



ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

ноябрь (21) 2017

В номере:

- Перспективы финансовой интеграции стран ЕАЭС
- Деглобализация: миф или реальность?
- Проблема учебных конфликтов и способы их предупреждения
- Сущность налоговых льгот Российской Федерации
- Стратегический вектор бюджетирования, ориентированного на результат

ВЫСШАЯ ШКОЛА

Научно-практический журнал
№21 / 2017

Периодичность – два раза в месяц

Учредитель и издатель:

Издательство «Инфинити»

Главный редактор:

Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Д.Р. Макаров

В.С. Бикмухаметов

Э.Я. Каримов

И.Ю. Хайретдинов

К.А. Ходарцевич

С.С. Вольхина

Корректурa, технический редактор:

А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:

В.Г. Кашапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в «Журнале научных и прикладных исследований», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.ran-nauka.ru

E-mail: mail@ran-nauka.ru

© ООО «Инфинити», 2015.

ISSN 2409-1677

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Садвакасова Ж. М., Садвакасов А. М.</i> Перспективы финансовой интеграции стран ЕАЭС	5
<i>Дудник Е.М.</i> Деглобализация: миф или реальность?	9

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Журавлева И. П.</i> Сущность налоговых льгот Российской Федерации	12
<i>Астахова Е. И.</i> Установление отцовства в отношении ребенка, рожденного от суррогатной матери	15
<i>Плотникова С. О.</i> Стратегический вектор бюджетирования, ориентированного на результат	17

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Макарова Ю. А.</i> Проблема учебных конфликтов и способы их предупреждения	20
---	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Святовец К. В.</i> Таблица для вальцовщиков (прокатчиков металла) часть 3	22
<i>Святовец К. В.</i> Таблица для вальцовщиков (прокатчиков металла) часть 4	25
<i>Дементьева А. В., Степанов А. П.</i> Анализ существующих методов и моделей противодействия компьютерным атакам	28
<i>Таипулатова Н. Б.</i> Алгоритм программа построения т-оптимального потока на двухполюсной сети связи	31
<i>Сидиков Ф. Ш.</i> Анализ факторов, обуславливающих необходимость применения эмульгированного топлива в двигателе внутреннего сгорания	33
<i>Жохова М. П.</i> Особенности преподавания базовых дисциплин по программам дополнительного профессионального образования	35
<i>Дадамирзаев М. Г., Холмирзаев И. А.</i> Алгоритм расчёта нелинейного состояния плиты с геометрическими особенностями	38
<i>Жураев Т. М., Исманова К. Д.</i> Алгоритм построения функциональных зависимостей параметров при численном моделировании месторождений	42
<i>Коянбекова С. Б.</i> Изучение растворимости в тройных системах вольфрамат - натрия - унитиол - вода	45

УДК 336.763 (574)

ПЕРСПЕКТИВЫ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН ЕАЭС

Садвакасова Жанна Мауратовна,

кандидат экономических наук,

доцент кафедры экономики и предпринимательства.

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза

Садвакасов Адильжан Маргуланович

магистрант кафедры «Финансы»

Финансовая Академия г. Астана

Современное экономическое состояние Республики Казахстан обусловлено замедлением экономического развития государства в целом, снижением темпов роста основных экономических показателей, повышением роста инфляции и уменьшению покупательской способности, снижением цен на сырьевые ресурсы, обесценением национальной валюты, а также дедолларизации на всей территории страны. Данные факторы способствуют поиску альтернативных источников финансирования бюджета государства, а также его основных институтов. Постепенный отход от сырьевой направленности в политике страны открывает новые возможности для развития и совершенствования финансового рынка, рынка ценных бумаг и политики инвестирования государства в целом. Концепция развития финансового рынка включает в себя актуальные вопросы в области ужесточения требований и повышение рыночной дисциплины ко всем финансовым организациям и участникам рынка, повышения финансовой грамотности населения страны, развития рыночной инфраструктуры, а также привлечения добросовестных отечественных и иностранных инвесторов.

В условиях современного развития экономики, анализ рынка ценных бумаг приобретает одно из перспективных и важных направлений инвестиционной политики государства. Основные механизмы функционирования рынка ценных бумаг позволяют эффективно использовать временно свободные средства юридических и физических лиц, способствуют накоплению капитала, являются гибким и ликвидным инструментом инвестирования. Становление и дальнейшее развитие рынка ценных бумаг в Казахстане протекает с учетом

исторически сложившихся особенностей страны, а также под влиянием внешних мировых факторов. В настоящее время, Казахстанский фондовый рынок начинает стремительно развиваться и занимать лидирующие позиции в экономической структуре государства, поскольку является одним из источников его финансирования, а также индикатором финансового состояния страны в целом. На протяжении долгого времени, рынок ценных бумаг в Казахстане отсутствовал вообще и имел хаотичный порядок функционирования, поэтому его становление и развитие требует от государства значительных усилий, а также преобразований в финансовой политике страны. В рыночной экономике ценные бумаги являются перспективным и ликвидным инструментом аккумулирования финансовых ресурсов для инвестирования их в наиболее прибыльные сферы использования капиталов.

Согласно Законом РК «О рынке ценных бумаг» в казахстанской практике введено понятие эмиссионной ценной бумаги.

Эмиссионные ценные бумаги – ценные бумаги, обладающие в пределах одного выпуска однородными признаками и реквизитами, размещаемые и обращающиеся на основании единых для данного выпуска условий. [1]

К эмиссионным ценным бумагам относятся акции, облигации, инвестиционные паи. Выпуск эмиссионных ценных бумаг не всегда сопровождается разработкой проспекта эмиссии, однако их выпуск должен быть зарегистрирован в финансовых органах

С учетом данных факторов, одной из наиболее очевидных тенденций развития мировых финансовых рынков является процесс международной

интеграции и интернационализации капитала, что способствует повышению уровня мирового хозяйства в целом, росту конкурентоспособности товаров и услуг, тем самым является основным двигателем прогресса развития экономики. Данный процесс затронул и современную форму региональной интеграции на постсоветском пространстве – Евразийский экономический союз (ЕАЭС), приоритетной целью которого является создание единого финансового рынка. В странах-участни-

цах ЕАЭС уже сейчас начинают постепенно происходить процессы финансовой интеграции. При этом к 2025 году планируется осуществить гармонизацию законодательства государств-участников Единого экономического пространства в финансовой сфере, а также интеграцию ключевых структурных сегментов финансового рынка – фондового и банковского рынков. Рассмотрим основные характеристики биржевых рынков стран ЕАЭС. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные характеристики биржевых рынков стран ЕАЭС

	Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Республика Кыргызстан	Российская Федерация
Форма организованного валютного рынка	ОАО «НАСДАК ОЭМЭКС Армения»	ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа»	АО «Казахстанская фондовая биржа»	Автоматизированная торговая система НБ Кыргызской Республики	ПАО «Московская Биржа»
Участники валютного рынка (резиденты)	Банки и профессиональные участники РЦБ	Банки и кредитные организации	Банки и кредитные организации	Банки	Банки, кредитные организации и профессиональные участники РЦБ
Реализация проекта создания ИВР ЕАЭС – доступ банков-нерезидентов из стран ЕАЭС к валютным торгам	Допуск к торгам нерезидентов без ограничений в соответствии с биржевыми правилами	Допуск банков - нерезидентов к валютным торгам	Допуск банков - нерезидентов к валютным торгам	Нет	Прямой доступ к валютным торгам банков стран ЕАЭС и Таджикистана
Клиентский доступ: DMA (Direct Market Access); SMA (Sponsored Market Access)	Нет	Клиентский доступ находится в процессе проработки	DMA реализован с конца 2013. SMA- в процессе разработки	Нет	DMA реализован с февраля 2012 г. SMA запущен в августе 2015 г.

Примечание – Таблица составлена автором на основе данных источника [3]

Рынки ценных бумаг стран-участниц ЕАЭС отличаются своими масштабами, уровнем капитализации, развитием, наличием биржевых инструментов, численностью и опытом участников. Наиболее зрелым из всех рынков стран ЕАЭС, является российский рынок ценных бумаг, при этом он еще находится на стадии своего развития. Тогда как рынки других стран находятся в начале своего формирования. Эти рынки характеризуются низкой ликвидностью, ограниченным набором финансовых инструментов для инвесторов, малой капитализацией, ограничениями на инвестиции нерезидентов и не представляют особого интереса среди юридических и физических лиц.

Также во всех странах ЕАЭС прослеживается взаимозависимость и общность построения моделей устройства, регулирования экономики и финансов, что позволяет успешную интеграцию на рынки ценных бумаг стран-участников. При этом на данных рынках наблюдается общие проблемы в развитии и регулировании. Такие проблемы, как высокие издержки, ограниченная роль рын-

ков в финансировании инвестиций, доминирование банков, отсутствие крупных и постоянных частных инвесторов. Для успешного построения и развития общего финансового рынка необходимо тщательное рассмотрение стратегических документов затрагивающих следующие вопросы: системы раскрытия информации; международная интеграция бирж и корреспондентские отношения с иностранными депозитариями; электронный документооборот; системы управления рисками биржевой, расчетно-клиринговой, учетной инфраструктуры РЦБ, а также надзор, в том числе риск - ориентированный надзор и консолидированный надзор; регулирование в области применения инсайдерской информации и манипулирования на рынке, защита прав инвесторов, система компенсации убытков на РЦБ; порядок квалификации инвесторов [2].

На данный момент, стратегические документы стран ЕАЭС различны по составам регулирования, требованиям к капиталу, технологическому развитию, инфраструктуре, а также неоднородны по

характеру поставленных задач. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные направления развития финансовых рынков стран ЕАЭС

Страна	Поставленные задачи
Россия	Ориентация на дальнейшее развитие регулирования в связи с усложнением инструментов, выполнением международных обязательств, развитие торговых депозитариев.
Казахстан	Развитие расчетов «Т+п», внедрение национальных рейтингов, развитие центрального контрагента и обеспечения завершенности расчетов по сделкам, развитие торговых депозитариев
Армения	Развитие систем торговли государственными ценными бумагами, развитие валютных и срочных секций на бирже, развитие расчетов «Т+п»
Кыргызстан	Развитие систем торговли государственными ценными бумагами, развитие валютных и срочных секций на бирже, проблема гарантии окончательности расчетов
Беларусь	Внедрение национальных рейтингов развития центрального контрагента и обеспечения завершенности расчетов по сделкам.

Примечание – Таблица составлена автором на основе данных источника[3]

Как видно из данной таблицы, поставленные задачи по развитию фондового рынка перед странами ЕАЭС имеют как схожие, так и различные опции. Для более развитого российского рынка ценных бумаг приоритетным направлением является дальнейшее развитие в соответствии с мировыми стандартами функционирования. Для остальных рынков, на данном этапе функционирования, стоит вопрос внедрения основных принципов функционирования рынка ценных бумаг, а также улучшение данного процесса.

На будущее финансовых рынков ЕАЭС также могут влиять национальные стратегии государства, которые отражают планы изменения действующего регулирования. Например: расширение видов деятельности на РЦБ может включать в себя лицензирование брокеров для осуществления отдельных банковских операции; гармонизация законодательства о банкротстве и банковского права; изменение ответственности за нарушения на РЦБ, дифференциация штрафов, уголовная ответственность; повышение роли саморегулирования и т.д.

Любое значимое изменение в законодательстве для каждой страны ЕАЭС является тяжелым испытанием с точки зрения регулятивного арбитража и приспособлению к конкурентным условиям. Налоговая политика на РЦБ также является важным аспектом для инвесторов. Выравнивание условий налогообложения для стран-участников ЕАЭС на едином финансовом рынке является важ-

ным условием финансовой интеграции. При этом в документах отдельных стран присутствуют признаки ухудшения налогового режима. Например, в Беларуси произведена отмена льгот по доходам по долговым ценным бумагам, в Казахстане рассматривают возможность введения дополнительного налогообложения для эмитентов-резидентов, выпускающих и размещающих ценные бумаги за рубежом.

Неотъемлемой частью в финансовой интеграции являются валютные торги на биржах стран ЕАЭС, которые также как и фондовый рынок имеют разные показатели по своему развитию, объему сделок, наличию участников и т.д.

Как видно из рисунка 1, наиболее крупные объемы валютных торгов проходят на Московской бирже. В 2014 году объем валютных торгов составил 5 980 млрд. долларов США, в 2016 году данный показатель снизился на 19,1% процента и составил 4 835 млрд. долларов соответственно. Объем валютных торгов на Казахстанской фондовой бирже увеличился с 2012 по 2015 год и на конец периода составил 313 млрд.долл. США. По состоянию на 2016 год данный показатель снизился до 105 млрд. долларов США. Объем валютных торгов на Белорусской валютно-фондовой бирже на протяжении последних лет уменьшается и на 2016 год составил 9,4 млрд.долл.США. Объем валютных операций на Армянской фондовой бирже (NASDAQ OMX Armenia) значительно сократился и занимает менее 1%.

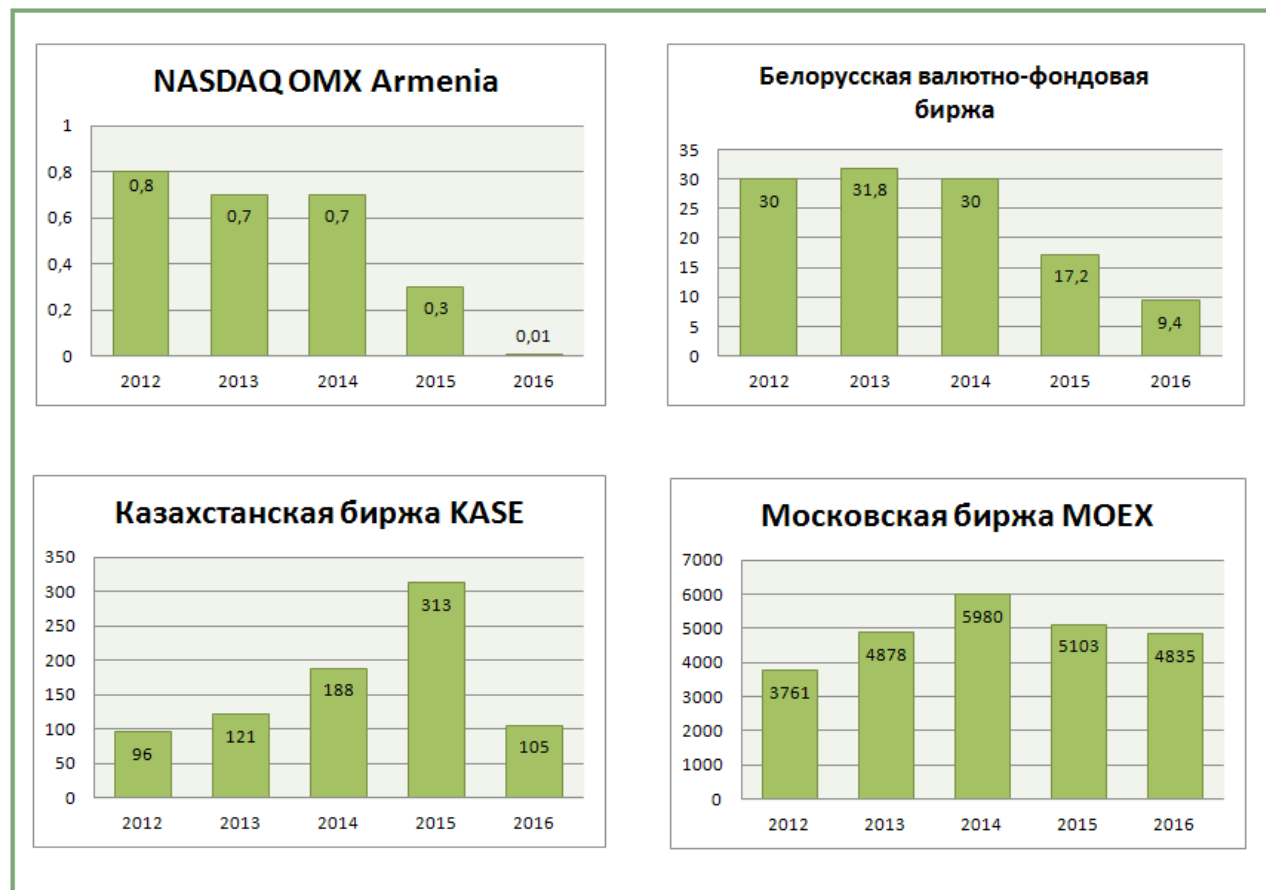


Рисунок 1. Объемы валютных торгов на биржах стран ЕАЭС

Примечание – Рисунок составлен автором на основе данных источника [3]

Исходя из проведенного исследования, сделаем краткие выводы:

1. Применение хорошо функционирующей торговой системы крайне необходимо для полноценной работы биржи.
2. Казахстанская фондовая биржа еще недостаточно развита, по сравнению с крупными мировыми фондовыми рынками. Данный фактор

обусловлен низким уровнем капитализации и недостаточности компаний, прошедших листинг на бирже.

3. На современном этапе развития экономики появляются возможности интеграции и объединения мировых рынков. Так, возможна интеграция валютных рынков стран ЕАЭС к 2025 году.

Список литературы:

1. Закон Республики Казахстан «О рынке ценных бумаг» от 2 июля 2003 года № 461-III (С изменениями и дополнениями по состоянию на 03 декабря 2015 года)
2. Аминов Б. М. Подходы и направления совершенствования рынка ценных бумаг в странах Таможенного союза // Экон. науки. – 2014. – № 9 (118). – С. 136–140
3. Мишина В. Ю. «Биржевые валютные рынки стран Евразийского
4. экономического союза: перспективы развития» // Информационно-аналитические материалы, Деньги и кредит// - 2017. - № 2., С. 78-83.

ДЕГЛОБАЛИЗАЦИЯ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Дудник Евгения Михайловна

магистрант 1 курса

кафедра финансовых рынков и банковского дела

Уральского государственного экономического университета

Аннотация. В статье рассматривается явление деглобализации в исторической ретроспективе. В этом контексте анализируется изменение индекса глобализации в развитых и развивающихся странах, исследуется динамика доли мировой торговли в ВВП.

Ключевые слова: глобализация, международная торговля, индекс глобализации деглобализация.

На протяжении 20 лет по меркам России и, начиная со Второй мировой войны для развитых стран (создание МВФ, Всемирного банка, ГАТТ, а впоследствии ВТО, рост значимости и влияния транснациональных корпораций, перенос производства из развитых стран в страны с развивающимся рынком, повышение уровня мобильности и миграции), мир становился все более глобализованным. Но в последнее время все чаще заходит речь о том, что темпы глобализации снижаются, развитые страны наращивают ограничения на торговлю, активно используя тарифные и нетарифные методы, и миграцию.

На первый взгляд глобализация уже не актуальна, что наглядно демонстрируется внешними проявлениями, такими как политические и экономические решения, принимаемые международными организациями или главами государств. При этом мало внимания уделяется внутренним показателям, которые должны подтверждать принятые решения (объемы экспорта и импорта, отток и приток капитала, обмен технологиями, уровень проникновения иностранного бизнеса в отрасль, миграционные).

Первый вопрос о необходимости глобализации был поставлен после кризиса 2008-2009 года, доказавшего невозможность защиты национальных экономической и финансовой систем от влияния извне при их нынешней взаимозависимости и скорости распространения локальных событий. Вторая волна, обуславливающая деглобализацию, связана с антироссийскими санкциями и принятыми в ответ контрсанкциями. Несмотря на довольно обширный мировой опыт финансовой, технологической и продовольственной блокады отдельных

стран, «санкционная война» против России затронула значительное количество участников на международной арене, связанных существенным количеством соглашений и договоров, нарушение и отказ от которых повлек миллиардные убытки для обеих сторон. Третьим рубежом стал запуск процесса Brexit и решение пропагандирующих ранее либерализацию по всем фронтам Соединенных Штатов Америки поддерживать исключительно национальные интересы в торговле и промышленности.

