., Степович С.А. Акубаротравма уха, её значимость в общей боевой патологии и возможности возвращения пострадавших в строй / Актуальные вопросы научных исследований: сб. науч. тр. по материалам I Междунар. науч.-практич. конф., г. Иваново, 15 апреля 2016 г. – Иваново : ИП Цветков А.А., 2016. С. 59-62.
3. Каратай Ш.С. Хирургия медицины катастроф: практическое руководство / Под ред. Ш.С. Каратай, А.Ю. Анисимов. 2-е изд., доп. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 208 с.
4. Колесниченко П.Л., Степович С.А. Обучение студентов на кафедре экстремальной и военной медицины // Вестник Ивановской медицинской академии. 2015. Т.20, №4. С. 51-52.
5. Лукьяненко А.В. Ранения лица. Москва: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003. 160 с.
6. Савельева И.Е. Безопасность личного состава спецподразделений России. Москва: Изд-во «Фортотурс», 2006. 116 с.

7. Савельева И.Е. Катамнестическое исследование военных и спортсменов с ЧМТ / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 8-3. С. 87а
8. Савельева И.Е. Специфика медицинской реабилитации личного состава спецподразделений России / Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 12. С. 60-61.
9. Савельева И.Е., Аристов В.М. Эндотелиальная дисфункция при черепно-мозговой травме в контактных боевых искусствах / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 3. С. 16.
10. Шелепов А.М., Говорун М.И., Савченко И.Ф., Миронов В.Г. Анализ уровня и структуры санитарных потерь оториноларингологического профиля в истории вооруженных конфликтов России // Актуальные вопросы военной и практической медицины: матер. и тезисы докладов военной секции IX Всероссийской науч.-практич. конф. врачей ПУрВО, Оренбург, 2009. Т., № 1. С. 37-40.
11. Machinskaya R.I. Neurophysiological mechanisms of volitional attention (analytical review) // Zh. Vyssh. Nervn. Deyat., 2003, Vol. 53, N. 2. P. 133.
12. Medical rehabilitology. V. 4. Military medicine: monograph. 2nd edition, revised and enlarged. / Ed. I.E. Savelyeva. Publishing office Accent Graphics communications, Montreal, QC, Canada, 2015. 515 p.
13. Starchenko M.G., Kireev M.V., Medvedev S.V. Brain organization in creative thinking // International Journal of Psychophysiology. 2014. T. 94. № 2. С. 160.

Культурология

Кондакова Ю.В.¹, Кутлиева А.А.²

¹кандидат филологических наук, доцент, профессор кафедры соц. наук
УрГАХУ, Россия, г. Екатеринбург

²студентка 3 курса факультета архитектуры
УрГАХУ, Россия, г. Екатеринбург

МУЗЕЙ ПРЕЗИДЕНТСКОГО ЦЕНТРА Б.Н. ЕЛЬЦИНА КАК МУЗЕЙ ЭПОХИ

Концепция уникального для России музейного комплекса Президентский центр Б. Н. Ельцина объединила ряд ярких элементов аналогичных культурно-исторических объектов иностранных государств, представляя собой не только и не столько музей первого президента страны, но музей эпохи Ельцина.

Ключевые слова: музей президента, президентская библиотека, Президентский центр Б.Н. Ельцина.

Открытый в 2015 г. в Екатеринбурге Президентский центр Б. Н. Ельцина [1] является уникальным комплексом для России. Его концепция собрала многие яркие элементы идентичных культурно-исторических объектов

зарубежных стран. Так, музей, находящийся на территории центра – это не только собрание исторического наследия президента, которое было создано в ходе политической деятельности Б.Н. Ельцина, это музей целой эпохи.

