

# ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

февраль (3) 2016

## В номере:

- Экономическая сущность дебиторской задолженности и ее классификация
- Модификаторы эксплуатационных характеристик бензинов
- Моделирование систем массового обслуживания в SimEvents и многое другое...

## ВЫСШАЯ ШКОЛА

## Научно-методический журнал №3 2016

Периодичность – два раза в месяц

## Учредитель и издатель:

Издательство «Инфинити»

## Главный редактор:

к.э.н. Хисматуллин Дамир Равильевич

#### Редакционный совет:

д.э.н., проф. К.Н.Юсупов

к.э.н. Д.Р. Макаров

к.т.н. В.С. Бикмухаметов

к.ф.н. Э.Я. Каримов

к.т.н. И.Ю. Хайретдинов

к.ю.н. К.А. Ходарцевич

к.э.н. С.С. Вольхина

## Корректура, технический редактор:

А.А. Силиверстова

## Компьютерная верстка:

В.Г. Каппапов

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», 2016.

ISSN 2409-1677

Тираж 500 экз. Цена свободная.



## СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Спиридонова Н. Е. Экономическая сущность дебиторской задолженно-	
сти и ее классификация	6
Казьмин А. Ю. О передовой международной практике в области тарге-	
тирования инфляции	9
Ягумова 3. Н. Теоретические подходы к содержанию категорий эко-	
номической и инвестиционной безопасности промышленных предприятий	12
Короткая М. В. Модели вовлечения персонала в организации: основа-	
ния использования и проблемные зоны	14
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Долгих И. П., Супонина Е. А. К вопросу об институте освобождения от	
административной ответственности в Российской Федерации	17
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	
Литовченко И. В. Виртуализация как фактор институционализации	
новых форм общественного взаимодействия	19
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Данильян Н. Г. Понятие «goodness» как репрезентант концепта «virtue»	23
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Плонский А. Ф. Вуз и «большая наука»	26
Тимошкина Н. А. Традиции приобщения детей в российской семье к	20
труду средствами народных игр	30
Корогодина Д. В. Взаимодействие школы и семьи в социокультурном	50
развитии младших школьников	32
Аванесов Э. Ю. Учебно-методические инструкции по организации	32
спортизированных уроков физической культуры в школьном пространстве	
республики Армения	35
Авакова Э. Р. Технология работы с клоуз-тестом на занятиях по рус-	
скому языку в вузе	40
Ситдикова Г. Р. Формирование различных типов мобильности лич-	
ности	44
ПСИХОЛОГИЯ	
Умеева Ш. Ж., Ушакбаева К., Таджибаева Ж. Использование методов	
психологических исследований в формировании креативной личности бу-	
ЛУШИХ ПСИХОЛОГОВ	46

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TEITHII TECHNIE III V III	
Актаукенов Д. А. Моделирование систем массового обслуживания в	
SimEvents	49
Пономарева А. В. Система стабилизации параметров асинхронного ге-	
нератора с помощью преобразователя частоты	53
<i>Матвеев Д. В., Смирнов А. И., Латыпов К. Ф.</i> Исследование нелиней-	
ных систем с динамическим хаосом	56
<i>Матвеев Д. В., Смирнов А. И., Латыпов К. Ф.</i> Полигаусовы представ-	
ления шума	58
<i>Шуршев В. Ф., Обухов А. С.</i> Сравнительный анализ методов и систем	
обнаружения утечек нефти на магистральных нефтепроводах	60
Святская Л. О. Цифровая обработка данных для поисковой системы	
изображений	63
Ефимова Д. И., Шорохов Н. А. Виды и особенности беспереходных	
транзисторов (БТ)	66
Шорохов Н. А., Ефимова Д. И. Логическое проектирование автомата	
преобразования кода типа SIPO	69
Ченский И. А., Рыбников С. С. Выбор эффективного реагента для	
очистки сточных вод	74
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Джелилов $\Gamma$ . $K$ ., Абдурагимов $\Gamma$ . $A$ . Расчет электрических свойств пле-	
нок теллура	76
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Терновая И. С.</i> Методы расчета октанового числа бензинов	78
<i>Терновая И. С.</i> Октаноповышающие добавки	80
Терновая И. С. Модификаторы эксплуатационных характеристик бен-	
зинов	82

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ И ЕЕ КЛАССИФИКАЦИЯ

## Спиридонова Наталья Евгеньевна

Государственный университет управления

Для любой организации важно обеспечить стабильность, надежность своей деятельности, эффективность использования собственного капитала. То есть, каждая организация стремиться выжить на рынке, а залогом выживаемости является его финансовая устойчивость, которая является в первую очередь отражением стабильного превышения доходов над расходами. Следует отметить, что на финансовую устойчивость оказывают влияние такие факторы как положение предприятия на товарном рынке, наличие платежеспособных дебиторов, степень зависимости от внешних инвесторов и кредиторов и так далее. Среди перечисленных факторов, на наш взгляд, особая роль отводится наличию дебиторской задолженности. Нельзя не отметить, что любые хозяйственные правоотношения сторон таят в себе риск возникновения долга. Сегодняминовать неоплаченные счета и неисполнительные обязательства для организации становится практически невозможно. Безобидная, на первый взгляд, отсрочка платежа при некоторых обстоятельствах ведет к необходимости брать в долг и даже банкротству.С другой стороны, на сегодняшний день успешно вести бизнес и никому не одалживать невозможно.

Дебиторская задолженность – важная составляющая оборотного капитала. При продаже предприятием товаров другому предприятию совсем не означает, что «покупатель» немедленно оплатит стоимость приобретенного товара. Поэтому, дебиторская задолженность, являясь частью оборотных средств, а особенно неоправданная «зависшая», уменьшает доход предприятия, поскольку сокращает оборачиваемость оборотных средств. Отметим, что в настоящее время практически ни один субъект хозяйственной деятельности не обходится без дебиторской задолженности, ведь ее образование и существование можно объяснить простыми причинами:

- для организации-должника это использование дополнительных оборотных средств, причем, бесплатных;
  - -для организации-кредитора это возможность

расширить рынок сбыта товаров, услуг, работ. Мы определяем дебиторскую задолженность

как вид активов, которые можно характеризовать:

- 1) суммой долгов, принадлежащих организации от физических и юридических лиц, возникающей вследствие хозяйственных взаимоотношений между ними;
- 2) наличием неоплаченных счетов, причитающихся к получению, в связи с оплатой в рассрочку или поставками в кредит.

Подводя черту под характеристикой, отметим, что рассматривать дебиторскую задолженность, по нашему мнению,следует с трех позиций: во-первых, как возможность погасить кредиторскую задолженности, во-вторых, как часть продукции,которая проданапокупателям, но еще не оплачена и, в-третьих, как один из элементов оборотных активов, который финансируется либо за счет собственных средств, либо за счет заемных средств.

Дадим определение понятию «дебиторская задолженность». Самая распространеннаятрактовка данного термина приводится в «Большом Экономическом Словаре» - это сумма долгов, причитающихся предприятию, компании, фирме со стороны других фирм, предприятий, граждан, которые являются их должниками (дебиторами) [1, с. 112].

На наш взгляд более полная расшифровка этого понятия приводится в «Финансово-кредитном энциклопедическом словаре». Дебиторская задолженность - 1) это сумма долгов, причитающихся организации от физических и юридических лиц, возникающая в результате хозяйственных взаимоотношений между ними; 2) счета, причитающиеся к получению в результате с поставок по коммерческому кредиту.[8]

Особо нужно заострить внимание на том, что дебиторская задолженность возникает именно по причине предоставления коммерческого кредита покупателям, однако кредитом не является.

Разные авторы приводят различные определения дебиторской задолженности.

В своей книге «Управление активами» И. А. Бланк описывает дебиторскую задолженность как сумму задолженности в пользу предприятия, которая представляется как финансовые обязательства юридических лиц и физических лиц по расчетам за услуги, работы, товары, а также за выданные авансы и т.п. [2, с. 129]

Похоже и Кондаков Н.П. определяет в книге «Бухгалтерский учет»: «Под дебиторской задолженностью понимают задолженность других организаций, работников и физических лиц данной организации (задолженность покупателей за купленную продукцию, подотчетных лиц за выданные им под отчет суммы и др.)»[5, с. 116]. Оба автора, как видно, дают очень близкие, похожие определения дебиторской задолженности.

Чуть под другим углом смотрит на данное понятие В. В. Ковалев. В своей книге «Финансовый анализ: методы и процедуры» он делает акцент на то, что это динамичный элемент оборотных средств, напрямую зависящий от принятой в компании политики в отношении покупателей продукции. Так как дебиторская задолженность невыгодна предприятию, то просто необходимо ее максимально сократить. Теоретически дебиторскую задолженность можно свести до минимума, тем не ме-

нее, практически этого не происходит по многим причинам, одной из которых является конкуренция»[4, с. 130].

Рассматривают дебиторскую задолженность своей работе «Учет и анализ дебиторской задолженности» авторы В.Б. Ивашкевич и И.М. Семенова и трактуют ее как сумму долгов, в пользу организации от юридических или физических лиц в результате хозяйственных операций между ними. Другими словами, это отвлечения средств из оборота организации и использования их физическими лицами или другими организациями. [3, с. 210]

Из рассмотренных формулировок видно, что авторы приводят похожие, можно сказать родственные, определения данного понятия. На наш взгляд определять дебиторскую задолженность только с позиции суммы долгов в пользу предприятия, не совсем исчерпывающе, поскольку это определение не является неполным.

Определившись с понятием дебиторской задолженности классифицируем ее. Классификация дебиторской задолженности многообразна. Рассмотрим состав видов дебиторской задолженности опираясь на ПБУ №4/99. [7]

1.В основу можно положить разделение по виду образования:

задолженность покупателей	векселя к получению	авансы	задолженность	прочие дебиторы
и заказчиков		выданные	зависимых и	(задолженность
			дочерних обществ	подотчетных лиц, по
				налогам и сборам, по
				ссудам работникам).

Охарактеризуем каждый вид:

- задолженность покупателей и заказчиков это задолженность покупателей и заказчиков за отгруженные товары и выполненные работы, услуги.
- векселя к получению –представляет собой задолженность покупателей и заказчиков за отгруженные товары и выполненные работы, оформленная товарными векселями;
- авансы выданные –есть задолженность по выданным авансам в счет предстоящих поставок продукции или выполнения работ;
- задолженность зависимых и дочерних обществ:
- прочие дебиторы переплата в бюджет и внебюджетные фонды, задолженность перед подотчетными лицами.
  - 2. По срокам образования можно выделить:

краткосрочная	долгосрочная
mparmoopo man	Hom ocho man

В бухгалтерском балансе дебиторская задолженность делится по срокам ее образования на долгосрочную и краткосрочную. Долгосрочной дебиторской задолженностью признается задолженность, которая не возникает в ходе нормального операционного цикла и будет погашена после 12 месяцев с даты баланса. Поэтому, долгосрочная

задолженность - это в основном задолженность, не связанная с операционной деятельностью. Краткосрочная дебиторская задолженность (текущая) возникает в процессе нормального операционного цикла или погашенная в течение 12 месяцев с даты баланса. Датой баланса, как правило, является последний день отчетного периода. Следовательно, возникшая задолженность, не связанная с операционным циклом, но предполагается, что она будет погашена в срок менее 12 месяцев, признается текущей.Отметим, так как отнесение задолженности к текущей или долгосрочной привязано к дате баланса, на указанную дату необходимо пересматривать долгосрочную задолженность по отдельным дебиторам по срокам ее погашения. Прежнюю долгосрочную задолженность следует отобразить на дату баланса как текущую, если окажется, что до срока погашения задолженности осталось меньше 12 месяцев.

- Б.О. Жнякин и В.В. Краснова более расширяют классификацию дебиторской задолженности по срочному признаку,выделяя: текущую, срочную, просроченную, долгосрочную и безнадежную [3].
- 3. По целесообразности образования дебиторская задолженность может быть:

оправданная	неоправданная

Оправданной следует считать дебиторскую задолженность, срок погашения которой связан с нормальными сроками документооборота, но еще не наступил. Когда просроченная дебиторская задолженность связана с ошибками в оформлении расчетных документов или с нарушением условий хозяйственных договоров, она является неоправданной.

4. По обеспеченности гарантиями - классифицируется:

обеспеченная необеспеченная

Дебиторская задолженность может быть обеспечена неустойкой, удержанием имущества должника, залогом,банковской гарантией, поручительством, задатком и другими способами, предусмотренными законом или договором.

5. По степени надежности возврата, руководствуясь пунктами 1 и 2 Налогового Кодекса РФ, следует выделить:

надежная сомнительная безнадежная

Надежной считается дебиторская задолженность в случае, когда контрагент подтверждает исполнение своих обязательств, а также задолженность, обеспеченная гарантией. В свою очередь, просроченная дебиторская задолженность, не подтвержденная кредитором, является сомнительной. Тогда какбезнадежной считается дебиторская задолженность, у которой срок исковой давности истек, а также дебиторская задолженность, признанная таковой по решению суда (например, вследствие ликвидации должника).[6]

6. Еще один классификационный признак соблюдение нормы закона:

надлежаще истребованная неистребованная

Истребованной принято считать дебиторскую задолженность, в случае подтверждения третьей стороной своих обязательств, если имеется обращение в суд или иное подтверждение работы с должником. В противном случае дебиторская задолженность считается неистребованной.

7. По степени подверженности планированию рассматривается:

планируемая непланируемая

Ожидаемая по условиям договора величина задолженности, в котором предусмотрена отсрочка, рассрочка платежа, является планируемой. Другие виды задолженности, которые возникли в ходе хозяйственной деятельности, относятся к непланируемой задолженности.

8. По возможности осуществления контроля делится:

контролируемая неконтролируемая

Контролируемой признается дебиторская задолженность тогда, когда имеется заинтересованное аффилированное лицо, которому должна организация или которое должно организации. Остальные виды задолженности являются неконтролируемым.

Рассмотрев различные признаки классификации дебиторской задолженности, мы считаем целесообразным отметить, что по структуре, срокам и причинам ее возникновения и погашения можно судить об эффективности использования организацией имеющихся денежных средств. Состояние дебиторской задолженности и ее размеры оказывают сильное влияние на финансовое состояние предприятия, поскольку являются средствами, временно отвлеченными из оборота предприятия

- 1. Азрилиян, А. Н. Большой экономический словарь: 8 тыс. терминов / А.Н. Азрилиян, О.М. Азрилиян, Е.В. Калашникова и др.; М: Институт новой экономики, 2011. 1280 с.
  - 2. Бланк, И.А. Управление активами / И.А. Бланк. Киев: Ника-Центр, Эльга, 2011. 785с.
- 3. Жнякин Б.О., Краснова В.В. Экономический анализ / Б.О. Жнякин, В.В. Краснова. М.: Юнити-Дана, 2009. 414c.
- 4. Ивашкевич В.Б., Семенова И.М. Учет и анализ дебиторской и кредиторской задолженности/ В.Б. Ивашкевич, И.М. Семенова. М.: Издательство Бухгалтерский учет, 2006. 496с.
- 5. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / В.В. Ковалев. М.: Финансы и статистика, 2011. 512 с.
  - 6. Кондаков Н.П. Бухгалтерский учет: Учебник/Н.П. Кондаков. М.: ИНФРА-М», 2007. 592с.
  - 7. Налоговый кодекс РФ
- 8. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организаций» ПБУ №4/99 (утв. Приказом Минфина РФ от 06 июля 1999г. № 43н).
- 9. Финансово-кредитный энциклопедический словарь/ Под общ. Ред. Д. э. н., проф. А.Г. Грязновой. М:Финансы и статистика, 2005.

## О ПЕРЕДОВОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ В ОБЛАСТИ ТАРГЕТИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ

## Казьмин Андрей Юрьевич

аспирант кафедры «Финансы, денежное обращение, кредит и банки» Приокский государственный университет

Аннотация. С началом реализации Банком России режима таргетирования инфляции представляет научный интерес международная практика внедрения и функционирования данного режима. В статье представлена деятельность монетарных властей Израиля и Чехии в условиях перехода к инфляционному таргетированию.

**Ключевые слова:** таргетирование инфляции, денежно-кредитная политика, валютный курс.

Режим таргетирования инфляции является относительно новым методом денежно-кредитной политики. При реализации данного режима центральное место отводиться проблеме достижения целевого уровня инфляции. Мировой опыт показывает, что долгосрочный экономический рост не возможен в условиях высокой инфляции.

Особый интерес вызывает политика денежных властей Израиля в рамках режима таргетирования инфляции. Во-первых, инфляция в этой стране до момента перехода на режим целевой инфляции составляла порядка 10-12% в 1992-1996 гг., что очень похоже на динамику индекса потребительских цен в России. Во-вторых, Израиль является одним из тех государств, которым удалось преодолеть кризис 2008-2009гг. с не столь большими потерями как в большинстве других стран. Произошло лишь замедление темпов роста ВВП с 6,1% в 2007 году до 1,3% в 2009 году.

В 1992 году Израиль объявил о поэтапном переходе к режиму таргетирования инфляции, при этом продолжая проводить политику таргетирования валютного курса. Можно говорить, что на начальном этапе перехода к исследуемому режиму, Банк Израиль проводил политику таргетирования двух переменных - инфляции и обменного курса, с постепенным отказом от использования последних в качестве целей денежно-кредитной политики. Стоит отметить, что в таких условиях Израиль достиг выдающихся результатов в плане снижения инфляции за столь короткий срок. Ещё в 1992 инфляция составляла 9,4 %, а уже по результатам 1999 года – 1,3%. Всё это вызывает повышенный интерес к монетарной политике Израиля в условиях перехода к режиму таргетирования инфляции.

В 1994 в Израиле произошло максимальное отклонение текущей инфляции на 6.5% от целевого ориентира 8%. В первую очередь это было вызвано ослаблением монетарной политики. Банк

Израиля проводил постепенное снижение учетной ставки. Снижение учетной ставки в 1993 году на 2% до уровня 6% привело к выбросу дешевых денег на рынок. В итоге Банк Израиля пересмотрел стратегию монетарной политики.

В таких условиях ценовая стабильность была выдвинута в качестве первичной цели, её достижение необходимо было осуществить соответственно напрямую, изменяя учетную ставку [1]. То есть, режим таргетирования инфляции начал действовать официально [2].

В 1994 году Банк Израиля, отреагировав на рост инфляции, перешел к политике «дорогих» денег. В 1995 году учетная ставка была повышена с 10% до 18%. Этот шаг привел к росту притока иностранной валюты в виде инвестиций, иностранных кредитов. В результате курс шекеля укрепился и приблизился к нижней границе валютного коридора. К 1997 году ширина коридора была увеличена до 28%, центральный паритет был отменен, всё это допускало более сильные колебания внутри коридора без вмешательства государства. В результате можно говорить о том, что таргетирование номинального валютного курса применялось, но играло второстепенную роль, перестав выступать в качестве «якоря» экономики.

Монетарные власти продолжали снижать норму обязательного резервирования, которая к 1997 году составила 6 %. В 1998 году Банк Израиля установил ориентир по инфляции на 1999 год в размере 4%. Это притом, что инфляция по результатам 1998 года составила 8,6%. На первый взгляд, такая цель казалась труднореализуемой. Однако, в результате в Израиле произошло резкое сокращение инфляции, которая в 1999 году составила лишь 1,3%. Конечно такому развитию событий способствовали и ряд факторов, независящих от денежных властей. В первую очередь, к ним стоит отнести снижение импортных цен, прежде всего на нефть, а также общемировая тенденция замедления инфляции. А также замедление темпов экономического роста, рост безработицы на 2% до 8,6% в 1998 году и как следствие сокращение совокупного потребления.

В 2001 году Банк Израиля снизил учетную ставку на 2% до 3,8 процентных пункта. Эта мера шла вразрез с антиинфляционной политикой денежного регулятора. В ее основе лежали в большей степени политические, нежели экономические мотивы.

В результате центральному банку удалось добиться отмены ограничений правительства на потолок по выпуску векселей МАКАМ. В итоге, можно говорить о том, что Банк Израиля в 2001 году достиг полной инструментальной независимости.

В 2002 году произошел новый скачок инфляции до 6,5%, это было на 3,5% выше верхней границы целевого ориентира. Ускорение роста цен явилось результатом снижения учетной ставки, роста дефицита бюджета и инфляционных ожиданий населения, ростом мировых цен на энергоносители. В итоге Банк Израиля быстро отреагировал и принял рестрикционные меры, повысив процентную ставку до 9,5%.

В апреле 2004 года учетная ставка достигла уровня 4,1%, а к концу 2005 года снизилась до 3,7%. Планомерное снижение учетной ставки свидетельствовало о стимулировании экономического роста Банком Израиля. Руководство преследовало также цель достижения и стабильности валютного рынка за счет сокращения разрыва между собственной и учетной ставкой ФРС[3]. В результате это позволило перейти к плавающему курсу национальной валюты.

Негативное влияние мирового финансового кризиса на экономику Израиля стало проявляться во второй половине 2008. В результате регулятор перешел к экспансионистской политике, направленной на возобновление экономического роста и прекращение спада. К концу 2008 года учетная ставка опустилась до 2,5%. Также Банк Израиля, спустя 10 лет, вернулся к проведению валютных интервенций. Он проводил операции по покупке иностранной валюты на сумму 25 млн. долларов в день, а с марта – по 100 млн. долларов в день [4].

Официально для пополнения золотовалютных резервов, кроме этого для понижения курса шекеля в целях повышения конкурентоспособности экспортируемых товаров и, как следствие, повышения экономической активности. Сумма покупки за год составила 12,1 млрд. долларов США.

В 2009 году учетная ставка достигла исторического минимума, составив 0,5%. Это привело к тому, что в дальнейшем эффективное использование данного инструмента затруднялось. В результате основным косвенным инструментом в распоряжении Банка Израиля стали операции на открытом рынке. С февраля 2009 года происходили ежедневные покупки государственных облигаций на вторичном рынке.

Начиная с третьего квартала 2009 года, ВВП показывало положительную динамику, итоговый прирост по результатам года составил 0,7%. Уже в августе 2009 года центральный банк приступил к сворачиванию антикризисных мер, сконцентрировавшись на целевой инфляции. Банк Израиля перестал проводить покупку государственных облигаций, объемы валютные интервенции сократились и стали проводиться на нерегулярной основе, учетная ставка к концу 2009 года была повышена до 1%.

Таким образом, можно говорить о том, что Израилю удалось преодолеть последствия кризиса 2008-2009гг. исключительно с помощью монетарных рычагов, не прибегая к фискальному вмеша-

тельству. Учетная ставка и валютные интервенции выступили в качестве наиболее гибких и быстрых инструментов макроэкономической политики.

К 2010 году учетная ставка поэтапно была повышена до кризисного уровня 2%. Разрыв между процентными ставками в наиболее развитых государствах, где они продолжали находиться на более низком уровне, и учетной ставкой Банка Израиля, способствовал притоку иностранного капитала. Это способствовало укреплению курса национальной валюты, в целях ограничения данных тенденций Банк проводил валютные интервенции.

Поддержание стабильности цен было закреплено в качестве основной цели в принятом в 2010 году новом законе о Банке Израиля. В данном законе также предусмотрено задача оказания содействия денежно-кредитным регулятором в достижении остальных важнейших экономических целей государства, таких как экономический рост, сокращение социально-экономического неравенства и безработицы. При этом Банк обязан учитывать, что решение второстепенных целей не должно создавать ограничений для достижения долгосрочной ценовой стабильности, предусматривающей соблюдение ориентира по инфляции в 1-3% в ближайший 2-летний период. Данный закон допускает выход инфляции на некоторое время за рамки ориентира при условии возврата в него. Таким образом, можно говорить о том, что в данном законе закреплен гибкий режим таргетирования инфляции, позволяющий выбирать приоритеты Банку Израиля в зависимости от состояния экономики, но при этом учитывая долгосрочные приоритеты.

Преимуществом использования режима таргетирования инфляции с использованием в качестве краткосрочных ориентиров процентной ставки в Израиле было объявлено эффективное воздействие на инфляцинные ожидания по сравнению с другими режимами.

Достижение целевого инфляционного ориентира Банком Израиля посредством изменения учетной ставки, основывалось на применении «монетарного правила» Тейлора. То есть, процентная ставка устанавливалась исходя из ориентира по инфляции и долгосрочного роста ВВП.

Особый интерес вызывает денежно-кредитная политика Чехия, так как это страна является первым государством с переходной экономикой, применившей инфляционное таргетирование на практике. При чем следует отметить достаточно успешно. Первые шаги в этом направлении были сделаны в декабре 1997 года, когда ориентиры по инфляции были объявлены в качестве промежуточной цели монетраной политики. К началу второго квартала 1998 года был опубликован квартальный отчет по инфляции.

Переход к режиму инфляционного таргетирования Чехии связан с неудовлетворительными результатами использования таргетирования обменного курса и денежных агрегатов с начала рыночных преобразований до 1997 года. До середины 1997 года политика Национального Банка сочетала в себе жесткую привязку курса национальной валюты с установлением целевых ориентиров по

приросту денежной массы. С середины 1997 году в качестве единственной промежуточной цели денежно-кредитной политики стали выступать агрегаты денежной массы, так как жесткая привязка курса была заменена управляемым плаванием.

Следует отметить, что до середины 1995 года применение в монетарной политике фиксированного курс чешской кроны позволило стабилизировать инфляционные ожидания. Однако, уже в 1995 году в экономике Чехии стали отмечаться негативные тенденции, вызванные не соответствием совокупного предложения совокупному спросу. К причинам такого оживления спроса, в первую очередь, стоит отнести рост внутренних процентных ставок; темп роста реальной заработной платы, опережающий рост производительности; либерализация экономики и связанный с этим приток иностранного капитала. При этом, расширение предложения ограничивалось законодательными барьерами, не завершившейся приватизацией. В такой ситуации Банк Чехии не мог осуществлять операции по изъятию избыточной денежной массы, так как был обязан обеспечить стабильность курса кроны. В результате, опережающие темпы роста денежной массы над совокупным выпуском, создавали угрозу роста инфляции на фоне замедления темпов экономического роста.

В 1996 году монетарным регулятором было предпринято ряд мер, направленных на достижение макроэкономической стабильности. В целях ограничения притока спекулятивного капитала был увеличен коридор колебания курса кроны с 0,5% до 7,5%. Это привело к росту рисков участников валютного рынка. Затем в середине 1996 года произошло увеличение ставки рефинансирования и ужесточение резервных требований. Несмотря на этого, объемы кредитования в экономике продолжали увеличиваться. Рост дефицита бюджета в 1997 году и влияние кризиса в Юго-Восточной Азии привели к ослаблению курса кроны к маю 1997 года.