Каждый исторический этап глобализации прерывался чередой неотвратимых и непредсказуемых событий, «черных» и «серых» (когда само событие или явление предсказуемо, но экспертам неизвестно, когда оно произойдет) лебедей. В первой половине XX века таким препятствием стала сначала Великая депрессия, а затем глобальная война. Но подобные потрясения на время приостановили глобализацию, дав ей новый толчок. Так случилось с распадом СССР, после которого страны советского блока стали интегрироваться в процесс глобализации. Аналогичная ситуация произошла с включением Китая с 2000-ых годов. Начиная с 1980-ых гг. объектом глобализации последовательно становились:

- торговля товарами и услугами (либерализация, соглашения о свободной торговле, снижение барьеров и квот);
- финансы (финансовые биржи международного уровня, рост скорости и объемов движения капитала);
- информация (обмен данными достиг существенных масштабов и стер национальные границы).

Любое явление или процесс требуют четкого определения сущности и границ, которые устанавливаются посредством признаков и функций. Говорить о деглобализации возможно только в случае, если определена точка перехода или нормальный («естественный») уровень глобализации в момент времени, при отклонении от которого можно говорить об общемировых тенденциях снижения. Актуальность данного вопроса высока,

поскольку в связи со спорным эффектом от глобализации, и наиболее ярко проявляющимися негативными последствиями сегодня возрастает число сторонников деглобализации. Для того чтобы понять, насколько другие процессы (регионализации, многополярного мира) стали свойственны современному устройству мировой экономики, необходимо изучить показатели, характеризующие глобализацию на двух временных отрезках: с 2000 по 2008 год и с 2008 года по настоящее время. Анализ совокупности показателей позволит сделать вывод о глубине и направлении изучаемого процесса.

Стоит отметить, что существует конкретный инструмент измерения глобализации, который возник в 2002 году и рассчитывается по настоящее время – индекс глобализации KOF (Центра конъюнктурных исследований Федеральной политехнической школы Цюриха). Он базируется на комбинации 23 факторов, затрагивающих экономическую, социальную, политическую и культурную состав-

ляющую и позволяет оценить степень интеграции отдельной страны в мировое пространство. В таблице 1 представлены 15 стран по индексу глобализации с 2000 по 2013 годы. Последний столбец таблицы наглядно иллюстрирует изменение произошедшие после кризиса 2008-2009 гг.: в развитых странах наблюдается снижение индекса, тогда как развивающиеся с начала 2000-ых стали более интегрированными в мировое пространство.

Однако использование данного индекса позволяет только констатировать факт, о том, что та или иная страна менее включена в процесс глобализации и не дает развернутой картины факторов, которые иллюстрируют причины антиглобального мира. Поэтому возникает необходимость посмотреть, что происходит с фактором, который считают наиболее значимым и оказывающим значительное влияние на индекс глобализации и проанализировать его изменения, особенно после 2008 года и в период с 2013-2015 гг. – международную торговлю.

Таблица 1 – Индекс глобализации для развитых и развивающихся стран, 2000-2013 гг.¹

Страна	2000	2004	2008	2013	Изменение относительно 2000 г.	Изменение относительно 2008 г.
Бельгия	91,94	91,75	92,36	90,51	-1,43	-1,85
Швейцария	91,88	88,63	88,90	87,01	-4,87	-1,90
Швеция	89,30	89,60	89,10	85,92	-3,38	-3,18
Канада	89,33	87,92	87,10	85,67	-3,66	-1,42
Испания	84,19	84,75	85,40	83,73	-0,46	-1,67
Франция	82,50	83,09	84,03	82,61	0,11	-1,42
Великобритания	85,46	84,57	84,05	81,97	-3,49	-2,08
Австралия	82,02	82,04	81,88	81,93	-0,09	0,05
Германия	80,37	80,54	80,67	78,24	-2,13	-2,43
США	77,40	76,94	77,17	75,71	-1,68	-1,45
Россия	65,43	69,06	67,77	69,40	3,97	1,63
Япония	60,17	62,03	66,44	67,86	7,69	1,41
Китай	54,51	59,18	60,54	60,73	6,22	0,19
Бразилия	56,30	59,53	59,07	60,50	4,21	1,43
Индия	44,41	47,06	50,66	51,26	6,84	0,59

¹ Составлено автором по: [1].

Наибольшее опасение у сторонников глобализации вызывают перспективы международной торговли. Несмотря на ее очевидные выгоды, наращенные темпы внешней торговли последовательно привели к росту благосостояния отдельных групп населения с одной стороны и усугублению неравенства с другой. Несоразмерное распределение в большей степени следствие неграмотного государственного управления и политики, чем глобализации. Однако сопротивление выразилось в антиглобалистских настроениях Дональда Трампа, которые, в первую очередь, нацелены на возрождение американских производственных городов и промышленного среднего класса. Это политическое заявление уже имело свои последствия на встречи министров финансов и глав центральных банков G20, где решение о поддержке

открытой и свободной торговли не было принято. Однако Соединенным штатам будет крайне сложно реализовать курс протекционизма при существенно укрепившейся национальной валюте за те 40 лет, когда они стали крупнейшим импортером, а экспорт стал более дорогим и менее конкурентоспособным.

На рисунке 1 можно увидеть изменчивые колебания доли международной торговли в ВВП мира. Восстановление успешно шло в 2011-2013 гг., но данным на 2015 г. по сравнению с 2014 г. Наблюдается снижение на 2% и показатели подошли к уровню предкризисного пика 2007 года. Однако эти 2% являются видимостью, поскольку в 2015 году американская валюта значительно укрепилась, а цены на биржевые товары снизились. Это иллюстрирует цена на нефть: в 2015 году ее цена

была на 48% ниже, чем в 2014 году, и это привело к снижению стоимости проданной нефти на 891 млрд долларов [2, с. 9]. Для сравнения цены на железную руду упали на 43%, на пшеницу на 24%.

Кроме того, постепенно с развитием международных связей, мобильности и информационной глобализации наблюдается переход от производства товаров к оказанию услуг, а в силу своей специфики и наличия торговых барьеров услуги менее торгуемы. При этом, за последнее время

именно США реализовал наибольшее число торговых мер протекционизма (больше, чем меры по либерализации в соотношении 9 к 1), затем Россия и Индия (одновременно с этим Индия и Бразилия реализовали наибольшее количество мер по либерализации торговли). Стоит также отметить, что в Великобритании, Испании, Германии и Франции отмечает повышение использования протекционистских мер [4, с.14].

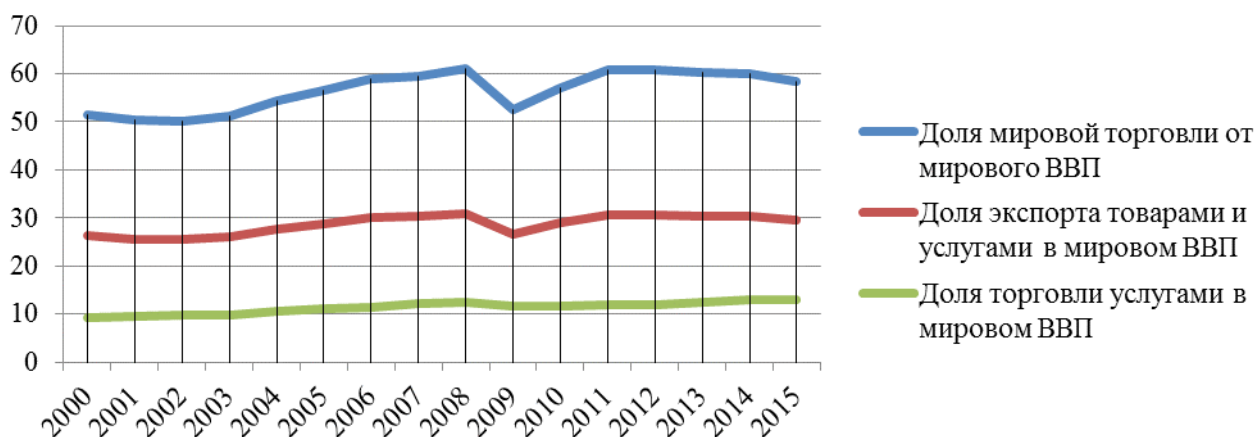


Рисунок 1 - Доля мировой торговли (экспорта) в мировом ВВП, 2000-2015 гг., %¹

¹ Составлено автором по: [3].

Однозначно сказать, что международная исключительно открытая и свободная торговля является положительным моментом нельзя. Если бы в 1960-ых гг. Япония последовала по пути либерализации торговли, то премиум-бренда «Тойоты» «Lexus» бы не было. Тогда государство делало все для ее успеха. Оно обеспечило ей высокие прибыли на отечественном рынке через высокие тарифы и контроль за иностранными инвестициями в автомобильную промышленность [5, с. 15]. Кроме того, остается усугубляющаяся проблема неравенства в доходах внутри каждой отдельной страны. Доходы 10% богатейших людей продолжают расти, тогда как количество среднего класса сокращается за счет его перехода в верхнюю категорию бедных, число которых неуклонно растет, а благосостояние падает.

Несмотря на результаты отслеживание процесса глобализации через призму потоков торговли, финансов, людей, которые пошли на спад в 2015 г. году, и скатились ниже уровней 2012-2013 гг. примерно до докризисного уровня, судить о деглобализации исходя из временной стагнации невозможно, скорее это качественно новый уровень развития данного процесса. Одним из свидетельств этого является обмен информацией, данными (новый канал глобализации, оказывающий влияние сильнее, чем торговля товарами). Информационно-коммуникационный канал позволил перенести финансы, торговлю, общение, оказание услуг в новую плоскость максимально открытого мира, поскольку Интернет не знает национальных границ.

Список литературы

1. KOF Globalization Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://globalization.kof.ethz.ch/>.
2. Финансы и развитие [Электронный ресурс] // Ежеквартальный журнал Международного валютного фонда. – декабрь 2016 . – N 4. – Режим доступа: <http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2016/12/index.htm>.
3. Официальный сайт Всемирного банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.worldbank.org/>.
4. Getting over Globalization. Outlook for 2017 [Электронный ресурс] /Credit Suisse Research Institute. – Режим доступа: <https://www.credit-suisse.com>.
5. Чхан Ха-Джун, Недобрые самаритяне: миф о свободе торговли и тайная история капитализма [Текст] /Лондон: Блумсбери Пресс, 2008. – 169 с.

СУЩНОСТЬ НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Журавлева Ирина Петровна

студент (магистр)

*Высшая школа государственного аудита, кафедра правовых дисциплин
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

Аннотация. В статье рассматриваются проблема понимания термина «налоговая льгота» в Российской Федерации, сущность налоговых льгот, а также соотношение налоговых льгот с другими видами налоговых освобождений.

Ключевые слова: Налоговое льготирование, налоговые расходы, налоговые льготы, налоговые освобождения.

Налоговое льготирование является значимым механизмом налоговой политики государства, которая преследует экономические, социальные, политические и другие цели. Налоговая льгота — это важный элемент любого налога, независимо от того, что льгота не является обязательным элементом налогообложения, например, как налоговая база, налоговая ставка, объект и субъект налогообложения и др. Налоговая льгота является факультативным элементом, но в настоящее время в мире отсутствуют налоговые системы, в которых бы они не использовались.

В области налогового льготирования существует много проблем, основной проблемой является отсутствие ясности в определении понятия «налоговая льгота». Данный злободневный вопрос порождает остальные проблемы, связанные с льготами.

В ст. 56 НК РФ дано определение налоговой льготы. Льготами по налогам и сборам признаются предоставляемые отдельным категориям налогоплательщиков и плательщиков сборов предусмотренные законодательством о налогах и сборах преимущества по сравнению с другими налогоплательщиками или плательщиками сборов, включая возможность не уплачивать налог или сбор либо уплачивать их в меньшем размере.

Данное определение не позволяет выделить из всего многообразия налоговых освобождений именно «налоговые льготы». Часть из таких освобождений носят четкие признаки налоговых льгот, часть налоговых освобождений отнести к таковым либо затруднительно, либо вообще невозможно.

Для практического применения налоговых льгот очень важна их идентификация. Например, если налогоплательщик в соответствии с Налоговым Кодексом РФ использует именно налоговые льготы, то это дает право налоговому органу запросить при проведении налоговой камеральной проверки дополнительные документы. Проблема заключается в том, что большинство освобождений, которые содержатся во второй главе НК РФ официально не имеют статуса налоговых льгот, следовательно, при проведении камеральной проверки налоговый орган не сможет истребовать документацию, которая бы подтверждала право налогоплательщика на применение налоговых освобождений. Таким образом, для налоговых органов становится проблематично выявление, пресечение случаев, когда налогоплательщик использует те или иные налоговые освобождения без достаточных на то оснований.

В юридической и экономической литературе даны определения понятия «налоговых льгот». Так, например, А.В. Мальков, определяет данный налоговый термин, как правомерное облегчение положения субъекта, выражающееся либо в предоставлении особых, дополнительных прав, либо в освобождении от налоговой обязанности, которое позволяет в более полном объеме удовлетворить его интересы.¹

И.А. Майбуров отождествляет понятия «налоговые расходы» и «налоговые льготы». Он даёт следующее определение: это «упрощённые налоговые доходы», которые формируются путём применения различных отклонений от законодательно установленной структуры налогов, обеспечивающие различного рода преимущества либо определённым категориям налогоплательщиков, либо определённым видам деятельности.²

М.В. Романовский и О.В. Врублевская в своей работе раскрывают понятие «налоговые льготы». Они определяют льготы как формальный инстру-

¹ Малько А.В. Льготы, привилегии и иммунитеты в праве / Матузов И.И., Малько А.В. Теория государства и права. М.: Юрист, 2006. С.484.

² Экономика налоговых реформ / Под ред. И.А. Майбурова, Ю.Б. Иванова, Л.Л. Тарангул. К.: Алерта, 2013. С.215.

мент снижения тяжести налогообложения.¹

Таким образом, можно сделать вывод о том, что большинство определений, которые даны в монографиях, научных статьях и других источниках литературы не выходят за рамки того определения, которое дано в действующем Налоговом кодексе РФ. В основном все сводится к замене отдельных слов, используемых в НК РФ, на их синонимы или к уточнению отдельных положений.

В настоящее время не установлены критерии, позволяющие отделить налоговые льготы от других видов налоговых преимуществ или освобождений. Это важно, например, для проведения постоянного мониторинга эффективности налоговых льгот, который позволяет совершенствовать налоговые льготы, а также обосновывать их сохранение или отмену. Без точного разграничения этих понятий невозможно выделить в бюджете налоговые льготы.

Важно определить значение, сущность понятия «налоговых льгот», это имеет большое практическое значение. Для начала важно рассмотреть такое общее понятие, как «льгота». Различные справочники и словари определяют «льготы», как преимущество, которое предоставляется кому-то или чему-то.

В частности, если обратиться к Толковому словарю С. И. Ожегова, то льгота характеризуется как преимущественное право, которое предоставляется кому-либо из общих правил.²

Советский энциклопедический словарь рассматривает льготу, как преимущество или частичное освобождение от выполнения закрепленных обязанностей, правил, а также частичное облегчение условий их выполнения.³

Следовательно, из выше сказанного можно сделать вывод о том, что льгота не может быть предоставлена всем без исключения. Поэтому, на мой взгляд, нельзя считать налоговой льготой, например, снижение общей ставки налога на прибыль с 24 до 20%. Так как смысл льготы заключается в том, что преимущество должны получить как исключение из общих правил.

В определениях термина «льгота» не указано по отношению к кому или чему установлены данные преимущества. Но в области налогового права определение термина «налоговая льгота» четко привязана к категориям налогоплательщиков. Также законодательно установлено, что налоговые льготы не могут быть индивидуальными, то есть они не могут быть предоставлены конкретному налогоплательщику.

Налоговый Кодекс привязывает предоставление налоговых льгот к категориям налогоплательщиков, но он не поясняет, что подразумевается под понятием «категория» применительно к налоговым правоотношениям.

В широком смысле под «категорией» понимают

группу предметов, лиц, явлений, которые объединены совокупностью каких-либо признаков. Если обратиться к НК РФ, то в нём данные признаки не прописаны. Следовательно, это даёт основание считать любое освобождение от общих правил, установленных налоговым законодательством, налоговой льготой. Например, ставка НДС в размере 0%, которая установлена при экспорте товаров, работ и услуг. Вполне реально будет объединить налогоплательщиков, которые реализуют свою продукцию на экспорт, в отдельную категорию-экспортёры. Так как она в отличие от других налогоплательщиков получают преимущество не уплачивать данный налог. На основе этого можно сделать вывод, что ставка по НДС в размере 0%, является налоговой льготой. Однако, большинство исследователей не согласны с данным утверждением. Аргументируя тем, что данная ставка является общепринятое в международной налоговой практике правило.

Следует отметить, что законодательно установлена привязка налоговых льгот исключительно к категориям налогоплательщиков, что вызывает некоторые сомнения. Непонятно почему налоговая льгота не может быть предоставлена конкретному налогоплательщику. Возможно, это сделано для того, чтобы исключить коррупционную составляющую в налоговом законодательстве. Следует признать, что это законодательно закреплённое правило носит формальный характер, и его легко можно «обойти», если внести изменения в налоговые законы любого уровня.

Если основываться на определении, которое дано в ст. 56 НК РФ, то объём предоставленных налоговых льгот, которые содержатся в налоговом законодательстве РФ, настолько мал, что говорить об имеющихся здесь проблемах нет острой необходимости. Анализ перечня, предусмотренного в НК РФ различных изъятий из общих правил и налоговых освобождений, показывает, что большинство из них не имеет прямой связи с категориями налогоплательщиков.

Можно сделать вывод о том, что для определения понятия «налоговая льгота» требуется более сложный подход. Поэтому важно установить критерии на основе, которых можно было бы понять, относится ли какое-либо освобождение к понятию «налоговая льгота».

Во-первых, одним из критериев должно быть наличие в налоговом освобождении либо объекта обложения, либо конкретного налогоплательщика, на которых будет распространяться данное освобождение. Во-вторых, следующим критерием должна являться возможность определения цели введения налогового освобождения. В-третьих, необходимо установить оценку эффективности налоговых льгот.

Эти критерии являются первым шагом к решению сложной проблемы разграничения налоговых освобождений и налоговых льгот.

¹ Налоги и налогообложение: Учебник / Под ред. М.В. Романовского, О.В. Врублевской. СПб.: Питер, 2010. С.30.

² Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. толковый словарь русского языка (С-Я). М.: Азъ, 1992.

³ Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. С. 741.

Список литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации, часть первая от 31.07.1998 №146-ФЗ // СЗ РФ. -1998.- №31
2. Налоговый кодекс Российской Федерации, часть вторая от 05.08.2000 №117-ФЗ // СЗ РФ. -2000.- №32
3. Малько А.В. Льготы, привилегии и иммунитеты в праве / Матузов И.И., Малько А.В. Теория государства и права. М.: Юрист, 2006.С.484.
4. Экономика налоговых реформ / Под ред. И.А. Майбутова, Ю.Б. Иванова, Л.Л. Тарангул. К.: Алерта, 2013. С.215.
5. Налоги и налогообложение: Учебник / Под ред. М.В. Романовского, О.В. Врублевской. СПб.: Питер, 2010. С.30.
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. толковый словарь русского языка (С-Я). М.: Азъ, 1992.
7. Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. С. 741.