Идея основания президентского центра возникла на основе исследований опыта иностранных государств. Например, в США не было единого принципа архивирования документов, созданных в период деятельности ведущих политических лидеров страны. «Эти документы зачастую оказывались разрозненными, попадали в частные и закрытые коллекции, а иногда и просто утрачивались или умышленно уничтожались» [2] до тех пор, пока в 1955 г. не был принят закон об учреждении президентских библиотек. Начиная с этого времени главам государства рекомендуется предоставлять в распоряжение правительства архивы своей документации в целях последующей организации, переработки и сохранения информации. Впоследствии, во многих странах мира стали создавать президентские библиотеки и центры, в которые передавались не только документы, но подарки, личные вещи и предметы, которые непосредственно отражали период правления той или иной личности. Начиная с 2008 г., когда был подписан закон «О центрах исторического наследия президентов Российской Федерации, прекративших исполнение своих полномочий», традиция организации специализированных президентских центров нашла своё отражение и в России. В соответствии с этим был создан фонд «Президентский центр Б. Н. Ельцина», организовавший сбор информации и первых экспонатов будущего музея центра.

Примечательно, что музей Б.Н. Ельцина не стал традиционным музеем президентских подарков (в экспозиции им нашлось место, но оно не ключевое). Это его существенно отличает от таких музеев, как, к примеру, «Музей подарков Жака Ширака в Шарран» [3] (в постоянной экспозиции – 200 подарков французскому президенту, в архивах – около 5000), «Музей Первого Президента Республики Казахстан» [4] или «Музей Президента Туркменистана» [5], значительная часть экспозиций которых – роскошные подарки Нурсултану Назарбаеву (Гурбангулы Бердымухамедову).

Музей Б.Н. Ельцина удивляет изобилием способов и форм повествования об истории 1990-х с включенностью в широчайший временной контекст истории страны (начиная с 1914 г.). Здесь представлено множество документов, артефактов, снимков, видеороликов, плакатов, отражающих жизнь страны. Подобный по типу проект реализован в библиотеке-музее Джона Ф. Кеннеди (Дорчестер, Массачусетс) [6], одним из главных объектов которого стали хранящиеся в библиотеке свыше 1100 интервью свидетелей эпохи Кеннеди, их воспоминания о том времени. Однако музей Кеннеди не использует такое количество способов передачи информации об эпохе правления лидера страны.

Одна из знаковых экспозиций музея Б.Н. Ельцина представляет собой расположенные по кругу и символизирующие колесо времени семь тематических залов с яркими образными названиями («Мы ждём перемен!», «Августовский путч», «Непопулярные меры», «Рождение конституции», «Голосуй или проиграешь», «Президентский марафон», «Прощание с

кремлём»). Здесь все экспонаты, связанные с ключевыми событиями из жизни Б.Н. Ельцина, «вписаны» в контекст артефактов, связанных с жизнью страны. Так, например, зал «Непопулярные меры» отражает время, когда страна оказалась на пороге голода. В зале представлены как реальные документы семьи президента (карточка покупателя Наины Ельциной), так и воссозданное помещение типичного магазина 90-х с типично пустой витриной. Среди объектов музея достаточно много реконструкций, но есть и абсолютно уникальные экспонаты – таков, к примеру, чудом сохранившийся тот самый триколор (после трех месяцев службы флаг считается изношенным и его принято уничтожать), который был поднят над Кремлем 25 декабря 1991 г.

Несмотря на то, что в музее Б.Н. Ельцина представлено большое количество экспонатов, экспозиция воспринимается легко, так как у посетителей есть возможность самостоятельно управлять гаджетами для просмотра и прослушивания документов, прикасаться к ряду реконструированных объектов, включаться в интерактивные игры, чтобы почувствовать атмосферу времени. Такой подход способствует лучшему усваиванию полученной информации, данный музей вызывает интерес не только у взрослой аудитории, но и у детской.

Экспозиции в музейной части Президентского центра Б.Н. Ельцина демонстрируют не только жизнь и политическую карьеру президента, но также рассказывают об эпохе перемен, крайне сложных и противоречивых процессах. Это правдивый рассказ о развитии современной России, о победах и поражениях, встречавшихся на сложном пути, который прошла вся страна. Начиная с открывающей музей «Ленты времени», где представлены документы, артефакты, снимки, видеоролики, плакаты, отражающие жизнь страны начиная с 1914 года и заканчивая Залом свободы, где на экранах-колоннах транслируются мнения самых разных людей (от политиков до актеров, писателей музыкантов), что представляет собой свобода и насколько она была реализована в 90-е. Музей Б. Н. Ельцина позволяет совершить путешествие в эти годы, которое способно удивить, ужаснуть, вызвать ностальгию или просто вызвать лишь одно желание – помнить уроки непростого времени.