Национальному Банку Чехии удалось избежать значительной девальвации кроны путем проведения валютных интервенций и регулированию процентных ставок. В результате произошел переход к регулируемому плавающему валютному курсу. Сочетание жесткой фискальной политики и ограничение роста заработной платы привело к снижению совокупного спроса. Проблема девальвации кроны перестала быть приоритетной на фоне растущей инфляции. В середине 1997 года – 6%, по итогам года – 10%, а в первом квартале 1998 – 13%.

Изучив теоретические предпосылки и условия применения режима таргетирования инфляции,

а также практический опыт государств, применяющих данный режим, Национальным Банком было принято решение об использовании инфляции в качестве номинального якоря. Официально об этом было объявлено в 1999 году, хотя практически элементы инфляционного таргетирования применялись с декабря 1997 года.

Дополнительные сложности в процессе перехода к таргетированию инфляции были связаны с переходом от умеренной инфляции к низкой, незавершившимися окончательно процесса перехода от плановой экономики к рыночной. Следует отметить, что в условиях перехода к использованию в качестве ориентира инфляции за Национальным Банком сохранилась обязанность по обеспечению стабильности курса национальной денежной единицы. Гибкость данного режима состоит в возможности использования в качестве индикативных показателей других макроэкономических переменных.

Следует отметить, что в Чехии на тот момент имелись и противники использования инфляционного таргетирования. По их мнению, низкая инфляции не должна выступать в качестве основной цели монетарного регулятора, так как в условиях переходной экономики низкие темпы роста цен могут отрицательно сказаться на экономическом росте. Однако, снижение колебаний курса кроны до 15% не могло произойти при высокой инфляции и процентных ставках. В этих условиях в 1999 году был принят долгосрочный ориентир по инфляции в 2% плюс/минус 1% к 2005 году, который соответствует ориентиру Европейского центрального банка.

Денежно-кредитная политика Банка России с 2014 года также проводится в рамках режима таргетирования инфляции. Всё это повышает интерес к практическим действиям органов монетарного регулирования развитых государств, прошедших данный этап, с целью адаптации их рекомендаций к реалиям российской экономики.

В этой связи необходима модернизация денежно-кредитной и валютной политики. К 2014 году Банк России принял ряд мер в данном направле-

По мере повышения гибкости процесса курсообразования реализован комплекс мер, направленных на повышение действенности процентной политики (расширен перечень инструментов предоставления ликвидности, в том числе и долгосрочной) и валютной политики, а также сужен коридор процентных ставок по инструментам предоставления и абсорбирования ликвидности [5] ■

- 1. Bank of Israel Annual Report 1997. Jerusalem, P.80
- 2. Bank of Israel. Inflation Targeting Revisited (august 2007)
- 3. Bank of Israel Annual Report 2004. P.17
- 4. Bank of Israel Annual Report 2008. P.114
- 5. Доклад о денежно-кредитной политике. Банк России. 2014. Выпуск 4 (8); www.cbr.ru

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОДЕРЖАНИЮ КАТЕГОРИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

## Ягумова Зарема Нурбиевна

кандидат экономических наук Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Аннотация. В статье рассматриваются основные факторы риска, препятствующие привлечению инвестиций в развитие промышленных предприятий. Приводятся характеристики экономической и инвестиционной безопасности в целях формирования эффективной инвестиционной политики.

**Ключевые слова:** промышленность, предприятие, экономическая безо-пасность, инвестиционная безопасность

Адаптивная инвестиционная политика позволяет привлечь инвестиционные потоки в развитие предприятий машиностроительного комплекса. Однако сложность при привлечении инвестиций, обусловлена отсутствием общепринятых критериев, позволяющих оценить факторы риска и уровень безопасности. В условиях неустойчивой российской экономики основными факторами риска являются:

во-первых, отсутствие экономической безопасности, порождающее со-мнения в необходимости вложения инвестиций и сохранности вложенных средств;

во-вторых, высокий уровень инфляции, при котором существует вероятность резких колебаний в процессе формирования цены. Как известно, высокий уровень инфляции влечет повышение цен, а это отрицательно влияет на принятие инвестиционных решений;

в-третьих, налоговая система не является стимулирующей, что приводит к отсутствию желания вкладывать инвестиционные средства в развитие производства;

в-четвертых, сложность экономических условий для развития бизнеса.

В связи с этим для привлечения инвестиций в развитие промышленности необходимо формировать действенную инвестиционную политику, а также повышать инвестиционную привлекательность данного сектора экономики[3].

Формирование эффективной инвестиционной политики требует четкого теоретического представления о сущности экономической и инвестиционной безопасности[1].

В современных условиях категория экономи-

ческой безопасности является составной частью концептуально-методологического базиса, предлагаемого экономической теорией, и обладает собственным предметом исследования[2].

Поэтому, рассматривая экономическую безопасность применительно к проблемам развития промышленности, необходимо учитывать ее взаимосвязь с понятием экономической безопасности экономики страны в целом. Поэтому можно считать, что наиболее важным фактором безопасного развития машиностроения является экономическая безопасность всей экономики России, формирующая условия, позволяющие обеспечить социальный и экономический рост, финансовую стабильность, снижение инвестиционного риска. В основе экономической безопасности лежит идеология комплексного социально-экономического развития, отражающая систему научных взглядов, которая включает не только экономику, но и философию, геополитику, социологию, политологию, право, культуру, экологию, информатику и т.д.

Обеспечение экономической безопасности входит в состав важнейших функций государства [1]. Являясь в целом составной частью национальной безопасности страны, экономическая безопасность в силу ряда общих условий и специфических факторов формирует системные представления на современную жизнь общества и государства. Совокупность таких факторов можно свести к следующим:

во-первых, это различия в национальных интересах, специфика соблюдения которых требует определения экономических механизмов их реализации и разработки соответствующей стратегии;

во-вторых, ограниченность природных ресурсов, неравномерное их распределение в региональном разрезе содержат потенциальную возможность обострения экономической и политической борьбы;

в-третьих, повышается роль конкуренции как в производстве и сбыте товаров, так и в сфере финансово-банковских услуг.

Неустойчивое и нестабильное развитие экономики России в последние годы обусловило необходимость изучения проблем экономической безо-

пасности, что широко освещается в экономической литературе. Анализ официальных документов, трудов экономистов посвященных вопросам экономической безопасности, позволил выявить множество трактовок для определения данной категории. Однако следует отметить, что общепринятый подход к определению понятия «экономическая безопасность» отсутствует.

Анализ экономической литературы позволяет определить экономическую безопасность как такое состояние национальной экономической системы, при котором происходит ее поступательное развитие с формированием устойчивости к влиянию эндогенных и экзогенных, а также непрогнозируемых факторов, и гарантируется защита ее составляющих. Таким образом, чем больше устойчивость, тем выше экономическая безопасность.

Экономическая безопасность страны (региона, отрасли, народнохозяйственного комплекса) характеризуется тремя составляющими элементами:

- безопасность подсистемы рынка, которая определяется способностью системы сохранять устойчивость при воздействии дестабилизирующих факторов и обладать способностью к развитию;
- 2) безопасность подсистемы государственного регулирования состоит в обеспечении независимости при принятии решений относительно лоббирующих групп и зарубежных партнеров;
- 3) безопасность предприятий определяется таким состоянием хозяйст-вующего субъекта, при котором он достигает предотвращения, ос-

лабления или защиты от потенциальных и существующих опасностей и угроз и обеспечивает достижение целей бизнеса в условиях неопределенности и риска. Такая трактовка экономической безопасности предприятия позволяет показать, что, находясь в ситуации нестабильности внешней и внутренней среды, предприятие добивается предотвращения, ослабления или защиты от существующих или прогнозируемых опасностей и обеспечивает достижение поставленных целей.

Для обеспечения экономической безопасности целесообразно формиро-вание системы безопасности, обладающей следующими чертами.

Во-первых, система должна быть управляема, наблюдаема и идентифи-цируема.

Во-вторых, должны быть отрегулированы меры по обеспечению устойчивости системы в целом.

В-третьих, целесообразно выделять уровни безопасности по принципу их относительной самостоятельности, при этом каждый уровень представляет собой локальную подсистему, соединенную с другими элементами.

В-четвертых, контроль работы всех элементов системы, обеспечивающий эффективность работы всей системы.

Основная цель системы экономической безопасности заключается в своевременном выявлении и предотвращении как внешних, так и внутренних опасностей и угроз, ведущих к разрушению любого уровня экономической системы (мега-, мезо-, макро-, микроуровнях), обеспечение защищенности деятельности и достижения поставленных целей на пути поступательного развития■

- 1. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390- ФЗ «О безопасности».
- 2. Беспалова К.В. Экономическая безопасность России // Экономика и менеджмент инновационных технологий.- 2013. - № 5.
- 3. Ягумова З.Н. Концептуальные положения государственной инвестиционной политики в отраслях промышленности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2013. - №4.

## МОДЕЛИ ВОВЛЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ: ОСНОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОБЛЕМНЫЕ ЗОНЫ

## Короткая Мария Владимировна

магистрант

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Аннотация. В статье анализируются прецеденты управления вовлечением персонала, на основе анализа выделяются три концептуальные модели, приводятся характеристики и проблемные зоны каждой модели.

**Ключевые слова:** вовлечение персонала, социально-психологическое вовлечение, деятельностное вовлечение, стратегическое вовлечение.

Исследования крупных международных консалтинговых компаний таких, как Aon Hewitt, HayGroup, Gallup, TowersWatson демонстрируют положительное влияние высокого уровня вовлеченности персонала на показатели эффективности организаций[9]. Вовлеченныесотрудники активнее проявляют интерес к своей работе, чаще вносят рационализаторские предложения, по своей инициативе берут на себя ответственность в выполнении сложных задач, более восприимчивы к сотрудничеству и взаимопомощи. Для развития в компанииподобных качеств необходимо создавать и поддерживать культуру вовлеченности, однако это становится затруднительным без понимания различных моделей вовлечения, их возможностей и ограничений.

Впервые в 1994-1995 годах концепцию вовлеченности сотрудников предложила компания AonHewitt, выделившая несколько уровней вовлеченности персонала: говорит, остается, стремится [4]. Дж. Хоудену принадлежит авторство концепции стратегического вовлечения персонала, он описал ее в своей книге «Искусство вовлечения», посвященной двадцатилетнему исследованию вовлечения персонала в сотнях компаний. Тема концептуальных основ моделей вовлечения персонала представляется недостаточно изученной, в литературе явно выделяется только концепция стратегического вовлечения, в то время как на практике существуют две другие: «социально-психологическая» и «деятельностная» модели, характеристики и проблемы которых можно выявить, только рассмотрев опыт организаций. Вовлечение персонала также исследовали А.И. Пригожин, П. Сенге, К. Арджирис, Д. Коэн, Й. Хеллевиг, в их трудах содержатся рекомендации по вовлечению персонала, но конкретные модели или подходы авторы не выделяют.

В статье проанализированы примеры вовле-

чения персонала в компаниях Enter, LG Electronics RUS, SAS Россия/СНГ, Yota, Агрохолдинг «Кубань», «Мобильные телесистемы (МТС)», ГК «Новард».На основе прецедентного анализа и использованной литературы можно выделить три модели вовлечения, которые предполагают, как качественно разные уровни вовлечения, так и различные управленческие действия необходимые для формирования и поддержания того или иного вовлечения, более того каждая модель имеет свои проблемные места при реализации.

Социально-психологическая модель вовлечения предполагает лояльность сотрудника к компании, стремление выходить за рамки формальных обязанностей, причастность и ощущение признания за заслуги. Как пример реализации подобной модели можно привести компанию SAS Россия/СНГ: на лояльность сотрудников помимо материальных поощрений, влияет признание коллектива, ежегодно проходит конкурс лучших сотрудников, а также поощряется расширение зон ответственности и инициатива [1]. А в компании «Enter» создан отдел по вовлечению сотрудников, который занимается в первую очередь вовлечением и адаптацией новичков в работу, поддержанием коммуникаций, налаживанием связей между сотрудниками и подразделениями, а также проведением исследований, касающихся удовлетворенности персонала[6].

Проблемные зоны, встречающиеся в социально-психологической модели – это подмена понятия вовлеченности удовлетворенностью или непонимание взаимосвязи между ними. Удовлетворенность предполагает только позитивное отношение сотрудника к своей работе и к компании, а вовлеченность – желание проявлять активность на уровне выше предъявляемых требований. Таким образом, для реализации модели необходима работа как с удовлетворенностью, так и с вовлеченностью персонала, т.к. объективная оценка этих показателей может помочь сформировать правильное понимание сложившейся ситуации и предпринять необходимые управленческие действия для ее коррекции.

Деятельностная модель вовлечения берет свое начало в «кружках качества» на японских промышленных предприятиях, когда рабочие собирались в небольшие группы для обсуждения и решения про-

изводственных проблем. Эта модель предполагаетвключенность в деятельность, желание и возможность у сотрудника влиять на то, что происходит в компании посредством внесения рационализаторских предложений, стимулирование сотрудников на совершенствование рабочих процессов при поддержке управления. При этом организация не стремится к вовлечению сотрудников в анализ и/или принятие управленческих решений.

В компании МТС внедрена электронная система под названием «Фабрика идей», куда работник может прислать свое решение интересующей его проблемы в организации, предложения просматривают и анализируют эксперты, оценивая перспективы и экономический эффект от реализации инициативы в компании, при этом обычные сотрудники имеют возможность обсуждать идеи и голосовать за них[7]. Агрохолдинг «Кубань» - предприятие, одно из первых в России внедрившее систему бережливого производства, в ее рамках сотрудник реализует улучшения на рабочем месте и занимается оптимизацией своей работы. Суть этой системы, по словам руководства, — вовлеченность персонала всех уровней в поддержание работоспособности системы[8].В компании «Yota» функционирует платформа, включающая банк идей, в который можно вносить свои предложения, ответственный сотрудник рассматривает каждое предложение и перенаправляет его тому, кто обладает ресурсами для ее реализации, после окончательного рассмотрения каждому предоставлялась обратная связь[5].

Точка напряжения в этой модели – выборочная работа с предложениями сотрудников, т.е. когда в организации декларируется ценность инновационных предложений со стороны персонала, но на деле отсутствуют важнейшие механизмы сбора инициатив и справедливой оценки, в итоге до руководства идеи доходят либо от случая к случаю, либо в зависимости от приближенности инициатора к источнику принятия решений. Таким образом, использование деятельностной модели вовлечения должно быть обосновано действительной необходимостью получения идей от персонала и обеспечено обратной связью для каждой инициативы.

Стратегическая модель - это включенность сотрудника в управление (возможность и способность анализировать управленческие решения и влиять на них, предлагать свои решения, меняться в соответствии с требованиями среды и организации). Для реализации этой модели должно быть организовано необходимое обучение персонала для наращивания нужных навыков, предоставление сотрудникам полномочий для сбора и анализа информации, организация мест и площадок для внесения и обсуждения предложений и проблемных вопросов.

В Группе компаний «Новард» практикуется вовлечение персонала в процесс непрерывных улучшений путем привлечения всех сотрудников к «мозговым штурмам» и рабочим группам. Так, например, был осуществлен проект по формализации корпоративных ценностей. Было проведено анкетирование с целью выявления наиболее важных ценностей среди носителей корпоративной культуры, затем были созданы рабочие группы из числа всех сотрудников, их задачей было определить, чего не хватает для полного соответствия этим ценностям, послеруководители компании рассмотрели все инициативы и на их основании подготовили план действий и обратную связь - когда и какие именно предложения будут реализованы. В дополнение были созданы такие каналы коммуникаций для подачи инициатив, как электронный почтовый ящик и форма на интранет-портале, свои предложения сотрудники этой компании могут передать через непосредственного руководителя и во время ежегодной оценки посредством заполнения анкеты [3].LG Electronics RUS для разных категорий персонала использует разные модели вовлечения, в частности стратегическое вовлечение реализуется в рамках работы агентов изменений, которые являются связующим звеном между рядовыми сотрудниками и руководством,на собственном примере показывают позитивные эффекты вовлеченности и принятия изменений, а также проводят опросы, собирают мнения, пожелания [2].

На наш взгляд, проблемные места в последней модели из-за ее сложности могут быть очень разнообразны: это и замусоривание информационных каналов и снижение их восприятия, неэффективность коммуникаций между подразделениями, между рядовыми сотрудниками и высшим менеджментом; это проблема распределенного управления - кому и в каком объеме можно делегировать полномочия и принятие решений, конфликт между централизацией и децентрализацией, т.е. новые задачи, связанные с изменениями, требуют децентрализации, а структур, позиций и людей, готовых включаться и допущенных к принятию решений оказывается недостаточно для их решения. Для стратегического концепта вовлечения характерны проблемы двух других моделей, т.к. невозможным представляется стратегическое вовлечение персонала, который не привержен компании и не готов совершенствовать свою работу и результаты своего труда.

Исходя из успешной практики применения моделей вовлечения, можно сделать вывод о необходимости реализации того или иного вовлечения в зависимости от типа компании, ее сферы деятельности, основных категорий персонала и стадии на которой она находится. Социально-психологическое вовлечение больше всего подходит тем организациям, которые находятся в относительно простой и предсказуемой среде, от большинства ее сотрудников требуется выполнение стандартных операций в рамках своей должности (чаще всего это госкорпорации или ритейлинговые фирмы), а вовлечение персонала здесь необходимо для его удержания в компании и поддержания хорошего имиджа для потенциальных работников и для клиентов. Деятельностное вовлечение в первую очередь используется в производственных и/или инновационных компаниях, это обуславливается тем, чтоименно сотрудники на местах видят ошибки в

бизнес-процессах и возможности для улучшения. Вовлечение в управление или стратегическое вовлечение необходимо в период изменений в организации, особенно если изменения встречаются с сопротивлением, а также при многочисленной категории высококвалифицированных сотрудников, не занимающих руководящие позиции, но обладающих интеллектуальным и инновационным потенциалом для участия в принятии решений∎

#### Список литературы

- 1. Каждому по заслугам. Поощрения и признания как элемент мотивации [Электронный ресурс] / HR-Portal: Сообщество HR-Менеджеров // HR-Portal: HR-Сообщество и Публикации. - Электрон. дан. - М., 2004-2016. http://hr-portal.ru/blog/kazhdomu-po-zaslugampooshchreniya-i-priznaniya-kak-element-motivacii (дата обращения: 10.02.2016).
  - 2. Карпов А. Изменения «снизу»: вовлечение сотруд-

ников в проект по изменению [Электронный ресурс] / А. Карпов, П. Коваленок, Т. Истомина // Справочник по управлению персоналом. - Электрон. дан. - М., 2006-2016. - URL: http://www.pro-personal.ru/journal/990/585315/?sphrase\_ id=181514 (дата обращения: 09.02.2016).

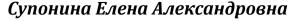
- 3. Лактионова К. Татьяна Илиопуло: «Синергетический эффект коллегиальности» [Электронный ресурс] / К. Лактионова // Справочник по управлению персоналом. – Электрон. дан. – М., 2006-2016. – URL: http://www.pro-personal. ru/journal/741/308153/?sphrase\_id=186325 (дата обращения: 09.02.2016).
- 4. Методика исследования вовлеченности Aon Hewitt [Электронный ресурс] / AXES Management // AXES Aon Hewitt Alliance Member. – Электрон. дан. – М., 2005-2015. – URL: http://axesgroup.ru/engagement/metodology/ (дата обращения: 11.02.2015).
- 5. Охунова Н. Дарья Соловьева: «Одна из главных составляющих вовлеченности создание такой среды, в которой люди сами будут проявлять инициативу» [Электронный ресурс] / Н. Охунова // Справочник по управлению персоналом. - Электрон. дан. - М., 2006-2016. - URL: http://www.pro-personal.ru/journal/1002/589130/?sphrase\_id=181514/ (дата обращения: 09.02.2016).
- 6. Паршина А. 7 советов, как вовлечь новых сотрудников [Электронный ресурс] / А. Паршина // Журнал «Штат». Электрон. дан. – М., 2006-2013. – URL: http://www.hrmedia.ru/node/792/ (дата обращения: 11.02.2016).
- 7. Редакция E-xecutive.ru Как вовлечь персонал в развитие бизнеса компании? [Электронный ресурс] / Редакция E-xecutive.ru // E-xecutive.ru. – Электрон. дан. – М., 2000-2016. – URL: http://www.e-xecutive.ru/career/adviser/1591192/ (дата обращения: 12.02.2016).
- 8. Ханова В. Производственная система как метод роста [Электронный ресурс] / В. Ханова, Л. Шаповалова // Эксперт Online. - Электрон. дан. - М., 1995-2016. - URL: http://expert.ru/south/2014/17/proizvodstvennaya-sistema-kakmetod-rosta/ (дата обращения: 12.02.2016).
- 9. Witt D. Four Steps to Developing Yourself and Others / D. Witt // Blanchard LeaderChat. Электрон. дан. San Diego, USA, 2009-2016. – URL: http://leaderchat.org/2014/03/13/four-steps-to-developing-yourself-and-others-2/ (датаобращения: 11.02.2016).



## К ВОПРОСУ ОБ ИНСТИТУТЕ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Долгих Игорь Петрович

независимый ученый



кандидат юридических наук, доцент старший преподаватель кафедра административной деятельности ОВД Воронежский институт МВД России



Аннотация. Статья посвящена вопросам формирования в России института освобождения от административной ответственности.

**Ключевые слова:** освобождение от ответственности, малозначительность, административное правонарушение, административная ответствен-

Административная ответственность является разновидностью юридической ответственности, суть которой состоит в назначении компетентными органами административного наказания виновным в совершении административных правонарушений лицам. Одновременно с этим отечественные и иностранные ученые уже много лет ищут альтернативные наказаниям меры, которые могут быть более действенными при совершении незначительных административных деликтов, когда цель наказания (предупреждение совершения новых правонарушений) может быть достигнута и без его назначения. В КоАП РФ имеются нормы, на основании которых лицо, виновное в совершении административного правонарушения может быть при определенных обстоятельствах освобождено от административной ответственности. Однако в целом структурированный институт освобождения от административной ответственности в российском административно-деликтном законодательстве только зарождается.

Вопросам освобождения от административной ответственности в юридической литературе уделено значительное внимание [1, с. 149.]. Вместе с тем, большая часть научных работ посвящена анализу проблем малозначительности административного правонарушения. Как следствие, прочие виды освобождения от административной ответственности до сегодняшнего дня так и остались недостаточно разработанными.

В отличие от Уголовного кодекса Российской Федерации, в котором имеется специальная глава, содержащая перечень оснований для освобождения от уголовной ответственности, каждому из которых посвящена отдельная статья, КоАП РФ подобной главы до сих пор не имеет. Те же нормы административно-деликтного закона, которые позволяют освободить лицо от ответственности, на сегодняшний день не имеют четкой структуры и «разбросаны» по различным главам Кодекса.

Вместе с тем, рассматриваемый нами институт широко востребован, так как число освобождаемых от ответственности по различным основаниям лиц весьма значительно. Должностные лица,

непосредственно осуществляющие производство по делам об административных правонарушениях, срочно нуждаются в конкретных рекомендациях по применению норм, определяющих основания и порядок освобождения от административной ответственности. Существующие же наработки по некоторым проблемам анализируемого института не в состоянии пролить свет на все возникающие в правоприменительной деятельности вопросы. Теоретическая и практическая значимость вопросов освобождения от административной ответственности коррелирует с необходимостью их углубленного изучения на основе сложившейся за время действия нынешнего КоАП РФ практики применения соответствующих норм в целях дальнейшей оптимизации отечественного административно-деликтного законодательства.

Проводимые в Российской Федерации системные преобразования, в том числе и в области законотворчества, неизбежно вызывают интерес к аналогичному опыту зарубежных государств. Анализ подобного опыта, проведенный сквозь призму отечественных условий, позволяет использовать в российском законодательстве отраслевые правовые институты, имеющие позитивное, прогрессивное значение, и, наоборот, исключить те, которые оказались безжизненными, контрпродуктивными, имеющими коррупционную составляющую. В первую очередь, безусловно, речь идет об административно-деликтном законодательстве государств, ранее входивших в состав СССР. Конечно, законодательства об административных правонарушениях этих стран существенным образом отличаются друг от друга как в концептуальном, так и в прикладном планах, в том числе имеются принципиальные различия в законодательном закреплении оснований освобождения от административной ответственности и условий применения соответствующих норм. Вместе с тем, в условиях всеобщей глобализации все большее значение приобретает элемент унификации национальных законодательств. Последнее обстоятельство требует глубокого теоретического изучения и осмысления преимуществ и слабых сторон различных подходов к институту освобождения от административной ответственности, в том числе – их сопоставления.

Отрадно отметить, что работа в указанном направлении в последнее время заметно активизировалась не только со стороны ученых, но и законодателя. 18 декабря 2015 года в Государственную Думу группой депутатов внесен проект федерального закона №957581-6 «Кодекс Российской

Федерации об административных правонарушениях» (далее – Законопроект) [2]. Помимо прочих инноваций, Законопроект включает в себя главу 6 «Освобождение от административной ответственности и от административного наказания, замена административного наказания, отсрочка, рассрочка и приостановление исполнения административного наказания», которая открывается статьей 6.1, содержащей состоящий из десяти пунктов перечень обстоятельств, при которых лицо, совершившее административное правонарушение, может быть освобождено от ответственности.

Анализ указанных положений Законопроекта позволяет предположить, что он создавался в условиях жесткого цейтнота, и отдельные его положения не были до конца проработаны. Во-первых, не совсем ясно, с какой целью законодатель сводит в одну главу совершенно разные отраслевые институты - освобождения от ответственности и освобождения от наказания. Тем более странным кажется наличие здесь же норм, регулирующих вопросы, связанные с рассрочкой, отсрочкой и приостановлением исполнения административного наказания. Во-вторых, несмотря на существенное расширение перечня обстоятельств, в случае наличия которых виновное лицо может быть освобождено от административной ответственности, так и остались за рамками Законопроекта некоторые иные возможные варианты, активно обсуждаемые в последнее время в административистском сообществе. К их числу можно отнести, например, освобождение от ответственности физического лица, совершившего административное правонарушение под влиянием принуждения или угрозы либо в силу служебной, материальной или иной зависимости. Кроме того, сомнительным видится перенос в категорию оснований для освобождения от административной ответственности нынешних обстоятельств, исключающих производство по делу, - истечение сроков давности привлечения к административной ответственности, издание акта амнистии, если такой акт устраняет применение административного наказания, а также отмену закона, установившего административную ответственность.

И все же, несмотря на имеющиеся неразрешенные проблемы, сам факт появления в КоАП РФ отдельной главы, посвященной вопросам освобождения от административной ответственности, можно будет признать большим шагом в развитии отечественного административно-деликтного законодательства

- 1. Долгих И.П. О проблемах и перспективах института освобождения от административной ответственности в России // Правовая наука и реформа юридического образования. 2014. №4(27). С. 149-156.
- 2. Законопроект № 957581-6 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях // Официальный сайт ГД ФС РФ / [Электронный ресурс] Режим доступа. URL: http://asozd2.duma.gov.ru (дата обращения: 06.02.2016).

## ВИРТУАЛИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФОРМ ОБЩЕСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

## Литовченко Ирина Васильевна

кандидат философских наук доцент кафедры социологии и политологии. Национальный авиационный университет

Аннотация. Статья посвящена проблеме изучения процесса виртуализации как фактора институционализации новых форм общественного взаимодействия. Показано, что в условиях виртуализации общественной жизни трансформируются нормы, правила, традиции, ценности, что обуславливает изменения в социальных практиках индивидов.

Ключевые слова: виртуализация, виртуальная реальность, информатизация, институционализация, глобализация, коммуникация.

Одной из важнейших особенностей развития и функционирования современного общества является процесс его виртуализации, который непосредственно связан с влиянием различных масс-медиа и сети Интернет на общественное взаимодействие. Социокультурное пространство современного мира характеризуется сложными и всепоглощающими процессами распространения информационных потоков и активными коммуникативными взаимодействиями между индивидами. Быстрые темпы развития и совершенствования технологий, а также аппаратных устройств передачи информации обуславливают формирование новых ценностных ориентаций, норм и форм общественного взаимодействия во многих сферах жизнедеятельности общества.

Важной задачей общества, как сложной социальной системы, является формирование и закрепление определенных соответствующих, согласованных типов социальных отношений и взаимодействий, которые основываются на общепризнанных правилах и нормах, обязательных для соблюдения и выполнения индивидами, социальными группами, общностями и т.д. Для выполнения указанной задачи в обществе возникают и функционируют социальные институты, которые способствуют созданию надежной и устойчивой системы взаимоотношений и социальных практик между индивидами, а также поддержке социального порядка, необходимого для удовлетворения наиболее важных потребностей общества.

Следует отметить, что в современных научных исследованиях вопросов институционализации общественной жизни ученые не в полной мере учитывают могущественное влияние процесса виртуализации, как важного фактора глобального влияния на формирование новых форм общественного взаимодействия.

Качественные изменения, обусловленные процессами глобализации и информатизации, и происходящие сегодня во всех сферах жизнедеятельности общества, можно рассматривать на уровне функционирования социальных институтов (государства, политики, экономики, культуры, СМИ и т.д.), что даст возможность определить особенности институционализации новых форм общественного взаимодействия, и показать значение явления виртуализации в данном процессе. Анализируя предпосылки социальных трансформаций в обществе как процесс перехода социальных объектов из одного состояние в другое, В.Голубь справедливо отмечает, что их необходимо рассматривать на трех основных уровнях: теоретическом, аксиологическом и практическом. Так, исследовательница отмечает, что общественные преобразования происходят изначально на уровне сознания, формирования новых взглядов, ценностей, идей, правил, норм, стереотипов поведения, которые впоследствии материализируются в процессе формирования новых социальных структур и отношений. Существенная роль в отношении анализа общественных трансформаций принадлежит социальным связям и социокультурным составляющим трансформации, состоящим из образцов поведения, образов мышления и т.д [1].

Научный дискурс виртуализации, а также институционализации общества тесно связан с исследованиями социокультурных аспектов средств массовой коммуникации, философии науки и техники и т.д. Существенный вклад в развитие теории виртуализации общества сделали К.Омае, А.Бюль, М.Паетау, А.Крокер, М.Вайнштейн, П.Вирилио, В.Емелин, Д.Иванов, Н.Носов, О.Одаренко, С.Хоружий и т.д. Следует отметить, что историкотеоретические аспекты феномена виртуаизации рассматривались в работах таких известных представителей научной мысли, как Ф.Хеммит, М.Хайм, ДЖ.П.Барлоу и т.д. Социально-философские идеи виртуализаии общества представляются в основном в контексте концепций симуляции Ж.Делёза и Ж.Бодрияра.

Особенностями развития современного общества является увеличение возможностей накопления, распространения и переработки информации, а также возникновение новых форм коммуникации и взаимодействия. Информационная составляющая становится все более значительной в процессе формирования мировоззрения, ценностей, норм, правил, стандартов и моделей поведения индивида. Информационные технологии влияют на межличностные отношения, различные формы коммуникации и могут существенно трансформировать их в различных сферах общественной деятельности. Такое стремительное, всепоглощающее развитие и распространение информационных технологий обуславливает своеобразную виртуализацию общественных отношений, социально-экономических, культурных и политических процессов. Новый уровень социальных отношений способствует осознанию личностью существования новой виртуальной реальности, в которой значительно расширяются границы ее взаимодействия с миром. Виртуальную реальность, посылаясь на работы В.Дупака, можно рассматривать как специфический вид символических реальностей, которые создаются на основе компьютерной и некомпьютерной техники, а также реализует принципы обратной связи, что позволяет индивиду активно проявлять себя в мире виртуальной реальности [2, с. 30], быть членом множества групп, общностей; создавать контакты и общаться с людьми независимо от временных и пространственных границ; участвовать в различных мероприятиях (аукционах, семинарах, тренингах) и т.д.

В своих исследованиях социально-психологических основ виртуальности В.Дупак отмечает, что виртуальная реальность является новой степенью в создании иллюзии реальности, наблюдатель, участник получает новую степень свободы [3, с.85], активно взаимодействуя с другими участниками, получая доступ к информационным ресурсам независимо от времени и места нахождения и т.д. Виртуальна реальность невозможна без активного участия субъектов, которые желают стать ее «участниками», а это, в свою очередь, требует подключения мироощущения, мировосприятия, миропонимания и больших социально-психологических затрат. Таким образом, виртуальная реальность предусматривает обязательное участие субъектов, а также их активное взаимодействие, коммуникацию.

Среди важных социально-психологических аспектов феномена виртуальной реальности можно выделить виртуальную коммуникацию, которая является качественно новым видом взаимодействия между индивидами и существенно отличается от межличностной и массовой коммуникации. Виртуальная коммуникация возникает и происходит в рамках виртуальной среды, поэтому, как утверждают в своих исследованиях О.Дзёбань и С.Жданенко, характеризуется возможностью диадического (двунаправленного) общения с большим количеством людей одновременно. В условиях виртуальной коммуникации трансформируются способы и методы обмена информацией, происходит существенное упрощение существующих языковых средств: возникают ник-неймы, новые сокращенные варианты слов; часто игнорируются лексические и грамматические нормы, что, с одной стороны может ускорять и упрощать процесс взаимодействия, а с другой - создавать основания для возникновения проблемы корректности и однозначности восприятия подобных сообщений всеми субъектами коммуникации [4, с.10].

О процессе виртуализации относительно общества, по мнению Д.Иванова, можно говорить постольку, поскольку общество становится похожим на виртуальную реальность, то есть может рассматриваться на основе одних и тех же характеристик. В данном случае виртуализация, как отмечает исследователь, является любое замещение реальности ее симуляцией, и даже не обязательно благодаря компьютерной технике, но непременно с применением логики виртуальной реальности [5, с.19]. В своих исследованиях Ю. Кравцов отмечает, что виртуализация социальной реальности является закономерным этапом исторического развития социальности, который связан с осложнением и глобализацией коммуникативных связей и отношений. Основной характеристикой этого этапа ученый называет переход к доминированию культурно-символических, не привязанных непосредственно к материально-физическогому аспекту существования, форм и способов поддержание и воспроизведения социальности [6].

Процесс виртуализации, как социальный феномен, проникает во все сферы жизнедеятельности общества в целом и «жизненный мир» каждого человека в частности. Е.Уханов, исследуя особенности виртуализации общественной жизни, в своих работах отмечает, что сегодня можно наблюдать тотальное взаимопроникновение и взаимодействие повседневной социальной реальности и реальности виртуальной; происходит виртуализация повседневной жизни, поскольку само состояние виртуализации стало или становится повседневностью [7, с. 11]. Одной из наиболее важных особенностей виртуализации является симуляция. Симуляция в реальной жизни проявляется в том, что отношения между людьми приобретают форму отношений между образами, при этом теряется различие знака-образа и референт-реальности. Такая симуляция, по мнению Д.Иванова, является первичной относительно компьютерной сиуляции. Таким образом симуляция выступает как процесс изменения общества в целом. В связи с этим утверждением, симуляция институциональных форм общественной жизни является основой для широкого распространения через глобальную сеть Интернет симуляций, которые проявляют практику неинституционализированных отношений между индивидами, которые стремятся утвердить на новой технологической основе постмодернистское видение ценностей. На этой основе Д.Иванов делает выводы о том, что не процессы компьютеризации общественной жизни виртуализируют общество, а виртуализация общества компьютеризирует жизнь [5].

Виртуализируясь, современное общество существенно трансформируется: изменяются нормы, правила и формы взаимодействия индивидов; возникают новые социальные практики, группы, общности и т.д. О.Дзёбань и С.Жданенко, исследуя проблемы виртуальной коммуникации, в своих работах отмечают, что технологии виртуальной реальности опосредованные компьютерно, созданные императивом рационализации общества, оказались самыми эффективными инструментами его симуляции. И теперь императив симуляции обуславливает превращение виртуальных коммуникаций в инфраструктуру любого человеческого действия и перемещение логики виртуальной реальности в статус парадигмальной для этого действия. Таким образом, они представляют собой инфраструктуру виртуализации общества с помощью глобальной сети Интернет [4, с.13]. В современных условиях развития общества Интернет становится наиболее популярным и удобным средством коммуникации. Благодаря ему формируется сетевое пространство, в средине которого разворачивается процесс не линейной, а пространственной и многомерной коммуникации. Коммуникация в виртуальном мире дает возможность индивиду получать необходимую для его социо-культурной, профессиональной или творческой деятельности информацию, активно включаться в различные интеракции между субъектами, приобщаться к достояниям культуры мирового масштаба и т.д.

По мнению О.Дзёбань и С.Жданенко, Интернет превратился в глобальный исторический и социокультурный феномен вследствие того, как стал удобной платформой для неинституционализированных, неконтролируемых обществом коммуникаций; в Интернете традиционные социальные институты не имеют возможности функционировать как нормативные структуры, а существуют в нём как образы, которые поддаются трансляции и которыми можно управлять. Институционность в Интернете симулируется, а коммуникации приобретают образ институционализированных действий, если это является необходимым для норм, правил и стандартов восприятия субъектов коммуникации. Ученые отмечают, что коммуникации в виртуальном пространстве, опосредованные Интернетом, не ориентируются на групповые и институционные нормы, которые определяют действия и взаимоотношения индивидов в их повседневной жизни [там же, с.13]

Результатом процесса виртуализации общества является определенный отказ от всякого рода ценностей, утрата культурой своей духовной составляющей, что может привести к тотальной симуляции реальности и общественных институтов. Происходит переосмысление физического мира человека через информацию, которая является неотъемлемой частью сетевой социально-культурной структуры. Новое пространство становится своеобразным социотехническим явлением, характеризуещемся постоянными изменениями, непредвиденностью, случайностью, нестабильностью.

В сфере массовой культуры на основе виртуализации реальности формируется новый тип социальных практик, связанный с развитием индустрии интерактивных развлечений и услуг: ток-шоу, видеоролики, теле- и интернет-магазины, виртуальные ярмарки и аукционы, электронные тренажеры, интерактивные образовательные программы, лекции, семинары, мастер-классы и т.д.

Вследствие влияния информационно-компьютерной революции на все сферы жизнедеятельности человека процесс виртуализации общества является природным результатом развития информационной цивилизации. Виртуальная реальность, конструируясь благодаря компьютерным технологиям и глобальной сети Интернет, способствует формированию нового измерения в социальных отношениях, связях и взаимодействиях. Новые возможности, возникающие в новых условиях развития информационных технологий, способствуют институционализации новых форм общественного взаимодействия: коммуникация, производство товаров и предоставление услуг, их потребление переносятся в сферу виртуального■

- 1. Голубь В. В. Соціальна модернізація в контексті реформ перехідних суспільств / В. В. Голубь. // Державне будівництво. – 2011. – № 1. – Режим доступа : http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2011-1/doc/1/08.pdf
- 2. Дупак В.Г. Метафізика віртуальної реальності : аналіз філософських концепцій / В.Г.Дупак // Вісник Житомирського державного університету. - 2012. - Вип. 66. - с.27-31.
- 3. Дупак В.Г. Соціально-психологічні засади віртуальної реальності / В.Г.Дупак // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2013. – № 11. – с.83-89.
- 4. Дзьобань О.П., Жданенко С.Б. Віртуальні комунікації: роль й місце у сучасному світі / Дзьобань О.П., Жданенко // Правова інформатика. - 2015. - № 2(46). - с.9-16. - Режим доступа: http://ippi.org.ua/sites/default/files/ dopvkrm\_46\_2\_2015.pdf.
- 5. Иванов Д.В. Виртуализация общества / Д.В.Иванов. СПб., 2000. 96 с. Режим доступа : http://www.lib.ru/ POLITOLOG/ivanov\_d\_v.txt
- 6. Кравцов Ю.С. Про парадокс феноменологічної інтерпретації співвідношення реальності соціальної і віртуальної / Ю.С. Кравцов // Мультиверсум. – 2008. – Вип. 75. – с.13-23. – Режим доступа: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/ handle/123456789/77240/02-Kravcov.pdf?sequence=1
- 7. Уханов Є. В. Мережеві комунікації та соціальне самовизначення індивіда : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук: спец. 09.00.03 «Соціальна філософія та філософія історії» / Є. В. Уханов. - Х. - 2010. - 16 с.

## ПОНЯТИЕ «GOODNESS» КАК РЕПРЕЗЕНТАНТ КОНЦЕПТА «VIRTUE»

## Данильян Нина Гамлетовна

кандидат филологических наук доцент кафедры истории, права и гуманитарных дисциплин Северо-Кавказский институт-филиал РАНХиГС

Аннотация. В данной статье рассматривается один из наиболее ярких репрезентантов концепта «добродетель», который помогает определить семантического объема концептуального пространства добродетели.

Ключевые слова: концепт, репрезентант, концептуальное пространство, понятийная структура концепта «добродетель».

**Abstact.** This article discusses one of the brightest concepts of "virtue", which helps to determine the semantic scope of a conceptual space of virtue.

Keywords: concept, conceptual space, conceptual structure of the concept "virtue".

Для определения семантического объема концептуального пространства добродетели были рассмотрены словарные дефиниции слова virtue. Анализ показал, что лексема *virtue* имеет два макро ЛСВ: I. As a quality of persons. II. As a quality of things. Однако, мы остановимся на изучении только макро ЛСВ I, в котором дается описание добродетели, как положительных нравственных качеств человека. Данное макро ЛСВ I состоит в совокупности из 7 микро ЛСВ. Анализ зарегистрированных в словарных источниках данных позволил установить семантические характеристики понятия virtue. Одним из наиболее яркий репрезентантов, описывающих семантические характеристики понятия virtue является понятие«goodness».

Понятие «goodness» раскрывается в значениях следующих номинативных лексем: (being) good, (moral) excellence, virtue, duty, (moral) goodness, (absolute or comparative) excellence, (moral) excellence, respect, felicite, grace, advantage, benefit, profit, prosperity, kindness, generosity, clemency, indulgence, kindly feelings, strength, beneficent, benignity, graciousness, virtuousness, morality, saintliness. Данные слова связаны семантически с прилагательными good, just, upright, estimable, honorable, respectable, generous. Рассмотрим контексты осмысления добродетели через актуализацию лексических единиц с фреймовым значением «goodness» (совершенство добродетели).

'For your faithful stewardship in the trust I left with you, Tom,' he said, 'and for all your *goodness* and disinterestedness, I can never thank you enough.' (ChD.M)

В приведенном выше контексте автор высказывания выражает благодарность за бескорыстную поддержку, которую он имел, и за доверие, которое в нем появилось благодаря добрым делам и доброму к нему отношению. Проявление человеческой доброты является еще одни шагом к достижению вершины добродетели; при этом обе стороны чувствуют благодать.

My father's first care, when he arose, was to visit Mr. Jarvie, for whose *kindness* he entertained the most grateful sentiments, which he expressed in very few, but manly and nervous terms. (WS.RR, 19)

Выражение благодарности за проявленную доброту означает высоко оценить оказанную помощь делом или советом.

I said – or something in me said for me, and in spite of me - 'Thank you, Mr. Rochester, for your great kindness. (BC.JE, 23)

Часто делая добро во имя всеобщего добра, люди совершают благородные поступки, они «творят добро, не требуя ничего взамен».

In the name of his great goodness this charity is given. (SCh.JD)

Милость совершается в силу великой доброты «great goodness» и щедрости души «generosity, beneficence».

'Now, my dear aunt,' said I, drawing my chair nearer, 'I am uneasy in my mind about that. It's a large sum of money. You have expended a great deal on my education, and have always been as *liberal* to me in all things as it was possible to be. You have been the soul of *generosity*. (ChD.DC, 23)

В данном контексте человек рассматривается как идеальное воплощение нематериальных качеств, как олицетворение характерных особенностей и качеств благородной души.

Благосклонность - также является показателем добродетельной личности. Призыв придти на помощь звучит в следующих контекстах; открытость

и готовность совершать благородные поступки неотделимы от совершенного человека.

All he wanted to know was: 'Will somebody have the goodness to tell a respectable old gentleman what in the world, or out of it, has occurred?' (KJR.S)

'My Lord of Menteith', continued Montrose, 'will you have the goodness to attend Sir Duncan Campbell of Ardenvohr, while we determine who shall return with him to his Chief?' (WS.LM)

В простоте обыденной жизни часто не замечаются или даже не узнаются те поступки, которые способны совершать только благородные люди, не щадящие себя во имя добра.

'Master Heathcliff,' I resumed, 'have you forgotten all Catherine's kindness to you last winter, when you affirmed you loved her, and when she brought you books and sung you songs, and came many a time through wind and snow to see you? She wept to miss one evening, because you would be disappointed; and you felt then that she was a hundred times too **good** to you: and now you believe the lies your father tells, though you know he detests you both. And you join him against her. That's fine gratitude, is it not?' (BE.WH)

Данный контекст содержит выражение сожаления по поводу непонимания ценности бескорыстных дел на благо другого человека. Добродетель готова к тому, что будет не признана и не оценена по достоинству. В следующем контексте автор отмечает необходимость проявлять терпение и вести себя достойно, что является единственным способом получить признание и уважение.

However, that I should be used with all kindness. And he advised me to "acquire, by my *patience* and *discreet* behaviour, the good opinion of himself and his subjects." (SwJ.G, 2)

В приведенном выше примере также содержится совет или рекомендация к тому, что надо делать, чтобы заслужить доброе отношение, и стать более совершенным.

В следующем контексте автор высказывания проявляет великую щедрость души в том, что не обвиняет бедную женщину в совершении плохого поступка, а лишь призывает её обратиться к Богу; только Он один обладает наивысшей милостью и дает помощь и прощение.

Lord Glenallan had reached the door of the cottage, but the *generosity of his nature* did not permit him to leave the unhappy woman in this state of desperate reprobation. 'May God forgive thee, wretched woman,' he said, 'as sincerely as I do! - Turn for mercy to Him who can alone grant mercy, and may your prayers be heard as if they were mine own!' ... (WS.A)

В данном отрывке звучит благородство души; именно это качество не позволило герою покинуть несчастную женщину, которую он простил, потому что сам Бог прощает людей и помогает тем, кто молит Его о милосердии. Автор текста не испытывает снисхождения, а проявляет великодушие и способность забыть обиду или оскорбление; он искренен в своих словах и чувствах ("as sincerely as I do"), и это утверждает его добродетельность.

В определенных обстоятельствах достаточно трудно оставаться мудрым и сохранять в себе благородство души, но, когда речь идет о добродетели, то возможно и это. Приведем контекст для иллюстра-

On more than one occasion, as well as on that which I witnessed, the garrison suffered from the adventurous spirit of the outlaw and his followers. These advantages were never sullied by ferocity when he himself was in command; for, equally good-tempered and sagacious, he understood well the danger of incurring unnecessary odium. I learned with pleasure that he had caused the captives of the preceding day to be liberated in safety; and many traits of mercy, and even of generosity, are recorded of this *remarkable* man on similar occasions. (WS.RR, 19 "RR")

Хороший характер и благоразумие, позволяли герою хорошо понимать, что ненависть, неприятие - это лишняя опасность. Черты милосердия, и даже щедрость, характеризуют его как благородного человека в различных ситуациях, когда он действует.

Щедрость присуща тому, кто обладает широтой души, и это не может не быть оценено окружающими и не получить высших похвал ("extraordinary praise", "the good Doctor").

Considering that he can only have acted from motives of *pure charity*, his conduct, under the circumstances, shows unusual good feeling and deserves extraordinary praise. (CW.WW)

Hayes was away from the village when Mrs. Cat had arrived there; but he did not fail to hear of her illness, and how her aunt had deserted her, and the good Doctor taken her in. (TWM.C)

Уважение является вознаграждением за добродетельность, оно не зависит от материальных богатств (not a large business), а заключается в отношении человека к миру, в котором он живет (reserved and serious); добродетельный человек (honorable man) - это не пожиратель всего и вся (digestion is impaired), и судьба к нему благосклонна. Проиллюстрируем это на следующем примере.

Mr. Vholesis - a very respectable man. He has not a large business, but he is a very *respectable* man. He is allowed by the greater attorneys who have made good fortunes or are making them to be a most respectable man. He never misses a chance in his practice, which is a mark of *respectability*. He never takes any pleasure, which is another mark of *respectability*. He is reserved and serious, which is another mark of respectability. His digestion is impaired, which is highly *respectable*. And he is making hay of the grass which is flesh, for his three daughters. And his father is dependent on him in the Vale of Taunton. (ChD.BH)

В данном контексте описывается человек, который является человеком чести. И уважение к себе он заслужил через попытки достигнуть успеха, не позволяя себе никаких удовольствий, он сдержан и серьезен. Все перечисленное является признаком

Добропорядочность и благородство - очень близкие понятия; они маркируют достижение человеком высшей степени добродетельности. Рассмотрим контекст:

He is an Englishman, and in the midst of national and professional prejudices, unsoftened by cultivation, retains some of the *noblest* endowments of humanity. I first became acquainted with him on board a whale vessel; finding that he was unemployed in this city, I easily engaged him to assist in my enterprise. The master is a person of an *excellent* disposition and is *remarkable* in the ship for his *gentleness* and the mildness of his discipline. This circumstance, added to his well-known integrity and dauntless courage, made me very desirous to engage him. A youth passed in solitude, my best years spent under your gentle and feminine fosterage, has so refined the groundwork of my character that I cannot overcome an intense distaste to the usual brutality exercised on board ship: I have never believed it to be necessary, and when I heard of a mariner equally noted for his *kindliness* of heart and the *respect* and obedience paid to him by his crew, I felt myself peculiarly fortunate in being able to secure his services. (ShM.F)

Автор текста рассказывает о человеке, отлича-

ющемся удивительным благородством среди жесткости и грубости действительности (retains some of the noblest endowments of humanity); он сохраняет в себе это качество благодаря своему совершенному характеру (a person of an excellent disposition). Безупречность во всем (well-known integrity and dauntless courage) позволяет ему совершать действия и поступки, которые вызывают уважение к нему даже со стороны 'простых' матросов (the respect and obedience paid to him by his crew).

Из контекста также понятно, что он замечательный человек обладающий мягкостью и кротостью в обращении; к этому добавляются такие качества, как безупречная честность и бесстрашная смелость.

Лексема *goodness* – доброта – это качество человека, выражающее его способность и стремление делать людям добро. Анализ лексикографической информации и микроконтекстов данного слова позволил определить слова, входящие в концептуальное пространство добродетели и, в небольшой степени, понятийную структуру концепта «добродетель» в английском языке■

- 1. Bronte, Ch. Jane Eyre [Electronic resource] / Ch. Bronte. Ch. XXII. URL: http://www.gutenberg.org/ BCh.JE.
- 2. Bronte, E. Wuthering Heights [Electronic resource] / E. Bronte. Ch. XXVIII. URL: http://www.gutenberg.org/ BE.WH.
- 3. Collins, W. The Woman in White [Electronic resource] / W. Collins. Part II. URL: http://www.gutenberg.org/ CW.WW.
  - 4. Dickens, Ch. Bleak House [Electronic resource] / Ch. Dickens. Ch. 39. URL: http://www.gutenberg.org/ ChD.BH.
  - 5. Dickens, Ch. Martin [Electronic resource] / Ch. Dickens. Ch. 48. URL: http://www.gutenberg.org/ ChD.M.
- 6. Dickens, Ch. David Copperfield [Electronic resource] / Ch. Dickens. Ch. 23. URL: http://www.gutenberg.org/ ChD. DC.
- 7. Kipling, J.R. From Sea to Sea [Electronic resource] / J.R. Kipling. No. XXXIV. P. 132. URL: http://www.gutenberg.org/ KJR.S.
  - 8. Scott, W. The Antiquary [Electronic resource] / W. Scott. Vol. 2, ch. 12. URL: http://www.gutenberg.org/ WS.A.
  - 9. Scott, W. Rob Roy [Electronic resource] / W. Scott. Vol. 2, ch. 19. http://www.gutenberg.org/ WS.RR.
  - 10. Scott, W. Rob Roy [Electronic resource] / W. Scott. Vol. 2, ch. 19. http://www.gutenberg.org/ WS.RR.
  - $11. \ Sansom, C.J. \ Dissolution \ [Electronic resource] \ / \ C.J. \ Sansom. Ch. \ 2. URL: \ http://www.gutenberg.org/ SCh.JD.$
- 12. Scott, W. A Legend of Montrose [Electronic resource] / W. Scott. Part III, ch. VIII. URL: http://www.gutenberg.org/-WS.LM.
- 13. Shelley, M. Frankenstein; or, the Modern Prometheus [Electronic resource] / M. Shelley. Ch. 8, 24. URL: http://www.gutenberg.org/ ShM.F.
- 14. Swift, J. Gulliver's Travels into Several Remote Nations of the World [Electronic resource] / J. Swift. Part II, ch. II. URL: http://www.gutenberg.org/ SwJ.G.
- 15. Thackeray, W.M. Catherine [Electronic resource] / W.M. Thackeray. Ch. IV. URL: http://www.gutenberg.org/ TWM.C.

#### ВУЗ И «БОЛЬШАЯ НАУКА»

## Плонский Александр Филиппович

доктор технических наук профессор кафедры радиоэлектроники Морской государственный университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова почетный профессор Омского технического университета

Вузовская наука организационно держится на двух «китах»: госбюджете и хозрасчете. При этом «удельный вес» последнего гораздо больше. Работа по хоздоговорам, как правило, гарантирует жизненность, актуальность и рентабельность тем. Но у нее есть и «минусы», которые необходимо учитывать.