УСТАНОВЛЕНИЕ ОТЦОВСТВА В ОТНОШЕНИИ РЕБЕНКА, РОЖДЕННОГО ОТ СУРРОГАТНОЙ МАТЕРИ

Астахова Екатерина Игоревна

магистрант

Саратовская государственная юридическая академия

В современных условиях проблема охраны репродуктивного здоровья и защиты репродуктивных прав является одной из наиболее острых медико-социальных проблем, как в России, так и во всем мире. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 20 % всех супружеских пар в мире не обладают естественной способностью к рождению детей. По данным Научного центра акушерства и гинекологии Минздрава РФ, частота бесплодия в российских семьях достигает 16 % и не отмечается тенденции к его снижению: на сегодняшний день в России бесплодны 7–8 млн. российских женщин и 3–4 млн. мужчин¹. В связи с этим особое значение имеют программы, направленные на снижение бесплодия, минимальный уровень которого у любой нации, в соответствии с критериями ВОЗ, составляет 10%, а критический, представляющий угрозу национальной безопасности страны и придающий проблеме общегосударственное значение, - 15%².

В настоящее время в России активно развиваются методы вспомогательной репродукции в терапии женского и мужского бесплодия. Среди сравнительно новых вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) особое место отводится суррогатному материнству. Необходимо отметить, что указанный способ появления ребенка на свет вызывает значительное количество противоречивых мнений, как в нашей стране, так и в других странах. Одни полагают, что суррогатное материнство – это единственная возможность для некоторых людей стать родителями, поэтому имеет право на существование. Другие же, наоборот, считают, что суррогатное материнство превращает детей в товар, а материнство – в оплачиваемую работу³.

В настоящий момент в России основным источником семейного права, регулирующим установление происхождения детей, рожденных в том числе и с использованием суррогатного материнства, является Семейный кодекс РФ (ст.ст. 51, 52)⁴.

Вместе с тем, отмечает В. В. Самойлова⁵, на данном этапе развития нормативной базы в России нет законодательно закрепленного понятия «суррогатное материнство». В п. 1 ст. 55 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» суррогатное материнство особо упомянуто в качестве одного из методов ВРТ. В п. 9 ст. 55 данного Закона суррогатное материнство определяется как вынашивание и рождение ребенка (в том числе преждевременные роды) по договору, заключаемому между суррогатной матерью (женщиной, вынашивающей плод после переноса донорского эмбриона) и потенциальными родителями, чьи половые клетки использовались для оплодотворения, либо одинокой женщиной, для которых вынашивание и рождение ребенка невозможно по медицинским показаниям. Однако данный подход к определению суррогатного материнства не решает существующие правовые проблемы в этой сфере.

В Семейном Кодексе РФ суррогатное материнство выступает как юридический факт. При этом законодательную регламентацию получили только некоторые правовые вопросы, соприкасающиеся с понятием «суррогатное материнство», а именно: запись родителей ребенка в книге записей рождений и оспаривание отцовства (материнства).

Так, в соответствии с абз.1 п. 4 ст. 51 СК РФ лица, состоящие в браке и давшие свое согласие в письменной форме на применение метода искусственного оплодотворения или на имплантацию эмбриона, в случае рождения у них ребенка в результате применения этих методов записываются его родителями в книге записей рождений. При этом лица, состоящие в браке между собой и давшие свое согласие в письменной форме на имплантацию эмбриона другой женщине в целях его вынашивания, могут быть записаны родителями ребенка только с согласия женщины, родившей ребенка (суррогатной матери) (абз. 2 п. 4 ст. 51 СК РФ).

В ст. 52 СК РФ содержатся некоторые ограничения в реализации права на оспаривание записи об отцовстве, направленные на защиту интересов

¹ См.: Джамалудинова А. Ф., Тонян М. М. Репродуктивное здоровье населения России // Молодой ученый. 2017. №14 (148). С. 12-13.

² См.: Мухаметжанова Р. И. Особенности правового регулирования суррогатного материнства в России // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области, 2014. № 1 (4). С. 59.

³ См.: Вершинина Е. В., Кабатова Е. В., Яшметова М. О. Суррогатное материнство в России и зарубежных странах: сравнительно-правовой анализ // Семейное и жилищное право. 2011. № 1. С. 3.

⁴ Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ (ред. от 01.05.2017) // СЗ

РФ. 1996. № 1. Ст. 16.

⁵ См.: Самойлова В.В. Суррогатное материнство как правовой институт // Теория и практика общественного развития. 2014. № 4. С. 234.

детей, родившихся в результате применения методов ВРТ. Согласно абз. 1 п. 3 ст. 52 СК РФ супруг, давший в порядке, установленном законом, согласие в письменной форме на применение его жене метода искусственного оплодотворения или на имплантацию эмбриона, не вправе при оспаривании отцовства ссылаться на эти обстоятельства. В соответствии с абз. 2 п. 3 ст. 52 СК РФ супруги, давшие согласие на имплантацию эмбриона другой женщине, а также суррогатная мать не вправе при оспаривании материнства и отцовства после совершения записи родителей в книге записи рождений ссылаться на эти обстоятельства.

Очевидно, что существующих норм семейного законодательства недостаточно для разрешения всех правовых проблем в области регулирования суррогатного материнства, самой сложной из которых, по мнению О. Ю. Лебедевой¹, является неопределенность в вопросах установления происхождения детей, рожденных с помощью методов ВРТ. Сложность состоит в том, что настоящее время помимо традиционного (генетического) появились два новых вида родства: во-первых, гестационное, то есть когда суррогатная мать вынашивает и рождает не родственного ей генетически ребенка; во-вторых, родство, основанное на факте совершения волевых последовательных действий по оплодотворению и развитию эмбриона, то есть - на методе вспомогательной репродукции. В этой ситуации, гипотетически, ребенок может иметь пять возможных родителей, а именно: мужчина и женщина, которые применяют методы ВРТ для рождения ребенка, мужчина и женщина - доноры, а также суррогатная мать. Кроме того, если суррогатная мать состоит в браке, возможным родителем в соответствии с презумпцией отцовства становится и ее муж. При этом все «родители» и рожденный с помощью методов ВРТ ребенок связаны между собой определенными правовыми отношениями.

В связи с тем, что в судебной практике начали встречаться вопросы, связанные с использованием ВРТ, которые никак не отрегулированы российским семейным законодательством, Верховный Суд в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 16 мая 2017 г. № 16 «О применении судами законодательства при рассмотрении дел, связанных

с установлением происхождения детей» дал разъяснения по некоторым из этих вопросов (суррогатное материнство, донорство). Следует отметить, что разъяснения по данным вопросам высшая судебная инстанция дает впервые.

Исходя из положений ст. 49 СК РФ, при рассмотрении дела об установлении отцовства суд принимает во внимание любые доказательства, с достоверностью подтверждающие происхождение ребенка от конкретного лица, в том числе данные генетической дактилоскопии (ч. 1 ст. 55 ГПК РФ), результат которой полностью подтвердит генетическое родство ребенка и ответчика. При этом генетический отец в соответствии с действующим законодательством (абз. 2 п. 3 ст. 52 СК РФ) не сможет оспорить свое отцовство.

В связи с этим в целях правовой защиты генетических родителей, участвующих в программе суррогатного материнства, в Семейном Кодексе РФ необходимо предусмотреть норму, в соответствии с которой суррогатная мать не имеет права требовать установления происхождения ребенка от мужчины (отцовства), выступающего одним из заказчиков в договоре суррогатного материнства, в судебном порядке.

Среди правовых проблем, связанных с установлением отцовства в отношении ребенка, рожденного от суррогатной матери, А. А. Пестрикова² выделяет проблему установления и государственной регистрации отцовства в случаях, когда суррогатная мать в силу объективных причин (например, смерть суррогатной матери при родах) не сможет дать свое согласие на запись родителями ребенка лиц, заключивших с ней договор суррогатного материнства (абз. 2 п. 4 ст. 51 СК РФ).

Проведенный анализ вопросов, связанных с установлением отцовства в отношении ребенка, рожденного от суррогатной матери, позволяет сделать вывод о том, что механизм правового регулирования данного процесса в отечественном законодательстве имеет серьезные недостатки, которые негативно сказываются на обеспечении прав и законных интересов граждан России, участвующих в программах суррогатного материнства.

¹ См.: Лебедева О. Ю. Установление происхождения детей по законодательству российской федерации и иностранных государств // Lex Russica (Русский закон). 2015. № 1. С. 98.

² См.: Пестрикова А. А. Обязательства суррогатного материнства: дис. ...канд. юрид. наук. Самара, 2007. С. 147-149.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР БЮДЖЕТИРОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА РЕЗУЛЬТАТ

Плотникова Серафима Олеговна

студент 2-ого курса магистратуры

Высшей школы государственного аудита

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация. Обобщен опыт теоретико-методологического понимания бюджетирования, ориентированного на результат. Отмечено, что данный вид бюджетирования представляет собой специфический метод планирования, реализации (исполнения), мониторинга и контроля над полнотой, своевременностью, целевой направленностью бюджетов различных уровней локализации; детерминированный внедрением системы целевых программ. Выделены особенности реализации БОР в Российской Федерации.

Ключевые слова: бюджетирование, результат, полномочия, ответственность, финансы, контроль, эффективность.

Abstract. The experience of the theoretical and methodological understanding of results-based budgeting is generalized. It is noted that this type of budgeting is a specific method of planning, implementing (monitoring), and monitoring the completeness, timeliness, target focus of budgets of different levels of localization; Determined by the introduction of a system of targeted programs. The peculiarities of BOR implementation in the Russian Federation are singled out.

Keywords: Budgeting, result, authority, responsibility, finances, control, efficiency.

Бюджетирование, ориентированное на результат – это:

- специфический, теоретически обоснованный целостный методологический концепт, реализуемые в практике планирования и исполнения бюджетов различных уровней - государственного, локального (местного);
- специфический метод планирования, реализации (исполнения), мониторинга и контроля над полнотой, своевременностью, целевой направленностью бюджетов различных уровней локализации; детерминированный внедрением системы целевых программ;
- методология среднесрочного финансового планирования, исполнения и контроля бюджетного процесса на государственном и локальном уровнях, детерминированная использованием целевых программ с непре-

менным сопоставлением итоговых результатов, ставших следствием освоения бюджетных ассигнований;

- совокупность логически связанных между собой процедур по выработке проекта бюджета, его реализации, а также системного контроля за расходованием бюджетных средств; особенность метода – распределение ресурсов в зависимости от степени достижения изначально четко определенного круга целевых показателей.

Отметим, что в Российской Федерации практика внедрения рассматриваемой методологии может быть определена в качестве инновационной: концепт стал активно внедряться в рамках бюджетных преобразований, имевших место в середине 2000-х годов.

Вместе с тем нельзя не отметить существенный мировой опыт: впервые методология - некоторые ее элементы - были внедрены в США в 1949 году: именно тогда комиссия Гувера сформировала некоторый круг рекомендаций Федеральному Правительству США.

В числе базисных направлений, рекомендованных к исполнению, стал вектор по последовательному внедрению некоторых принципов бюджетирования, ориентированного на результаты.

Было, в частности, рекомендовано «...формируя бюджет на основе выполняемых функций, деятельности, проектов»¹.

Фактически, начиная с 1950 - х годов сама практика бюджетного процесса в США была детерминирована внедрением различных модификаций концепта бюджетирования, ориентированного на результат:

- во-первых, в 1962-1971 годах реализовывался концепт «планирование – программирование – бюджетирование» («Planning-Programming-Budgeting System» (PPBS));

- во-вторых, в период с 1972 по 1975 год в бюджетной сфере США активно использовался подход «управление по целям» («Management by Objectives»);

¹ U.S.Commission on Organization of the Executive Branch of the Government, Budgeting and Accounting. Washington, DC, 1949, p.8.

- в-третьих, на протяжении ряда лет - с 1977 по 1981 гг. – реализовывался концепт «планирование бюджета с нуля» (Zero-Based Budgeting);

- в-четвертых, бюджетирование, ориентированное на результат (далее - БОР) («new performance budgeting») - стала общей практикой с начала 1990-х годов.

Таким образом, объективно: к настоящему времени бюджетирование, ориентированное на результат может быть названо комплексным, теоретически обоснованным и практически апробированным эффективным концептом управления системой финансов бюджетов различных уровней локализации.

Как было отмечено выше, в Российской Федерации практика внедрения БОР стала актуализироваться с 2004 года, при этом контроль над данными процессами осуществляется уполномоченными структурами Минфина Российской Федерации: во-первых, Департаментом межбюджетных отношений; во-вторых, Департаментом бюджетной политики.

Нормативной базой БОР в нашей стране является круг постановлений Правительства страны, где доминанта – постановление от 22 мая 2004 г. № 249 (ред. от 23.10.2004 г.) «О мерах по повышению результативности бюджетных расходов».¹

Отечественная практика реализации БОР детерминирована последовательным системным внедрением следующих принципов.

Во-первых, в федеральных органах власти осуществляется специфическая методология бюджетного планирования: она носит среднесрочный характер, предполагает регулярный контроль эффективности в системе «цели - затраты - результат». Фактически, можно говорить о системной реализации СБОР: среднесрочное бюджетирование.

Во-вторых, осуществление преобразований в системе межбюджетных отношений.

В-третьих, деятельность по оптимизации состава, структуры и объема бюджетных организаций всех уровней локализации.

В-четвертых, последовательное повышение уровня текущей эффективности бюджетных расходов: контроль осуществляется детализировано, дифференцированно, что позволяет определить «узкие места», своевременно определить причины деструктивных процессов, внести необходимые корректировки с позиций бюджетной тактики.

Отметим, что БОР - как методология и концепт финансового управления - детерминирован внедрением т.н. программного бюджета.

В самом общем виде, программный бюджет — есть комплексное всесторонне обоснованное отражение механизмов финансового обеспечения программ, когда собственно распределение финансовых ресурсов осуществляется не в разрезе ведомств, но собственно именно по программам.

Отметим, основываясь на всем, сказанном выше, следующие причины перехода к программ-

ному формату бюджета как основы БОР.

Во-первых, оптимизация процессов «государственного менеджмента»: практика использования программного бюджета детерминирована тем фактом, что все процессы управления деятельностью органов власти, управления выделенными средствами осуществляется именно в проектом ключе.

Во-вторых, возникла необходимость изменения механизмов взаимодействия управляющей и управляемой подсистем: ранее программы существовали де-факто дифференцировано от бюджета, общим принципом являлось осуществление управления портфелем ведомства. Программный формат бюджета позволяет организовать управление программами, когда все сопутствующие приложения к бюджету по расходам детерминированы программным характером.

В-третьих, возникла необходимость организовать специфическую систему, в рамках которой дифференциация государственной программы на подпрограммы реализуется на основе двух факторов: во-первых, исходя из масштабности, во-вторых, из сложности решаемых в рамках государственной программы задач.

В-четвертых, программный формат бюджета в полной мере коррелирует с механизмами реализации т.н. Стратегии-2020, прочими программными, стратегически важными рамочными документами в области планирования социально-экономического развития страны. Концепт «устойчивое развитие» следует — в самом общем виде — понимать, как это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют уже имеющийся и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений в общегосударственном масштабе.

Выделим особенности программного бюджета как основы БОР.

Во-первых, программный бюджет есть механизм взаимной увязки расходы с результатами деятельности ведомств, реализующих возложенный на них функционал в рамках своих мандатов.

Во-вторых, использование программ максимизирует эффективность деятельности должным образом укомплектованных и уполномоченных подразделений ведомств.

В-третьих, программный бюджет позволяет обеспечить корреляцию между приоритетами, бюджетными ассигнованиями с одной стороны и расходными полномочиями с другой.

В-четвертых, калькуляция программных расходов позволяет обосновать адекватный базис под распределение имеющихся ресурсов.

В-пятых, программный бюджет максимизирует эффективность государственного менеджмента, когда эффективно организовывается управление финансовыми и иными ресурсами в целях своев-

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 22 мая 2004 г. № 249.

Электронный ресурс: <https://rg.ru/2004/06/01/budzh-et-dok.html> Режим доступа: 26.10.2017.

ременного достижения поставленной правительством цели.

В-шестых, программный бюджет способствует повышению степени автономии и ответственности руководителя программы за исполнение бюджета.

В-седьмых, программный бюджет при правильной его организации становится основой низко затратного достижения результатов. При этом увеличивается прозрачность и подотчетность.

Обобщая, отметим: принципиальное значение государственных программ в отечественной практике состоит в том, что общим правилом должно является соответствие и ориентирование на достижение целей, задач и показателей, определенных в контексте стратегически важных векторов развития Российской Федерации. Для реализации очерченных в ней целей наиболее релевантным представляется именно программный формат бюджетирования, один из принципиальных базисов методологии БОР.

Практика БОР системным образом преобразовывает степень ответственности отраслевых подразделений управленческих органов, последовательным повышением уровня их самостоятельности в контексте расходования финансовых ресурсов. На практике это означает существенно большие полномочия, передаваемые распорядителям бюджетных средств, бюджетополучателям

в рамках соответствующего круга программ. БОР определяется наделением распорядителей бюджетных средств достаточным кругом полномочий по частичному перераспределению общего объема бюджетных ассигнований между рядом программ. Кроме того - и данный момент представляется исключительно важным с практической точки зрения – распорядители средств наделены правом использования (в рамках установленных лимитов) сэкономленных ресурсов в течение следующего бюджетного года.

Таким образом, справедливо в качестве некоторого общего вывода отметить: бюджетирование, ориентированное на результат - практически значимый концепт, инспирирующий, во-первых, ориентацию соответствующих субъектов на достижение заданных целевых ориентиров; во-вторых, расширенный круг полномочий, которыми наделяются распорядители бюджетных средств и получатели таковых; в-третьих, системный контроль над деятельностью управленческих субъектов на местах.

Думается что практика реализации БОР в Российской Федерации с течением времени подвергнется некоторой оптимизации, как это было в США, однако стратегический вектор системного контроля механизма «затраты - эффективность» останется неизменным.

Список литературы.

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 мая 2004 г. № 249. Электронный ресурс: <https://rg.ru/2004/06/01/budzh-dok.html>.
2. Райзберг Б.А. Курс экономики. Учебник. – 3-е изд. доп. – М.: - ИНФРА – М, 2013. – 548 с.
3. Удовенко А.Н. «Переход к программному бюджету: результаты, проблемы, перспективы» Бюджетная политика. №6 Июнь 2014. С.14-30.
4. U.S.Commission on Organization of the Executive Branch of the Government, Budgeting and Accounting. Washington, DC, 1949, p.8.

ПРОБЛЕМА УЧЕБНЫХ КОНФЛИКТОВ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Макарова Юлия Андреевна

студент 4 курса

факультет Гуманитарных наук и социальных технологий

Ульяновский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются различные аспекты возникновения конфликтов в учебной среде, а также предлагаются наиболее оптимальные способы их предупреждения.

Ключевые слова: конфликтная ситуация, учебная среда.

История человечества с древних времен до настоящего времени показала, что конфликты существовали всегда, и будут существовать столько, сколько существует взаимодействие людей. Жизнь доказывает, что конфликт не относится к тем явлениям, которыми можно управлять на основе жизненного опыта и здравого смысла. Какое-либо эффективное воздействие на конфликт может быть оказано в том случае, когда мы достаточно глубоко понимаем истинные причины возникновения конфликта, представляем закономерности его развития и владеем механизмами разрешения.

Конфликт – чрезвычайно распространенное явление общественной жизни. Конфликты происходят между отдельными представителями биологических сообществ и между видами, в общественной жизни – между людьми, социальными группами, классами, государствами. **Конфликт** – социально-психологическое явление, способ взаимодействия людей при столкновении их несовместимых взглядов, позиций и интересов, противоборство взаимосвязанных, но преследующих свои цели двух или более сторон.