Список литературы

1. Президентский центр Б. Н. Ельцина [Электронный ресурс] // Президентский центр Б. Н. Ельцина. 2010-2016. URL: <http://yeltsin.ru/programs/> (дата обращения 07.03.2016).
2. Президентские центры и библиотеки США [Электронный ресурс] // Ельцин-центр. Открытое общественное пространство. Общественные консультации. URL: <http://yeltsin.crowdexpert.ru/node/137> (дата обращения 17.04.2016).
3. Musée du président Jaques Chirac [Электронный ресурс] URL: <http://www.museepresidentjchirac.fr/> (дата обращения 04.04.2016).
4. Музей Первого Президента Республики Казахстан [Электронный ресурс] URL: <http://tour.prezidentsmuseum.kz/ru/> (дата обращения 04.04.2016).
5. Музей Президента Туркменистана [Электронный ресурс] URL: <http://museum.gov.tm/ru/museum/71> (дата обращения 10.04.2016).

Науки о Земле

Мотрюк Е.Н.

кандидат технических наук, доцент, доцент,
ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»
Россия, г. Ухта

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ БОКОВЫХ ЗОН ПРИ РАСЧЕТЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ЭФФЕКТА

Представлены вычислительные схемы расчета гравитационного влияния, создаваемого выделенной территорией, учитывающие влияние боковых зон и обеспечивающие объемное решение прямых задач гравиразведки, проведена проверка точности.

Ключевые слова: прямые задачи гравиразведки, модель геологической среды, погрешность, боковые зоны.

При решении трехмерных задач гравиразведки возникает необходимость учета влияния пространства вне изучаемого объекта. Для этого разработан алгоритм, написана программа GRAST на языке Си++ (Свидетельство № 2016614087 от 13.04.2016) расчета пространственного гравитационного эффекта с двумя вариантами представления боковых зон и проведено исследование точности вычислительных схем на примере простых тел.

Модель геологической среды: пространство V ограничено горизонтальной полосой, в ней точке $s=(x, y)$ сопоставляется глубина $z=f_k(s)$ залегания соответствующей границы $k=0,1,...,N$. Каждый из пластов характеризуется своим параметром плотности $\sigma_k(s)$, неизменным по вертикали в пределах каждого из пластов, $\Delta\sigma_k$ – контрастность k -ого пласта (рис. 1).

Связь среды с вертикальной производной гравитационного поля $u_z(x_0, z_0)$ определена соотношением [3]:

$$U_z(s_0, z_0) = \sum_{i=0}^N \iint_S \frac{\gamma \Delta\sigma_i(s) dx dy}{\left[(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (f_i(s)-z_0)^2 \right]^{1/2}}. \quad (1)$$

Тогда гравитационное влияние среды U_z можно представить:

$$U_z = C_0 + 0.0419(\sigma_0 - \sigma_{N+1})f_0 + B(x_0, y_0, z_0) + \gamma \iint_S \frac{(\sigma_1 - \sigma_{N+1}) dx dy}{R(x_0, y_0, z_0, f_0)} + \gamma \sum_{k=1}^N \iint_S \frac{\Delta\sigma_k dx dy}{R(x_0, y_0, z_0, f_k(x, y))}, \quad (2)$$

где $U_0(\sigma_0) = 0,0419\sigma_0 f_0$ – влияние полосы с координатами $(0, f_0)$ и плотностью σ_0 (г/см³), C_0 – фоновая постоянная, $B = \bar{U} - \bar{U}_V$ – влияние боковых зон, четвертое и пятое слагаемое \bar{U}_V – гравитационное влияние части среды, расположенной целиком в области V , $\gamma = 6,673 \cdot 10^{-5}$ – гравитационная постоянная (мГал), $R(x_0, y_0, z_0, f_k) = [(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (f_k(x, y) - z_0)^2]^{1/2}$, $k = 1, \dots, N$.

Объем $V_B = V - \text{int } V$ – продолжение границ объекта до бесконечности: по четыре полубесконечные прямоугольные (I) и треугольные (II) призмы (рис. 2), которые разбиваются на горизонтальные пласты, включающие в себя

блоки с соответствующими постоянными плотностями: $V_B = \sum_{i=1}^4 (V_i^{TR} + V_i^{PR})$.