Допустим, на одной из кафедр сложился творческий научно-педагогический коллектив. Выбрано направление исследований, опробованы силы на госбюджетных темах. Пора выйти на простор, установить контакты с промышленностью. И вот начинается поиск этих контактов – письма, командировки, предложения. За что попало браться не хочется: работа действительно должна быть исследовательской, совпадать с выбранным научным направлением, соответствовать не только желаниям, но и возможностям. А заказчики не торопятся. Они размышляют: стоит ли связываться с новичками, вкладывать в них средства. Наконец, договор заключен. Есть цель, задание и сроки.

По ходу дела коллектив растет, и качественно, и количественно. Приобретается опыт, заполняются должности, предусмотренные договором. Близится завершение темы, и («идеальный вариант») заказчик, удовлетворенный результатами, не только охотно возобновляет договор на следующий период времени, но даже значительно увеличивает его сумму. Проходит еще год, другой. И опять всё великолепно. Коллектив разросся, накопил солидный научный багаж. Только бы работать! Но заказчик говорит; «Молодцы, выручили. Не думал, что справитесь. Такой прибор отгрохали! Полностью нас удовлетворяет». Полностью... Выходит, хорошо? Хорошо, да не очень.

Встает вопрос: как сохранить сложившийся коллектив, ведь без соответствующего финансирования он существовать не может. Приходится хвататься за все, что под руку попадется, лишь бы выиграть время. Из-за этого порой и мельчает проблематика вузовской науки, распыляются силы

а кое у кого «погоня за рублем» становится чуть ли не самоцелью.

Мне могут возразить: а почему бы заблаговременно не выяснить планы и намерения заказчика, не подыскать заранее подходящую работу? Стараемся, но получается далеко не всегда. Бывает и так: все согласовано, а в последний момент выясняется, что заказчику «срезали» финансирование, он и хотел бы заключить договор, да не может. Как застраховаться от «превратностей судьбы»?

Есть такой проверенный способ. Руководитель научного коллектива, прикинув посильный объем работ, ведет переговоры не с одной организацией, а с несколькими, в расчете, что с какой-нибудь из них «клюнет». Но бывает и так, что на всех договорах появляются подписи и печати. А мосты сожжены: все заказы не осилить. Остается одно – создавать новые группы. Коллектив растет, словно на дрожжах, разбухает иногда вопреки здравому смыслу, в ущерб качеству выполняемых исследований.

Часто вузовский коллектив оказывается в роли «субподрядчика». Научно-исследовательская организация или предприятие получает от министерства задание и соответствующее финансирование. Часть средств переадресуется вузу. Вуз отчитывается перед предприятием, предприятие перед министерством. Вузовский коллектив выполнил поставленную перед ним задачу, а дальше «мавр может уходить». Как используются результаты вузовских исследований, как они внедряются в производство, остается загадкой. Для основного заказчика – министерства – работа выполнена предприятием.

Конечно, так бывает не всегда. Но сама «субподрядная» формаоставляетв тенивузовских ученых.

Вернемся к проблеме «самосохранения». Два года работали над научной проблемой, скоро окончание. Результат явно положительный. Просим заказчика: «Давайте заключим договор на будущее». Отвечают: «Сдадите работу, тогда обсудим следующее задание». – «Но ведь до конца года договор

оформить не успеем!» – «Понимаем, но ничем не можем помочь. Придется сделать на год перерыв, зато вы теперь проверенные, мы вас включим в план, поддержим». – «Ну, а нам как быть? Сотрудникам ведь надо зарплату платить!» И опять знакомый ответ: «Как-нибудь годик продержитесь».

Но дело не только в зарплате. Хозрасчетная деятельность – один из источников материального развития кафедры, пополнения ее материальной базы современными приборами. Однако сплошь и рядом заказчики вычеркивают из сметы затраты на приобретение оборудования, ссылаясь на разного рода инструкции.

Совершенно очевидно, что отдельные недостатки существующей практики хоздоговорных работ можно устранить. И все же, на мой взгляд, «одноразовый» хоздоговор недостаточен для стимулирования интенсивного и планомерного развития науки в высшей школе. Видимо, наряду с совершенствованием системы разовых договоров необходимо расширять сеть отраслевых лабораторий в вузах Такие лаборатории существуют и сейчас, но их формирование встречает большие трудности. Между тем отраслевые лаборатории должны стать одной из основных форм научной работы в учебных институтах.

Одноразовый договор надо рассматривать лишь как промежуточный этап на пути к отраслевой лаборатории, пробный камень для коллектива. Если коллектив показал себя способным решать сложные научно-технические задачи, необходимо создать ему условия для планомерного развития в определенном научном направлении.

Отраслевая лаборатория – прочное связующее звено между вузом и промышленностью.

Необходимо подготовить типовое положение, четко определяющее порядок создания подобных лабораторий.

Правда, отраслевые лаборатории требуют от тех, кто руководит ими, значительно большего внимания, чем коллективы, работающие по одноразовым хоздоговорам. Здесь требуются не только финансирование научной проблематики, но и затраты на капитальное строительство, развитие материальной базы и др. Их могли бы взять на себя заинтересованные ведомства и предприятия. Несомненно, что эти расходы окупятся сполна повышением эффективности научной деятельности.

Пора навсегда покончить со взглядом на вузовскую науку как науку «второго сорта» В ней таятся огромные резервы. Чтобы привести их в действие, нужно поставить вузовские научные коллективы в равное положение с коллективами отраслевых научно-исследовательских институтов.

Высшая школа – огромная научная сила. Пользоваться ею надо по-хозяйски.

Предвижу, что некоторые из читателей не увидят в этой статье ничего нового. Радуюсь их прозорливости и приношу извинение за допущенную мной мистификацию. Дело в том, что статья «Вуз и «большая наука» была впервые опубликована мною 47 лет назад (ПРАВДА, 26 апреля 1969 г. – № 116 (18529).

Почему же я вновь обратился к ней? Во-первых, она показалась мне на удивление современной. Во-вторых, она подвигла меня к продолжению. И я снова прибегну к «плагиату». Прежде, чем дать пояснения, приведу полностью следующий документ.

## АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

Заместителю министра Морского флота СССР т. Тихонову В.И. Начальнику НВИМУ профессору Гузееву В.Т.

#### Глубокоуважаемый Владимир Иванович!

Новороссийское высшее инженерно-морское училище совместно (неправда! А.П.) с Южным отделением Института океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР разработало и изготовило (нами! А.П.) первый в отечественной практике макет термоградиентометра для измерения теплового потока с борта подводных обитаемых аппаратов. Геотермические исследования дают одну из главных основ знаний о механизме глубинных геологических процессов, которые сопровождаются или даже определяются выделением большого количества тепла.

Особенно важны эти исследования в Мировом океане, где зарождается новая земная кора. Однако в районах рифтовых зон и подводных вулканов, т.е. в наиболее активных районах, данные по тепловому потоку отсутствуют. В этих районах необходимы исследования с подводных аппаратов со специальными термоградиентометрами.

Упомянутый подводный термоградиентометр успешно прошел испытания в 7-ом рейсе научно-исследовательского судна «Витязь» на подводном обитаемом аппарате «Аргус». Впервые в мире на подводных горах Верчелли и Жозефин в Средиземном море и Атлантическом океане получены массовые значения теплового потока, сделаны выводы о геологической природе этих гор.

Выражаем искреннюю признательность сотрудникам НВИМУ, принявшим участие (!!!) в разработке и изготовлении макета подводного термоградиентометра: профессору А.Ф. Плонскому, доцентам А.Н. Рождественскому и Ю.С. Ащепкову за действенный вклад в развитие морских геофизических исследований.

Вице-президент АН СССР академик А.Л. Яншин. 29.11.84 Nº10101-13204-2114

А теперь о моих пометках в тексте письма. Кафедра радионавигационных приборов и систем НВИМУ (ныне Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова), которой в то время заведовал я, заключила хоздоговор с Южным отделением Института океанологии на разработку и изготовление термоградиентометра. Таких приборов тогда не существовало. Ни малейшего участия в разработке и изготовлении термоградиентографа (отнюдь не макета!) заказчик не принимал.

Было изготовлено (своими руками!) два прибора. Один передали заказчику, другой демонстрировался на ВДНХ. Я, как руководитель работы, был награжден медалью ВДНХ.

Что было дальше? Да как обычно: «мавр сделал свое дело, мавр может уходить».

Казалось бы, заказчик - Новороссийское морское пароходство-у нас, как говорится, под боком. Но увы, наши покорители морей и океанов предпочитает приобретать навигационные приборы (а на современном судне их десятки!) за доллары. Какой смысл вкладывать рубли в развитие отечественной науки!?

Так может быть, в моей «мистификации» есть смысл?

## ТРАДИЦИИ ПРИОБЩЕНИЯ ДЕТЕЙ В РОССИЙСКОЙ СЕМЬЕ К ТРУДУ СРЕДСТВАМИ НАРОДНЫХ ИГР

## Тимошкина Надежда Александровна

кандидат педагогических наук, доцент преподаватель дисциплин педагогического цикла

Московский городской педагогический университет Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского колледж «Дорогомилово»

Аннотация. В статье рассматривается историческая роль народных игр в приобщении детей к трудовой деятельности, раскрывается их влияние на формирование умения жить в социуме. Обоснована необходимость включения народных игр в современный образовательно-воспитательный процесс.

**Ключевые слова:** труд, трудовое воспитание, трудовая деятельность, народная игра, народные традиции, социум.

Труд является не только решающей силой развития человека, но и главным двигателем социального прогресса, формой накопления и передачи жизненного опыта. В процессе трудовой деятельности старшее поколение вырабатывает у молодого определенные нормы поведения, нравы, развивает свое отношение к нравственным ценностям того или иного народа.

До XX века в России преобладало крестьянское население. Особое отношение к труду в крестьянской семье исторически воспитывалось в детях с малых лет и передавалось от поколения к поколению. Семейная жизнь и хозяйственная деятельность семьи органично переплетались с трудовым воспитанием [1].

Игровая деятельность является важным средством приобщения ребенка к труду. Великий русский педагог К.Д. Ушинский отмечал, что воспитание, если оно желает счастья человеку, должно воспитывать его не для счастья, а приготовлять к труду жизни [4]. Наблюдая за работой членов семьи и соседей, в дальнейшем ребенок имитировал их действия в своих играх.

Но, кроме этого, было и целенаправленное обучение, задачи которого осознавались крестьянами. Руководство трудом ребенка с использованием игры осуществлялось по хорошо продуманной, отработанной многими поколениями системе. Детей с самого раннего возраста приучали к труду, считая, что «маленькое дело лучше большого безделья». Объем нагрузки и воспитательные меры, которыми пользовались для привлечения ребят к

работе, определялись с учетом прожитых ребенком лет.

В России до XX века воспитание девочек и мальчиков до 7 лет было совместным. Родители считали, что на данном этапе развития ребёнка, необходимо стимулировать желание ребенка помочь взрослым выполнить какую-либо работу или сделать её самостоятельно.

С малышом 2 - 4 лет в русской деревне родители играли «в труд». Например, отец совместно с сыном делал петлю (ловушку, силок) и ставил ее гденибудь в огороде. Ребенок привязывал ее к палке и ждал, не попадет ли кто-либо в его петлю. Кто-то из домашних (чаще всего мать) брали пойманную отцом накануне утку, сажали ее в петлю ребенка и потом напоминали малышу, что уже время посмотреть ловушку. Ребенок бежал в огород и возвращался оттуда с «добычей» [5].

Если мать видела, что дочка играет в куклы, то всегда напоминала ей, чтобы она не забыла сварить для кукол обед, а то они останутся голодными. Самым главным в этих играх с детьми была их серьезность, уважительное отношение к его «труду», полное отсутствие желания посмеяться над малышом. Игра такого рода, умело стимулируемая взрослыми, постепенно подготавливала детей к настоящей деятельности.

Игровой репертуар детей 6 –7 лет был самый разнообразный. Так очень распространенными в России были игры - «ловишки», которые сопровождались песенкой или легким ритмизованным диалогом. Эти игры тренировали внимание, воссоздавали социальные отношения между людьми, учили старших детей быть более внимательными и заботливыми, обучали младших детей двигательным навыкам. Особой популярностью пользовались такие игры, как «У медведя во бору», «В коршуна», «Волк и овцы».

Дети в возрасте до 8 - 11 лет уже участвовали в труде взрослых, учились сельскохозяйственному труду. На этом этапе трудового развития крестьянских детей, мальчики и девочки воспитывались

раздельно. Девочки выполняли работу, которая готовила бы ее к жизни женщины, мальчикам давались знания и умения, необходимые мужчине. Именно поэтому девочки и мальчики этого возраста играли каждый в свои игры. Известен целый ряд так называемых «семейных» игр, например: «Горшки», «Гоститься», «Невеста», «Кувшинчики», в которых разыгрывался как бы весь трудовой распорядок семьи.

Были игры, которые не воспроизводили трудовой процесс, но в них использовались вещественные атрибуты трудового назначения или их названия: например, в игре под названием «Чижик» одним из предметов игры является палочка или лопаточка, которой очищали обмятый лен (трепало) [2].

Многие народные игры подготавливали ребенка к предстоящим трудовым нагрузкам («Овечки», «Смольники», «Коровки»). Они развивали волю, силу, ловкость, учили прощать обиды, закрепляли трудовые навыки. Эти игры закрепляли навыки ухода за домашними животными, учили общаться друг с другом, воспитывали бережное отношение к природе, прививали уважительное отношение к принятому порядку вещей, народным обычаям.

Третий этап трудового воспитания охватывал возраст от 12 до 16 лет. Подростки участвовали во всех производственных делах наравне со взрослыми. Своей производственной деятельностью юноши и девушки вносили свой вклад в удовлетворение хозяйственных потребностей семьи. В этот период осуществлялось закрепление и совершенствование молодым поколением приобретенных ранее умений, навыков, знаний в различных областях сельскохозяйственного труда.

Вся многоступенчатая семейная школа трудового воспитания включала поощрения, похвалы, рассказы о старших, опытных работниках. Параллельно подростки обучались ремеслам: на одиннадцатом году мальчики вили «оборки» - бечевки для лаптей, поводки для лошадей и др.; на шестнадцатом - плели лапти. В каждой местности в этих работах был свой уклон - обработка дерева или кож, плетение и т. д. [5]

Воспитание девочек на данном этапе было также организовано с учетом социально-экономических требований и возрастных возможностей. Трудовое воспитание их проходило по следующим взаимосвязанным направлениям: участие в разнообразных видах полевых работ, приобретение устойчивых хозяйственных навыков для ведения домашнего хозяйства, умение обрабатывать домашнее сырье: шерсть, лен и т.д.

Как уже указывалось, воспитанием девочек занимались матери и старшие сестры. На первом месте стояло обучение домашнему мастерству. На одиннадцатом году учили прясть на самопрялке: на тринадцатом - вышивать; шить рубахи и выма-

чивать холсты - на четырнадцатом; ткать кроены - на пятнадцатом или шестнадцатом; устанавливать самой ткацкий стан - на семнадцатом.

Период с 11- до 15-16 лет был временем активных игр. В этом возрасте чаще других были распространены хороводные игры. С 14-15 лет и мальчики становились участниками этих игр, т.к. они уже воспринимали себя юношами и начинали обращать внимание на девушек. В играх рассказывалось о крестьянской работе, о любви парня к девушке, о злой мачехе и др.

Важно отметить, что невозможно было строго определить возраст включения ребенка в ту или иную работу. И дети были разными, и семьи с неодинаковым достатком, и урожайность каждый год была разной. Однако существовала традиция воспитания, которой старались придерживаться, но и она могла нарушаться, если хозяин был слишком беден, имел много дочерей и одного сына и пр.

Осуществляемое через народную игру включение ребенка в трудовую деятельность, формировало у него умение жить в социуме. Игра способствовала решению важнейших задач трудового воспитания:

- 1). формированию у ребенка положительного отношения к труду;
- 2). развитию познавательного интереса к знаниям, стремления применять знания на практике;
- 3). воспитанию таких моральных качеств как: трудолюбие, ответственность, целеустремленность, деловитость, честность;
- 4). вооружению детей разнообразными трудовыми умениями и навыками [3].

Таким образом, игра была одним из способов подготовки детей к взрослой жизни. Игра выступала как одно из действенных средств, с помощью которого общество заставляло каждую отдельную личность принять его законы. В тоже время игра, проходившая в атмосфере свободы, когда действие можно было повернуть так, как это хочется игрокам, доставляла им радость, удовольствие.

Изменения, происходящие в нашем обществе в последние годы, приводят к тому, что в сознании людей идеал добросовестно трудящегося человека становится второстепенным. Вследствие этого, установка на труд в современном семейном воспитании практически отсутствует. У подрастающего поколения складывается превратное представление о роли труда в их дальнейшей жизни. Вот почему так важно возрождать на современной основе традиции трудового воспитания в семье. Изучение воспитательного опыта, раскрывающегося в традициях воспитания, сложившихся на основе приобщения детей к традиционным видам труда, является необходимым для успешной организации образовательно-воспитательного процесса в современном обществе∎

- 1. Борисова Е. В. Традиции воспитания детей в крестьянской семье в России (1861-1917гг) : Дис. ... канд. пед. наук. М., 1997
  - 2. Григорьев В. М. Народные игры и традиции России. М., 1994
- 3. Тимошкина Н.А. Народная игра как средство социализации детей в России (вторая половина XIX начало XX веков): Дис.. канд. ист. наук. М., 2002
  - 4. Ушинский К. Д. Труд в его психическом и воспитательном значении. Избр. пед. соч. в 2-х т. Т.1. М., 1953
  - 5. Шангина И. И. Русские дети и их игры. СПб., 2000

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ШКОЛЫ И СЕМЬИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ РАЗВИТИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

## Корогодина Дарья Ванияновна

учитель первой квалификационной категории МКОУ Володарская СШ

Педагогика должна стать наукой для всех – и для учителей, и для родителей...
Какими бы прекрасными ни были наши учреждения, самыми главными «мастерами», формирующими разум, мысли детей, являются мать и отец.
Поэтому нам, учителям, прежде всего необходимо заботиться о повышении педагогической культуры родителей, разъяснять им смысл воспитания и работать с ними в одном направлении.
В. А. Сухомлинский.

Начальное общее образование направлено на формирование личности обучающегося, развитие его индивидуальных способностей, положительной мотивации и умений в учебной деятельности (овладение чтением, письмом, счетом, основными навыками учебной деятельности, элементами теоретического мышления, простейшими навыками самоконтроля, культурой поведения и речи, основами личной гигиены и здорового образа жизни) (ст.66 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ).[5]

На формирование личности школьника значительное воспитательное влияние оказывает семья. Семья – это первая общественная ступень в жизни человека. Она с раннего детства направляет сознание, волю, чувства ребенка. Под руководством родителей дети приобретают свой первый жизненный опыт, умения и навыки жизни в обществе. Макаренко подчеркивал: «Воспитание есть процесс социальный в самом широком смысле. Воспитывает все: люди, вещи, явления, но прежде всего и больше всего – люди. Из них на первом месте – родители и педагоги»[1].

Проблема формирования личности такого уровня выходит за пределы одного учебно-воспитательного учреждения. Характеризуя эту проблему, Торохтий В.С. в своих работах пишет, что сегодня возникает необходимость использования широких возможностей социальной среды, социума как дополнительного средства воздействия на личность, на процесс его социализации. Оно отражает взаи-

мосвязь процесса обучения, воспитания и развития личности с социумом, реализацию его потенциальных возможностей в педагогическом процессе. [4]

На необходимость использования потенциала социума и социокультурных институтов в процессе формирования личности указывали представители «педагогики среды» С.Т. Шацкий, В.Н. Шульгин, психологи Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, современные ученые В.Г. Бочарова, М.А. Галагузова, А.В. Мудрик, Л.В. Мардахаев, В.С. Торохтий.

Одним из требований к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы начального общего образования, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 (далее – ФГОС НОО), являются возрастные и индивидуальные особенности обучающихся при получении начального общего образования, самоценность начального общего образования фундамента всего последующего образования. [2]

Как известно, младший школьный возраст – это уровень личностного становления ребенка, развития его способностей к взрослению, к ответственности за себя и за окружающий мир. В этот период социокультурная реальность выступает для учащегося младших классов основой для постепенного погружения в проблемную, сложную для понимания сферу культуры и освоения социокультурного опыта. Однако движущей силой социокультурного развития ребенка является не просто усвоение человеческого опыта, а накопление и расширение его индивидуального жизненного опыта в процессе особого взаимодействия со взрослыми и с окружающими реалиями жизни. [6].

Именно поэтому первоочередной задачей в развитии младших школьников, как людей социальных, являющихся достойными членами общества, так и культурных, несущихкультурное достояние страны и родного края, является взаимодействие педагогических коллективов и родителей обучающихся в их воспитании и образовании.

Социокультурные основы развития младших школьников представляют научно-теоретический интерес к исследуемой проблеме с позиций совре-

менных философских, культурологических, социологических, психологических и педагогических подходов, и подтверждают важность разработки комплекса мер по взаимодействию в указанных целях педагогических работников и родителей (законных представителей) учащихся младшего школьного возраста и создания условий для их реализации.

Ребенок живет и развивается в определенных условиях. Школа, учитель, одноклассники, спортивные секции, дома детского и юношеского творчества, библиотека, друзья во дворе, а в первую очередь семья, как фундаментальная ячейка общества, - все это составляет социокультурную среду современного школьника.

При этом, стоит особо подчеркнуть, что и ФГОС НООсодержит требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы начального общего образования, основанные на признании решающей роли взаимодействия участников образовательных отношений, родителей и педагогических работников в содержании образования, способов организации образовательной деятельности с целью достижения личностного, социального и познавательного развития обучающихся. [5]

Каждый социальный институт представляет собой достаточно устойчивую социокультурную среду, является субъектом социального воспитания и представляет в социально-воспитательном отношении то особенное, что характеризует его в государстве (обществе). У каждого из них свои специфические социально-воспитательные цели, задачи, формы и методы их достижения. И только в условиях согласованного взаимодействия социальных институтов можно успешно решить задачи социального становления личности. Взаимодействие - это наиболее общая базовая категория науки в целом и системы образования в частности.

При организации взаимодействия семьи и школы необходимо определить цель и педагогические условия этого взаимодействия, соблюдение которых поможет повысить его эффективность. Цель взаимодействия состоит в привлечении семьи к совместной со школой социально-значимой деятельности, в обеспечении взаимопонимания и однонаправленности стремлений школы и семьи в развитии личности ребенка, его ценностных социальных ориентаций и творческого потенциала.[3]

Так, в целях обеспечения реализации основной образовательной программы начального общего образования в организации, осуществляющей образовательную деятельность, для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность участия обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в разработке основной образовательной программы начального общего образования, проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, а также в формировании и реализации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.

Кроме того, к психолого-педагогическим условия реализации основной образовательной программы начального общего образования относится формирование и развитие психолого-педагогической компетентности родителей (законных представителей) обучающихся и вариативность форм психолого-педагогического их сопровождения.

В тоже время, предусмотрено, что родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на обучение и воспитание детей перед всеми другими лицами. Они обязаны заложить основы физического, нравственного и интеллектуального развития личности ребенка (ст.44Федерального закона № 273-Ф3).[5]

Семья дает ребенку, первичное оснащение, первичную подготовку к жизни, которую школа в той степени, в которой это преподносит семья, датьне может, потому в процессе обучения и достижения учебных и воспитательных целей, поставленных образовательными программами, необходимо непосредственное участие семьи, в которой ребенок с самых первых лет развивается и с которой он считается в первую очередь. А уже потом рождается известное чувство самостоятельности, которое школа должна не подавлять, а поддерживать.

Законодатель также разделяет высказанное выше мнение, в связи с чем Федеральным законом № 273-ФЗ предусматривается, что родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют право:

- 1) выбирать до завершения получения ребенком основного общего образования с учетом мнения ребенка, а также с учетом рекомендаций психологомедико-педагогической комиссии (при их наличии) формы получения образования и формы обучения, организации, осуществляющие образовательную деятельность, язык, языки образования, факультативные и элективные учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) из перечня, предлагаемого организацией, осуществляющей образовательную деятельность;
- 2) получать информацию о всех видах планируемых обследований (психологических, психолого-педагогических) обучающихся, давать согласие на проведение таких обследований или участие в таких обследованиях, отказаться от их проведения или участия в них, получать информацию о результатах проведенных обследований обучающихся;
- 3) принимать участие в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность, в форме, определяемой уставом этой организации.[5]

При этом, органы государственной власти и органы местного самоуправления, образовательные организации должны оказывать помощь родителям (законным представителям) несовершеннолетних обучающихся в воспитании детей, охране и укреплении их физического и психического здоровья, развитии индивидуальных способностей и необходимой коррекции нарушений их развития.

В указанных целях, в образовательных организациях могут создаваться комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений для урегулирования разногласий между участниками образовательных отношений по вопросам реализации права на образование, в том числе в случаях возникновения конфликта интересов педагогического работника, применения локальных нормативных актов, обжалования решений о применении к обучающимся дисциплинарного взыскания.

При этом, следует обратить внимание, что при исследовании поставленного вопроса, автор статьи обнаружил следующие проблемы:

- 1. Отсутствует четкое нормативное регулирование взаимодействия образовательных учреждений с родителями (законными представителями) несовершеннолетних. На последних какие-либо обязанности по участию в достижении целей и задач, поставленных образовательными стандартами, не возлагаются.
- 2. Возрастает отчуждение родителей и детей, что в последнее десятилетие стало национальной проблемой.
- 3. Для того чтобы сформировать полноценно развитую личность атмосфера в семье должна быть благоприятная, основанная на взаимопомощи, до-

верии, любви, авторитете родителей, правильном режиме дня, своевременном приобщении ребенка к книге и чтению, к труду. К сожалению, такая модель семьи в современном обществе явление нечастое.

- 4. Современный стиль и ритм жизни российских семей не позволяет уделять должного внимания, заботы о детях. Из собственной практики преподавания можно отметить следующее: на организованные педагогом встречи, семейные мероприятия, консультации, родительские собрания приходит лишь часть родителей, объясняя это своей занятостью.
- 5. Зачастую семья передает эстафету воспитания школе, тем самым, самоустраняясь от процесса воспитания ребенка, как личности. Между тем, в личностном формировании ребенка должны участвовать обе стороны, при полном взаимопонимании и взаимопомощи друг другу.

С учетом актуальности и социальной важности выбранной темы, автор настоящей статьи полагает, что необходимо продолжить научно-исследовательскую работу с целью определения мер и условий оптимального взаимодействия родителей (законных представителей) младших школьников с педагогическим составом образовательных учреждений для реализации задач учебно-воспитательной деятельности с последующим нормативным закреплением и регулированием такого взаимодействия в законе

- 1. Макаренко А.С. Книга для родителей: Лекции о воспитании детей / Сост. и автор. вступит. статья К.И. Беляев. М.: Просвещение, 1969. 359 с
- 2. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2010. № 12. 22 марта.
- 3. Сулейменова Ж.А. Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.).Т. І. Челябинск: Два комсомольца, 2011. С. 27-30
- 4. Торохтий В.С. Социальная педагогика: социально-педагогическая деятельность и потенциал социума.// Материалы IX научно-практической межвузовской конференции молодых ученых учреждений высшего и среднего образования городского подчинения. М., 2007.
- 5. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2012. № 53. 31 декабря.
  - 6. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. М.: Смысл, 2001. 368 с.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИЗИРОВАННЫХ УРОКОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ШКОЛЬНОМ **ПРОСТРАНСТВЕ** РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

## Аванесов Эрнест Юрьевич

кандидат педагогических наук преподаватель кафедры педагогики и писхологии имени професора А.