Представляется вполне закономерным, что первыми к изучению конфликтов в отечественной науке обратились педагоги и психологи. Л.С.Выготский исследовал противоречия в процессе воспитания детей без акцентирования внимания на проблеме конфликта. Начиная с середины 70-х годов 20 в. наблюдается устойчивый рост

интереса к изучению проблемы конфликта в социально-педагогической среде.

Наблюдения показывают, что 80 % конфликтов возникает помимо желания их участников. Происходит это из-за особенностей нашей психики, а также из-за того, что большинство людей либо не знают об этих особенностях, либо не придают им значения [2].

Главную роль в возникновении конфликтов играют так называемые конфликтогены – слова, действия (или бездействие), способствующие возникновению и развитию конфликта, т. е. приводящие к конфликту непосредственно.

Педагогические конфликты могут быть следующих видов: между педагогом и учащимся, между учащимся и учащимся (межличностные), между личностью и группой, между двумя «противоборствующими» группами (межгрупповой). В данной статье мы рассмотрим два основных конфликта: между учащимися и между учащимся и педагогом. Для предупреждения и разрешения конфликтов необходимо понимать и проанализировать причины возникновения педагогического конфликта. Перечислить все причины возникновения конфликта не представляется возможным. Но в целом он вызывается следующими тремя группами причин, обусловленными:

- учебно-воспитательным процессом;
- психологическими особенностями человеческих взаимоотношений (симпатии и антипатии, действия учителя)
- личностным своеобразием членов группы (неумение контролировать свое эмоциональное состояние, агрессивность, некоммуникабельность) [3].

Конфликт «ученик–ученик». Разногласия между детьми – обычное явление, в том числе и в

школьной жизни. В данном случае учитель не является конфликтующей стороной, однако принять участие в споре между учениками порой необходимо. Причины возникновения конфликтов между учениками достаточно много. Мы выделим наиболее типичные. Это может быть: борьба за авторитет, соперничество, оскорбления и обиды, личная неприязнь к человеку, враждебность к любимым ученикам педагога.

Как же конструктивно решить подобные разногласия? Очень часто дети могут урегулировать конфликтную ситуацию самостоятельно, без помощи взрослого. Если вмешательство со стороны учителя все же необходимо, важно сделать это в спокойной форме. Лучше обойтись без давления на ребенка, без публичных извинений, ограничившись подсказкой. Лучше, если ученик сам найдет алгоритм решения этой задачи. Конструктивный конфликт добавит в копилку опыта ребенка социальные навыки, которые помогут ему в общении со сверстниками, научат решать проблемы, что пригодится ему и во взрослой жизни.

После разрешения конфликтной ситуации, важен диалог учителя с ребенком. Ученика хорошо называть по имени, важно, чтобы он почувствовал атмосферу доверия, доброжелательности.

Ребенок часто ссорится и показывает агрессию, если у него нет друзей и увлечений. В этом случае учитель может попробовать исправить ситуацию, поговорив с родителями ученика, порекомендовав записать ребенка в кружок или спортивную секцию, согласно его интересам. Новое занятие не оставит времени на интриги и сплетни, подарит интересное и полезное времяпрепровождение, новые знакомства.

Конфликт «ученик – учитель». Такие конфликты, пожалуй, наиболее часты, ведь ученики и учителя проводят времени вместе едва ли меньше, чем родители с детьми. Опять же причин возникновения конфликтной ситуации в этом варианте достаточно много. Наиболее часто возникающие: отсутствие единства в требованиях учителей, непостоянство требований педагога, непримиримость с недостатками ученика, личные качества учителя или ученика (агрессивность, грубость, раздражительность).

Лучше разрядить напряженную ситуацию, не доводя ее до конфликта. Для этого можно воспользоваться некоторыми психологическими приемами.

Естественной реакцией на раздражительность и повышение голоса являются аналогичные дей-

ствия. Следствием разговора на повышенных тонах станет обострение конфликта. Поэтому правильным действием со стороны учителя будет спокойный, доброжелательный, уверенный тон в ответ на бурную реакцию ученика. Скоро и ребенок «заразится» спокойствием педагога. Недовольство и раздражительность чаще всего исходят от отстающих учеников, недобросовестно выполняющих школьные обязанности. Вдохновить ученика на успехи в учебе и помочь забыть о своих недовольствах можно, доверив ему ответственное задание и выразив уверенность в том, что он выполнит его хорошо. Доброжелательное и справедливое отношение к ученикам станет залогом здоровой атмосферы в классе, сделает нетрудным выполнение предложенных рекомендаций.

Стоит отметить, что при диалоге между учителем и учеником важно учитывать определенные вещи. Стоит подготовиться к нему заранее, чтобы знать, что сказать ребенку. Как сказать – составляющее не менее важное. Спокойный тон и отсутствие негативных эмоций – то, что нужно для получения хорошего результата. А командный тон, который часто используют учителя, упреки и угрозы – лучше забыть. Нужно уметь слушать и слышать ребенка. Если возникает необходимость наказания, то стоит продумать его таким образом, чтобы исключить унижение ученика, изменение отношения к нему.

Конфликты в педагогическом процессе неизбежны. Профессия педагога признана в числе самых тяжелых: по своей психофизиологической напряженности она стоит на уровне летчиков-испытателей и альпинистов, поэтому одной из проблем в педагогике является вопрос конструктивного разрешения конфликтов [1].

Образование как социокультурная технология является не только источником интеллектуального богатства, но и мощным фактором регулирования и гуманизации общественной практики и межличностных взаимоотношений.

Установлено, что поскольку в основе конфликта часто лежит противоречие, подчиненное определенным закономерностям, педагоги не должны «бояться» конфликтов, а, понимая природу их возникновения, использовать конкретные механизмы воздействия для успешного их разрешения в разнообразных педагогических ситуациях.

Понимание причин возникновения конфликтов и успешное использование механизмов управления ими возможны только при наличии соответствующих личностных качеств, знаний и умений.

Список литературы:

1. Андреев В. И. Конфликтология: искусство спора, ведения переговоров, разрешения конфликтов. — Казань: [Фирма "СКАМ"], 1992. – 142 с.
2. Истратова О.Н. Справочник психолога средней школы. / Истратова О.Н., Т.В. Эксакусто. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010 – 512с.
3. Темина С. Ю. Конфликты школы или школа конфликтов. – МПСИ, МОДЭК, – 2002, - 144 с.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ВАЛЬЦОВЩИКОВ (ПРОКАТЧИКОВ МЕТАЛЛА) ЧАСТЬ 3



Святовец Константин Владимирович

выпускник специальности «Машины и технология обработки металлов давлением»

Электростальского политехнического института
(филиал) «Московского государственного
машиностроительного университета» «МАМИ»

Аннотация. Представлен аппарат для анализа прокатываемого металла на прокатном стане (теория). На прокатных станах холодной и горячей прокатки прокатываются металлы различных марок.

Способом контроля прокатываемого металла, как правило, является: микрометр, штангенциркуль, линейка, глаза вальцовщика и интуиция.

Для того чтобы было возможно предложить теорию, по которой можно получать конечный результат полностью таким, каким задумали его первоначально и указали на чертеже, необходимо изменить способы контроля заменив большинство из них аппаратом, который будет анализировать прокатываемый металл без разрушения и выдавать конечный результат сканирования (анализа) на дисплей компьютера.

Такой аппарат выполняет функцию контроля и анализа прокатываемого металла до и после прокатки.

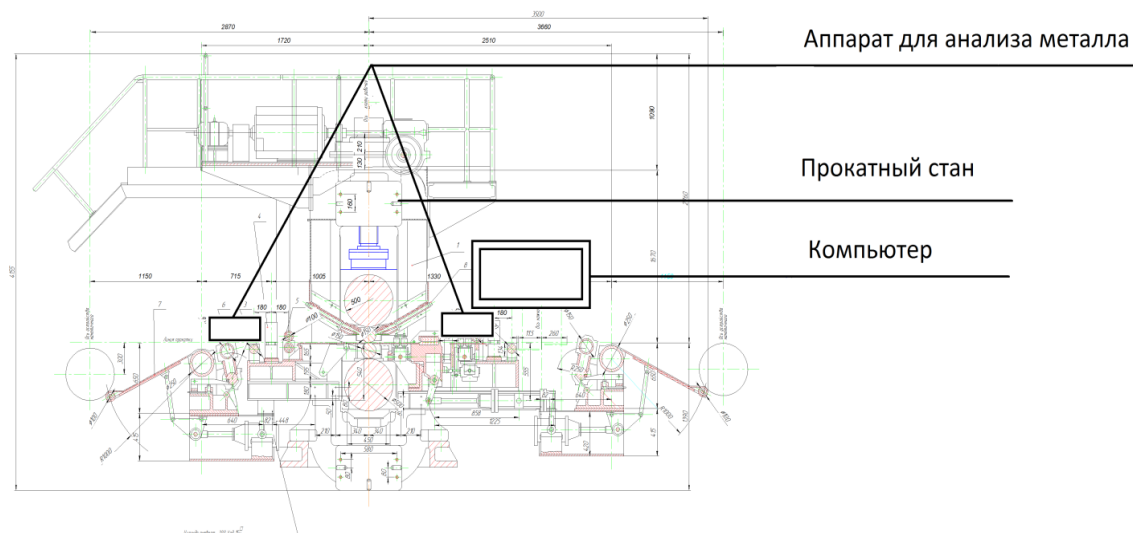


Рисунок 1. Прокатный стан с установленным аппаратом для анализа прокатного металла.

Металл подается на прокатный стан. Устанавливается на моталку. Конец металл подается через прижимные ролики в аппарат, затем в рабочие валки. Прокатывается металл. Прокатанный металл проходит через аппарат, далее подается на моталку и начинает наматываться при прокате.

На дисплее компьютера показываются результаты анализа металла до и после прокатки. Вальцовщик,

глядя на результаты, сдает выполненную работу контролерам ОТК (Отдел технического контроля). На этом прокат металла завершается.

Результаты анализа металла показываются на дисплее в виде химических, физических, механических и габаритных свойств, прокатываемого металла.

Для того чтобы было легко воспринимать глазами получаемые результаты все показываемые свойства металла разделим по отдельности и разобьем по ячейкам.

Порядок расположения ячеек возьмём из предположения, наблюдения и общения с вальцовщиками.

Первый ряд (начало) будет химические свойства прокатываемого металла.

Второй ряд (далее) – физические свойства прокатываемого металла.

Третий ряд – температура прокатываемого металла и углы.

Четвертый ряд (завершение таблицы) габаритные размеры прокатываемого металла (до и после прокатки).

Таблица располагается в одну строчку. Все ряды соединены вместе, в одну линию.

Таблица 1. Таблица для вальцовщиков (прокатчиков металла)

Мета лл марк и	C, %	Fe, %	V, %	Mn, %	Co, %	Cr, %	Ti, %	Ni, %	W, %	Nb, %	Mo, %	Si, %

Cu, %	P, %	S, %	Al, %	$\sigma_{0.2}$ МПа	σ_B МПа	δ_5 МПа	Ψ , %	Величи на зерна	H В	HR _A	HR _B	HR _C	H V

R _a мкм	R _z мкм	KCU кДж / м ²	KCV кДж / м ²	T ° С	α	β	γ	f _y	H мм	h мм	Δh мм	ε %	b мм

B, мм	Δb мм	R мм	D мм

Где С – углерод, %; [1;23] Fe – железо, %; [1;23] V – ванадий, %; [1;23] Mn – марганец, %; [1;23]

Co – кобальт, %; [1;23] Cr – хром, %; [1;23] Ti – титан, %; [1;23] Ni – никель, %; [1;23] W – вольфрам, %; [1;23] Nb – ниобий, %; [1;23] Mo – молибден, %; [1;23] Si – кремний, %; [1;23] Cu – медь, %; [1;23] P – фосфор, %; [1;23] S – сера, %; [1;23] Al – алюминий, %; [1;23] $\sigma_{0.2}$ – предел текучести, МПа; [1;15] σ_B – временное сопротивление, МПа; [1;15] δ_5 – относительное удлинение, МПа; [1;15]

Ψ – Относительное сужение, %; [1;15] HB, HR_A, HR_B, HR_C, HV – твердость измеряемая по шкале Бринелля, Роквелла, Виккерса; [1;15] R_a, R_z – шероховатость поверхности, мкм; [1;15]

KCU – ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторами вида U [кДж / м²]; [1;15]

KCV – ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторами вида V [кДж / м²]; [1;15]

T – температура нагрева металла °С; [1;15] α – угол захвата; [2;9] β – угол наклона фланца к горизонтальной плоскости; [2;13] γ – угол критического сечения; [2;12] ϕ – угол скольжения; [2;5]

f_y – коэффициент трения; [2;10] H – высота металла до прокатки, мм; [2;10] h – высота металла после прокатки, мм; [2;10] Δh – абсолютное обжатие, мм; [2;10] ε – относительная деформация, %; [2;11] b – ширина металла после проката, мм; [2;10] B – ширина металла до прокатки, мм; [2;10]

Δb – абсолютное уширение, мм; [2;10] R – радиус валков, мм; [2;10] D – диаметр валков, мм. [2;10]

Вывод

Предложенный аппарат для анализа прокатываемого привел к созданию таблицы, которая включает в себя все свойства прокатываемого металла. Фактически эта та самая таблица которая нужна вальцовщикам.

Таблица не является идеальной. Она может быть дополнена и изменена. Это определение основывается на разных точках взглядах, а также психологии и менталитете различных людей. Однозначно одно: представленная таблица является той самой таблицей которая не обходима вальцовщикам металла.

Примечание: 1.Идея создания таблицы для прокатчиков металла (вальцовщиков) принадлежит Начальнику Прокатного цеха Металлургического завода «Электросталь» Владимиру Кузьмичу Вахрушеву.

2.Первоначальная идея проверки формул уширения дана Старшим преподавателем ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» Казыевым Фаризом Денисовичем.

3.Методическую и компьютерную поддержку данного проекта осуществлял заведующий кафедрой «Прикладной математики и информатики» ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» к.т.н., проф. Академии военных наук Ревин Сергей Алексеевич

4.Теоретическое исследование проводится по книгам Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научно-го творчества и педагогической деятельности.

Библиографический список.

1. Марочник сталей и сплавов. 2 – е изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. М 28 Под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003. 784 с. : илл. ISBN 5-217-03177-8 ISBN 5-94275-045-9
2. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “В” Общее значение уширения. – М.: Издательство «Перо» 2017. – 18с. ISBN 978-5-906933-99-7
- Николаев В.А. Деформация металла при прокатке в калибрах: Монография. – Запорожье: Издательство Запорожской государственной инженерной академии. 2006. – 196с.
3. В.Б. Ляшков Элементы теории продольной прокатки: Учебное пособие / В.Б.Ляшков, Свердловск: УПИ, 1988.76с.
4. Гуляев Г.И., Ившин П.Н., Ерохин И.Н., Зимин А.К.,Рукобратский В.П.,Юргеленас В.А. Технология непрерывной безоправочной прокатки труб. – М.: «Металлургия», 1975. – 264с.
5. Святовец Константин Владимирович C25 ключ к расшифровке формул уширения. – М.: Издательство «Перо» 2015.-28с. ISBN 978-5-00086-838-6.
6. Святовец Константин Владимирович Формулы уширения Вид “Б” Абсолютное уширение (приращение ширины). – М.: Издательство «Перо» 2017.-16с. ISBN 978-5-906933-05-8.
7. Святовец Константин Владимирович Формулы уширения Вид “В” Общее значение уширения. – М.: Издательство «Перо» 2017.-18с. ISBN 978-5-906933-99-7
8. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “Г”. Формулы, дающие более или менее точный результат, совпадающий с опытными данными в цифрах (в определенных границах опыта). – М.: Издательство «Перо» 2017. – 18с. ISBN 978-5-906961-00-6
9. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие.- 3-е изд., перераб. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 520С. (Менеджмент в науке). ISBN 978-5-16-005366-0

ТАБЛИЦА ДЛЯ ВАЛЬЦОВЩИКОВ (ПРОКАТЧИКОВ МЕТАЛЛА) ЧАСТЬ 4

**Святовец Константин Владимирович**

выпускник специальности «Машины и технология обработки металлов давлением»

Электростальского политехнического института
(филиал) «Московского государственного
машиностроительного университета» «МАМИ»

Аннотация. Анализатор и его роль и функции в процессе холодной и горячей прокатки металла (теория).

При прокатке металла, когда нужно контролировать процесс деформации металла, аппарат анализирует металл и показывает в виде числа каждое свойство прокатываемого металла, то есть химический состав, механические свойства, параметры металла при деформации.

Такой аппарат выполняет функцию контроля и анализа прокатываемого металла до и после прокатки.

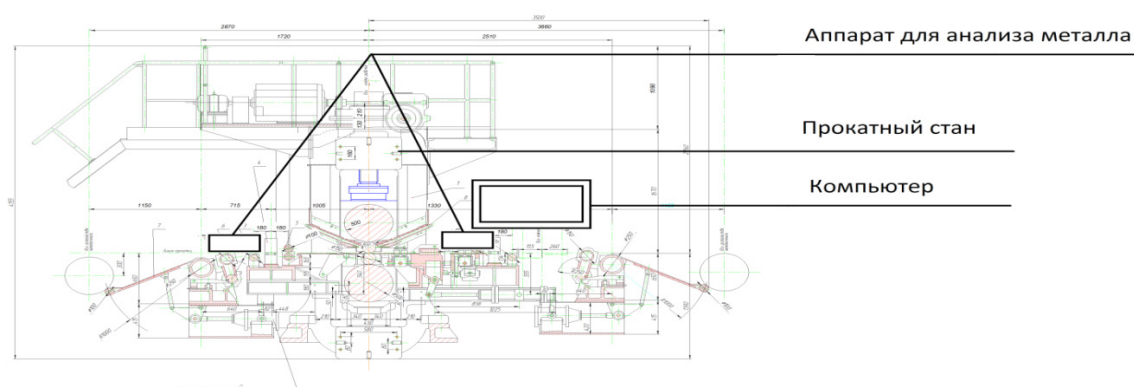


Рисунок 1. Прокатный стан с установленным аппаратом для анализа прокатного металла.

Для того, чтобы можно было контролировать процесс прокатки стали не отвлекая волочильщика от работы и нахождения его на безопасном расстоянии, придуман прибор под названием «анализатор». Такой аппарат содержит в себе ту же таблицу, которую видит перед собой волочильщик на дисплее компьютера. Только на дисплее компьютера волочильщик задает, компьютерную программу основываясь на сканировании металла, а в анализаторе просто отображаются все числовые значения (без компьютерных программ). Компьютерная программа не задается на анализаторе. Аппарат «анализатор» находится на расстоянии, а волочильщик пользуется монитор установленным на прокатном стане.

Проще говоря: Анализатор - это маленький аппарат, находящийся в доли от прокатного стана.

На прокатном стане работает волочильщик (прокатчик металла), а с анализатором работают контролеры ОТК (отдела технического контроля), руководство цеха и завода.