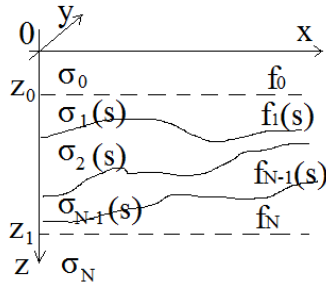


Рис. 1 Структурная модель

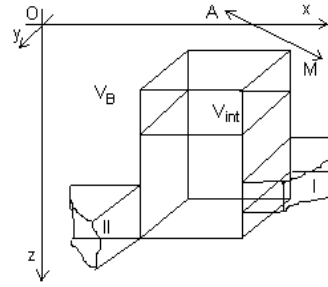


Рис. 2 Вид объекта

Значение $U_z^{V_B} = B = B^{PR} + B^{TR}$ в $A(x_0, y_0, z_0)$ [2]:

$$B^{TR}(x_0, y_0, z_0) = \iiint_{V^{TR}} \frac{\gamma(\sigma_B - \sigma_{N+1})(z - z_0) dx dy dz}{[(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2]^{3/2}} = \gamma \sum_{i=1}^4 \int_{z_1}^{z_2} (\sigma_B - \sigma_{N+1}) \iint_{S_i^{TR}} \frac{(z - z_0) dx dy dz}{\rho^3}$$

$$B^{PR}(x_0, y_0, z_0) = \iiint_{V^{PR}} \frac{\gamma(\sigma_B - \sigma_{N+1})(z - z_0) dx dy dz}{[(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2]^{3/2}} = \gamma \sum_{i=1}^4 \int_{z_1}^{z_2} (\sigma_B - \sigma_{N+1}) \iint_{S_i^{PR}} \frac{(z - z_0) dx dy dz}{\rho^3} \quad (3)$$

где $\rho = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2}$, S – проекция объема V_B на плоскость xOy .

Интегралы в формулах (3) вычислены аналитически, с учетом особенностей несобственных интегралов [1]. Выбор в качестве исследуемого объекта призмы и представление боковых зон совокупностью призм и уступов при решении прямой задачи гравиразведки позволяет упростить математические расчеты гравитационного влияния.

Дальше необходимо исследование точности вычислительных схем. Для этого гравитационное влияние боковых зон для призматической модели среды сравним с влиянием от горизонтальной полосы. В качестве модели среды возьмем куб объема $\text{int } V$ с постоянной плотностью σ . Сложив полученные величины гравитационного влияния от куба U_{cub} и влияния внешнего пространства B по (3), сравниваем их со значением поля $U_{sl} = 2\pi\sigma_{sl}\gamma|z_1 - z_2|$ от слоя мощностью $|z_2 - z_1|$ с плотностью $\sigma_{sl} = \sigma$. Возьмем следующие значения: $\sigma = 1$ г/см³, шаг сетки 1000 м и размеры тела 2 км×2 км×2 км с глубиной залегания объекта $z_1 = 500$ м (рис. 3). Значение гравитационного поля для слоя постоянно и равно $U_{sl} = 83,81769$ Гал. Протяженность сетки для наглядности полученных

результатов была взята от 0 м до 9500 м. На рисунке 4 изображены графики полей по центральному сечению объекта, параллельному плоскости xOz . Критерием оценки точности вычисления поля по разработанному алгоритму выберем невязку $new = \max_A |(B + U_{cub}) - U_{sl}|$ и среднеквадратическую

погрешность $\delta = \frac{\sqrt{\sum_n \sum_m ((B + U_{cub}) - U_{sl})^2}}{N \cdot M}$.