Лалаяна Армянский государственный институт физической культуры

Резюме. В статье на основе результатов собственных исследований представлены учебно-методические инструкции по планированнию и организации спортизированных уроков физической культуры, которые должен знать каждый учитель-тренер, реализующий занятия спортивно ориентированного физического воспитания школьников.

Ключевые слова: школьники, методика спортизации, планированние и организация урока физической культуры.

Abstract. In this article, based on the results of our research provides educational and methodological instructions of planning and organization of sport-oriented lessons of physical training, that must know every teacher-trainer, implementing sports-oriented physical education lessons of schoolchildren.

Keywords: schoolchildren, metodica of sport-oriented, planning and organization of physical education lesson.

В условиях трансформации общества воспитание интереса к занятиям физической культурой в школе является одним из важнейших вопросов учебно-воспитательной работы с обучающимися [11]. Особая ценность занятий спортивными играми заключается в возможности одновременного воздействия на двигательную и мотивационную сферы занимающихся. Спортивные игры позволяют развивать и совершенствовать как двигательные способности (сила, быстрота, выносливость, гибкость, координация), так и личностные качества (инициативность, самостоятельность, находчивость и др.). С помощью спортивных игр можно влиять на психические процессы детей: восприятие, мышление, внимание, память, воображение, речь, и следовательно, на познавательную деятельность в целом.

Анализ научно - методической литературы свидетельствует о том, что во многих странах долгие годы проводились исследования, направленные на решение проблемы совершенствования

школьных уроков физической культуры методом спортизации (спортивно ориентированное физическое воспитание) [4; 18]. Рассматриваемый метод подразумевает перенос элементов спортивной тренировки, соревнований и связанных с ними других важных аспектов в школьную систему физического воспитания.

Предпосылками для формирования некоторых сторон спортивно ориентированного физического воспитания школьников по нашим предположениям являются взгляды Яна Амоса Коменского (XVII век) по использованию подвижных игр и физических упражнений в режиме дня школьников. По мнению великого педагога эти упражнения необходимо использовать таким образом, чтобы они воспринимались занимающимися не как обязательная работа по принуждению учителя, а как развлечение и отдых от сидячих теоретических занятий. По существу здесь виден гуманистический подход к проведению физкультурных занятий, который является важной составляющей спортизированной методики организации уроков [6].

Элементы спортизированных уроков физической культуры в XVIII веке использовались в Англии, позднее в США, Австралии, Новой Зеландии, Японии, позднее и в России [7; 8; 12].

В настоящее время сложившаяся в мире сложная социально - экономическая и экологическая ситуация прямым образом влияет на здоровье людей и особенно детей школьного возраста. Решить эту проблему у школьников, казалось бы, должны уроки физической культуры, которые, однако, удовлетворяют двигательные потребности детей всего лишь на 10-15% [17].

Как показывает практика, уроки физической культуры в школах Армении уже много лет не обеспечивают необходимого объема двигательной активности детей, что в целом отрицательно сказывается на двигательной подготовленности учащихся.

Неблагополучная ситуация в области школьной физической культуры привела нас к созданию и применению новых эффективных методик организации процесса двигательной подготовки армянских школьников.

В частности, за последние несколько лет неоднократно доказана эффективность методики спортизированного физического воспитания школьников Республики Армения [1; 19 и т.д.].

Однако для далнейшего распространения данной новаторской методики в армянских школах, необходимо понимать некоторые особенности, связанные с улучшением уровня двигательной подготовленности, здоровья, а также совершенствованием индивидуальных качеств детей школьного возраста, посещающих эти занятия.

Так, при разработке годичного тематического плана-графика нужно учесть то, чтобы они содержали как практические (94%), так и теоретические (6%) занятия. Теоретические уроки желательно организовать по истории развития данного вида спорта, по освоению правил соревнования, а также особенностей влияния общих и специальных физических упражнений на организм. По характеру используемых упражнений на практических занятиях, их соотношение в разных группах должно составить следующую картину: практические уроки циклического (30%), ациклического (30%) и смешанного (40%) характеров.

На практических уроках физической культуры, которые должны содержать традиционные 3 части урока, необходимо использовать упражнения следующего характера: обще и специально развивающие физические, строевые, гимнастические упражнения и т.д. Целесобразно также применять акробатические приемы и большое внимание уделять атлетическим упражнениям. В список упражнений желательно включить также подвижные игры, направленные на формирование разных двигательных способностей.

Разрабатывая программы спортизированных уроков физической культуры разных направленний необходимо основываться на программы спортивной подготовки ДЮСШ, а также на зарубежные примерные программы спортизированного физического воспитания по направлению соответствующих видов спорта. Здесь необходимо достичь того, чтобы в первую очередь реализовались концепция, цель и задачи государственной системы физического воспитания школьников данной страны. Кроме этого, соответствующие программы спортизированного физического воспитания должны способствовать решению ряда задач: гуманистический подход, основанный на учете мнения школьника при выборе вида занятия, формирование у учащихся соответствующей положительной мотивации, обеспечение положительных-эмоциональных состояний, в результате чего значительно повысится посещаемость уроков физической культуры и т.д.

На уроках школьники обязательно должны исполнять различные специфические упражнения - технические приемы и тактические действия, характерные для данного вида спорта.

Школьные уроки физической культуры спортивной направленности необходимо организовывать по 3 раза в неделю: длительность 45 минут. При этом, данные занятия должны осуществляться в рамках академического расписания. Не исключается также эффективность спортизированных уроков физического воспитания, организованных способом секционных занятий. Однако, такие спортизированные уроки необходимо организовать так, чтобы в основном все дети были включены в тренировки.

Кроме всего регулярно для детей необходимо проводить показательные соревнования, с целью ознакомления их с радостью побед и горечью поражений.

Дети, имеющие некие отклонения в состоянии здоровья, которые не могут полноценно участвовать на уроках физической культуры, также должны находиться в центре внимания учителей-тренеров. Таких детей необходимо вместе с одноклассниками включить в вспомогательную работу: в роли помощников тренера (учителя физической культуры), судей, спортивных журналистов, комментаторов, фоторепортеров и т.д. Такой гуманистический подход позволит детям сблизить связи с одноклассниками и почуствовать себя полноценным членом спортивного коллектива.

Всеизвестно, что школьные уроки физической культуры в первую очередь должны иметь оздоровительную направленность [10; 14].

Организованные нами встречи и консультации с передовыми зарубежными специалистами по данной проблематике, а также зарубежный опыт проведения спортизированных уроков показал, что при организации уроков по данной методике на основе любого вида спорта нагрузку необходимо планировать на основе программы данного вида спорта ДЮСШ, однако на уровень ниже. По сравнению со спортивными школами, где основной целью является достижение высшего спортивного результата, основной целью организации спортивно направленного физического воспитания в школе должно быть формирование и укрепление здоровья детей.

В результате изучения отечественного и зарубежного опыта, а также собственных педагогических экспериментов было выявлено, что, если даже школьники обоего пола в рамках спортивно ориентированных занятий физической культуры занимаются совместно, как это происходит во время традиционных уроков физической культуры, на спортизированных занятиях также их нагрузки должны иметь индивидуальный характер. В частности, у тренирующихся вместе мальчиков и девочек должно отличаться число повторений всех упражнений, специфических элементов соответствующего вида спорта, при беговых упражнениях: расстояние и т.д.

Кроме вышеизложенного, для учителей-тренеров во время спортизированных уроков физической культуры более распространенный способ контроля за состоянием организма школьников является наблюдение.

В частности, признаками усталости являются урежение дыхания, цветовое изменение кожного покрова, сильное потоотделение, увеличение двигательных ошибок, снижение двигательной активности. Однако объективным показателем реакции организма школьника на объем, интенсивность и направленность физической нагрузки является пульсометрия или частота сердечных сокращений

(YCC) [2; 16].

Существует методика определения нагрузки по степени интенсивности отдельного упражнения, которая вычисляется на основе средней величины ЧСС в ходе упражнения и сравненивается с данными таблицы индексов интенсивности, разработанной И. Б. Викторовым с соавторами (таблица) [5].

**Таблица** Индексы интенсивности по И.Б. Викторову и соавторам (1976)

Баллы	ЧСС, уд./мин.	Зона интенсивности
1	120-129	Низкая
2	130-139	
3	140-149	Средняя
4	150-159	
5	160-169	F
6	170-179	Большая
7	180-189	D
8	190-199	Высокая
9	200-209	Ma
10	210-219	Максимальная

Индекс интенсивности, повышающий физиологические возможности организма ребенка, должен быть не менее 4 баллов: в частности не менее 150–159 ЧСС в минуту [15].

При всем этом необходимо учесть то, что при ЧСС 170-190 ударов в минуту появляется смешанный: аэробно-неаэробный вид энергосбережения. ЧСС 190 и больше ударов в минуту тоже считается смешанным, однако в основном аэробный вид энергосбережения [13].

Важно, чтобы в спортизированных классах влияние физических нагрузок на школьников обоего пола была в пределах аэробной зоны.

Немаловажный показатель функционального состояния организма является быстрота востановления пульса [13; 9]. Например, у хорошо натренированного спортсмена ЧСС в течении 60-90 секунд снижается от 180 до 120-и ударов в минуту, что свидетельствует о правильно выбранной нагрузке. В этом случае, они готовы к повторномы выполнению упражнения [13]:

Необходимо заметить, что влияние циклических, ациклических и смешанных упражнений чувствуется, в частности, в основной части, поскольку в подготовительной и заключительной частях в процессе уроков по направленнию разных видов спорта имется много общего.

При организации спортизированных уроков физической культуры волейбольной и баскетбольной направленности у 12–13 летних школьников целесобразно организовать уроки циклического, ациклического и смешанного характеров в среднем следующими физиологическими нагрузками: мальчики – 136–170 и девочки – 144–164 ударов в минуту.

В целом необходимо заметить, что при использовании упражненний разного характера показатели пульсометрии не должны значительно отличаться, чтобы спортизированные уроки по-

ложительно отразились на улучшение сердечно-сосудистой системы школьников, следовательно, на укрепление их здоровья. В результате снизится также частота заболеваний школьников.

Помимо положительных сторон спортизированных уроков, которые встречаются в научной литературе, имеются также некие отрицательные стороны. Они касаются в основном несоответствующих по своим данным виду спорта школьников, т.е. «бездарных» детей, которые выбрали тот или иной вид спорта, тем самым часто создавая трудности для учителя-тренера, реализующего эти уроки. Однозначно, эти занимающиеся достигнут некоторых успехов, однако, их достижения, по всей вероятности, будут низкого уровня. Следовательно, эти дети могут добиться успеха, занимаясь другим видом двигательной активности или видом спорта [19].

Анализ литературных источников выявил, что игровые виды спорта содержат как значительный оздоровительный и педагогический потенциал, так и позволяют развивать и держать на соответствующем уровне ряд личностных, професиональных и социально значимых физических и психических качеств [3].

Известно также, что занятия игровыми видами спорта обладают положительной эмоциональностью, чувство удовлетворения от движений, смягчает отрицательное влияние нагрузки, полученной во время учебных занятий и способствует уходу от повседневных бытовых забот [3]. В связи с этим, по мнению специалистов, важно также учитывать психологических аспект спортивно направленного физического воспитания [14].

Организуя уроки физической культуры спортивной направленности необходимо следить за реализацией всех принципов дидактики и воспитания. Большое внимание должно уделяться формированию положительных моральных и ряда

других качеств, а также исправлению отрицательных качеств школьников. Этому может способствовать строгое соблюдение за дисциплиной во время уроков, выполнение правил со стороны школьников во время двухсторонних игр, правильная организация учебного процесса и участие школьников в дружеских соревнованиях с другими школами.

В результате у школьников, посещающих спортизированные уроки физической культуры, сформируются и будут развиваться такие качества, как предприимчивость, толерантность, ответственность, самостоятельность, воля, целеустремленность и т.д. Более того, с помощью занятий спортивной направленности у школьников обоего пола снизится степень проявления таких отрицательных качеств, как конфликтность, амбициозность, рассеянность, эгоизм и т.д.

С целью совершенствования уровня двигательной подготовленности школьников спортивно направленные уроки физической культуры в школе не должны ограничиваться одним учебным годом. Они должны иметь непрерывный характер и всестороннюю направленность.

Необходимо заметить, что замена спортизированных уроков физической культуры традиционными занятиями физического воспитания отрицательно отражается на сформированный уровень двигательной подготовленности мальчиков и девочек школьного возраста. Это означает, что

спортизированные уроки физической культуры должны иметь многолетний срок. Если считать, что спортизированные уроки необходимо проводить для детей с 5-ого по 12-ый классы, то предположительно за эти 8 лет учебы школьники сумеют усвоить теоретические знания по разным видам спорта, а также у них сформируются умения и навыки соответствующего вида спорта. В результате, окончив школу, дети овладеют спортивной культурой в целом.

Организуя процесс спортизированного физического воспитания, желательно обеспечить свободное изменение вида занятия с учетом желаний школьников и их спортивных способностей, определяя четкие сроки тренировок выбранного вида.

Кроме всего, подчеркивая важность нынешних уроков физической культуры среди младших школьников, целесобразно применять именно традиционные занятия физического воспитания, которые будут основой для организации уроков по методике спортивной направленности в среднем и старшем школьных возрастах. Традиционные уроки физической культуры позволят детям освоить основной запас базовых движений, а также всесторонне развивать свои двигательные способности.

В результате эффективной организации спортизированных уроков физического воспитания они воздействуют на следующие основные сферы и объекты влияния школьников (рис.).



Рис. Направления влияния спортизированного физического воспитания школьников

Таким образом, каждый учитель-тренер, реализующий занятия спортивно ориентированного физического воспитания, должен обладать некими особенностями, способствующими улучшению уровня двигательной подготовленности, здоровья, а также совершенствованию индивидуальных

качеств школьников. Знание некоторых моментов правильной организации спортизированных уроков, изложенных в данной статье, позволят учителю, начинающему свою деятельность по данному направлению, более эффективно вести спортизированные уроки физической культуры

- 1. Аванесов Э.Ю. Выявление потенциала методики спортивно ориентированной двигательной подготовки школьников Республики Армения / Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации: Материалы I Международной научно-практической (очно-заочной) конференции. Т.І.-Орехово-Зуево: МГОГИ, 2015.-С. 3-10.
- 2. Аванесов Э.Ю. Влияние спортизированных уроков физической культуры на организм подростков Армении / Здоровье для всех: материалы VI международной научно-практической конференции.-Пинск: ПолесГУ, 2015.-С. 55-57.
- 3. Акимов С.А., Тарасов М.А., Матвеев Ю.В. Оздоровительно-рекреативные занятия с использованием игр и упражнений игрового характера для студентов подготовительной группы / Физическая культура и спорт в университетском комплексе.-2825-2827 с. http://conference.osu.ru/assets/files/conf\_info/conf8/s24.pdf.
- 4. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И., Прогонюк Л.Н. и др. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков в общеобразовательной школе // Теория и практика физической культуры. 2003. –№ 4. С. 56–59.
- 5. Викторов И.Б., Никифоров Ю.Б., Черняк А.В. Количественная оценка интенсивности тренировочных нагрузок в боксе // Теория и практика физической культуры.−1976.-№11.-С. 20-23.
- 6. Коджаспиров Ю.Г. Физическое воспитание молодых протестантов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.–2000.–N 3.–C. 2–12.
- 7. Лубышева Л.И., Романович В.А. Спортивная культура в старших классах общеобразовательной школы.–М.: Теория и практика физической культуры и спорта.–2011.–240 с.
- 8. Лубышева Л.И. Спортизация в общеобразовательной школе. / под ред. Л.И. Лубышевой. М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта».-2009.-167 с.
  - 9. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник.-М.: Советский спорт.-2003.-480 с.
- 10. Никитушкин В.Г., Спирин В.К. Исследование особенностей взаимосвязи физической подготовленности и состояния здоровья школьников: Матер, совместной науч. конф. преподавательского и науч. состава МГАФК, РГАФК, ВНИИФК.–Малаховка.–2002.–С. 296–300.
- 11. Пономарев Г.Н., Сайкина Е.Г., Лосева Н.А. Фитнес-технология как путь повышения интереса и эффективности урока физической культуры в школе /Теория и практика физической культуры, 2011, No 8, c. 55.
- 12. Синельников О.А., Хасти П.А., Сычев А.В. Спортизация физического воспитания в школе: спортивное образование // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. −2004, №11. −С. 22−26.
- 13. Спортивная медицина: учеб. для институтов физической культуры / Под общ. Ред. В.А. Карпмана-2-е изд. Перераб.-М.-Физкультура и спорт.-1987.-303с.
- 14. Столяров В.И., Бальсевич В.К., Моченов В.П., Лубышева Л.И. Модернизация физического воспитания и физ-культурно-спортивной работы в общеобразовательной школе.-М.: Научно-издательский центр "Теория и практика физической культуры".-2009.-320 с.
- 15. Туркунов Б.И. Физическая нагрузка на уроках спортивных игр // Физическая культура в школе. −2010. –№1. С. 25 26.
  - 16. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности.-М.-ФиС.-1991.-224 с.
  - 17. Фомичева Е.М. Сберечь здоровье-задача урока // Физическая культура в школе.-2010.-№1.-С. 17-19.
- 18. Шушунов В.С. Методика физического воспитания учащихся республики Калмыкии на основе повышения двигательной активности средствами национальных видов спорта: автореф. ... канд. пед. наук. Волгоград. 2008. 21 с.
- 19. Avanesov E.Yu. The features of the process of organization of sports-oriented physical education at schools / Proceedings of the XVI traditional International Symposium «East-Russia-West. Modern development processes of physical culture, sport and tourism. Modern state and future perspectives of healthy life formation h, Krasnoyarsk.-2013.-P. 23-27.



# ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С КЛОУЗ-ТЕСТОМ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

### Авакова Эрика Ромиковна

кандидат педагогических наук преподаватель кафедры русского и славянского языкознания Ереванский государственный университет языков и социальных наук им. В.Я. Брюсова

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования клоуз-теста в вузовской практике преподавания иностранных языков. Даются методические рекомендации по составлению клоуз-теста и организации работы со студентами в рамках практического курса русского языка. Также приводятся примеры клоуз-тестов, построенных на основе пропусков как ключевого слова, так и неключевых слов с вариантами ответов.

**Ключевые слова:** клоуз-тест, коммуникативная компетенция, форма контроля, карта текста, дистракторы, ключевые слова

Одной из основных задач современного языкового образования в вузе является формирование у студентов коммуникативной компетенции, представляющей собой взаимодействие основопологающих систем знаний и умений, необходимых для осуществления общения. Не менее актуальной на сегодняшний день является также проблема проверки и учета знаний, умений и навыков, необходимых "для понимания чужих и порождения собственных программ речевого поведения, адекватного целям, сферам, ситуациям общения" [4: 67].

В настоящее время в методике преподавания как родного, так и иностранного языков используется клоуз-тест (cloze-test от английского "closure" – размыкание, смыкание), разработанный американским ученым У.Л. Тэйлором с целью определения сложности того или иного текста для чтения и понимания. Данный тест известен в методической литературе еще как "подстановочный тест, тест дополнения, тест восстановления, тест с пропусками" [1]. Выполняющие клоуз-тест должны восстановить пропуски в тексте.

Клоуз-тест может строиться по-разному и преследовать разные цели. Учитывая тот факт, что при работе с клоуз-тестом процессы смысло- и текстообразования находятся в тесной взаимосвязи, основная цель работы с данным видом теста связывается с тем, чтобы научить студентов понимать смысл текста, его организацию, и только на этой основе работать с языковыми фактами и

явлениями. При составлении клоуз-тестов необходимо учитывать рекомендации, предъявляемые различными методистами и исследователями к составлению и проведению клоуз-тестирования. В общем виде их можно свести к следующим:

- 1. В качестве основы клоуз-теста выбирается текст или отрывок прозы, обладающий композиционной и смысловой завершенностью и содержащий логически обоснованное изложение событий и фактов. Объем текста должен составлять не менее 100 и не более 400 слов.
- 2. Все тексты приводятся без купюр и адаптации [3].
- 3.Определяются общее количество и характер слов для пропуска, восстановление которых обусловлено семантическими и грамматическими особенностями текста [2: 153].
- 4. Даются рекомендации и четкие инструкции по выполнению клоуз-теста.

При построении клоуз-теста необходимо также соблюдать основные правила, связанные с:

- оформлением текста и составлением карты текста;
- общей технологией работы с клоуз-тестом.
- 1. Оформление текста и составление карты текста.

Для оформления пропусков в клоуз-тесте обычно используют три точки с пробелами (не менее 5 знаков слева и справа). Пробелы позволяют отличать знак пропуска от многоточия. Пропуск незнаменательного слова отмечается черточками (---). Пропуск словосочетания или сочетания двух и более знаменательных слов обозначается длинной сплошной линией (\_\_\_\_\_). Наличие/отсутствие красной строки в авторском тексте и клоуз-тесте должно совпадать. Учитывается также совпадение/несовпадение конца фрагмента с авторским абзацированием: если абзац закончился и у автора начинается новый абзац, в конце фрагмента ставят решетку (#). Если же у автора абзац далее продолжается, то в примере решетку не ставят. Отсутствие решетки в конце примера - знак несовпадения текстового фрагмента с границей авторского абзаца. Если ннижняя граница текста в примере совпадает либо с концом текста, либо с концом главы/части, ставится двойная решетка (##). Оформление текста подразумевает также указание на его объем (количество слов приводимого фрагмента/текста) [3].

При составлении карты текста необходимо в первую очередь предложить вопрос на первичное восприятие общего смысла текста с пропусками. Данный вопрос задается на этапе перед заполнением пропусков с целью заставить учащихся увидеть главное в тексте, уловить общий смысл невзирая на пропуски. Для преподавателя же это диагностический вопрос: если студенты на него отвечают, то можно приступать к заполнению пропусков (на индивидуальное выполнение теста отводится 10-15 минут). Затем в карте текста даются ключи - пропущенные авторские слова. Они приводятся в порядке сделанных пропусков и в той форме, в которой встречаются в тексте.

Следующий пункт карты текста - методические рекомендации по использованию теста на том или ином этапе обучения. Указываются курс и уровень студентов (начальный, продвинутый т.д.), тема обучения. Отметим, что данные рекомендации носят нежесткий характер, поскольку многое зависит от целей и задач преподавателя, использующего клоузтест в той или иной учебной ситуации.

Завершающие пункты карты текста - это задания, относящиеся к языковому анализу текста.

2. Общая технология работы с клоуз-тестом. Технология работы с клоуз-тестом включает не-

- сколько этапов: • Чтение текста с пропусками с целью понимания основного содержания.
- Вопрос на первичное восприятие, понимание общего смысла текста.
- Повторное чтение текста и индивидуальное выполнение клоуз-теста студентами.
- Фиксация возникающих в аудитории вариантов (студенты могут оформить это в виде таблицы, зафиксировав как авторскую версию, так и версию однокурсников).
- Обсуждение критериев подстановки слов и версий по заполнению пропусков.
- Подведение итогов обсуждения версий, возникших у всех студентов, сравнение с авторским вари-
- Чтение текста без пропусков.
- Вопросы и задания по анализу языковых средств (задания могут касаться конкретной лексической/ грамматической и др. темы либо носить комплексный характер).
- Обратная связь (feedback), рефлексия/самоанализ деятельности и ее результатов.

Подготовленный с учетом всех рекомендаций текст необходимо размножить в количестве, соответствующем числу студентов, и распределить между ними. Приведем пример клоуз-теста, разработанного нами на основе произведения А.П. Платонова "Поэма мысли" для студентов 2-го курса (факультет перевода и межкультурной коммуникации ЕГУЯСН им. В.Я. Брюсова):

#### Клоуз-тест 1.

На земле так тихо, что падают звезды. В своем сердце мы носим свою тоску и жажду невозможного. Сердце — это ... , из которого растет и растет человек, это обитель вечной надежды и влюбленности. Самое большое — это то, что мы все ... еще ... , ... в холодной бездне, в черной пустынной яме, полной звезд и костров. В хаосе, где бьются планеты друг о друга, как барабаны, где взрываются солнца, где крутится вихрем пламенная пучина, мы еще веселее ... . Но все изменяется, все предается могучей работе. Вот мы сидим и думаем. Если бы вы ... , вы не пришли бы сюда. Холодный пустынный ветер обнимает землю, и люди ... к другу; каждый шепчет другому про свое отчаяние и надежду, про свое сомнение, и другой слушает его как мертвец. Каждый узнает в другом свое ... , и он слушает и слушает.

мир такой, какой он есть, это хорошо. И мы живем и радуемся, потому что ... человека всегда жених, ищущий свою ... . Наша ... — всегда влюбленность, высокий пламенный цвет, которому мало влаги во всей вселенной. Но есть тайная сокровенная мысль, есть в нас глубокий колодезь. Мы там видим, что и эта ... , этот ... мог бы быть иным — лучшим и чудесным, чем есть. Есть бесконечность ... , а мы идем только по одному. Другие пути лежат пустынными и просторными, на них никого нет. Мы же идем смеющейся любящей толпой по одной случайной ... . А есть другие, прямые и дальние ... И мы могли бы идти по ним. Вселенная могла бы быть иной, и человек мог бы поворотить . Но этого нет и, может, ее на не будет. От такой мысли захлопывается сердце и замораживается ... . Все могло бы быть иным, лучшим и высшим, и ... не будет.#

(А.П. Платонов "Поэма мысли", 284 слова)

#### Карта текста

- 1. Вопросы на восприятие текста.
- Как можно озаглавить данный фрагмент?
- Как можно сформулировать тему и основную мысль текста? О чем заставляет вас задуматься проблема, заявленная А.П. Платоновым в тексте?
- 2. Пропущенные слова: корень, чудо, живы, живы, живем, счастливы, жмутся, сердце, если, душа, невесту, жизнь, жизнь, мир, путей, дороге, **дороги, лучшую дорогу, жизнь,** никогда.
  - 3. Вопросы к языковому анализу текста.
- С помощью каких средств реализуется категория связности текста?
- Какие грамматические единицы участвуют в выражении текстовой информативности и модальности?