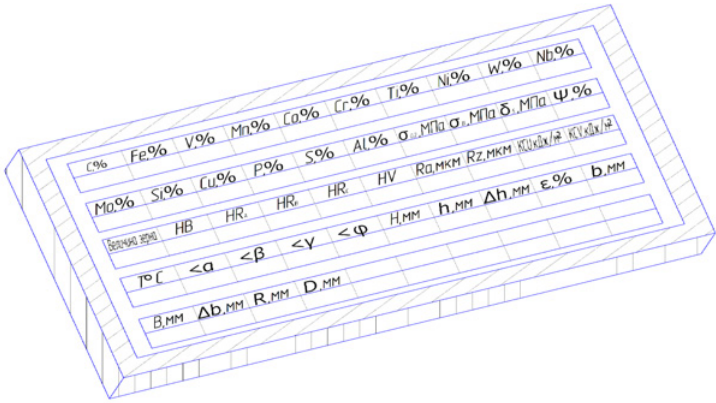


Рисунок 2. Анализатор.

Сканер сканирует металл, отображая на дисплее таблицу, в которой показываются все свойства прокатываемого металла в виде чисел.

Эта таблица создана на основе таблицы, которая представлена в марочнике сталей и сплавов.

Только в отличие от своей предшественницы она содержит более раскрытую информацию о прокатываемом металле, в том числе и его свойства.

Таблица 1. Таблица, представленная в марочнике сталей (предшественница таблицы для вальцовщиков (прокатчиков металла))[1;352]

Марка стали		Вид поставки												
01Х19ЮЗБЧ-ВИ (02Х18ЮЗБ-ВИ, ЭП 904 – ВИ)		Лист – ТУ 14 – 1 – 2533 -78. Проволока сварочная – ТУ 14 – 1- 2395 -78.												
Массовая доля элементов , %, по ТУ 14 – 1- 2533 -78											Температура критических точек , ° С			
C	Si	Mn	S	P	Cr	Nb	Cu	Al	N	Y	A _{c₁}	A _{c₃}	A _{r₁}	A _{r₃}
≤0,012	≤0,30	≤0,50	≤0,025	≤0,025	18,5-20,0	0,10-0,40	≤0,15	2,80-3,5	≤0,015	По расчёту 0,015				
Суммарная массовая доля углерода и азота не должна превышать 0,023%.														
Механические свойства при комнатной температуре														
НД	Режим термообработки			Сечение, мм	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _B , Н/мм ²	δ, %	Ψ, %	KCU Дж/см ²	Н _{RC}	Н _B			
	Операция	t, °С	Охлаждающая среда											
ТУ 14 – 1 – 2533-78	отжиг	900	вода	5-20	325	440	13							

Примечание: Сталь предназначена для изготовления неохлаждаемых элементов дистанционирования и крепления труб поверхностей нагрева пароперегревателей мощных тепловых электростанций, для насадок горелок топочного оборудования, форсунок печного оборудования, деталей различного теплообменного, нагревательного и другого высокотемпературного оборудования, работающего на воздухе и в агрессивных средах продуктов сгорания серосодержащих углей и природного газа при температурах до 1200°С. [1:352]

Примечание: Где С – углерод, %; [1;23] Fe – железо, %; [1;23] V- ванадий, %; [1;23] Mn – марганец, %; [1;23]

Co – кобальт, %; [1;23] Cr – хром, %; [1;23] Ti – титан, %; [1;23] Ni – никель, %; [1;23] W – вольфрам, %; [1;23] Nb – ниобий, %; [1;23] Mo – молибден, %; [1;23] Si – кремний, %; [1;23] Cu – медь, %; [1;23] P – фосфор, %; [1;23] S – сера, %; [1;23] Al – алюминий, %; [1;23] $\sigma_{0.2}$ – предел текучести, МПа; [1;15] σ_B – временное сопротивление, МПа; [1;15] δ_5 – относительное удлинение, МПа; [1;15]

Ψ – Относительное сужение, %; [1;15] HB, HR_A , HR_B , HR_C HV – твердость измеряемая по шкале Бринелля, Роквелла, Виккерса; [1;15] R_a , R_z – шероховатость поверхности, мкм; [1;15]

KCU –ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторами вида U [кДж / м²]; [1;15]

KCV- ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторами вида V [кДж / м²]; [1;15]

T- температура нагрева металла ° C; [1;15] α – угол захвата; [2;9] β – угол наклона фланца к горизонтальной плоскости; [2;13] γ – угол критического сечения; [2;12] Φ –угол скольжения; [2;5]

f_y – коэффициент трения; [2;10] H –высота металла до прокатки, мм; [2;10] h – высота металла после прокатки, мм; [2;10] Δh – абсолютное обжатие, мм; [2;10] ϵ – относительная деформация, %; [2;11] b- ширина металла после проката, мм; [2;10] B – ширина металла до прокатки, мм; [2;10]

Δb – абсолютное уширение, мм; [2;10] R- радиус валков, мм; [2;10] D- диаметр валков, мм. [2;10]

1.Идея создания таблицы для прокатчиков металла (вальцовщиков) принадлежит Начальнику Прокатного цеха Металлургического завода «Электросталь» Владимиру Кузьмичу Вахрушеву.

2.Первоначальная идея проверки формул уширения дана Старшим преподавателем ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» Казыевым Фаризом Денисовичем.

3.Методическую и компьютерную поддержку данного проекта осуществлял заведующий кафедрой «Прикладной математики и информатики» ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» к.т.н., проф. Академии военных наук Ревин Сергей Алексеевич

4.Теоретическое исследование проводится по книгам Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности.

Вывод

Аппарат «анализатор» позволяет контролировать процесс прокатки металла не отвлекая при этом вальцовщика (прокатчика металла) .

Библиографический список

1. Марочник сталей и сплавов. 2 – е изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. М 28 Под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003. 784 с. : илл. ISBN 5-217-03177-8 ISBN 5-94275-045-9

2. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “В” Общее значение уширения. – М.: Издательство «Перо» 2017. - 18с. ISBN 978-5-906933-99-7

3. Николаев В.А. Деформация металла при прокатке в калибрах: Монография. - Запорожье: Издательство Запорожской государственной инженерной академии, 2006.-196с. М 75

4. В.Б. Ляшков Элементы теории продольной прокатки: Учебное пособие / В.Б.Ляшков, Свердловск: УПИ, 1988.76с.

5. Технология непрерывной безоправочной прокатки труб. Гуляев Г.И., Ившин П.Н., Ерохин И.Н., Зимин А.К., Рукобратский В.П., Юргеленас В.А. М.: «Металлургия», 1975. 264с.

6. Святовец К.В. С25 ключ к расшифровке формул уширения. – М.: Издательство «Перо» 2015.-28с. ISBN 978-5-00086-838-6.

7. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “Б” Абсолютное уширение (приращение ширины). – М.: Издательство «Перо» 2017. - 16с. ISBN 978-5-906933-05-8.

8. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “В” Общее значение уширения. – М.: Издательство «Перо» 2017.-18с. ISBN 978-5-906933-99-7

9. Святовец К.В. Формулы уширения Вид “Г”. Формулы, дающие более или менее точный результат, совпадающий с опытными данными в цифрах (в определенных границах опыта). – М.: Издательство «Перо» 2017.-18с. ISBN 978-5-906961-00-6

10. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие.- 3-е изд., перераб.- М.: ИНФРА-М, 2012.-520с.-(Менеджмент в науке). ISBN 978-5-16-005366-0

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ АТАКАМ

Дементьева Анна Владиславовна

студент

Санкт-Петербургский горный университет, г.Санкт-Петербург

Степанов Алексей Петрович

преподаватель

Военная академия связи, г.Санкт-Петербург

В известных источниках [4-7] по системам защиты от компьютерных атак, приведенные методы, как правило, формализованы в виде способов и функций средств обнаружения компьютерных атак, используемых в инструментальных системах предупреждения и обнаружения компьютерных атак (СПКА).

Исходя из упомянутой классификации, методы обнаружения и анализа компьютерных атак декомпозируются на:

- методы анализа сигнатур,
- методы обнаружения аномальных отклонений.

Методы анализа сигнатур [1, 2] предназначены для обнаружения известных атак и основаны на контроле программ и данных в критически важной информационной структуре (КВИС) и эталонной сверке последовательности символов и событий в сети с базой данных сигнатур атак. Исходными данными для применения методов служат сведения из системных журналов общего и специального программного обеспечения, баз данных и идентификационные признаки в сетевом трафике КВИС.

Достоинством данных методов является незначительные требования к вычислительным ресурсам КВИС, сохранение высокой оперативности выполнения технологического цикла управления (ТЦУ) в КВИС и достоверности обнаружения и анализа атак.

Недостатком методов анализа сигнатур является невозможность обнаружения новых (модифицированных атак) без строгой формализации ключевых слов сетевого трафика и обновления базы данных сигнатур атак.

Методы обнаружения аномальных отклонений [1, 2] предназначены для обнаружения неизвестных атак. Принцип их действия состоит в том, что выявляется аномальное поведение КВИС отличное от типичного и на основании этого принимается решение о возможном наличии атаки. Обнаружение

аномальных отклонений в сети осуществляется по признакам компьютерных атак, таким как редкие типы стеков протоколов (интерфейсов) для запроса информации, длинные пакеты данных, пакеты с редкими распределениями символов, нестандартная форма запроса к массиву данных.

Для применения методов обнаружения аномальных отклонений и уменьшения числа ложных срабатываний необходимы четкие знания о регламентах обработки данных и требованиях к обеспечению безопасности информации (установленном порядке администрирования), обновлениях контролируемых программ, сведения о технологических шаблонах выполнения ТЦУ в КВИС.

Способы применения методов обнаружения аномальных отклонений различаются используемыми математическими моделями:

- 1) Статистическими моделями:
 - вероятностными моделями,
 - моделями кластерного анализа.
- 2) Моделями конечных автоматов.
- 3) Марковскими моделями.
- 4) Моделями на основе нейронных сетей.
- 5) Моделями на основе генной инженерии.

В методе обнаружения аномальных отклонений, в котором используются статистические модели, выявление аномальной активности осуществляется посредством сравнения текущей активности сетевого трафика КВИС с заданными требованиями к технологическому шаблону (профилю нормального поведения) выполнения ТЦУ КВИС.

В качестве основного показателя [3] в вероятностных моделях обнаружения компьютерных атак используется:

- вероятность появления новой формы пакета передачи данных отличной от эталонной;
- математическое ожидание и дисперсия случайных величин, характеризующих изменение IP-адресов источника и потребителя информации, номеров портов АРМ источников и потребителей

информации.

Статистические методы [1, 2, 4] дают хорошие результаты на малом подмножестве компьютерных атак из всего множества возможных атак. Недостаток статистических моделей обнаружения аномальных отклонений состоит в том, что они не позволяют оценить объем передаваемых данных и не способны обнаружить вторжения атак с искаженными данными. Узким местом методов является возможность переполнения буфера пороговых проверок «спамом» ложных сообщений.

Для эффективного использования статистических моделей в методе обнаружения аномальных отклонений необходимы строго заданные решающие правила и проверка ключевых слов (порогов срабатывания) на различных уровнях протоколов передачи данных. В противном случае доля ложных срабатываний, по некоторым оценкам, составляет около 40 % от общего числа обнаруженных атак.

В основе моделей кластерного анализа лежит построение профиля нормальных активностей (например, кластера нормального трафика) и оценка отклонений от этого профиля посредством выбранных критериев, признаков (классификатора главных компонент) компьютерных атак и вычислении расстояний между кластерами на множестве признаков атак. В моделях кластерного анализа используется двухэтапный алгоритм обнаружения компьютерных атак. На первом этапе осуществляется сбор информации для формирования множества данных кластеров аномального поведения КВИС на низших уровнях протоколов передачи данных. На втором этапе выполняется сравнительный анализ полученных кластеров аномального поведения КВИС с кластерами описания штатного поведения системы.

Вероятность распознавания атак моделями кластерного анализа составляет в среднем 0,9 при обнаружении вторжений только по заголовкам пакетов передачи данных без семантического анализа информационной составляющей пакетов. Для получения достоверных данных с использованием моделей кластерного анализа необходим анализ порядка идентификации и аутентификации, регистрации абонентов, системных прерываний, доступа к вычислительным ресурсам в нескольких системных журналах КВИС: аудита, регистрации, ресурсов, что приводит к задержке времени на принятие решений. Такая задержка часто делает невозможным применение моделей кластерного анализа в системах квазиреального масштаба времени.

Обнаружение атак с использованием модели конечных автоматов основано на моделировании конечными автоматами процессов информационного взаимодействия абонентов КВИС по протоколам передачи данных. Конечный автомат описывается множествами входных данных, выходных данных и внутренних состояний. Атаки фиксируются по «аномальным» переходам КВИС из состояния в со-

стояние. Предполагается, что в КВИС «штатные» переходы системы из состояния в состояние определены, а неизвестные состояния и переходы в эти состояния регистрируются как аномальные. Достоинством этой модели является упрощенный подбор классификационных признаков для КВИС и рассмотрение малого числа переходов из состояния в состояние. Модель позволяет обнаруживать атаки в потоке обработки данных сетевыми протоколами во времени близком к реальному. К ее недостаткам следует отнести необходимость разработки большого числа сложных экспертных правил для классификационного анализа легитимных и аномальных состояний и переходов системы. Экспертные правила оценки состояний КВИС взаимосвязаны с характеристиками протоколов передачи данных.

Методы обнаружения аномальных отклонений на основе марковских моделей основаны на формировании марковской цепи нормально функционирующей системы и функции распределения вероятностей перехода из одного состояния в другое. Эти сведения используются как обучающие данные. Обнаружение аномалий осуществляется посредством сравнения марковских цепей и соответствующих функций распределения вероятностей аномального и нормального функционирования КВИС по значениям порога вероятностей наступления событий. На практике эта модель наиболее эффективна для обнаружения компьютерных атак, основанных на системных вызовах операционной системы, и требует дополнительных метрик условной энтропии для использования в системах квазиреального масштаба времени.

Таким образом, достоинством методов обнаружения аномальных отклонений является возможность анализа динамических процессов функционирования КВИС и выявления в них новых типов компьютерных атак. Методы дают возможность априорного распознавания аномалий путем систематического сканирования уязвимых мест.

К недостаткам этих методов можно отнести необходимость увеличения нагрузки на трафик в сети, сложность реализации и более низкая достоверность обнаружения компьютерных атак в сравнении с сигнатурным анализом.

Ограничением методов обнаружения и анализа компьютерных атак является необходимость детальной информации о применении протоколов (стеков протоколов) передачи данных в КВИС на всех уровнях эталонной модели взаимодействия открытых систем (ЭМ ВОС).

Сравнительный анализ существующих методов обнаружения компьютерных атак по анализу сигнатур и аномальных отклонений в КВИС показал, что для повышения устойчивости функционирования КВИС необходим комбинированный метод противодействия компьютерным атакам, который гибко использует элементы сигнатурного анализа, выявления аномалий и функционального анализа динамически выполняемых функций КВИС.

Список литературы

1. Дементьев В.Е. Методологические основы протокольной защиты информационно-телекоммуникационной сети // Информационные системы и технологии. 2016. № 3 (95). С. 107-111.
2. Дементьев В.Е. Обоснование понятийного аппарата протокольной защиты информационно-телекоммуникационной сети // Вопросы безопасности. 2016. № 3. С. 19-29.
3. Дементьев В.Е. Показатели качества функционирования **ссистемы протокольной защиты** информационно-телекоммуникационной сети // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2016. № 56. С. 63-70.
4. Котенко И.В., Саенко И.Б. К новому поколению систем мониторинга и управления безопасностью // Вестник Российской академии наук, Том 84, № 11, 2014, С.993–1001.
5. Н. Малых, Атаки на соединения TCP с помощью ICMP-пакетов. <http://www.protocols.ru/Security/ICMPagainstTCP.shtml> (дата обращения 5 марта 2016 года).
6. <http://virusinfo.info/showthread.php?t=66818> (дата посещения 05 марта 2016 года).
7. http://www.ptsecurity.ru/download/PT_Positive_Research_2015_RU_web.pdf. (дата обращения: 15.02.2016).

АЛГОРИТМ ПРОГРАММА ПОСТРОЕНИЯ τ -ОПТИМАЛЬНОГО ПОТОКА НА ДВУХПОЛЮСНОЙ СЕТИ СВЯЗИ

Ташпулатова Надира Батыровна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Основы информатики»

Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада Ал-Хоразмий

Аннотация В статье рассматривается задача построения τ -оптимального потока на двухполюсной сети связи.

Ключевые слова: оптимальный поток, сеть связи, сообщения, задержка.

Рассмотрим задачу построения τ -оптимального потока на двухполюсной сети связи, являющуюся промежуточным этапом и задаче нахождения оптимального маршрута передачи данных. Метод построения оптимального потока на двухполюсной многоканальной сети был предложен в работе [1].

Определение. Поток называется τ -оптимальным, если при заданной интенсивности входящего потока λ_q

$$\left\{ \begin{array}{l} t_p^j \leq \tau, \\ \gamma_j \in U, \\ T_{\min}, \end{array} \right. \rightarrow \quad (1)$$

где t_p^j - среднее время, которое одно сообщение p -го приоритета проводит в маршруте γ_j ;

τ - максимальная допустимая задержка сообщения;

U - множество используемых путей.

Из первого следует, что $\tau = \max_u t_e^j$. Значит для τ - оптимальности потока необходимо минимизировать $\max_u t_e^j$.

Теорема. Поток Z является τ - оптимальным тогда и только тогда когда

$$\forall \gamma_i \forall \gamma_j ((\gamma_i \in U \& \gamma_j \in U) \supset (t_e^i = t_e^j)) \quad (2)$$

Необходимость. Предположим, что существует τ - оптимальный поток Z интенсивности λ_q , для которого не выполняется условие (2). Тогда

$$\exists t_e^i \exists t_e^j (t_e^i < t_e^j = \tau).$$

Если часть потока с путей с $t_e^j = \tau$ перераспределить на пути с $t_e^i < \tau$, то величину τ можно уменьшить, т.е. можно построить поток Z' той же

интенсивности λ_q , что и Z , но с меньшим значением τ . Следовательно, предположение неверно: поток Z не является τ -оптимальным.

Достаточность. Пусть имеется некоторый поток Z интенсивности λ_q , для которого выполняется условие (2). Покажем, что он является τ -оптимальным. Поскольку $\lambda_q = \text{const}$, то любое изменение потока Z приведет к тому, что хотя бы на одном пути γ_q значение t_e^q возрастет, а, следовательно, возрастет и $\tau = \max_u t_e^q = t_e^q$. Это означает, что поток Z является τ -оптимальным.

Методы решения

Рассмотрим различия между многоканальной сетью (G_1) и сетью с промежуточными узлами (G_2).

В G_1 набор путей постоянен и в зависимости от величины λ_q выбираются те или иные из этого набора. В G_2 набор путей не постоянен. Он может изменяться:

А) при выходе из строя какого-либо элемента сети;

Б) в зависимости от величины λ_q ; при различных значениях λ_q через одни и те же вершины могут проходить совершенно различные пути.

2. В G_2 используются результирующие значения t_e^j , W_e^j , надежности и достоверности.

3. В G_2 необходима процедура выбора продолжения маршрута для сообщений остановившихся перед неисправной дугой.

4. У сообщений, передаваемых по G_2 , должна быть адресованная часть. Необходимо определить вид адресной части и процедуру ее обработки на узлах.

Здесь уместно отметить также одно существенное различие между сетью связи и транспортной сетью. В сетях связи маршруты передачи информации нельзя считать взаимозависимыми, следовательно невозможно использование методов решения транспортной задачи.

При рассмотрении G_1 , отказы можно было считать сообщениями наивысшего приоритета, а восстановление – их обслуживанием. В G_2 этого сделать невозможно, так как отказы возникают не на входе маршрута, а на входах участков, в него входящих, причем имеют различные интенсивности. Но с другой стороны, задачи распределения псевдо

сообщений (отказов) на сети не возникает, этого не требуется. Наличие отказов приводит лишь к соответствующему увеличению на соответствующей дуге времени ожидания. Следовательно, при учете интенсивностей отказов и восстановлений элементов сети нет необходимости рассматривать интенсивности отказов и восстановлений маршрутов. Задачу можно свести к рассмотрению увеличения времени ожидания, являющегося суммой времен ожидания, являющегося суммой времен ожидания на дугах, входящих в данный маршрут.