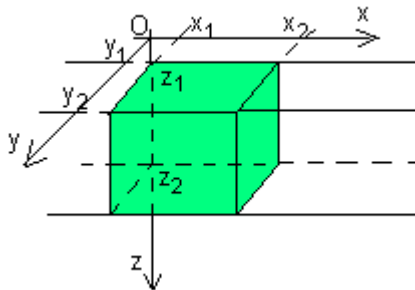


Рис. 3 Тестируемая модель

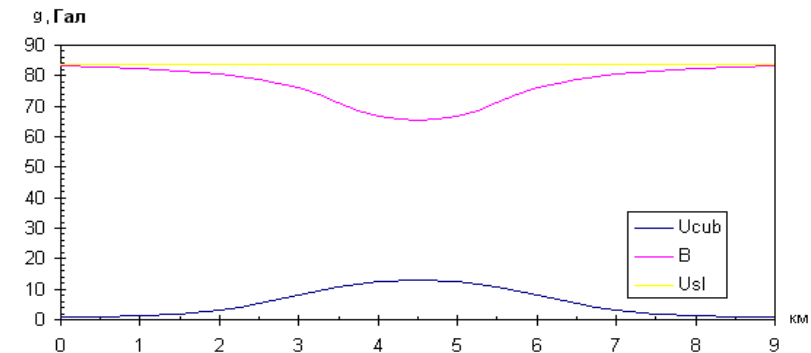


Рис. 4 Графики осевого сечения гравитационного влияния, создаваемого кубом, боковыми зонами и слоем с одинаковыми плотностями

В этом случае невязка составила $new = 3,182435 \cdot 10^{-7}$ Гал, а среднеквадратическая погрешность $\delta = 8,292362 \cdot 10^{-9}$ Гал. Таким образом, порядок невязки 10^{-9} и погрешности в 10^{-11} раз ниже порядка значения поля от слоя, что доказывают хорошую точность формул.

Можно рассмотреть другой способ вычисления влияния боковых: разбить V_B на две призмы типа I и два прямых вертикальных уступа (рис. 5 - 6). Гравитационное влияние от уступа [3]:

$$U_{yst} = 2z_2 \left(\frac{\pi}{2} - \arctg \left(\frac{x_1}{z_2} \right) \right) - 2z_1 \left(\frac{\pi}{2} - \arctg \left(\frac{x_1}{z_1} \right) \right) - x_1 \ln \frac{x_1^2 + z_2^2}{x_1^2 + z_1^2}$$

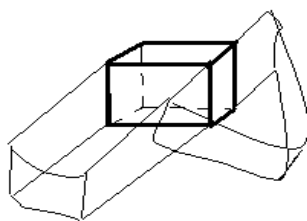


Рис. 5. Разбиение боковых зон уступами

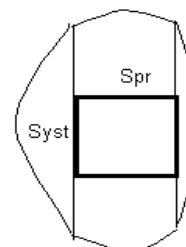


Рис. 6. Проекция на плоскость xOy разбиения боковых зон уступами

Представление боковых зон вторым методом дает значение $new = 2,995840 \cdot 10^{-7}$ Гал, $\sigma = 9,740073 \cdot 10^{-9}$ Гал. Полученные результаты показывают, что вычисление влияния боковых зон обоими методами дает точность одинакового порядка.

Таким образом, тестирование разработанного алгоритма показало высокую точность, однако предпочтителен второй способ, так как он требует

меньших затрат машинного времени. Тем не менее, быстрое развитие компьютерных технологий позволяет использовать оба способа.

Список литературы

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции нескольких переменных. – М.1985. – 250с.
2. Мотрюк Е.Н. Математическое моделирование влияния боковых зон на значения вертикальной составляющей гравитационного потенциала// Геофизика и математика: Материалы Второй Всероссийской конференции, Пермь, 10-14 декабря 2001г./Под ред. акад. В.Н. Страхова. – Пермь: ГИУрОРАН, 2001.– С.231-239.
3. Сорокин Л.В. Гравиметрия и гравиметрическая разведка. – М.: Гостоптехиздат, 1953. – 484 с.

Для заметок

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сборник научных трудов
по материалам
II Международной научно-практической конференции

г. Иваново, 15 мая 2016 г.

ISBN 978-5-9908208-1-4



Подписано в печать 23.05.2016 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 5,81. Уч.-изд. л. 8,39. Тираж 100 экз.

ИП Цветков А.А.

✉ 153000, РФ, г. Иваново, а/я 5.

☎ +7 (920) 371-50-36 E-mail: conf@dialog37.ru

ИП Вахромеев П.В.

✉ 153002, РФ, г. Иваново, ул. Шестернина, д. 3, ГПИ-6, оф. 104.

☎ +7 (920) 675-19-21