Можно также использовать клоуз-тест, построенный на основе пропусков как ключевого слова, так и неключевых слов с вариантами ответов. Основные свойства ключевых слов - повторяемость и концептуальность - позволят диагностировать контекстное мышление студентов, их способность понимать текст, его основную мысль, авторскую концепцию. Пропуски же неключевых слов, данные с вариантами ответов, позволят проанализировать как грамматический, так и лексический и логико-смысловой параметр вставки. При составлении клоуз-теста с вариантами ответа для каждого пропуска кроме авторского варианта предлагается ряд из трех слов (дистракторов), включающий:

- 1). вариант, близкий по смыслу к авторскому, но нарушающий грамматическую сочетаемость;
- 2). вариант, соответствующий грамматике авторской версии и не нарушающий лексическую сочетаемость на уровне ближайшего контекста, но противоречащий авторской концепции в целом.
- 3). грамматически правильный, но не связанный со смыслом текста вариант.

Данный вид клоуз-теста позволит преподавателю более точно диагностировать способности студентов и выявить, что именно вызывает у них затруднения (лексическая сочетаемость, грамматика, работа с текстовым смыслом). При выборе первого дистрактора диагностируется грамматическая ошибка, при выборе второго - неразличение значения ближайшего контекста и смысла текста в целом. Выбор же третьего, "абсурдного" дистрактора свидетельствует о несформированности у студентов контекстного мышления. Приведем пример клоузтеста (на основе рассказа А.П. Чехова "Человек") с вариантами ответов и с пропусками ключевого слова.

Клоуз-тест 2.

Восстановите пропущенные слова в тексте, выбрав один из предложенных вариантов. Пропуски знаменательных слов оформлены тремя точками, пропуски же незнаменательных слов - тремя черточками. В тексте пропущено также ключевое слово, повторяющееся в различных грамматических формах. Восстановите его.

"Высокий стройный брюнет, молодой, но уже поживший, в черном фраке и белоснежном галстуке, стоял у двери и не без грусти смотрел на залу, полную ... огней и вальсирующих пар.

«Тяжело и скучно быть ... ! – думал он. -– это раб не только страстей, но и своих ближних. Да, раб! Я раб ... пестрой, ... толпы, которая \_\_\_ не замечает меня. Ее воля, платит мне тем, ее ничтожные прихоти ... меня по рукам и ногам, \_\_\_ удав своим взглядом 🔐 кролика. Труда я не боюсь, служить рад, \_\_\_ прислуживаться тошно! \_\_\_ , собственно, ... я здесь? Чему служу? Эта вечная возня с цветами, с шампанским, которая сбивает меня с ног, с дамами и их мороженым... невыносимо!! Нет, ужасна ты, доля ... ! О, как я буду ... , когда перестану быть ...!»

Не знаю, до чего бы еще ... молодой пессимист,

девушка замечательной краесли бы к нему не ... соты. Лицо молодой красавицы горело румянцем и дышало решимостью. Она провела перчаткой по своему мраморному лбу и сказала ... , который прозвучал, как мелодия:

- **...** , дайте мне воды! сделал почтительное лицо, ...

рванулся места побежал".## С и (А.П.Чехов "Человек",

151 слово)

- 1) очень, **достаточно**<sup>1</sup>, долго, давно
- 2) поражающих, яркими, от света, ослепительных
  - 3) (человеком)
  - 4) (Человек)
  - 5) очень, самой, **этой,** своей
- 6) веселящейся, торжественной, наслаждающийся, радующей
  - 7) **что**, потому что, из-за чего, чем
  - 8) бьют, связывала, тянула, сковывают
  - 9) потому что, как, будто, точно
  - 10) сковывает, бьет, связывал, тянул
  - 11) а, **но**, потому что, хотя
  - 12) Но, И, А, Однако
  - 13) откуда, как, с каких пор, зачем
  - (человека)
  - 15) счастлив, жить, беден, радостный
  - 16) -(человеком)
  - 17) задумался, добрался, додумался, выбрался
  - 18) пришла, подошла, зашла, забрался
  - 19) голосом, звуком, интонацией, басом
  - 20) -(Человек)
  - 21) -(Человек)

Итак, клоуз-тест можно эффективно использовать на практических занятиях по русскому языку в вузе, поскольку он дает возможность не только заменить целый комплекс узконаправленных заданий на одно, позволяя тем самым экономить время и усилия, но и способствует формированию коммуникативной компетенции студентов (учащиеся выдвигают и аргументируют свою версию подобранного слова; воспринимают, пытаются понять чужую версию, выражают свое отношение к ней; ведут между собой диалог, сопоставляют разные версии). Клоуз-тест можно использовать также как одну из форм контроля (прагматическое тестирование), при помощи которого можно достаточно точно установить степень сформированности лексико-грамматических навыков студентов, их уровень понимания прочитанного, а также общий уровень владения языком∎

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Авторский вариант выделен жирным шрифтом.

- 1. Балыхина Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии. М.: МГУП, 2000. 160 с. Электронный ресурс. Режим доступа: http://didacts.ru/dictionary/1033/word/klouz-test
- 2. Воног В.В. Применение клоуз-тестирования как эффективного средства контроля обученности на занятиях иностранного языка. // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – N15. – C. 151-153.
- 3. Клоуз-тест и формирование текстовой и коммуникативной компетенций: Учебно-методические материалы для учителей русского языка и литературы (коммуникативно-деятельностный подход). – Новосибирск, 2011. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.edu54.ru/node/197640, требуется регистрация.
- 4. Сальникова О.А. Что включает в себя коммуникативная компетенция?// Начальная школа плюс До и После. -2012. - N 7. - C. 66-70.

### ФОРМИРОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ МОБИЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ

### Ситдикова Гульназ Ринатовна

старший преподаватель

Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации

**Аннотация.** В статье рассматриваются различные типы мобильности личности: социальная, профессиональная, академическая, социокультурная.

Ключевые слова: мобильность, личность, социальная мобильность, профессиональная мобильность, академическая мобильность, социокультурная мобильность

В современном мире с происходящими в нем социально-экономическими изменениями будущий специалист должен быть всесторонне развит, психологически гибок, пластичен, коммуникативен, коммуникабелен, должен быть готов к любым изменениям, активным действиям, пользоваться современными средствами получения и передачи информации. Современный специалист должен быть готов к постоянному совершенствованию имеющихся и приобретенных им знаний и умений, должен быть личностно мобилен, что является показателем его востребованности [4].

Личностная мобильность предполагается важнейшим качеством личности, обязательным для создания и успешной реализации социальной, профессиональной, академической, социокультурной мобильностей в виде сформированности мотивации к обучению, способности к деятельности, к результативному общению.

Изначально термин «мобильность» появился в социологической науке в виду необходимости анализа процессов, связанных с переменчивостью, подвижностью личности. Социальная мобильность понималась как изменение человеком социального статуса [2]. Некоторые ученые-социологи рассматривали социальную мобильность в связи с делением общества на слои, предполагая, что мобильность является главным фактором, залогом стабильности общества.

Мобильность возможна горизонтальная (переход из одного социального статуса в другой одного уровня) и вертикальная (социальный подъем или социальный спуск).

Для освоения социальной мобильностью необходимо уметь саморазвиваться, делать анализ, самоанализ, оценку и др. Для успешного функционирования социальной мобильности важно не только наличие внешних социальных условий, но и существование личностных способностей, потребности, готовности реализовать социальную мобильность. Для реализации территориального перемещения некоторые люди ежедневно пересекают сотни километров, иные сидят дома, не пытаясь мобилизоваться для поиска самостоятельного выхода из ситуации.

Профессиональная мобильность обозначает изменение личностью своего профессионального статуса, определяется уровнем его профессиональных знаний, освоением системы профессиональных знаний и умений, их успешным применением в необходимой сфере [3].

Некоторые ученые объясняют профессиональную мобильность как возможность личности "перемещаться" в производстве, потенциальное желание и возможность личности изменить статус, профессии, место проживания.

Личность при этом характеризуется необходимыми качествами для приобретения высокого профессионального статуса (адаптивность, коммуникабельность, самостоятельность, целенаправленность, конкурентопреимущество) [1].

Академическая мобильность определяется как движение личности в образовательном пространстве либо умение личности адаптироваться к существующим и возникающим условиям, решать возникающие проблемы, проявлять терпимость, мягкость по отношению к иной культуре.

Академическую мобильность связывают с обучением, преподаванием, исследованием, при предоставлении допустимости самим создавать и выбирать свою образовательную траекторию.

Академическая мобильность позволяет развиваться личностно и профессионально, что предполагает готовность личности к различным изменениям, адаптации в возникающих условиях, развитие умения мыслить, мотивации к учебе и т.д.

Мобильность позволяет участникам данного процесса достичь определенных целей: получение междисциплинарных компетенций, получение знаний, знакомство с научными и образовательными традициями, знакомство с культурой другого региона или страны. Учебные заведения также заинтересованы в развитии мобильности: повышается качество образования (использование передового зарубежного опыта), повышается конкурентоспособность в мировом образовательном пространстве, развитие международных связей. Повышение квалификации сотрудников, поиск и рассмотрение

потенциальных будущих сотрудников, высококвалифицированных, опытных молодых специалистов выгодно и для предприятия.

Академическая мобильность является возможностью самостоятельно формировать свой образовательный маршрут - выбор предметов, курсов, учебных заведений в соответствии со своими потребностями. Однако нельзя считать академическую мобильность в области международного сотрудничества высшей школы только системой обмена субъектами образовательного процесса. На самом деле академическая мобильность представляет собой сложный, многоплановый процесс обмена ресурсами, технологиями обучения, научным и культурным потенциалом.

Нравственность, духовность, культура, коммуникативность, социальное творчество, способность к совместной деятельности, самоконтроль и самоанализ определяют сформированность социокультурной мобильности, помогая снять явление возможного «культурного шока», появляющегося при вхождении в новую культуру с сопровождением дискомфорта, осознанием отверженности, потерей ценностных ориентиров.

Будущий специалист должен уметь анализировать, самоанализировать, предсказывать и предотвращать последствия собственных решений и действий, уметь найти общий язык с людьми, что является залогом обеспечения успешной деятельности, результатом личностной мобильности∎

- 1. Мухаметзянова Ф.Ш. Прикладной бакалавриат как фактор реализации программ непрерывного образования // Казанский педагогический журнал. 2011. №5. С. 90 - 93.
- 2. Трегубова Т.М. Компаративные исследования в области профессионального образования: основные тренды и проблемы адаптации // Казанский педагогический журнал. 2013. №3. С.33-39
- 3. Трегубова Т.М. Формирование академической мобильности студентов с учетом требований Болонской декларации // Труды ИНЭК. КГТУ им. Туполева. Инженерно-экономические решения в народном хозяйстве. Казань, 2008. C. 68 - 78.
- 4. Трегубова Т.М., Ситдикова Г.Р. Формирование академической мобильности преподавателей в контексте европеизации образования // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). - 2015. - № 9

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КРЕАТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ

### Умеева Шолпан Жумабаевна

магистрант

#### Ушакбаева Камшат

магистрант

#### Таджибаева Жанна

магистрант

кафедра «Педагогика и психология» Таразский инновационно-гуманитарный университет

**Аннотация.** В статье рассматриваются пути формирования креативной личности психологов по средствам использования методов психологических исследований.

**Ключевые слова:** креативность, компетенции, формирование, личность, креативное мышление, методы психологических исследований.

**Key words:** creative, competence, formation, personality, creative thinking, methods of psychological research.

Одной из значимых задач высшего образования во всем мире сегодня является развитие креативной личности будущего специалиста, способного эффективно проявлять свой профессиональный потенциал в условиях быстро меняющейся действительности. В процессе обучения в стенах вуза студенты приобретают креативные компетенции, которые необходимы в осуществлении профессиональной деятельности.

Шквал проблем, обрушившихся на человечество в XX и начале XXI столетий заставляет говорить о «провале» («коллапсе») решений (Дж. Надлер, Ш. Хибино, Дж. Фаррелл), системном кризисе культуры (В. Хексле, Ю. Хабермас, Ф. Хоркхаймер, Т. Адорно, М. Вебер, Д. Лукач и др.), антропогенетическом кризисе (А. Арсеньев, В. Семенов и др.), кризисе «несовершенного общества» (А. Печчеи, Э. Гидденс, У. Бек) и т.д. и т.п. [1, 98] Человек перманентно прибывает в проблемном пространстве в режиме с обострением, преобразовывающемся на наших глазах в пространство катастроф, например, сегодняшний мировой финансовый кризис.

Человечеству нужен новый тип мышления - креативный. Формирование человека креативного типа предполагает освоение им принципиально новой культуры мышления, суть которой заключается в развитии интеллекта человека с помощью не традиционных технологий обучения. В подобных технологиях акцент делается не столько на организацию и переработку знаний, сколько на их порождение.

Социальная значимость изучения проблемы формирования и развития креативности в период подготовки будущих психологов обусловлена тем, что она является базой профессиональной деятельности, способствует развитию творческого потенциала специалиста и его самоактуализации в профессиональной и социальной сферах.

Отсюда ключевой задачей профессионального образования становится обучение психологов креативному мышлению, в том числе и коллективному, а ключевым элементом любой современной технологии профессионального образования становится технология формирования и развития системно-креативного мышления. Сегодня становится важнее правильно думать, чем много знать: «Воображение важнее знания» (А.Эйнштейн) [1,124]

**Креативность** - это способность генерации нового знания путём технологически управляемого расширения и трансформации видения реальности как будущего, способного системно организовать настоящее, т.е. креативность - это творческое конструирование в режиме самоорганизации процесса мышления. В этом смысле креативность отличается

от творчества, как генерации нового знания путём использования уже существующих («слабых» и актуальных свойств, Л. Секей) свойств, связей, отношений, хотя и скрытых. Креативность предполагает (to create - создавать) «создание» (проектирование) таких свойств из уже существующих элементов (свойств, отношений). Творчество характеризуется неуправляемой спонтанностью, креативность - управляемым продуктивным воображением (И. Кант) [2, 56].

Креативность предполагает необходимое разнообразие знаний, а первоначальный ментальный порядок есть потенциальная целокупность всех возможных порядков (П. Валери). Сценарность креативного мышления близка к модели мысленного экспериментирования, к балансированию «на грани хаоса» (И. Пригожин) - действительного и возможного. Концепция креативности, как универсальной познавательной творческой способности, приобрела популярность после выхода в свет работ Дж. Гилфорда. Основанием этой концепции явилась его кубообразная модель структуры интеллекта: материал х операции х результаты - SOI (structure of the intellect). В этих работах он указывает на основное различие между двумя типами мыслительных операций: конвергенцией и дивергенцией[3, 104].

Определенные личностные характеристики, которые проявляются в поведении личности в процессе деятельности, на основе профессиональных знаний и опыта, адаптированных согласно условиям ситуации, и которые способствуют креативной и эффективной деятельности и созданию инновационных социально признанных продуктов, рассматриваются нами как креативные компетенции. Креативные компетенции можно развивать в любом возрасте [3].

- В качестве креативных компетенций, способствующих эффективной академической и последующей эффективной и креативной социально-профессиональной деятельности будущих психологов, мы рассматриваем:
- 1) адаптивность умение приспособиться к различным быстроменяющимся профессиональным ситуациям и видам деятельности;
- 2) ориентация на успех настрой на достижение положительного результата и продуктивную деятельность, способность к риску;
- 3) гибкость способность предлагать различные варианты решения профессиональных задач;
- 4) воздействие лидерские качества, способность убедить в правильности собственных суждений:
- 5) анализ информации критическое отношение к информации;
- 6) использование технологий умение пользоваться электронными словарями, каталогами, производить поиск в сети Интернет и т. д.;
- 7) самоорганизация умение распределять время, умение организовать условия для успешной самостоятельной продуктивной деятельности;
- 8) работу в команде эффективное взаимодействие в группе;

9) системное мышление - использование системы знаний и навыков при решении профессиональных задач.

Для формирования и развития креативных компетенций будущих психологов необходимо внедрить средства, которые бы на фоне формирования профессиональной компетентности формировали и развивали эффективные личностные качества и стратегии поведения, при этом были малозатратны по времени и мотивировали студентов к самообразовательной и исследовательской деятельности.

Современные исследователи рассматривают различные технологии активного обучения студентов, способствующие формированию личностных качеств и субъективной образовательной позиции молодых специалистов.

ходе освоения студентами-психологами Таразского инновационно-гуманитарного верситета курса «Методы психологических исследований» (180 а.ч.) был использован следующий алгоритм создания и проведения профессиональноролевого тренинга:

#### 1.Выявление:

- типичных профессиональных ситуаций,
- профессионально-ролевого репертуара,
- списка компетенций профессионала.
- 2. Создание (описание) кейсов по типичным профессиональным ситуациям. Организация индивидуальной и групповой работы с кейсами.
- 3. Ролевое разыгрывание профессиональных ситуаций. Ролевая диагностика личности. Ролевое об**учение**.
- 4. Обратная связь: личная рефлексия, ролевая экспертиза, итоговая групповая конференция.

По результатам работы в рамках данной дисциплины студентами-психологами были подготовлены тренинговые программы, которые актуальны для студентов психологов: «Эффективное деловое общение», «Поведение в коллективе», «Антиманипулятор», «Тайм-менеджмент», «Стрессменеджмент», «Быть лидером».

При организации профессионального обучения психологов по дисциплине «Акмеология» преподавателями были использованы следующие методы развития навыков креативного мышления и профессиональной коммуникации: аукцион идей, мозговой штурм, метод кейс-стади, ролевые разыгрывания, обмен мнениями на общегрупповых конференциях, ролевая экспертиза. В ходе работы студенты приобретают следующие креативные компетенции:

- 1. Мотивационно-ценностное отношение к профессионально-ориентированной деятельности.
- 2. Интеллектуально-творческие умения. В качестве показателей можно назвать: знание приемов и способов решения профессиональных практических задач и умение их творчески использовать; развитость творческого мышления.
- 3.Рефлексия собственной деятельности выражается в умении перерабатывать информацию (выделять главное, определять проблему, генерировать идеи, находить взаимосвязи между факта-

ми и явлениями); в критичности мышления; в умении выполнять учебные задачи (репродуктивные, проблемные, частично – поисковые) по разным темам; в осмысленности, необходимой при работе с учебной информацией, а также для выполнения рефератов и аннотаций на заключительном этапе[3, 231].

Именно поэтому, как показывает практика, формирование креативности и развитие творческой индивидуальности психологов способствуют повышению его компетентности и профессионализма. Сегодня главное не стремиться знать всё, а знать, как получить необходимое знание. Универсализм специалиста сегодня заключается не в объёме полученных знаний и навыков, а в овладении общей системой ориентации в жизни, умение постоянно пополнять и достраивать свою личную систему знаний, уметь находить путь к

уже существующему знанию и уметь генерировать новое знание (личностное – М. Поляни). Жить – значит познавать, думать в глобальной системе координат, решая свои локальные проблемы[4, 25].

Актуальное профессиональное обучение психолога приобретает конкретные содержательные характеристики и стандарты подготовки. Предлагаемые варианты профессиональной подготовки психолога должны способствовать формированию его соответствующей теоретической ориентации, креативной компетентности, личностно-профессиональному развитию. В процессе вузовской подготовки будущих психологов к практической деятельности для формирования профессиональной компетентности эффективным является применение методов психологических исследований, которые позволяют овладевать многими креативными компетенциями

- 1. Андреев А.А. Знания или компетенции? // Высшее образование в России. 2005. № 2.
- 2. Варфоломеева Т.П. Динамика учебно-профессиональных установок студентов- психологов в процессе профессиональной подготовки в вузе: Дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05. Самара: РГБ ОД, 2004. 230 с. 2.
- 3. Гакова Е.В. К вопросу о развитии креативных компетенций в среде высшего образования // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6
- 4. Селезнёва Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования: лекция-доклад. 3-е изд.М.,2003.

### МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ MACCOBOГO ОБСЛУЖИВАНИЯ В SIMEVENTS

### Актаукенов Даур Акконусович

магистрант

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва

**Аннотация.** В данной статье описываются основные принципы работы модулирования и симулирования в программе "SimEvents". Оптимизация потока машин на участке приводится на примере двух дорожных перекрестков. При помощи моделирования и симулирования через "SimEvents" найдены onтимальные настройки светофора, которые позволяют избежать длинные очереди на перекрестках.

**Annotation.** This article describes basic principles of modulation and simulation using "SimEvents". Optimization of the car flow on the road is provided using crossings of two streets. With the help of modeling and simulation in "SimEvents" it was found the optimal settings of traffic lights that allow cars to avoid long lines at intersections.

В этом стремительно быстро развивающемся мире мы теряем много времени, проводя в очередях будь то это очередь в банке или в супермаркете. В условиях перенаселения городов очереди будут расти. Учитывая, что развитие будет продолжаться в будущем, есть вероятность того, что очереди будут переполнены. SimEvents - предложило одно из решений выхода из ситуации увеличивающихся очередей, которое поможет улучшить и оптимизировать очереди. SimEvents один из компонентов системы MATLAB + Simulink. Она позволяет формировать объекты с параметрами заданными пользователем, а затем соединять эти блоки параметров таким образом, что движение и обработка заявок удовлетворяла бы реальной жизненной ситуации.

Давайте проанализируем ситуацию с очередями, используя интервал между двумя пересечениями улиц. Чтобы результаты были более корректными пересечение от Орынбор - Достык до улицы Орынбор - Конаева для примера. Предположим, что в 1 секунду 2 машины прибывают в это пересечение улиц. Скажем, что для одного из этих автомобилей нужно 10 секунд чтобы пересечь этот отрывок дороги. Также есть светофоры на обоих переходах. Временной интервал между зеленым

и красным огнем светофора 20 секунд. Светофоры могут работать как синхронно, так и асинхронно. Цель данного исследования заключается в определении, какой из следующих схем является наиболее предпочтительным для данного дорожного интервала.

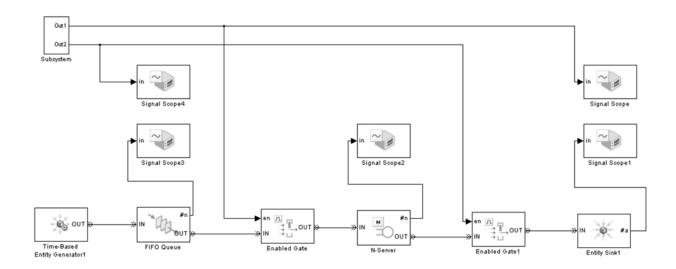
Для построения модели были использованы следующие блоки:

- 1) Генератор периодичных объектов (Тіте-Based Entity Generator) - генерирует объекты с использованием временного сигнала или статистического распределения, имитируя последовательное пребывание автомобилей на пересечение улиц Орынбор - Конаева;
- 2) Очередь FIFO сохраняет объекты в последовательности первый пришел и первый вышел на неопределенный период времени. Параметром вместимости является количество объектов которая может хранить очередь;
- 3) Открытые ворота (Enabled Gate) разрешать или запрещать пребывание объектов на основе управляющего сигнала. Входной порт доступен для прибывших объектов, если управляющий сигнал является положительным. Это действует как светофоры;
- 4) N-Сервер (N-Server) обслуживает до N объектов независимо от периода времени, которые пытаются проехать через выходящий (OUT) порт. Если OUT порт заблокирован, то ожидающие остаются в этом блоке, до тех пор пока порт не будет разблокирован. Вы можете указать время обслуживания с помощью параметров, атрибутов или сигналов, что определяет продолжительность службы. Это действует как расстояние между двумя пересечениями;
- 5) Снижение объектов (Entity Sink) допускать или блокировать объекты;
- 6) Последовательность, основанная на событиях (Event - Based Sequence)-генерировать последовательность чисел из указанного столбца векто-

- 7) Задавать атрибут (Set Attribute) назначает значения атрибутов, используя данные из диалогового окна или сигналов для каждого убывающего объекта;
  - 8) Получение атрибутов (Get Attribute) выход-

ные значения атрибутов, чтобы каждый выходящий объект подавал сигнал портам.

Рисунок 1 отображает схему, полученную после необходимых соединений и схему подсистему Subsystem, которая имитирует светофоры



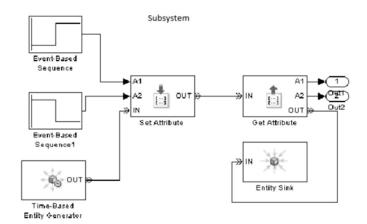


Рисунок-1

Первое симулирование:

Время симуляций - 100 секунд;

Вместимость FIFO Очереди - 1000 машин;

Количество N - Сервера - 70 машин;

Генератор периодичных объектов генерирует 2 машины в секунду;

Светофор работает асинхронно.

Результат:

- Количество машин пребывающих на пересечение растет;
- Количество автомобилей между двумя улицами растет, среднее количество автомобилей между двумя улицами равна 70;

Результат показан на рисунке 2, так же можно увидеть, что светофоры работают асинхронно.

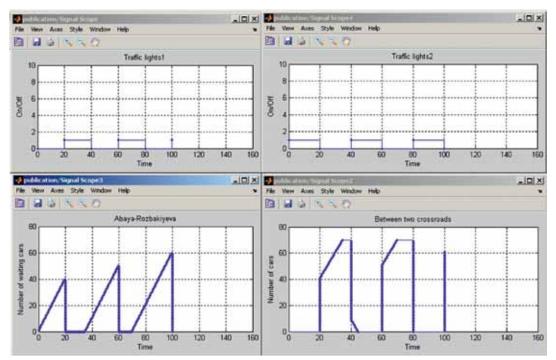


Рисунок - 2

Второе симулирование:

Время симуляций - 100 секунд;

Вместимость FIFO Очереди – 1000 машин;

Количество N - Сервера - 70 машин;

Генератор периодичных объектов генерирует 2 машины в секунду;

Светофор работает синхронно.

Результат:

- Количество машин пребывающих на пересече-

ние стабильно;

- Перекресток не перегружен, среднее количество автомобилей между двумя улицами равна 60;

Результат показан на рисунке 3, так же можно увидеть, что светофоры работают синхронно. Синхронный светофор можно получить, подключив выход1 (output1) из подсистемы ко вторым Открытым воротам (Enabled Gate).