Теперь необходимо найти такие λ_q^j ($p=1, P-1$; $y_i \in u$), чтобы $\sum_u \lambda_q^j = \lambda_q$ и выполнялось условие (2). Поскольку в сетях связи (в отличие от транспортных сетей) маршруты не являются независимыми, то нельзя каждому маршруту выделять определенную часть пропускной способности дуги. Будем считать, что на вход каждой дуги поступает поток с интенсивностью λ_{qi} , равной сумме интенсивностей всех проходящих через дугу маршрутов. Тогда время пребывания на дуге одного сообщения t_{qi} будет одинаковым для любого проходящего через данную дугу маршрута независимо от интенсивности потока на нем и будет определяться из уравнения

$$t_{qi} = \frac{1}{\mu_{qi} C_{qi}} + \sum_{k=p}^P \frac{\lambda_{xi}}{\mu_{xi} C_{xi}} t_{qi}$$

Время пребывания на маршруте y_j будет равно

$$t_q^j = \sum_{v_i y_j} t_{qi} \quad (4)$$

Вид формулы (4) не позволяет написать уравнение аналогичное уравнению (5) в [1], в котором λ_q^j было бы выражено через λ_q .

Метод постепенной загрузки. Предварительно выделяются все возможные пути. Для каждого из них определяются достоверность и возможность. В соответствии с ограничениями отбрасываются неподходящие. Пусть осталось m путей (образующих множество u). Каждому из них необходимо выделить λ_q^j причем так, чтобы $\sum_u \lambda_q^j = \lambda_q$. Затем, выбрав процедуру перераспределения потока между путями, можно будет добиться выполнения условия (2). Однако возникают осложнения с выбором $\{\lambda_q^j\}$. Во-первых, ни одному из маршрутов нельзя выделить свое C_q^j , изолировав его тем самым от всех остальных маршрутов. Во-вторых, невозможно выбрать λ_q^j исходя из значения t_q^j , поскольку t_q^j само зависит от λ_q^j . Задачу будем решать следующим образом. Разделим весь поток на мелкие порции $\Delta \lambda_q$. Для построения t -оптимального потока использу-

ем пошаговый процесс. Причем на каждом шаге будет распределяться (по кратчайшему пути) только одна порция потока. Следует отметить, что нельзя ограничиваться вычислением t_q^j на пути y_j , по которому отправлена порция $\Delta \lambda_q$. После каждого шага необходимо пересчитать время пребывания на каждом маршруте, имеющем общую дугу с y_j .

В результате будет построен поток интенсивности λ_q . Однако он не t -оптимален. Чем меньше величина порции $\Delta \lambda_q$, тем лучшее приближение может быть получено. Для выполнения условия (2) с заданной точностью E_1 необходимо после построения потока произвести коррекцию плана распределения информации.

Коррекция плана распределения информации.

Кроме указанной, могут быть еще две причины необходимости коррекции:

1. Процесс распределения информации не сходится к t -оптимальному потоку;
2. Выход из строя некоторых элементов сети;

Для иллюстрации возможности случая (1) рассмотрим следующий пример. Пусть сеть связи задана пятью дугами $V_{12}, V_{13}, V_{23}, V_{24}, V_{34}$. Имеются три маршрута:

$$y_1 = (124), y_2 = (1234), y_3 = (134).$$

Пусть маршрут y_2 является кратчайшим. По нему будет отправлен поток с интенсивностью $\lambda^{(2)}$. Затем информация начинает распределяться также и по y_1 и y_3 . При достаточно большой интенсивности входящего потока λ_0 каналы V_{12} и V_{34} начнут перегружаться, поскольку поток на них больше, чем на других каналах. Сильно возрастут $t_{(12)}$ и $t_{(34)}$. В результате $t^{(2)}$ станет значительно превышать $t^{(1)}$ и $t^{(3)}$, так как содержит больше перегруженных каналов. Дальнейшее распределение порций $\Delta \lambda_0$ ни к чему не приведет: значение разностей $t^{(2)} - t^{(1)}$ и $t^{(2)} - t^{(3)}$ будут все возрастать. Следовательно, процесс распределения не будет сходиться к t -оптимальному потоку.

В подобной, когда разница между временами пребывания на различных маршрутах начинает возрастать, необходимо часть потока с длиннейшего маршрута перераспределить на кратчайший. Одновременно будет улучшено распределение информации. Оно будет идти более равномерно.

Величина корректирующей порции информации $\Delta \lambda$ должна зависеть от значений времени пребывания на кратчайшем и длиннейшем путях и от интенсивностей потоков на них.

Список литературы

1. Адылова З.Т. Кабулов Б.Т. Об одном методе расчета сети передачи информации. «Алгоритмы», вып. 33. Ташкент, РИСО АН Уз ССР, 1972.
2. Форд Л.Р., Фалкерсон Д.Р. Потоки в сетях. М., «Мир», 1966.
3. Кабулов Б.Т., Ходжиханов А.Д. Модифицированный алгоритм Форда-Фалкерсона решения задачи о максимальном потоке по критерию времени, «Алгоритм», вып. 31, Ташкент. РИСО АН УзССР. 1977

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМУЛЬГИРОВАННОГО ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЕ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Сидиков Ф.Ш.

ассистент

Ташкентский институт по проектированию, строительству и эксплуатации
автомобильных дорог

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с улучшением экологических показателей эксплуатируемой транспортной среды в целом влияющие окружающую среду.

Annotation: The article deals with issues related to improving the environmental performance of vehicles in general affecting the environment.

Ключевые слова: Дизельное топливо, альтернативные топлива, экологические показатели.

Keywords: Diesel fuel, alternative fuels, environmental indicators.

Основным источником энергии транспортных средств является топливо нефтяного происхождения – дизельное топливо для двигателей с воспламенением от сжатия, бензин для двигателей с искровым зажиганием. Резкое увеличение в мире количества транспортных средств приводит к увеличению спроса на нефтяное топливо, что способствует росту цен на него. Причем дизельное топливо одно из самых востребованных моторных топлив для наземного и водного транспорта и составляет около 28% из общего количества продуктов первичной переработки нефти, остающейся на внутреннем российском рынке [1].

На сегодняшний день необходимо повышать эффективность использования углеводородных ресурсов, во-первых, из-за прогрессирующего роста цен на переработанное нефтяное топливо, во-вторых, из-за резкого ухудшения экологической обстановки в мире. Интенсивное загрязнение атмосферного воздуха и ухудшение экологической обстановки в целом происходит в результате использования транспортных средств. Основными источниками, загрязняющими экологию при эксплуатации автотранспорта, считают: выхлопные газы, испарение нефтепродуктов, утечки топлива и масла, продукты истирания шин, тормозных регулировочных факторов, режимов работы двигателя, его технического состояния и других факторов. Но основное влияние на состав и количество токсичных компонентов в отработавших газах оказывает состав сжигаемого топлива. Выхлопные газы состоят из продуктов полного или неполного сгорания то-

плива, избыточного воздуха, аэрозолей и различных микропримесей (как газообразных, так и жидких или твердых частиц) и представляют собой гетерогенную смесь веществ с разнообразными химическими и физическими свойствами. Кроме продуктов сгорания топлива, отработавшие газы содержат продукты сгорания смазочного масла и вещества, образующиеся из присадок к моторному топливу и маслу, всего в своем составе отработавшие газы имеют около 300 веществ, многие из которых токсичны. [2, 3, 4].

Вещества, содержащиеся в отработавших газах, по характеру воздействия на организм человека можно разделить на три группы: нетоксичные, слаботоксичные и токсичные. К нетоксичным веществам относится азот, кислород, водород и нефтяной пар, к слаботоксичным – углекислый газ CO₂. К токсичным относятся оксиды азота NO_x, монооксид углерода CO, газообразные углеводороды C_nH_x, альдегиды RCHO (где R – углеводородный радикал), оксиды серы SO_x, сероводород H₂S и твердые частицы, основным компонентом которых является сажа. Оксиды азота NO_x являются одним из наиболее токсичных компонентов выхлопных газов, отравление организма человека проявляется постепенно, причем каких-либо нейтрализующих средств нет. На их эмиссию значительно влияет температура в камере сгорания, чем она выше, тем интенсивнее образуются оксиды азота NO_x. Считается, что для организма человека оксиды азота NO_x опаснее монооксида углерода CO в 10 раз [4].

Стандарты контроля качества топлива, действующие на территории Европы, ограничивают содержание в выхлопных газах следующих веществ:

- монооксида углерода (CO),
- углеводородов (CH),
- серы,
- оксиды азота NO_x.

При этом явно прослеживается тенденция к постоянному ужесточению данных стандартов, динамика изменения которых с 1992 года по 2017 год приведена в таблице 1.

Таблица 1. Стандарты Евро на дизельное топливо

Стандарт	Дата	CO, %	HC+NOx, %	NOx, %	S, мг/кг
Евро 1	Июль 1992 г.	2,72	0,97	-	-
Евро 2	Январь 1996 г.	1	0,9	-	500
Евро 3	Январь 2000 г.	0,64	0,56	0,5	350
Евро 4	Январь 2005 г.	0,5	0,3	0,25	50
Евро 5	Сентябрь 2009 г.	0,5	0,23	0,18	10
Евро 6	Сентябрь 2015 г.	0,5	0,17	0,08	-

Согласно данным стандартам на сегодняшний день лучшими дизельными топливами являются топлива Евро 5 и Евро 6.

Устройства, снижающие концентрацию токсичных отработанных газов, на данный момент не получили широкого распространения благодаря своей высокой стоимости и перерасходу топлива. Использование специальных присадок в свою очередь позволяет получить экономию топлива и улучшить экологические показатели, но в основном направлено на поддержание оптимального режима работы двигателя. Использование альтернативных топлив позволяют повышать безопасность транспортных средств, которая определяется не только выбросами в окружающую среду с продуктами горения топлива вредных веществ (например, оксидов азота, угарного газа и т. д.), которые опасны для здоровья населения, но и пожароопасностью (способностью к возгоранию). Моторное топливо, находящееся на борту транспортного средства, определяет главную составляющую его потенциальной пожарной нагрузки. Эффективным способом понижения взрыво- и пожароопасности автотранспортных средств, является использование таких альтернативных топлив, которые приводят к росту температуры вспышки. Создание альтернативных видов топлива является, с одной стороны, самым радикальным, с другой – наиболее перспективным способом достижения, как целей улучшения экологических показателей, так и целей энергосбережения и удешевления топлива. Рассмотрим этот способ более подробно. Наиболее распространённым альтернативным топливом на данный момент является водородное топливо. Его преимущество заключается в отсутствии даже теоретической возможности выброса в атмосферу вредных веществ. В то же время экономически водородное топливо менее выгодно – себестоимость транспортного средства на водороде в несколько раз выше бензинового аналога, также остается нерешенным вопрос энергосбережения.

Использование спиртосодержащих топлив – как правило, с бензином смешивается метанол или этанол – позволяет снизить выброс вредных

веществ, однако двигатели внутреннего сгорания, работающие на таком топливе, требуют значительной переделки топливной системы, для их заправки нужны специальные заправочные станции, также требуются дорогостоящие присадки. Отдельную группу альтернативных топлив, позволяющих улучшить экологическую и экономическую статистику использования углеводородных топлив, составляют топливно-водные композиции, или, по-другому, водно-топливные эмульсии: вода – мазут, вода – дизельное топливо – биодизельное топливо, вода – дизельное топливо, вода – бензин, вода – мазут – угольная пыль. Стоит отметить, что попытки заставить работать в качестве топлива воду предпринимаются уже давно – с момента появления самого двигателя Отто. Водно-топливная эмульсия (ВТЭ) – это дисперсная система, включающая в себя воду – дисперсную фазу с диаметром капель 0,1...10 мкм, и топливо, которое является дисперсной средой. Время жизни эмульсии – это время с момента образования эмульсии до момента коалесценции капель и расслаивания жидкостей, которое определяется способностью диспергированных капель удерживаться во взвешенном состоянии вопреки силе тяжести и соударению при броуновском движении. Эмульгатор, сосредотачиваясь на границе раздела жидкостей, препятствует слиянию капель. Наиболее распространенные эмульгаторы: кальциевая, магниевая, алюминиевая соли высших жирных кислот, различные смолы, каучук, декстрин, синтетические полимеры. Также в настоящее время в качестве эмульгатора применяются поверхностно-активные вещества (ПАВ) на основе олеиновой кислоты и её солей, продукты синтеза окиси этилена и сульфирования жирных спиртов. Устойчивые водно-топливные системы образуются при применении около 1 % такого эмульгатора. Применение в качестве эмульгатора находят также высокодисперсные минеральные порошки. Применение водно-топливных эмульсий улучшает показатели работы двигателя внутреннего сгорания: способствует повышению экономичности двигателя и уменьшению токсичности выхлопных газов.

Список литературы

1. Гусева, Л. Р. «Перекошенные качели» российской нефтехимии [Текст] / Л. Р. Гусева // Пластик: индустрия переработки пластмасс. – 2012 – № 12 (118). – С. 33–36.
2. Грунис, Е. Б. Состояние ресурсной базы ТЭК и пути инновационного развития до 2050г. [Текст] / Е. Б. Грунис // Геология нефти и газа. – 2009 – № 5. – С. 2–10.
3. Барков, С. Л. Современные проблемы нефтедобычи [Текст] / С. Л. Барков, А. Я. Хавкин // Нефть. Газ. Новации. – 2012. – № 6. – С. 53–57.
4. Александров, А. А. Альтернативные топлива для двигателей внутреннего сгорания [Текст] / А. А. Александров, И. А. Архаров, В. В. Багров [и др.]; под общ. ред. А. А. Александрова, В. А. Маркова. – М.: ООО НИЦ «Инженер», ООО «Онико-М», 2012. – 790 с – Библиогр. в конце гл. – 1000 экз. – ISBN 978-5-7013-0140-3 (в пер.).

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММАМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Жохова Марина Павловна

кандидат технических наук,

доцент кафедры Теоретические основы электротехники

Научно-исследовательского университета "Московский энергетический институт" (НИУ "МЭИ")

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам дополнительного профессионального образования. Представлен опыт преподавания базовой дисциплины Теоретические основы электротехники для слушателей Центра подготовки и переподготовки "Экология энергетики" (ЦППЭЭ МЭИ), обучающихся по направлению "Электроэнергетика и электротехника" по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации. Рассматриваются вопросы сочетания традиционных методов преподавания базовых технических дисциплин и использования современных мультимедийных средств.

Ключевые слова: подготовка, повышение квалификации и профессиональная переподготовка инженерного персонала энергопредприятий.

Особое внимание в энергетике, как в одной из наиболее технически сложных промышленных отраслей экономики, должно быть уделено обеспечению соответствия современным требованиям квалификации руководящего и инженерного персонала энергокомпаний и специализированных организаций, занимающихся эксплуатацией и модернизацией действующих энергопредприятий, а также строительством новых энергетических мощностей. Очевидно, что такие сотрудники должны иметь не только профильное энергетическое образование, но и обладать достаточными компе-

тенциями в энергетике, что может быть обеспечено только через постоянно действующую систему подготовки, повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников энергокомпаний. Тем не менее в энергокомпаниях работает достаточно много специалистов, не имеющих даже профильного энергетического образования. Эффективное решение вопросов обеспечения соответствия современным требованиям квалификации персонала энергопредприятий возможно только при условии создания постоянно действующей системы дополнительного профессионального образования на базе вузов Энергетического образовательного консорциума России, которые будут разрабатывать и реализовывать актуальные программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов. Недостаточная квалификация персонала энергопредприятий не только является существенным тормозом развития энергетики России, но и угрожает энергобезопасности страны в целом.

Образовательный процесс при реализации программ профессиональной переподготовки должен быть организован таким образом, чтобы каждый слушатель получил максимальную пользу от обучения и разобрался с наиболее насущными проблемами, возникающими в профессиональной деятельности, при этом достиг этого в максимально

короткие сроки. Одним из важнейших элементов организации качественного обучения слушателей, внедрения новой техники и технологий является разработка учебных методик, учебной и учебно-справочной литературы по всем дисциплинам программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Основным моментом для методических разработок должно быть понимание того, что преподавание для слушателей программ повышения квалификации существенно отличается от преподавания студентам соответствующего профиля подготовки.

В статье представлен пятилетний опыт преподавания базовой дисциплины Теоретические основы электротехники слушателем Центра подготовки и переподготовки "Экология энергетики" (ЦППЭЭ МЭИ). ТОЭ — это фундаментальная база знаний, без овладения которой невозможно реальное понимание принципов функционирования отдельных элементов электроэнергетических систем и всей системы в целом. За очень сжатый срок ставится задача не просто повысить квалификацию слушателей, но и подготовить их к практическому пониманию всех вопросов, относящихся к инженерной деятельности работников энергетических предприятий и производств ТЭК, ЖКХ и других отраслей экономики, связанных с электроэнергетикой и электротехникой. При этом слушатели различаются уровнем базовой подготовки по данному направлению, включая тех, кто вообще не имеет профильного преподавания. Следует отметить, что слушатели в основном очень мотивированы и относятся к обучению с должным вниманием и усердием.

1. РАСШИРЕННОЕ ПРЕПОДАВАНИЕ И СПЕЦИАЛЬНАЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основой для изучения ТОЭ являются базовые разделы физики и математики, так как без знания физики и математики невозможно построить расчетную модель не только электроэнергетической системы в целом, но и отдельных ее элементов, а также провести расчет их характеристик. Именно отсутствие или недостаточность таковых знаний и является основной первой преградой для восприятия ТОЭ. Поэтому преподавание базовой для энергетиков и электротехников дисциплины требует учета всех особенностей и отличается от "традиционного" преподавания студентам.

На первом занятии необходимо напомнить слушателям начальные сведения об электромагнитном поле, при этом наиболее результативным является подход к восприятию физических понятий в "исторической справке". История открытия электрических и магнитных явлений, их исследование и последующее практическое применение интересна и познавательна и подготавливает слушателей к дальнейшей работе. Изложение материала должно вестись от физической природы рассматриваемого объекта к его математической модели и последующему расчету методами ТОЭ, при этом с

минимальным использованием сложного математического аппарата. Электротехнические материалы, основные элементы электроэнергетических систем, все эти разделы, не относящиеся к "традиционным вопросам ТОЭ" должны быть кратко изложены и восприняты слушателями. **Опыт преподавания показывает, что первейшая задача - восстановление базовых знаний по физике и математике.** Это подготавливает слушателей к дальнейшему восприятию схем электрических цепей, осмыслению рассчитываемых количественных характеристик, понятий "идеальная модель", "допущения при расчете" и т.д. Конечно, подготовительная работа занимает много времени и сил, но без таковой изучение ТОЭ и последующих профильных дисциплин является очень проблематичным. Основные понятия, терминология, моделирование и основные методы расчета электроэнергетических систем рассматриваются в курсе ТОЭ и используются в дальнейшем при овладении знаниями по всем общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также дисциплинам целевой подготовки Учебных программ. Учебно-методическая литература для слушателей по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации должна содержать кроме традиционных лекций по ТОЭ "подготовительный материал" по физике, электротехническим материалам, элементам электроэнергетических систем. Особое внимание необходимо уделить терминам и определениям, знание "языка" во многом определяет восприятие дисциплины. Буквенные обозначения используемых величин и параметров, схемные изображения элементов должны быть систематизированы в специальные таблицы, удобные для восприятия.

Необходимым для инженерного образования является проведение физического эксперимента, слушатели выполняют лабораторные работы в физической лаборатории ТОЭ. При этом описания лабораторных работ должны быть очень подробными, с примерами теоретических и экспериментальных данных. Для контроля усвоения материала слушатели выполняют расчетные работы, ориентированные на специальные энергетические задачи (расчет "падения напряжения", "потери напряжения", "потери мощности", расчет компенсирующего устройства). Каждая расчетная работа также должна сопровождаться подробными примерами, облегчающими самостоятельное выполнение этих работ слушателями. Так как обучение слушателей проводится в очень сжатые сроки, учебно-методический материал должен быть максимально ориентирован на активную самостоятельную внеаудиторную работу и содержать большое количество разобранных примеров, иллюстраций, таблиц и справочных материалов.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ

В процессе обучения по программам повышения квалификации и профессиональной подготов-

ки в Центре постоянно используются элементы информационно-коммуникационных технологий, что упрощает общение между преподавателями и слушателями, делая учебный процесс более эффективным и полным. Слушателям представляется полный комплект учебно-методического материала в электронном виде, включая презентации и таблично-справочный материал. Привлечение современных мультимедийных средств, таких как платформа Adobe Flash для создания мультимедийных презентаций с использованием мультимедиа облегчает восприятие слушателями таких базовых понятий, как связь временных и векторных диаграмм, переходных процессов и т.д. Первый опыт использования таких "картинок" оказался очень успешным.

Необходимо, на мой взгляд, создание Электронного словаря терминов, включающего основные понятия и термины не только дисциплины ТОЭ, но и смежных, "параллельных" дисциплин, на-

пример, Электромеханики. Это было бы очень полезно для общего восприятия Учебного курса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренный в статье "расширенный" подход к преподаванию дисциплины Теоретические основы электротехники оказался успешным. Большинство слушателей, разного возраста и уровня подготовки, справились с учебным планом и сдали экзамен на "хорошо" и "отлично". Рассмотрение смежных вопросов облегчило усвоение сложного учебного материала не только по дисциплине ТОЭ, но и по другим параллельным дисциплинам учебного плана. Хочется отметить, что весь коллектив Центра подготовки и переподготовки "Экология энергетики" очень профессионален и ориентирован на эффективную и качественную работу со слушателями.

Список литературы

1. Информатизация образования: направления, средства, технологии / Под общ. ред. С.И. Маслова. – М.: Издательство МЭИ, 2004.
2. Морозов А. В. Актуальные проблемы профессиональной переподготовки современных специалистов /А. В. Морозов, А. А. Коченко // Молодой ученый. 2012 г., №5.
3. Жохова М.П. Учебное пособие по курсу "Теоретические основы электротехники" для слушателей программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлению "Электротехника и электроэнергетика" – М.: Техполиграфцентр, 2016 г.
4. Путилов В.Я., Путилова И.В. О квалификации персонала энергокомпаний и внедрении наилучших доступных природоохранных технологий. Труды МНПК "Информатизация инженерного образования" ИНФОРИНО -2016 (Москва, 12-13 апреля 2016 г.) – М.: Издательский дом МЭИ, 2016 г.

АЛГОРИТМ РАСЧЁТА НЕЛИНЕЙНОГО СОСТОЯНИЯ ПЛИТЫ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

Дадамирзаев Музаффар Гуламкадирович

преподаватель

Холмирзаев Илхомжон Алаханович

преподаватель

Наманганский инженерно-педагогический институт, Узбекистан

Аннотация. В статье приведена алгоритм нелинейного состояния плиты с геометрическими особенностями на основе теории малых упругопластических деформаций. Определены значения геометрии плиты, а также об условиях на узловые перемещения, позволяющие приступить к решению задач об упругом и упруго-пластическом состоянии плиты с геометрическими особенностями

Ключевые слова: упругопластические деформации, узлы, узловые перемещения, модуль упругости, коэффициент Пуассона, интенсивность деформаций, интерполяция

Algorithm of calculation of nonlinear state of plate with geometric features

Abstract. The article presents an algorithm for the nonlinear state of a plate with geometric singularities on the basis of the theory of small elastoplastic deformations. The values of the geometry of the plate are determined, as well as the conditions for the nodal displacements, which enable us to proceed to solving problems on the elastic and elastoplastic state of a plate with geometric singularities

Keywords: elastoplastic deformations, knots, nodal displacements, modulus of elasticity, Poisson's ratio, strain intensity, interpolation.

В работе приводится система разрешающих уравнений нелинейного состояния плиты с геометрическими особенностями на основа теории малых упругопластических деформаций А.А.Ильюшина [1], вариационного принципа [2] и метода конечных элементов [3] в виде:

$$[E_2] [M_1] [E_2](q) = [E_2] (N_1) + [E_2] [M_2](q) - [E_2] [M_1] [E_3] q \quad (1)$$

где, $E_1 = E_2 + E_3$ – единичная матрица;

$q = (U_j)$ – вектор узловых перемещений всей системы конечных элементов;

$E_2 q$ – искомые узлы; $E_3 q$ – заданные значения перемещений в узлах;

M_1 и M_2 – соответственно определяют матрицы жесткости и пластичности всей системы конечных элементов;

N_1 – вектор обобщенных сил в узлах, отвечающих заданным поверхностным нагрузкам.

E_2 и E_3 – единичные диагональные матрицы, соответственно в тех узлах и направлениях, где заданы значения перемещений равны нулю и единице, а остальные – единице и нулю.

Из (1) надо убирать те строки и столбцы соответственно заданной матрице E_2 .

Для j -го элемента $[M_1]$, $[M_2]$, (N_1) и ϵ_i имеют вид:

$$\begin{aligned} [M_{1j}] &= \iint_{\Omega_j} \left(A \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix} \right)^T D A \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix} d\Omega_j \begin{pmatrix} V_j^{-1} & 0 \\ 0 & V_j^{-1} \end{pmatrix} \\ [M_{2j}] &= \iint_{\Omega_j} \left(A \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix} \right)^T D \omega(x, y) \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix} d\Omega_j \begin{pmatrix} V_j^{-1} & 0 \\ 0 & V_j^{-1} \end{pmatrix} \\ (N_{1j}) &= \int_y \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix}^T (P_{ux}) \Big|_x dy + \int_x \begin{pmatrix} f_j & 0 \\ 0 & f_j \end{pmatrix}^T (P_{uy}) \Big|_y dx \end{aligned} \quad (2)$$

$$\varepsilon_j = \frac{\sqrt{2}}{3} \left[(\varepsilon_j)^T \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3/2 \end{pmatrix} (\varepsilon_j) \right]^{1/2} \text{ -интенсивность деформаций; } \quad (3)$$

$$\text{где, } A = \begin{bmatrix} \partial/\partial x & 0 \\ 0 & \partial/\partial y \\ \partial/\partial y & \partial/\partial x \end{bmatrix};$$

$$D=D_n \text{ или } D_d; D_i = \frac{E}{1-\mu^2} \begin{bmatrix} 1 & \mu & 0 \\ \mu & 1 & 0 \\ 0 & 0 & (1-\mu)/2 \end{bmatrix}; D_a = \frac{E_1}{1-\mu_1^2} \begin{bmatrix} 1 & \mu_1 & 0 \\ \mu_1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & (1-\mu_1)/2 \end{bmatrix};$$

$$E_1 = \frac{E}{1-\mu^2}; \mu_1 = \frac{\mu}{1-\mu};$$

E -модуль упругости; μ -коэффициент Пуассона;

V_j^{-1} -квадратная матрица, составленная из координат узлов конкретного элемента порядок которой зависит от количества узлов в элементе;

$$\omega = \begin{cases} 0, & \varepsilon_i \leq \varepsilon_s \\ \bar{\lambda}(1 - \varepsilon_s/\varepsilon_i), & \varepsilon_i > \varepsilon_s \end{cases} \text{ - функция пластичности А.А.Ильюшина;}$$

ε_s -предел текучести;

$$\bar{\lambda} = (1 - \frac{E_k}{E}) \text{ - параметр упрочнения;}$$

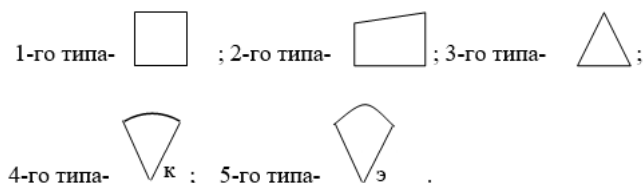
Координатные функции интерполирующие перемещения (u, v) представляются для j элемента с узлами $i=1, 2, \dots$ в виде;

$$u_j = f_j(x, y) V_j^{-1} u_j^i$$

$$v_j = f_j(x, y) V_j^{-1} v_j^i$$

Эта система (1) формируется на основе следующей таблицы:

$N_{1э}$ - номер элементов; $N_{2у}$ - номера узлов в элементе; $N_{3к}$ - значения координат узлов элемента; $N_{4т}$ - типы конечных элементов, например:



$N_{5с}$ - свойства элементов, связанные с физико-механическими характеристиками (μ, E, ε_s);

$N_{6п}$ - значения перемещений (u, v) в узлах элементов или в точке (x, y) или на отрезке;

$N_{7н}$ - значения внешних воздействий в узлах элемента или в точке (x, y) или на отрезке;

$N_{8э}$ - номера элементов, где выполняются условие $\varepsilon_i > \varepsilon_s$.

Эта таблица заполняется во время дискретизации заданной области ($N_{1э} \dots N_{7н}$) и при решении задачи ($N_{8э}$).

Зная значения столбцов легко можно построить одну строку системы алгебраических уравнений или несколько строк или столбца или нескольких столбцов по следующему алгоритму: рассматривается последовательно для первого элемента с наименьшим номером узла и для него строятся в соответствующих столбцах элементы матрицы в виде a_{ik}^j , где j - номер элемента; $i=1, 2, \dots$, соответствует количеству узлов в элементе, а « k » последовательность узлов в j элементе. После построения части строки проверяется совпадение номера узлов с узлами другого элемента, если совпадают, то доля от другого элемента складывается со значениями совпадающих узлов. Этот процесс повторяется до тех пор пока не присмотрится все узлы.

Из содержания видно, что надо вычислять коэффициенты (2) в (1) по элементное. В зависимости от вида элемента они вычисляются (часть) точными квадратурными формулами [4], а другая часть используя метод Гаусса [5, 6] с различными количествами узлов и весов по следующей формуле:

$$\iint_{\Omega_j} F_j(x, y) dx dy = \sum_{i=1}^{n_i} \sum_{j=1}^{n_j} b_i b_j F(x_i, y_j),$$

где, Ω_j - соответствует конкретному типу конечного элемента;

b_i, b_j -веса; n_i, n_j - число точек интегрирования в каждом направлении; x_i, y_j -узлы.

Таким образом, после вычисления коэффициентов переходим к формированию систем нелинейных алгебраических уравнений с учетом используемого метода решения, так как формируемая система имеет очень высокий порядок, хотя методы решения систем алгебраических уравнений с малым или большим числом порядка мало отличаются друг от друга, однако реализация этого метода всецело зависит от возможности памяти и скорости персональных компьютеров. Поэтому при реализации надо учесть свойства матрицы этого уравнения, она всегда положительно определенная и имеет симметрично-ленточную структуру. Это говорит том, что коэффициент стоящий по главной диагонали всегда положителен и намного больше по величине, чем любой другой побочный коэффициент, а симметричность и ленточность позволяет хранить в памяти половину матрицы. Это в свою очередь приводит к сокращению времени обработки данных и экономии используемой памяти. Мы знаем, что нами построенная система алгебраических уравнений нелинейная. Поэтому следуя технологии метода упругих решений А.А.Ильюшина [1] в (1) член $[E_2][M_2](q)$ (4) полагается равным нулю, тогда система (1) в обозначениях примет следующий вид:

$$A(q) = B \quad (5),$$

где, $A = [E_2][M_1][E_2]$;

$$B = [E_2](N_1) - [E_2][M_1][E_3]q$$

Заранее предполагается, что в (4) и (5) уничтожены строки и столбцы, где соответствующие значения перемещений известны. Для решения (5) используется метод квадратных корней [7], как один из наиболее экономичных прямых методов решения систем линейных алгебраических уравнений высокого порядка с симметричной ленточной матрицей, как по числу арифметических операций, так и по использованию оперативной памяти персональных компьютеров. Суть этого метода заключается в том, что матрица A представляется в виде произведения двух взаимно транспонированных треугольных матриц (Т).

На основе трехугольной матрицы систему алгебраического уравнения $[A](\bar{q}) = (B)$ приведем к виду:

$$[T]^T(P) = (B); \quad [T](\bar{q}) = (P),$$

где значения (P) и $(\bar{q})$ вычисляются из следующих формул:

$$P_1 = \frac{b_1}{t_{11}}; \quad P_i = \frac{b_i - \sum_{k=1}^{i-1} t_{ki} P_k}{t_{ii}}, \quad (i > 1); \quad \bar{q}_n = \frac{P_n}{t_{nn}};$$

$$\bar{q}_i = \frac{P_i - \sum_{k=1}^n t_{ik} \bar{q}_k}{t_{ii}}, \quad (i < n),$$

b_i - компоненты вектора B .

Определенный на обратном ходе вектор узловых перемещений $(\bar{q})$ является решением упругой задачи. Используя это решение, вычисляются для каждого элемента значение ε_i и проверяется условие $\varepsilon_i > \varepsilon_s$ и тем самым выявляются границы зоны пластичности. Номер этого элемента заносится в последний столбец общей таблицы. В случае не выполнения по всей заданной области этого условия, приводит к увеличению внешней нагрузки. После выполнения условия, зная элементов вычисляются значения (4) и это добавляется к правой части (5). А затем повторяется выше приведенная схема, кроме прямого хода метода квадратных корней. Поэтому применение метода квадратных корней совместно с методом упругих решений А.А.Ильюшина является эффективной процедурой, позволяющей экономить время. Существуют другие схемы решения упругопластических задач, где пластические добавки (4) переносятся в левую часть (5) [8] и на каждом шаге метода упругих решений приходится выполнять прямой ход метода квадратных корней, но это для нашего алгоритма не выгодно.

Этот процесс можно продолжить пока не выполнится следующее условие $|[E_2][M_2](q_{n+1}) - [E_2][M_2](q_n)| \leq \varepsilon$, где n -количество итераций в методе упругих решений; ε -заданное малое число. Отсюда видно, что на каждом шаге итерации приходится определять те элементы, в которых существуют пластическая зона и по этим элементам вычисляется большое количество интегралов (4),

при этом каждый раз уточняются границы зоны пластичности [9] т.е. количество конечных элементов, это весьма трудоемкая работа для сокращения трудоемкости используется следующий алгоритм:

- а) В каждом элементе вычисляется ε_i ,
- б) Проверяется условие $\varepsilon_i > \varepsilon_s$ и при выполнении для каждого гауссовского узла вычисляется значение w_j , где j -номера элементов, и соответствующие значения коэффициентов матрицы жесткости в левой части (1) умножается на значение w_j , а затем это все умножается на узловые перемещения ($\bar{q}$) и добавляются к правой части системы (5). Это повторяется для всех конечных элементов. После определения значения ($\bar{q}$) для визуализации расчетных характеристик вычисляются в определенных точках значения (U), (ε), (σ) и определяются границы пластических зон, а затем они оформляются в виде таблиц, кривых и поверхностей.

Таким образом, определив значения D , N_1 , μ , E , E_2 , E_3 , ε_s геометрии плиты, а также об условиях на узловые перемещения, (1) позволяет приступить к решению задач об упругом и упругопластическом состоянии плиты с геометрическими особенностями.

Список литературы.

1. Ильющин А.А. Пластичность. - М: гостехиздат, 1948. - 376с.
2. Абовский Н.П. , Андреев Р.П. , Деруга А.П. Вариационные принципы теории упругости и теории оболочек. – М: Наука, 1978. – 287с.
3. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. – М: Мир, 1975.- 541с.
4. Курманбаев Б. , Саттаров А. Алгоритм кодирования интегральных выражений и автоматизация их вычисления // Алгоритмы. Вып. 32.-Ташкент: РИСО АНУз, СССР, 1977. - с. 8-20.
5. Крылов В.И. Приближенные вычисления интегралов. 2-е дополн. - М: Наука, 1967-500с.
6. Кронрод А.С. Узлы и веса квадратурных формул.-М: Наука, 1964-143с.
7. Фаддеев Д.К., Фаддеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры.- М: Госиздат, 1963.- 734с.
8. Буриев Т. Расчёт тонких плит на ЭВМ.-Ташкент: ФАН, 1976-132 с.
9. Саттаров. ,Табарова Л. Б. Разработка и реализация алгоритма определения границ области интегрирования в задачах теории пластичности.// Алгоритмы. Вып.50.- Ташкент: РИСО АНУз ССР, 1983 - с. 55-56.

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ЧИСЛЕННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Жураев Тохир Мансурали угли

кандидат технических наук

Исманова Клара Дуланбоевна

кандидат технических наук,

Наманганский инженерно-педагогический институт, Узбекистан

Аннотация. В настоящей статье разработан алгоритм вычисления функциональных зависимостей необходимых параметров при решении многомерных задач фильтрации численными методами. Для построения функциональных зависимостей фильтрационных параметров использованы данные полученные после анализа пласта на местоположениях скважин.

Ключевые слова: математическая модель, локальная аппроксимация, линейное системное уравнение, коэффициент проницаемости пласта, коэффициент пористости, поле давления, вычислительный алгоритм, программная средства.

Construction's algorithm of functional dependences of parameters at numerical deposits' modeling

Abstract. In this paper is developed an algorithm for calculating the functional dependencies of the required parameters for solving multidimensional filtration problems by numerical methods. To construct the functional dependencies of filtration parameters, the data obtained after analysis of the formation at well locations was used.

Keywords: mathematical model, local approximation, linear system equation, formation permeability coefficient, porosity coefficient, pressure field, computational algorithm, software.

Математическое моделирование природных, технологических и других процессов и явлений получило достаточно широкое развитие. Одно из преимуществ такого моделирования состоит в том, что математическая модель, адекватно отражающая изучаемый процесс, дает возможность прогнозировать во времени дальнейшее развитие событий и предвидеть его последствия, в том числе и негативные.

С этих целей многими исследователями разработаны математические модели, адекватно описывающий фильтрационный процесса многофазных сред. Двухмерная математическая модель фильтрации газовых месторождений при водонапорном режиме имеет следующий вид:

в газовых зоне

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{k_1(x, y) h_1(x, y)}{\mu_1} \cdot \frac{\partial P_1^2}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{k_1(x, y) h_1(x, y)}{\mu_1} \cdot \frac{\partial P_1^2}{\partial y} \right) = 2\delta(x, y) m_1(x, y) h_1(x, y) \cdot \frac{\partial P_1}{\partial t} + F_1(x, y, t) \quad (x, y) \in G_1,$$

удовлетворяющий начальных

$$P_1(x, y, t)|_{t=0} = P_1(x, y) \in G_1, \quad P_2(x, y, t)|_{t=0} = P_2(x, y) \in G_2,$$

$$\frac{\partial P_2}{\partial \ell_3} \Big|_{\Gamma_2} = 0, \quad (x, y) \in \Gamma_2,$$

и граничных условий.

здесь k – коэффициент проницаемости пласта, m – коэффициент пористости, t – время разработки, P_i – значения поле давления, $F_i = \sum q_i$: δ – дельта-функция Дирака, q_i – дебиты внутренних скважин, β i^* – коэффициенты упругоэластичности.