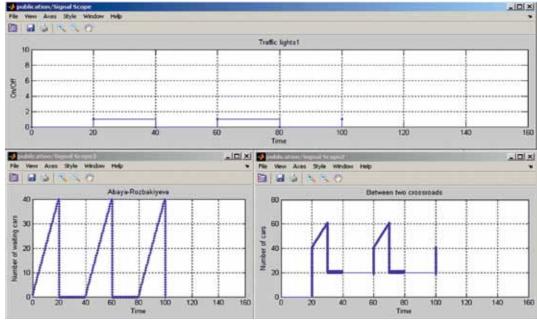


Рисунок - 3

Анализируя два рабочих подхода светофоров мы пришли к выводу, что, синхронная схема светофора является более предпочтительной. Данный пример доказывает преимущество использования SimEvents в повседневной жизни■

- 1. Моделирование и симулирование систем с дискретным событиями, http://www.mathworks.com/products/ simevents
  - $2. \ \ John\,A.\,Sokololowski, Catherine\,M.\,Banks, 2010.\,Modeling\,and\,Simulation\,Fundamentals.$



# СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ STABILITY SYSTEM SETTINGS ASYNCHRONOUS GENERATOR WITH A FREQUENCY CONVERTER

### Пономарева Анна Викторовна

Тюменский государственный нефтегазовый университет

#### A.V. Ponomareva

Tyumen State Oil and Gas University

Аннотация. Одним из путей развития современной энергетики является использование энергосберегающих технологий. Перспективной становится разработка и создание высокоэкономических дизель-генераторных электростанций, способных работать при изменяющейся скорости вращения. В статье рассмотрены причины и способы стабилизации напряжения и частоты тока в системе «АГКЗ - нагрузка» в зависимости от изменения мощности и характера нагрузки.

Ключевые слова: асинхронный генератор, дизель-генераторная установка, преобразователь частоты, источник реактивной мощности, стабилизация напряжения.

Abstract: One of the ways of development of modern energy is the use of energy-saving technologies. The perspective is the development and creation of vysokoekonomi-cal diesel generator power plants, capable of operating at variable rotation soon-sti. The article discusses the causes and methods of stabilization-voltage and frequency in the "AGKZ - load" depending on the change of power and the nature of the load.

Index terms: asynchronous generator diesel generating set, frequency converter, a source of reactive power, voltage regulation.

Одним из основных путей развития современной энергетики является использование энергосберегающих технологий. Это направление становится более значимо вследствие ограниченности мировых запасов нефти и газа. Особо значимы вопросы рациональной электроэнергетики на автономных объектах (морских и речных судах), где за счет использования электроэнергетических систем с отводом мощности при помощи дизельгенераторной установки (ДГУ) от главного двигателя происходит экономия топлива, что дает возможность увеличить надежность и экономичность системы, а также продлить моторесурс дизель - генераторных установок.

Основным назначением автономных источников энергии является гарантирование нормальной (штатной) работы потребителей и устройств электрооборудования наиболее ответственного применения в «полевых» условиях, когда питание от промышленной сети невозможно.

Для решения данной задачи, в качестве основных автономных источников, используются ДГУ, основным элементом которых служит дизель-генератор (ДГ), работающий с постоянной (максимальной) скоростью вращения вала на всем интервале изменения нагрузки. При условиях работы ДГ с неизменной скоростью вращения при переменной нагрузке происходит неоптимальный расход топлива.

Перспективой является разработка и создание высокоэкономичных дизель - генераторных электростанций, способных работать при изменяющейся скорости вращения, зависящей от нагрузки.

Для выравнивания (стабилизации) значений вырабатываемой электроэнергии при изменяющейся скорости вращения нужно использовать элементы современной преобразовательной техники.

ДГУ на базе асинхронного генератора с короткозамкнутым ротором (АГКЗ) и преобразователем частоты (ПЧ) в статоре, генерирует мощность только через статор асинхронной машины. Из этого следует, что мощности ПЧ и нагрузки должны быть равными. Преимуществом этой системы является высокая надежность и низкая стоимость электрической машины [3].

При применении асинхронного генератора в составе ДГУ, работающей автономно, следует обмотку статора питать реактивной мощностью. В этом заключается основное требование для создания возбуждения асинхронной машины. Для обеспечения реактивной мощности возбуждения к статору АГ подключается батарея конденсаторов, включенных параллельно нагрузке на выводы генератора [2].

Чтобы стабилизировать параметры электрической энергии выдаваемой автономным генератором необходимо добиться баланса активной и реактивной мощностей между генератором и нагрузкой. Баланс активной мощности поддержи-

вается при помощи ПЧ. Баланса реактивной мощности можно добиться как с помощью управления ПЧ, так и с помощью дополнительного источника реактивной мощности (ИРМ) [3].

Чтобы стабилизировать параметры электрической энергии, генерируемой АГКЗ в автономном режиме, нужно установить равновесие активной и реактивной мощностей между асинхронным генератором, ПЧ, ИРМ и нагрузкой. Распределение мощности в АГКЗ можно наблюдать на рисунке 1.

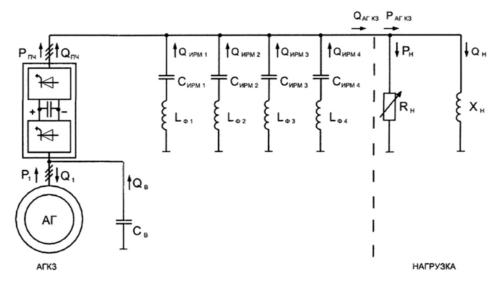


Рис. 1. Распределение мощности а АГКЗ

Если произойдет нарушение баланса мощностей, то возникнет переходный процесс, который будет способствовать установлению нового режима с другими параметрами амплитуды ( $U_1$ ) и частоты ( $f_1$ ) напряжения генератора. Дисбаланс мощностей может возникнуть вследствие изменения скорости вращения вала, параметра ( $S_H$ ) или (и) характера ( $COS\phi_H$ ) нагрузки.

Для стабилизации напряжения  $U_1$  и частоты  $f_1$  в системе "АГКЗ - нагрузка" нужно устанавливать активную и реактивную составляющие вырабатываемой мощности в зависимости от изменения мощности и характера нагрузки. Сущность регулирования состоит в контроле посредством ПЧ фазы и частоты тока в сети [2].

Важной проблемой, связанной с применением АГ в автономных системах, служит проблема стабилизации напряжения, возникающая в случаях меняющейся нагрузки и переменной частоты вращения ротора. При включении или отключении нагрузки на генератор возникает изменение амплитуды напряжения.

В качестве причин изменения напряжения асинхронного генератора выступают изменение основного магнитного потока и внутреннего падения напряжения. Стабилизация напряжения генератора при изменяющейся нагрузке и переменной частоте вращения ротора возможна посредством регулирования основного магнитного потока, т.е. регулированием емкости. Для этого конденсаторы возбуждения машины должны быть переменными.

Однако если выпрямительный комплект ПЧ будет выполнен с полностью управляемыми ключами, мы можем изменять фазу тока статора, а значит и уровень выходного напряжения, не меняя емкость конденсаторов возбуждения.

Применение ПЧ с широтно-импульсной модуляцией в структуре автономного АГКЗ дает возможность не только уменьшить до минимальных значений мощность ИРМ, но и убрать его из комплекта оборудования, гарантируя при этом нужное равновесие мощностей в системе "автономный АГКЗ - нагрузка".

В АГКЗ вся активная мощность, вырабатываемая статором асинхронного генератора, следует через ПЧ, мощность которого соответствует активной составляющей мощности нагрузки при  $\cos \varphi_H$ =0,9. При снижении  $\cos \varphi_H$  от 0,9 до 0,7 происходит уменьшение мощности преобразователя примерно на 20%.

Применение ИРМ в структуре автономного АГКЗ дает возможность снизить мощность ПЧ в среднем на 5%. Еще одним способом снижения мощности можно считать увеличение числа секций ИРМ от 1 до 2, при этом мощность снизится примерно на 5%. Если увеличить число секций больше двух, то это не даст существенного уменьшения мощности ПЧ, а следовательно является нерациональным. При выборе числа секций ИРМ в автономном АГКЗ опираются на расчет технико-экономических показателей [4].

Одним из этапов изучения режимов работы ДГК

является исследование динамических режимов. При динамических режимах работы автономного АГКЗ возникают изменения амплитуды и частоты напряжения генератора, которые протекают с определенной длительностью. Для автономных источников питания устанавливаются жесткие

требования по параметрам провалов и всплесков амплитуды и частоты напряжения, возникающих в случаях подключения и отключения нагрузки [1].

Функциональную схему АГКЗ можно представить в следующем виде (см. рис.2).

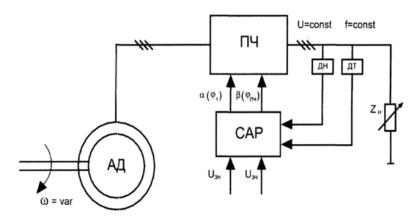


Рис. 2. Функциональная схема АГКЗ

На данной схеме установлены следующие обозначения: ДН - датчик напряжения; ДТ – датчик тока;  $U_{_{3H}}$ ,  $U_{_{3H}}$  - заданные величины амплитуды напряжения и частоты;  $\alpha(\phi_{_{1)}}$  - угол управления статорным блоком ПЧ и фаза тока статора;  $\beta(\phi_{_{\Pi Y_{1}}})$  - угол управления сетевым током ПЧ и фаза сетевого тока; САР – система автоматического регулирования.

Стабилизация напряжения АГ при меняющейся нагрузке и переменной скорости вращения вала, возникает вследствие изменения основного магнитного потока. Тем временем присутствие ПЧ в цепи статора автономного АГКЗ дает возможность изменять частоту напряжения, а также фазу тока статора, следовательно, и уровень выходного напряжения■

- 1. Горланов М. Л. Стационарные и динамические режимы автономного электротехнического генераторного комплекса на основе машины двойного питания: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.09.03.-Электротехнические комплексы и системы / М.Л. Горланов. Н. Новгород, 2002.- 18с.
- 2. Костырев М.Л. Автономные асинхронные генераторы с вентильным возбуждением / М.Л. Костырев, А.И. Скороспешкин. М.: Энергоатомиздат, 1993. 157с.
- 3. Харитонычев М. Ю. Автономная судовая валогенераторная установка на основе машины двойного питания: дис. ... канд. техн. наук 05.09.03. ВГАВТ / М. Ю. Харитонычев. Н. Новгород, 2007. 174с.
- 4. Хватов О.С. Управляемые генераторные комплексы на основе машин двойного питания / О.С. Хватов. Н.Новгород.: НГТУ, 2000.-329с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С ДИНАМИЧЕСКИМ ХАОСОМ

### Матвеев Дмитрий Владимирович

### Смирнов Алексей Иванович

### ЛатыповКамильФаритович

Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы корреляции нелинейных систем с динамическим хаосом, природа процесса. Исследуются условия устойчивости случайных процессов.

**Ключевые слова:** Детерменированный хаос, устойчивость, аттрактор, траектория, процесс.

Хаотические процессы в детерминированных нелинейных системах — одна из фундаментальных проблем современного естествознания. Убедительно доказано, что в таких системах причина генерирования сложных колебательных процессов кроется не в большом числе степеней свободы и не в наличии флуктуаций, а в экспоненциальной неустойчивости режимов. Возможность подобных явлений понимал и предвидел А. Пуанкаре. В неустойчивых системах "совершенно ничтожная причина, ускользающая от нас по своей малости, вызывает значительное действие, которое мы не можем предусмотреть. Предсказание становится невозможным, мы имеем перед собой явление случайное" так писал он еще в 1908 г. в книге "Наука и метод". Развитие идей Пуанкаре привело к созданию фундамента хаотической динамики детерминированных систем.

В системах с двумя переменными состояния, фазовым пространством которых служит двумерная плоскость, возможные динамические режимы исчерпываются положениями равновесия и периодическими колебаниями (предельными циклами). Это обстоятельство многие годы служило психологическим барьером, преодолению которого не помогали даже очевидные (сейчас!) экспериментальные результаты. Ограниченность "нелинейного мышления" на базе фазовой плоскости понимали многие ведущие ученые, однако из-за отсутствия соответствующего математического аппарата обоснованный выход с плоскости в пространство трех и более измерений был практически невозможен.

Что представляет собой явление детерминированного хаоса? Попытаемся ответить на этот вопрос. Вначале необходимо внести ясность в понимание терминов детермированностьи хаос, а затем определить содержание термина детерминирован-

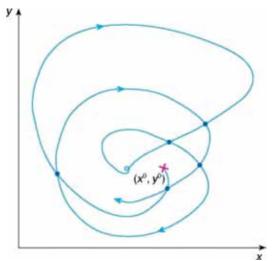
ный хаос. Когда говорят о детермированности, подразумевают однозначную взаимосвязь причины и следствия. Если задано некоторое начальное состояние системы при  $t = t_0$ , то оно однозначно определяет состояние системы в любой момент времени

В общем случае зависимость будущего состояния x(t)от начального x(t) можно записать в виде  $x(t) = F\left|x(t_0)\right|$ , где F— детерминированный закон, который осуществляет строго однозначное преобразование начального состояния  $x(t_0)$ в будущее состояние x(t)для любого  $t > t_{o}$ [1, с. 13-15]

Проведем мысленный эксперимент с броуновской частицей. Поместим частицу в момент  $t = t_0$  в раствор жидкости и с помощью микроскопа начнем фиксировать ее положение во времени, отмечая координаты частицы через равные интервалы At. Нетрудно убедиться, что под действием случайных толчков со стороны окружающих молекул частица будет совершать нерегулярные блуждания, которые характеризуются запутанной траекторией. Повторим эксперимент несколько раз подряд, осуществляя в пределах возможностей воспроизводство начальных условий опыта. Каковы будут результаты? Их главным образом два. Первый каждый раз траектория движения частицы будет сложной, непериодической; второй — любая попытка однозначного повторения опыта приведет к отрицательному результату. Каждый раз при повторении опыта с одинаковыми (в пределах наших возможностей) начальными условиями мы будем получать различные траектории движения частицы! Классическое явление движения броуновской частицы дает четкие физические представления о хаосе как о непредсказуемом, случайном процессе. Если мы говорим о хаосе, мы подразумеваем, что изменение во времени состояния системы является случайным (его нельзя однозначно предсказать) и невоспроизводимым (процесс нельзя повторить). [2, c. 40-43]

Мы приходим к убеждению, что понятия детерминизм и хаос прямо противоположны по смыслу. Детерминизм ассоциируется с полной предсказуемостью и воспроизводимостью, хаос — с полной непредсказуемостью и невоспроизводимостью. Возникает закономерный вопрос, что понимается под термином *детерминированный хаос,* где объединены два противоположных по смыслу понятия? Ответить на этот вопрос непросто, но возможно.

Рассмотрим состояние покоя или равновесия системы. Поместим маленький шарик в нижнюю точку внутри полой сферы. Слегка толкнем его и понаблюдаем за движением. После совершения нескольких затухающих колебаний шарик вновь займет положение на дне сферы. Положение равновесия устойчиво: малые возмущения исходного состояния затухают во времени. Если мы поместим шарик на вершину сферы (снаружи), то реакция на малое возмущение будет иной: при сколь угодно малом отклонении шарика от состояния равновесия он скатывается с вершины. Это положение равновесия неустойчиво: малые возмущения нарастают во времени.



**Puc. 1.** Поведение динамической системы, которое невозможно реализовать на плоскости в силу пересечения фазовых траекторий.

Физический смысл понятия "устойчивость" ("неустойчивость") применительно к состоянию равновесия сохраняется и в отношении любого другого режима. Режим функционирования динамической системы называют устойчивым, если малые возмущения затухают во времени, стремясь к нулю. Если этого не происходит и малые отклонения от режима

функционирования системы нарастают во времени, такой режим будет *неустойчивым*. [3, с. 12-20]

Картина принципиально изменится, если мы рассмотрим динамическую систему, состояние которой характеризуется тремя независимыми переменными (фазовыми координатами). Другими словами, давайте повторим наши рассуждения, осуществив выход с плоскости в трехмерное фазовое пространство. Ничто не запрещает нам реализовать ситуацию рис. 1 в пространстве трех измерений.

Возможны два варианта: траектория спустя конечное время замкнется, демонстрируя наличие сложного, но периодического процесса; траектория будет воспроизводить некий апериодический процесс, если при  $t \to \infty$  замыкания не произойдет. Второй случай и отвечает режиму детерминированного хаоса. Действительно, работает основной принцип детерминизма: будущее однозначно определено начальным состоянием. Однако процесс эволюции системы сложный, непериодический. Чисто внешне он ничем не отличается от случайного. Но при более детальном анализе вскрывается одно важное отличие этого процесса от случайного — этот процесс воспроизводим. Действительно, повторив еще раз начальное состояние, в силу детерминированности мы вновь воспроизведем ту же самую траекторию независимо от степени ее сложности. Значит, этот непериодический процесс не является хаотическим в смысле определения хаоса, данного нами выше? Да, это сложный, похожий на случайный, но тем не менее детерминированный процесс.

- В результате простого качественного рассмотрения особенностей нелинейных диссипативных динамических систем мы пришли к новым принципиальным выводам.
- 1. В дифференциальных системах с размерностью фазового пространства N > 3 теоретически возможны установившиеся непериодические режимы колебаний.
- 2. Принципиальной особенностью таких колебаний является их неустойчивость, что приводит к чувствительной зависимости динамики системы от малых возмущений■

- 1. АнищенкоВ.С., АстаховВ.В., ВадивасоваТ.Е. Генератор Анищенко-Астахова как одна из базовых моделей детерминированного хаоса: Саратов: Известия Саратовского университета, Т5, вып. 1, 2005
- 2. Кожанов А. О. Метод скрытия передачи информации при помощи странного аттрактора Анищенко-Астахова: Известия ЮФУвып. 6, 2008
- 3. Файзуллин Р. Р. Полигауссовы методы и устройства многопользовательского разрешения сигналов в мобильных инфокоммуникационных системах: автореферат дисс.: Казань: КГТУ-КАИ им. А. Н. Туполева, 2011

### ПОЛИГАУСОВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ШУМА

### Матвеев Дмитрий Владимирович

### Смирнов Алексей Иванович

### ЛатыповКамильФаритович

Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева

**Аннотация.** Статья охватывает принципы представления полигауссовских помех, природу действия, методы борьбы и повышения эффективности сигнала на фоне шума.

**Ключевые слова:** шум, помеха, плотность распределения вероятности, корреляционный интеграл, флуктуация.

В общем случае сигналы и помехи могут присутствовать во входном колебании u(t) в виде произвольного количества от каждого типа, образуя произвольный набор взаимодействующих сигналов и негауссовских помех с произвольными заданными плотностями распределениями вероятностей  $\mathcal{W}^{i_1,i_2,\dots,i_r}\left(\mathbf{u}\right)$ ,  $\mathcal{W}^{i_{\Sigma}}\left(\mathbf{u}\right)$  на фоне гауссовского шума  $n_0(t)$ . [1, c. 22-24]

Модель многоэлементного сигнала (МЭС) представляет собой совокупность k-элементарных сигналов S (t), расположенных на временных позициях  $t_k \in [0,T]$ ,  $k=\overline{1,K}$ :

$$s_{j}(t) = \sum_{k=1}^{K} s_{i_{jk}} (t - t_{k} - \tau_{j}), i = \overline{1, I, j} = \overline{1, J},$$
 (27)

где j - тип информационного сигнала, i - тип элементарного сигнала, зависящий от k -й позиции информационного сигнала j -го типа,  $\mathcal{T}_j$  - дискретная случайная величина, определяющая случайное время поступления j-го сигнала.

Необходимо осуществить проверку статистических гипотез  $H_j$ ,  $j=\overline{1,J}$  о наличии на входе системы определенной комбинации из множества возможных типов сигналов по результатам ана-

лиза отсчетов многоэлементного вектора наблюдений  $\overline{u}=\overline{u}_1^K=\left\{\overline{u}_k,k=\overline{1,K}\right\}$ , включающего последовательно поступающие взаимосвязанные векторы статистик  $\overline{u}_k$ ,  $k=\overline{1,K}$ . Плотность распределения вероятности флуктуаций вектора статистик j-го сигнала  $S_j$  из заданного ансамбля  $\left(j=\overline{1...J}\right)$  в векторе отсчетов группового сигнала определяется в виде полигауссовой смеси:

$$w^{j}\left(\overline{\mathbf{u}}\right) = w^{j}\left(u_{1}, u_{2}, ..., u_{K}\right) = \sum_{n_{j}=1}^{N_{j}} q_{n_{j}} N\left\{\overline{\mathbf{u}}, \overline{\mathbf{m}}_{n_{j}}^{j}, \left\|\sigma_{n_{j}}^{j}\right\|\right\}.$$
(28)

где  $N\left\{\overline{\mathbf{u}},\overline{\mathbf{m}}_{n_j}^{j},\left\|\sigma_{n_j}^{j}\right\|\right\}$  -гауссовское распределение, соответствующее  $n_j$ -й компоненте смеси с вектором средних  $\overline{\mathbf{m}}_{n_j}^{j}$  и ковариационной матрицей  $\left\|\sigma_{n_j}^{j}\right\|$ ,  $Q_{n_j}$ -вероятность  $n_j$ -й компоненты,  $N_j$ -число компонент в смеси. [2, с.40-50]

В общем случае, число гипотез о реализовавшейся комбинации наложения сигналов составляет  $H = \frac{(J+R)!}{J!R!}$ , где J-число типов сигналов в группе, R-число сигналов одновременно присутствующих во входном колебании.

При наложении r сигналов с номерами  $j_1,j_2,...,j_r$ , вследствие инвариантности гауссовских распределений относительно линейных преобразований, наблюдаемый на k-й временной позиции вектор  $u_k$  представляется ПГ моделью следующего вида(29):

$$w^{i_{j_{1}k},i_{j_{2}k},...,i_{j_{r}k}}\left(\overline{u}_{k}\right) = \sum_{\substack{n_{k}^{j_{1}}=1\\j_{1}\neq 0}}^{N_{j_{1}}} \sum_{\substack{n_{k}^{j_{2}}=1\\j_{2}\neq 0}}^{N_{j_{1}}} ... \sum_{\substack{n_{k}^{j_{1}}=1\\n_{k}^{j_{2}}=1\\j_{2}\neq 0}}^{N_{j_{1}}} q_{n_{k}^{j_{2}}}^{j_{2}} ... q_{n_{k}^{j_{r}}}^{j_{r}} N\left\{\overline{u}_{k}, \overline{m}_{n_{k}^{j_{1}}n_{k}^{j_{2}}...n_{k}^{j_{r}}}^{i_{j_{1}k},i_{j_{2}k},...,i_{j_{r}k}}\right\} \left\|\overline{\sigma}_{n_{k}^{j_{1}}n_{k}^{j_{2}}...n_{k}^{j_{r}}}^{i_{j_{1}k},i_{j_{2}k},...,i_{j_{r}k}}\right\| \right\}$$

′

где  $i_{j_l k}, i_{j_2 k}, ..., i_{j_r k}$  - набор типов элементарных сигналов на k-й временной позиции, соответствующих набору сигналов в конкретной комбинации наложения сигналов из ансамбля  $j_1, j_2, ..., j_r$ . Гауссовские компоненты № в выражении (29) распределений, определяются свертками соответствующих гауссовским плотностям, линейными комбинациями которых представлены исходные ПГ плотности сигналов и помех. [3, с. 27-30]

При наложении случайного числа r независимых сигналов  $S_{j_1}, S_{j_2}, ..., S_{j_r}$  с номерами соответствующих им элементарных сигналов  $i_1, i_2, ..., i_r$  и негауссовской результирующей помехи, совокупная плотность распределения вероятностей по всему интервалу длительности МЭС определяется как многомерная свертка плотностей вероятностей сигналов и помех по всему множеству данных интервалов(30):

$$\boldsymbol{W}_{k=\overline{1..K}}^{i_1 \ddot{\imath}i_2, \dots, i_r, \Sigma} \left(\overline{\mathbf{u}}\right) = \ddot{\boldsymbol{W}}_1^{i_p \ddot{\imath}i_2} \quad \stackrel{i_r}{\sim} \Sigma * \ddot{\boldsymbol{W}}_2^{i_p \ddot{\imath}i_2} \quad \stackrel{i_r}{\sim} \Sigma * \dots * \ddot{\boldsymbol{W}}_K^{i_p \ddot{\imath}i_2} \quad \stackrel{i_r}{\sim} \Sigma$$

Решающее правило относительно комбинации реализовавшихся сигналов (сложная гипотеза  $h^*$ ) при одинаковых рисках за неверно принятое решение и заданных априорных вероятностях реализации той или иной сигнальной комбинации, определяет наиболее вероятную совокупность сигналов, реализовавшихся в векторе отсчетов  $\overline{\mathbf{u}}$ , из ансамбля  $\mathbf{S}$ :

$$S_{j_1}, S_{j_2}, ..., S_{j_r} = \arg \max_{S_{j_1}, S_{j_2}, ..., S_{j_r}} P(h^*) w_{k=\overline{1..K}}^{i_1 \overline{u}_2, ..., i_r, \ \Sigma} (\overline{\mathbf{u}}).$$
(31)

При этом результат интерференции сигналов и помех усредняем по всем помеховым ситуациям и выбираем максимум среди всех возможных многоэлементных сигналов, задача разрешения является наиболее сложной, т.к. связана с двумя группами сложных статистических гипотез: о действующих комбинациях сигналов и помех, которые, в свою очередь, состоят из множества частных гипотез о реализующихся в процессе приема гауссовых компонентах взаимодействующих сигналов и помех. [4, c. 60]

Число гипотез о комбинациях сигналов на г-м уровне:

$$h_r = \frac{(J+r)!}{J!r!} - h_{r-1} = \frac{(J+r)!}{J!r!} - \frac{(J+r-1)!}{J!(r-1)!}$$

Общее число комбинаций гауссовых компонент в г-м уровне:

$$N_{h_r} = h_r \times N^r = \left(\frac{(J+r)!}{J!r!} - \frac{(J+r-1)!}{J!(r-1)!}\right) \times N^r$$

Общее число отношений правдоподобия, которое необходимо вычислить на к-й временной позиции работы алгоритма:

$$l_{h_R} = \sum_{r=0}^{R} N_{h_r} = \sum_{r=0}^{R} \left( \frac{(J+r)!}{J!r!} - \frac{(J+r-1)!}{J!(r-1)!} \right) \times N^r$$

Показано, что динамический хаос по своим характеристикам напоминает случайный процесс, и возникает в нелинейных системах. Так же динамический хаос определяется детерминистическими законами и возникает в системах из за малых флуктуаций. Причиной возникновения хаоса является неустойчивость системы по отношению к начальным условиям. Описаны основные системы с динамическим хаосом. Изучены виды негармонического спектрального анализа. В дипломной работе будут рассмотрены системы Лоренца, Чуа , Дмитриева-Кислова. Анищенко-Астахова и будет проведен негармонический спектральный анализ, заключающийся в аппроксимации временных реализаций сигналов систем∎

- 1. Афанасьев В.В., Логинов С.С., Польский Ю.Е. Статистические характеристики двоичных псевдослучайных сигналов, формируемых на основе систем Дмитриева-Кислова и Анищенко-Астахова:Инфокоммуникационные технологии, Том 10, № 2, 2012
- 2. Кривошеев В.И. Современные методы цифровой обработки сигналов (цифровой спектральный анализ): Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2006
  - 3. Котельникова А. Ю. Анализ хаотических решений системы Лоренца: Пермь: ПНИПУ, 2011
- 4. Дзюба С.М., Рубанов Н.А., Семержинский С.Г. К классической гипотезе о структуре аттрактора в системе Лоренца:Вестник ТГТУ, Том 19, № 1, 2013

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НЕФТИ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДАХ

### Шуршев Валерий Федорович

доктор технических наук, профессор

### Обухов Андрей Сергеевич

аспирант второго курса направления "Информатика и вычислительная техника"

Астраханский государственный технический университет

Аннотация. Нефтепровод является опасным производственным объектом и часто проходит рядом с крупными населенными пунктами. Утечки вблизи этих населенных пунктов могут представлять серьезный риск для жизни и здоровья населения. В связи с этим мониторинг состояния нефтепровода, позволяющий контролировать возможные утечки, должен осуществляться непрерывно.