Для решения задачи численными методами приходится определять значения фильтрационных и объемных параметров на вне скважинных точках, т.е. необходимо ввести всех коэффициентов на всех узлов сетки. Но, к сожалению всех этих коэффициентов невозможно получить в реальных условиях на всех узлах.

Для определения значения коэффициенты на всех узлов сетки с помощью известных данных придется установить функциональных зависимости этих параметров.

Рассмотрим следующий подход к анализу и синтезу для идентификации функциональных зависимостей и сглаживанию экспериментальных данных.

Пусть, нам заданы $x \in R^n$ – векторный n -мерный вход, $y \in R^1$ – скалярный выход, которые связаны функциональной зависимостью $y=y(x)$.

Требуется восстановить зависимость $y(x)$ или определить значение выхода y при заданном x по конечной совокупности объема N экспериментальных данных $\{z(s), x(s)\}_{s=1}^N$.

Здесь $x(s)$ – фиксированное значение входа – узел решетки наблюдения, $z(s)$ – измеренное значение выхода вообще говоря, содержащее ошибку относительно истинного значения выхода

$$\begin{aligned} y^{(s)} &= y(x^{(s)}) \\ z^{(s)} &= y(x^{(s)}) + n^{(s)}, \quad s = \overline{1, N}. \end{aligned}$$

Рассмотрим непараметрические методы определяемые соотношением

$$\begin{aligned} \hat{y}_N(x, \delta) &= \hat{c}_N^T \varphi(0), \quad \hat{c}_N = \operatorname{argmin} J_N(x, c, \delta), \\ J_N(x, c, \delta) &= \frac{1}{N} \sum_{s=1}^N \rho\left(\frac{x - x^{(s)}}{\delta}\right) F(z^{(s)} - c^T \varphi(x - x^{(s)})) \end{aligned}$$

где $\varphi(x) \in R_m$ – вектор заданных координатных функций; $c \in R_m$ – вектор неопределенных коэффициентов; $\hat{c}_N$ – оценка этого вектора, определяемая минимизацией функционала J_N по c ; $F(z^{(s)} - c^T \varphi(x - x^{(s)}))$ – неотрицательная функция потерь; $\rho(u)$ – функция локальности имеющая максимум в нуле и стремящаяся к нулю при $\|u\| \rightarrow \infty$; $\hat{y}_N(x, \delta)$ – оценка значения $y(x)$ в точке x ; T – символ транспонирования.

Оценка построена в соответствии с методом локальности аппроксимации (МЛА), в силу которого координатные функции $\varphi(x)$ используются для аппроксимации $y(x)$ только в некоторой окрестности точки x . функция локальности обеспечивает наибольший вес в функционале J_N наблюдением, соответствующим узлам ближайшим к точке x . параметр локальности δ определяет размеры области локальности модели [2].

Сначала рассмотрим метод применительно к задаче восстановления по конечному числу наблюдений функции одного переменного.

Пусть $y(x)$ – функция одного переменного $x \in R$, заданная своими значениями $y^{(s)}(x) = y(x^{(s)})$ на множестве N узлов $x(s)$, $s=1 \dots N$. Линейное преобразование $\hat{y}(x, \delta) = \sum_{s=1}^N h_s(x, \delta) y^{(s)}$

Используемое для восстановления $y(x)$, определяем дискретный оператор усреднения. Метод локальной аппроксимации представляют собой дальнейшую модификацию метода наименьших квадратов (МНК) отличающиеся тем, что в ней нет разбиения на фиксированные подинтервалы. С каждым x связывается свой набор наблюдений $y(s)$, соответствующих узлам $x(s)$, из определенной окрестности x . в каждом таком подинтервале строится аппроксимация типа

$$\hat{y}(x) = \sum_{j=1}^m \hat{c}_j \varphi_j(x)$$

которое определяется коэффициенты $\hat{c}_j$. При этом модель типа используется для вычисления оценки функции только в одной точке подинтервала – в точке x . для других также вычисления выполняются заново.

Коэффициенты $c_j(\xi)$ определяются из условия минимума квадратичного по $c_j(\xi)$ функционала:

$$J(x, c) = \frac{1}{N} \sum_{s=1}^N \rho((\xi - x^{(s)}) \delta^{-1}) [y^{(s)} - y(x^{(s)}, \xi)]^2$$

Здесь для формализации идеи локального характера модели введена специальная весовая функция $\rho(u)$ – функция локальности. Будем считать, что функция $\rho(u) \geq 0$, достигает максимума при $u=0$, является невозрастающей функцией от $|u|$, $\rho(u) \rightarrow 0$ при $|u| \rightarrow \infty$. Интервал, где $\rho(u)$ строго больше нуля, $\rho(u) > 0$ называется носителем функции локальности. Описанный выбор функции $\rho(u)$ обеспечивает наибольший вес в сумме слагаемым соответствующим значениям $x(s)$, наиболее близким к центру ξ .

Условие минимума функционала J по c_j имеет вид $\frac{\partial J}{\partial c_j} = 0, \quad j = \overline{1, m}$.

Необходимые вычисления приводят к линейной системе уравнений

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^m \hat{c}_j(\xi) \sum_{s=1}^N \rho(\xi - x^{(s)}) \varphi_j(\xi - x^{(s)}) \varphi_i(\xi - x^{(s)}) &= \\ = \sum_{s=1}^N \rho(\xi - x^{(s)}) \varphi_j(\xi - x^{(s)}) y^{(s)}, \quad j = \overline{1, m}. \end{aligned}$$

Здесь $\Phi(\xi) = (\Phi_{ij}(\xi))_{m \times m}$ – квадратная матрица $m \times m$, $\hat{c} = (\hat{c}_1, \dots, \hat{c}_m)$, $\Gamma = (\Gamma_1, \dots, \Gamma_m)$ – m -мерные векторы.

Заметим, что всегда разрешима и для простоты предполагаем, что $\det \Phi \neq 0$, тогда система уравнений

имеет единственное решение записываемое в форме $\tilde{c}(\xi) = \Phi^{-1}(\xi) \Gamma$

На основе выше выведенных функции разработан вычислительный алгоритм и программная среда для построения функциональных зависимостей фильтрационных и объемных параметров пласта. Для построения функциональных зависимостей фильтрационных параметров использовали данные полученные после анализа пласта на местоположениях скважин. С помощью для одного переменного построена зависимость в узловых точках по направлению x во всех скважина-точках рассматриваемой области. Таким образом на двумерном сетке получаем дискретные значения функциональной зависимости фильтрационных параметров. Строится таким же образом функциональные зависимости объемных параметров на двумерной сетке.

Список литературы

1. К.Д., Жураев Т.М. Модель и алгоритм трехмерной визуализации численных результатов для поддержки принятия технологических решений // Теория и практика современной науки. Международный научно-практический журнал. №4, 2016 г.
2. Исманова К.Д., Алимов И., Жураев Т.М. Оценка геотехнологических параметров влияющих на изменение динамики концентрации // Международная конференция по теме Современное состояние и пути развития информационных технологий. Ташкент, 2008.

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ В ТРОЙНЫХ СИСТЕМАХ ВОЛЬФРАМАТ - НАТРИЯ - УНИТИОЛ - ВОДА

Коянбекова Сауле Бариевна

кандидат педагогических наук

Жетысуский государственный университет им.И.Жансугурова, Казахстан

В настоящее время в аналитической практике находят широкое применение серосодержащие органические соединения. Среди них наиболее перспективным в качестве лигандов являются меркаптаны. Меркаптаны (тиолы, тиоспирты) - органические производные сероводорода, содержащие углеводородный радикал, связанный с сульфгидрильной группой. Химические свойства меркаптанов определяются наличием подвижного атома водорода, связанного с атомом серы, а также неподеленной парой электронов на атоме серы. Основным достоинством тиолов, с точки зрения аналитической химии, является высокая чувствительность и способность образовывать соли и комплексные соединения с d-элементами, которые обладают рядом ценных физико-химических и биологических свойств.

Растворимость в системе вольфрамат натрия- унитиол –вода определялась при $t = 250$ и 450 С методом сечений. Были приготовлены восемнадцать сечений, имеющие различные соотношения (в массовых долях в %) унитиол вода и вольфрамат натрия вода. Для каждого сечения, готовились 7-8 смесей с различным содержанием третьего компонента. После достижения равновесия в этих системах измерялись показатели преломления твердых фаз и строились функциональные кривые.

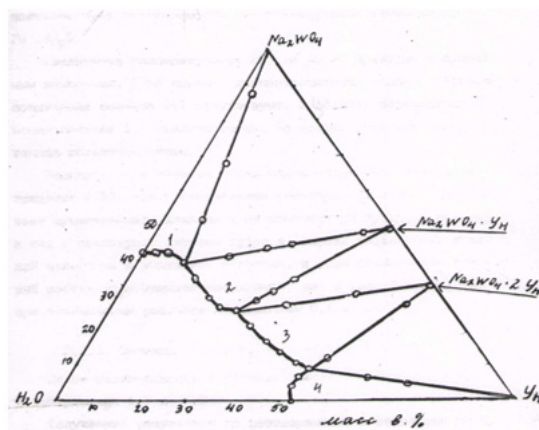
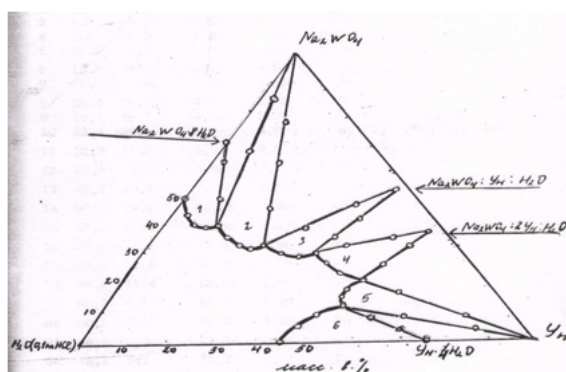
Таблица 1 - Растворимость в системе Na_2WO_4 – Ун - H_2O при $t = 250$

№					Твердая фаза	pH
	Ун	Na_2WO_4	Ун	Na_2WO_4		
1	0,0	41,3	0,0	4,10	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8,5-8,7
2	3,1	43,2	0,41	4,74	-	
3	6,4	44,1	0,88	5,08	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{WO}_4$	
4	9,2	40,6	1,29	4,66	Na_2WO_4	
5	14,0	32,5	1,92	3,46	-	
6	18,3	29,1	2,53	3,14	-	
7	22,4	18,4	3,13	2,87	$\text{Na}_2\text{WO}_4 + \text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	8,4-8,6
8	25,0	23,3	3,57	2,53	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	
9	28,3	20,2	3,90	2,21	-	
10	33,1	18,6	4,79	2,09	-	
11	36,3	20,4	5,99	2,55	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун} \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{Ун}$	8,2-8,8
12	40,2	15,1	6,59	1,86	Ун	
13	44,4	11,3	6,99	1,36	-	
14	47,0	8,0	7,66	0,99	Ун	
15	48,1	5,0	7,75	0,60	-	
16	48,1	3,2	7,45	0,37	Ун	
17	48,0	0,0	7,07	0,0	-	

Таблица 2 - Растворимость в системе Na_2WO_4 – Ун – H_2O при $t = 450$

№					Твердая фаза	pH
	Ун	Na_2WO_4	Ун	Na_2WO_4		
1	0,0	44,2	0,0	4,60	Na_2WO_4	8,2-8,4
2	3,0	44,2	0,46	4,96	-	
3	6,3	43,1	0,86	4,66	-	
4	12,4	40,3	1,83	4,57	$\text{Na}_2\text{WO}_4 + \text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot \text{Ун}$	8,1-8,6
5	16,2	34,4	2,36	4,05	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot \text{Ун}$	
6	21,1	30,2	3,97	4,74	-	
7	26,1	26,1	3,84	3,08	-	
8	31,3	24,2	4,44	3,0	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot \text{Ун} + \text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун}$	8,3-8,5
9	36,2	18,6	6,78	2,76	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун}$	
10	43,2	14,1	7,28	1,84	-	
11	48,1	13,3	8,68	1,82	-	
12	52,4	11,2	9,87	1,63	-	
13	57,3	9,1	11,62	1,44	$\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{Ун} + \text{Ун}$	
14	54,2	7,2	9,51	0,95	Ун	
15	53,2	5,4	9,16	0,44	-	
16	55,1	0,0	8,75	0,0	Ун	

Для всех насыщенных растворов определяли значения pH. На основании полученных данных построены диаграммы растворимости систем вольфрамат натрия- унитиол- вода на треугольниках Гиббса – Розенбаума.

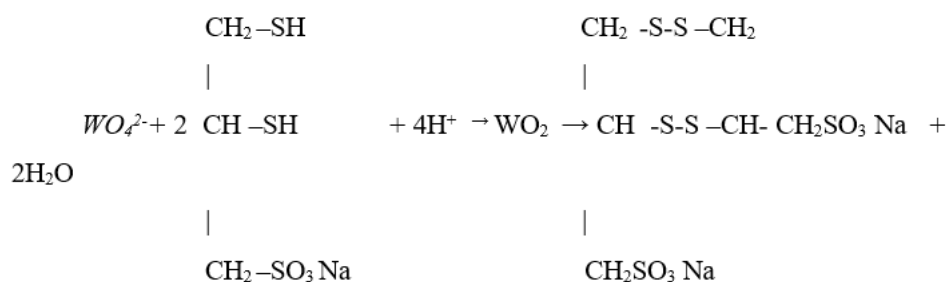
Рисунок 1 Диаграмма растворимости систем вольфрамат натрия- унитиол- вода на треугольниках Гиббса –Розенбаума при $t = 250$ Рисунок 2 Диаграмма растворимости систем вольфрамат натрия- унитиол- вода на треугольниках Гиббса –Розенбаума при $t = 450$

Из данных таблиц 1 и 2 и рисунков 1 и 2 видно, что изотерма растворимости этой тройной системы состоит из четырех ветвей, соответствующих кристаллизации различных твердых фаз. В узком интервале концентрации унитиола 10%, на изотерме имеется участок (ветвь 1) соответствующий образованию кристаллогидрата состава вольфрамат натрия – унитиол – вода. Ветвь 2 и 4 соответствует растворимо-

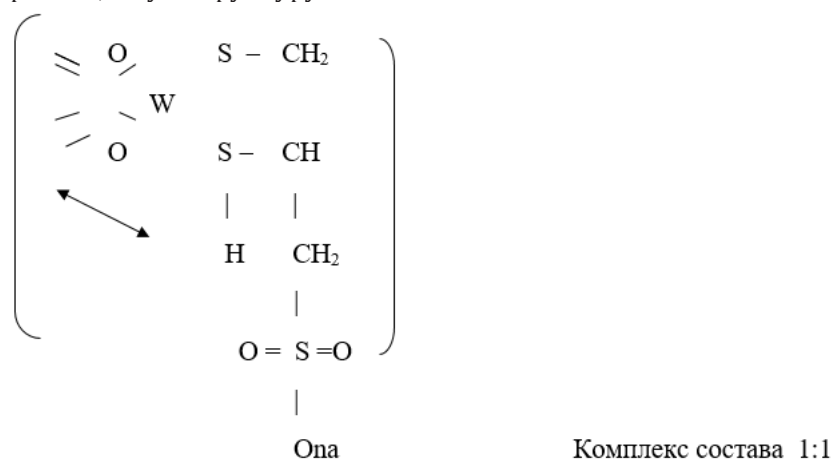
сти исходных компонентов, т.е. самой соли вольфрамат натрия (ветвь 2) и унитиола (ветвь 4). По ветви 3 кристаллизуется новое соединение образованное компонентами исследуемой системы, т.е. вольфрамат натрия и унитиолом в мольных соотношениях 1:2

Увеличение температуры от 250 до 450 °C приводит к увеличению гомогенной области системы и на изотерме растворимости отсутствует участок, соответствующий кристаллизации кристаллогидрата соли. С ростом температуры увеличивается область, соответствующая образованию состава 1:1 (ветвь 2). Раствор вольфрамата натрия имеет слабо щелочную среду, а унитиол кристаллизуется из насыщенных растворов при pH = 5.

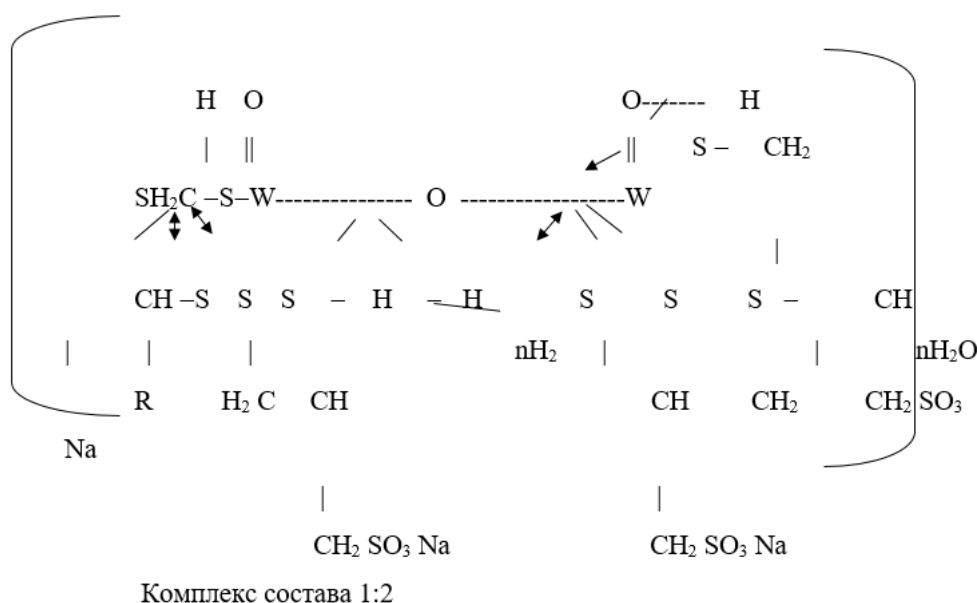
Из данных фазовых диаграмм следует, что при избытке унитиола образуются соединения составом 1:1 и 1:2. Следовательно, унитиол, являясь восстановителем, восстанавливает вольфрам (VI) до (V) и с пентавалентным вольфрамом вступает в химическую реакцию с унитиолом с образованием комплексных соединений.



Образовавшийся WO_2^{+} вступает в реакцию комплексообразования с избытком унитиола. Соединение состава 1:1 имеет, вероятно, такую структуру:



Соединение состава 1:2, вероятно, является димером, т.к. в ИК-спектре найдены полосы колебаний $\text{W}-\text{O}-\text{W}$, и поэтому структурную формулу можно предположить так:



Выводы:

1. На основании диаграммы растворимости установлено образование комплексных соединений между вольфрамат ионом и унитиолом составов 1:1, 1:2.

2. На основании экспериментальных данных по растворимости синтезированы комплексы вольфрама с унитиолом в соотношении 1:1, 1:2, определена растворимость в воде при температуре $t = 250$ и определена температура плавления синтезированных комплексов.

Список литературы:

1. Оспанов Х.К., Сонгина О.А., Рождественская З.Б. Амперометрическое титрование одно-двухвалентной ртути раствором унитиола. Журн.аналит.химии., 1965, т. 20, № 1, с. 55-58.
2. Шолтырева У.И. Исследование унитиолатных комплексов металлов. Канд.дисс., Алматы, 1979, с.189.
3. Никурашина Л.И., Меруелин Р.Б. Метод сечений. Изд.саратовского университета, 1969, с.3-15.

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива», «Научный обозреватель», «Журнал научных и прикладных исследований».

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.ran-nauka.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@ran-nauka.ru

С уважением, редакция журнала «Высшая Школа».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.