**Ключевые слова:** трубопровод, системы обнаружения утечек, сравнительный анализ СОУ.

Одной из основных проблем, связанных с транспортом углеводородов, являются утечки. Утечка может привести к взрывам и пожарам, а также к экологическому ущербу (с учетом загрязнения водоемов, почвы и атмосферы разлившейся нефтью и продуктами ее возгорания), что представляет серьезный риск жизни и здоровью населения. Очень часто с целью сокращения затрат на доставку и снижения риска, связанного с наземной транспортировкой углеводородов, трубопроводные системы подводятся ближе к населенным районам, что усиливает опасность последствий утечки.

Для того чтобы минимизировать последствия, связанные с утечками нефти вследствие возникновения и развития дефектов при эксплуатации трубопроводов, используются системы обнаружения утечек (СОУ) нефти из магистральных трубопроводов. Для системы диагностики не очень важна причина потери герметичности трубопровода, главное определить место и объем утечки, для того чтобы минимизировать потери нефти и быстро ликвидировать последствия ее разлива.

В связи с этим возрастает важность выбора правильного метода и оборудования для предотвращения и своевременного выявления утечек. Каждый метод имеет определенные преимущества и недостатки, и не существует универсального метода, который был бы одинаково приемлем и эффективен для всех задач трубопроводного транспорта.

Проведем сравнительный анализ наиболее распространенных методов обнаружения утечек:

#### Акустический метод

Метод основан на измерении звуков, возникающих при утечке жидкости из трубы. Точнее, при передаче этих звуков на поверхность тональность каждого из них изменяется различным образом в зависимости от характера утечки, грунта, материала труб и глубины их залегания. Основной вклад в шум вытекающей жидкости вносят факторы, определяемые характеристиками трубопровода.

Преимущества метода: 1) характеризуется высокой чувствительностью к незначительным утечкам; 2) применим для любых трубопроводов и жидкостей в трубопроводе; 3) применим для обнаружения точного места незначительных утечек в процессе эксплуатации трубопровода при наличии устройств для подавления помех; 4) безопасен с экологической точки зрения; 5) автономные переносные течеискатели имеют простую конструкцию и удобны в эксплуатации.

Недостатки метода: 1) эффективность контроля и чувствительность аппаратуры снижаются при использовании метода на трубопроводах большой протяженности и при залегании трубопровода на глубине более 1 м; 2) не определяет величину утечки продукта; 3) трудоемок в исполнении, отличается высокой стоимостью, трудоемкостью в эксплуатации; 4) при его использовании трудно исключить ложные срабатывания от посторонних источников шума; 5) точность метода зависит от свойств грунтов.

#### Волоконно-оптические датчики

Метод основан на анализе сигнала, проходящего по оптическому кабелю, проложенному вдоль трубопровода. При возникновении вибраций в окружающей среде или изменении температуры свойства сигнала меняются, и по искажениям приходящего сигнала делается вывод о месте и характере источника этих изменений. Данный метод обеспечивает не только диагностику утечек, но и множество других функций.

Преимущества метода: 1) нормируемые характеристики системы (время обнаружения событий,

точность локализации); 2) высокая точность локализации; 3) диагностика незначительных утечек; 4) распознавание событий и их классификация по опасности.

Недостатки метода:1)высокая стоимость; 2) необходимость прокладки кабеля вдоль трубопровода; 3) высокая стоимость и длительное время восстановления кабеля и датчика в случае повреж-

#### Чувствительный кабель

С помощью этого метода можно обнаружить утечку таких опасных веществ, как сырая нефть, газолин или хлорированные растворители.

Механизм обнаружения течи с помощью чувствительного кабеля основан на принципе короткого замыкания во вплетенных в него сенсорных проводах. Вытекшее вещество вызовет разбухание полимерного рукава, в который облачены сенсорные провода, что приведет к возникновению короткого замыкания и образованию сигнала утечки.

Основной трудностью в использовании этого метода является сопротивление полимера водяным парам. Водяные пары могут проникнуть в щель между трубой и внешним рукавом трубы, в который как раз заключен чувствительный кабель, а стоимость проведения исправительных мероприятий по ложным сигналам может оказаться слишком высокой.

Разбухание также очень сильно зависит от времени и температуры. Эффективность использования чувствительного кабеля возрастает с повышением температуры и увеличением времени.

#### Метод ударных волн

Метод ударных волн определяет координаты утечки с помощью ударной диаграммы (кривой измерения давления в функции времени), записанной при гидравлическом ударе, который создается быстрым закрытием задвижки в конце участка трубы.

Эта диаграмма показывает изменение давления у задвижки, расположенной в конце участка трубопровода. При определении скорости распространения ударной волны в данном трубопроводе можно определить в нем место утечки.

Преимущества метода: 1) относительно недорогой; 2) почти мгновенное получение данных о состоянии трубопровода; 3) применим для точного определения места повреждения на участке длиной 1...2 км при уточнении места повреждения магистрального трубопровода, определенного менее точным способом

Недостатки метода: 1) ударная волна создается быстрым закрытием задвижки, перекрывающей все сечение трубопровода, что вызывает резкое повышение давления (гидравлический удар) и может привести к дополнительным разрушениям трубопровода; 2) обнаружение утечек при микроударах возможно только для участков трубопровода небольшой протяженности: порядка нескольких сотен метров (при малых утечках) или нескольких километров (при больших утечках);

#### Метод сравнения расходов

При стационарном режиме работы нефтепровода массовый расход остается постоянным, на этом и основан метод сравнения расходов. В двух сечениях  $x_{y}$  и  $x_{y}$  контролируемого участка устанавливаются датчики измерения расхода и давления, связанные с компьютером, находящимся на центральном диспетчерском пункте. При обнаружении рассогласования выше заранее установленного предела делается вывод о наличии утечки.

Преимущества метода: 1) характеризуется высокой чувствительностью обнаружения значительных утечек при установившемся режиме перекачки; 2) обеспечивает непрерывность дистанционного контроля возникновения значительных утечек; 3) обеспечивает автоматическую обработку поступающей информации и выдачу аварийного сигнала о появлении утечки, автоматическую остановку перекачки по трубопроводу и перекрытие задвижек; 4) может применяться независимо от погодных условий и не влияет на режим перекачки.

Недостатки метода: 1) не обеспечивает точного определения места значительной утечки; 2) низкая чувствительность к величине утечки; 3) в периоды пуска и остановки перекачки по трубопроводу система дает ложные срабатывания; 4) компараторы (блоки сравнения) расхода могут применяться только на коротких участках трубопровода, так как не учитывают температурную поправку и аккумулирующую способность трубопровода; 5) неприменимость при нестационарных процессах в нефтепроводе; 6) смена и ремонт турбинных расходомеров требуют остановки перекачки по трубопроводу.

Для минимизации потерь при возникновении утечки необходимо наличие СОУ, работающей в непрерывном режиме. Это не исключает необходимости периодических осмотров, проведения дефекто-

Сравнение основных характеристик методик выявления утечек представлено в таблице.

Критерий	Волновая СОУ	СОУ на основе измерительного канала	Параметрическая СОУ	Акустический метод	Волоконно- оптические датчики	
Время обнаружения утечки	30 с	130 мин	130 мин 30 с		12 мин	
Точность расчета координаты утечки	От ±1 до ±50 м	От ±1 до ±50 м	От ±1 до ±10 км	От ±5 до ±50 м	От ±1 до ±10 м	
Вероятность ложного срабатывания	1 раз в месяц	Реже 1 раза в месяц	1 раз в несколько дней	1 раз в не- сколько дней	1 раз в не- сколько дней	
Величина минимальной регистрируемой утечки	До 0.5 % производительности трубопровода	До 0.1 % произ- водительности трубопровода	До 0.3 % производительно- сти трубопровода	Менее 1% производи- тельности трубопровода	Менее 0.5 % производи- тельности трубопровода	
Способность регистрировать плавно нарастающие утечки	Не способна в принципе	Способна	Способна	Способна	Способна	
Корректность отработки технологических операций на трубопроводе	Низкая	Высокая	Средняя	Высокая	Низкая	
Чувствительность к шумам по давлению в работающем трубопроводе	Высокая	Низкая	Низкая	Высокая	Низкая	
Устойчивость работы при недостоверности части данных	Низкая	Низкая	Снижение точности Высокая		Низкая	
Возможность ретроспективного анализа данных по факту утечки	Отсутствуют	Отсутствуют	Широкие Широкие возможности возможности		Отсутствуют	
Стоимость установки и сопровождения	Высокая	Крайне высокая	Низкая Высокая		Высокая	
Стоимость вос- становления при отказе	Крайне вы- сокая	Крайне высокая	Крайне низкая Крайне низкая		Высокая	
Длительность простоя при отказе	Значительная	Значительная	Малая Значительная Зна		Значительная	
Возможность модернизации	Низкая	Отсутствует	Широкие воз- можности	т пизкие г пизк		

Проведенный анализ выявил основные преимущества и недостатки различных СОУ и показал важность дальнейшего исследования методов обнаружения утечек и совершенствования существующих систем∎

- 1. Глушков Э.И., Аскаров Р.В. Системы обнаружения утечек нефти в трубопроводах новая продукция ОАО «Нефтеавтоматика» // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. М.: ВНИИОЭНГ. 2009. №4. 19-20 c.
  - 2. Васильев Г.Г., Коробков Г.Е. Трубопроводный транспорт нефти // 2002.
  - 3. Антонов А.В.Системный анализ. М.: Высшая школа // 2004. —454 с.

# ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ для поисковой системы изображений

#### Святская Лада Олеговна

соискатель степени магистра Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Аннотация. С татья посвящена рассмотрению методов цифровой обработки изображений.

Ключевые слова: цифровая обработка данных, поиск по изображению, обработка изображений.

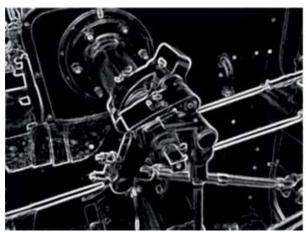
Поиск информации - одна из наиболее востребованных практических задач, которую приходится решать любому пользователю глобальной сети. Например, с помощью поисковых машин или поисковиков - Yandex, Rambler, Google и прочих.С ростом производительности вычислительных машин, пользователям предоставляется все более широкий спектр услуг. На данный момент поиск информации можно осуществлять не только по ключевым словам, но и по изображениям.

В идеале, хотелось би иметь систему, способную анализировать содержимое рисунка, а именно - определять, что на нем изображено: природа, автомобиль, люди или кошка с котятами, - а также хранить в памяти различные характеристики обнаруженных объектов, таких как цвет, размер, взаимное размещение. Далее - осуществлять поиск по имеющейся информации. К сожалению, на сегодняшний день это решительно невозможно.

Как минимум, нет метода, который позволил бы сколько-нибудь надежно выделять объекты реального мира на картинках. Любая система вынуждена анализировать менее интеллектуальные признаки, и этих признаков может быть несколько различных типов.

#### 1. Границы

Существует несколько алгоритмов выявления границ, которые работают достаточно точно и надежно. Главная проблема заключается в том, что данная информация является практически бесполезной. Посчитав относительную площадь границ, можно сказать, «рябое» это изображение, или «ровное». Но на практике этот критерий работает слабо. Рассматривая Фурье-образ изображения границ, можно определить, нет ли на изображении выраженных периодических контуров. Тем не менее подобная информация плохо характеризует то, как картинка будет восприниматься визуально. Данный метод подойдет для классификации геометрических фигур, но с более сложными объектами не справится, поэтому может служить только глубоко вспомогательным.





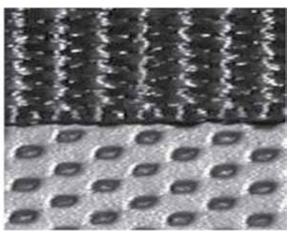


Рис 2. Текстура

#### 2. Текстура

Текстура – это преимущественная ориентация элементов, составляющих материал, где между соседними точками могут быть существенные перепады яркости и цвета, но которая при этом визуально воспринимается как однородная область (например, трава, поверхность воды, и т.п.).

Существуют различные методы, которые позволяют более-менее точно выделять границы между текстурами, и, несмотря на большие вычислительные затраты, все же могут использоваться на практике. К сожалению, данная информация о изображении также представляет лишь небольшой интерес. Данный метод оценки изображения может дать примерно тот же набор признаков, что и метод исследования границ – представление о том, насколько изображение визуально однородно только, в некотором смысле, более качественно.
 Соответственно эти признаки тоже могут быть только вторичными, хотя их значение несколько больше.

#### 3. Цвет

Цвет является наиболее значимой для анализа характеристикой. Во-первых, это визуально очень важный признак. А во-вторых, достаточно несложно пройтись по изображению и выяснить, какие именно цвета там чаще всего встречаются. Более того, оказывается, что для большинства реальных изображений основных цветов обычно не более 6-7, а часто и вовсе меньше. Данная информация является существенной, т.к. при таком небольшом количестве признаков поиск по базе картинок можно значительно ускорить.



**Рис 3.** Цвет

**Puc 4.** SIFT-подобная сигнатура

#### 4. SIFT-подобная сигнатура

Метод SIFT (scale-invariantfeaturetransform) выбирает на изображении набор опорных точек (грубо говоря, в местах, где вторая производная изображения достигает локальных), и использует взаимное расположение опорных точек в роли характеристики картинки. У этого метода есть несколько вариаций, в первую очередь связанных с другими способами выбора опорных точек.

Эта группа методов весьма хороша для выяснения, является ли одно изображение деформированной копией другого, однако для определения подобия двух принципиально разных, пусть и визуально похожих картинок, метод непригоден (например, две фотографии одного и того же котенка в разных позах будут иметь мало общего для таких методов). Поэтому в системе поиска он

может играть роль только определения, есть ли в базе модификации искомого изображения, но не может находить подобные в любом другом смысле.

#### 5. Метаинформация

Не следует забывать о том, что в сети большинство изображений лежат не просто так – они организованы или в фотоальбомы с названиями и комментариями, или являются иллюстрациями к некоторым текстам, а то и вовсе имеют детальные подписи и даже готовые теги. Полноценная система поиска, разумеется, должна выжимать максимум из этой информации, чтобы тематически структурировать базу изображений. Если это нельзя сделать анализируя саму картинку, следует к этому стремиться обходными путями.



**Puc 5.** Метаинформация

Алгоритмы определения соответствий противоречивы. Каждый из них по-своему хорош, но имеет и свои недостатки.

Не все существующие программы поиска изображений подразумевают разбиение базы фотографий на категории, в следствии чего поиск осуществляется за продолжительное время. Но в противовес данной проблеме выступает так называемый кешизображений-наиболеечастыезапросыилипопулярные картинки, - по которому осуществляется поиск.

В результате исследования предметной области, поставленную задачу, а именно - разработку методики цифровой обработки данных, было решено разбить на два этапа: классификация изображений и поиск изображений.

Классификация изображений предполагает разбиение базы данных на категории: люди, животные, автомобили, природа, здания, и прочее. Каждую из категорий предполагается разбить на подкатегории. Например, животные будут разбиты на такие классы, как коты, собаки, зебры, жирафы ипрочее. Необходимо определить степень дробления, при которой поиск будет осуществляться наилучшим образом.

Для выполнения данной задач подойдет нейронная сеть.

В случае удачной классификации, поиск изображения по базе будет осуществляться за значительно лучшее время, нежели без классификации. Особенно заметно это будет на базах с большим количеством изображений.

Анализ изображения, соответствие с которым необходимо найти, позволит определить категорию, по которой будет осуществляться поиск∎

- 1. Красильников, Н.Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений: учеб. пособие. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 608 с.: ил. - (Учебная литература для вузов).
- 2. Федосов, В. П., Нестеренко, А. К., Цифровая обработка сигнадов в LabVIEW: учеб. пособие / под ред. В. П. Федосова, - М.: ДМК Пресс, 2007. - 456 с..
- 3. Солонина, А. И. Цифровая обработка сигналов и МАТLAB: учеб. пособие. СПб. БХВ-Петербург, 2013. 512 с.: ил. - (Учебная литература для вузов).





# ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ БЕСПЕРЕХОДНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ (БТ)

### Ефимова Дарья Игоревна

бакалавр

соискатель квалификации (степени) магистр

### Шорохов Николай Александрович

бакалавр

соискатель квалификации (степени) магистр

Аннотация. В 1925 году австро-венгерский физик Юлиус Эдгар Лилиенфилд получил патент на полупроводниковый усилитель, который впоследствии был назван полевым транзистором. По конструкции его прибор представлял собой резистор, покрытый тонкой полупроводниковой пленкой, при подаче напряжения на которую он менял свою проводимость и в связи с этим возникало усиление электрических колебаний.

На основе данного открытия был создан беспереходный транзистор. В данной работе будут рассмотрены основные особенности и виды такого транзистора.

**Ключевые слова:** беспереходный транзистор, микроэлектроника, принцип работы, устройство, КНИ, канал, сток, исток, затвор, подложка.

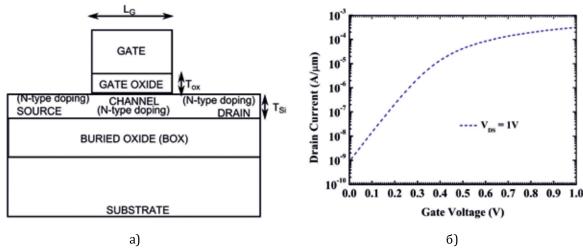
#### 1. ОСОБЕННОСТИ БТ

Беспереходные транзисторы имеют сверхтонкий технологический слой высоколегированного

полупроводника, который обедняется в выключенном состоянии (при нулевом смещении затвора), из-за различия работ выхода с затвором. Это приводит к значительному уменьшению токов утечки. Положительное смещение на затворе заставляет технологический слой уплощаться, а затем переходит в режим обогащения, что приводит к увеличению тока стока-истока. Затвор беспереходного транзистора модулирует сопротивление сильно легированных полупроводников, следовательно, прибор можно рассматривать как управляемый резистор.

Схематическое изображение беспереходного транзистора показано на рис. 1 (а). Как видно из схемы, для работы сток, канал и истоклегированыптипом, а затвор р-типом.

При контактной разнице потенциаловмежду каналом п-типа и затвором р-типа в 1эВ в каналепроисходит обеднение, что можно исправить с помощью легирования области канала.



**Рис. 1 -** Схематическое изображение (а) и ВАХ (б)БТ.

Канал может быть полностью обеднен, если он очень тонкий (менее 10 нм) и имеет концентрациюпримеси порядка 10<sup>19</sup>см<sup>-3</sup>. После того, как канал полностью обеднен, текущий между истоком и стоком,ток становится очень мал. Как видно изрис.1 (б),ток стока очень мал при нулевом напряжении на затворе.

Кроме того, из диаграммына рис. 2 видно, что для  $V_{GS} = 0$  В существует барьер между истоком и стоком из-за уменьшения концентрации основных носителей в канале. В МОП-транзисторе также существует подобный барьер между истоком и стоком. После приложенияположительного смещения на затвор, канал (обратите внимание, что рассматриваетсяп-канальный транзистор) выводится из состояния обеднения, и барьер между истоком и стоком уменьшается. Это приводит к увеличению тока стока для стока не равному нулю. Когда напряжение, приложенное к затвору, примерно равноразности работ выхода между затвором и каналом, устройство переходит в состояние плоских зон и транзистор включается.

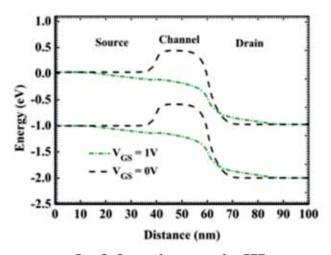


Рис. 2 - Зонная диаграмма для БПТ и границы его включения.

Тем не менее, все это справедливо, когда толщина канала меньше его ширины обедненной зоны, иначе устройство не будет выключенопри нулевом смещении на затворе. Например, если ширина пленки 10 нм, а толщина канала 20 нм, через устройство будет протекать ток в связи с утечкой носителей от стока к стоку, т.е. устройство невозможно выключить. Поэтому в беспереходных транзисторах для соблюдения характеристик переключения важно поддерживать очень малую толщину слоя полупроводника.

#### 2. ВИДЫ БТ

Недавно был успешно изготовлен и представлен на кремнии новый вид конструкции устройства, основанный на архитектуре первого транзистора Лилиенфельда, не имеющего каких-либо p-n переходов. Новые конструкции включают архитектуру кругового затвора, вертикально расположенные компоненты, трехсторонний затвор с использованием технологии кремния на изоляторе (SOI) и объемных подложек.

Известно о созданиибеспереходных транзисторов с трехсторонним затвором (JLTs) с длиной канала 1 мкм на подложках с архитектурой кремний-на-изоляторе (КНИ). Недавно сообщалось о производстве БПТ с длиной затвора 50 нм и 26 нм. Также сообщалось о Р-канальных БПТ на германии-на-изоляторе (GeOI) и N-канальных БПТс поликремниевыми каналами. Это доказало, что БПТ могут быть хорошим выбором для изготовления флеш-памяти; поэтому новинка была использована для создания NAND-памяти и трехмерной интегрируемой флеш-памяти, такой, как память с вертикальными массивами транзисторов для твердотельных устройств, или несколько более дешевой SRAM-памяти. Это устройство было также представлено как подходящее для динамических и статических оперативных запоминающих устройств. Недавние исследования также включают изучение температурной зависимости электрических характеристик, влияния деформации на производительность БПТ, его баллистической природы при более коротких длинах канала, а также радиочастотный (РЧ) анализ производительности. Эти устройства, как известно, имеют ряд преимуществ по сравнению с обычным МОП на эффекте поля, а именно:

- 1. Лучшая масштабируемость,
- 2. Снижение сложности процесс изготовления,
- 3. Слабое электрическое поле во включенном состоянии
- 4. Индуцированныйударной ионизацией острый подпороговый наклон при смещении на стоке порядка 1.5 В∎

- 1. M. Golve, S. Gundapaneni, A. Kottantharayil, "Новые архитектуры для цинкового оксидав беспереходном транзисторе", IEEE Xplore, Международная конференция по новым Electronics (ICEE), декабрь 2012 года.
- 2. S. Gundapaneni, N. Sathaye, E.Wu, K.V. R.M.Murali, T. Ando, M. Bajaj, R.K. Pandey, S.S. Furkay, J.B. Johnson, P. Oldiges, "Тунельный завторвнаноразмерных транзисторах", Международный семинар по физике полупроводниковых приборов (IWPSD11), декабрь 2011 года.





# ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОДА ТИПА SIPO

### Шорохов Николай Александрович

бакалавр

соискатель квалификации (степени) магистр

### Ефимова Дарья Игоревна

бакалавр

соискатель квалификации (степени) магистр

Аннотация. Данная работа направлена на разработку логической схемы автомата преобразования кода типа SIPO с последовательным входом и 5-разрядным параллельным выходом с циклом преобразования 7 тактов на основе ЈК-триггеров.

Основная задача автомата преобразования кода типа SIPO - это последовательная запись и параллельный вывод числа (SingInParallelOut). Первые 5 тактов устройство записывает число, в однобитном коде. Во время записи на конечных выходах схемы сохраняется предыдущее число. В шестом такте происходит выдача записанного числа за предыдущие 5 тактов на конечные выходы схемы. На седьмом такте идет хранение на конечных выходах устройства записанного числа.

Ключевые слова: SIPO; логическое проектирование; триггеры; ІК; счетчик; сдвиговый perucmp; Master-Slave.

В этой работе используется устройство, включающее всебя следующие блоки схемы:

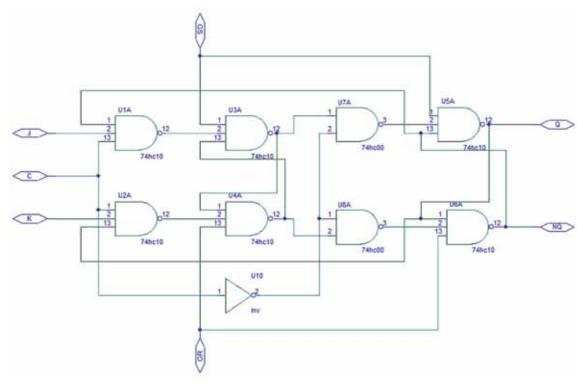
- Сдвиговый регистр;
- Счетчик до 7 состояний;
- Блок хранения.

Для выполнения логического проектирования были выбраны динамическиеЈК триггеры типа Такие триггеры, переключаемые «Master-Slave». срезом (для базиса И-НЕ), позволяют гарантировать, что комбинационные блоки, используемые в схеме, успеют отработать до прихода нового переключающего сигнала триггеров (среза тактового сигнала Clock).

Данный триггер выполняет следующую функцию (1):

$$Q_{n+1} = J \cdot \overline{Q_n} + Q_n \cdot \overline{K}$$
 (1)

На рисунке 1 представлена схема его построения.



**Рисунок 1-** Логическая схема JK триггера в построении Master-Slave

В данном устройстве используется сдвиговый регистр, позволяющий сдвигать входящее число вправо. Для построения сдвигового регистра будет использоваться ЈК - триггеры во включении DC. У данного триггера функция (2):

$$Q_{n+1} = D \tag{2}$$

Для её выполнения необходимо следующие условия: J = J ;  $K=ar{J}$ . Результаты моделирования (рисунок 2,3) сходятся с функциями трггеров.

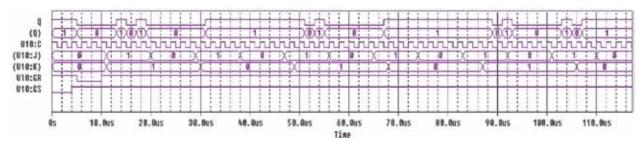


Рисунок 2 - Пример моделирования ЈК триггера

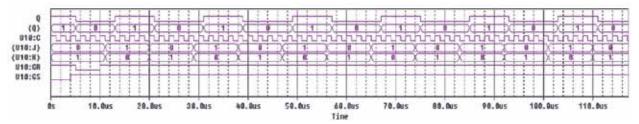


Рисунок 3 - Пример моделирования ЈК триггера в D включении

Далее строится сдвиговый регистр из полученного включения ЈК в D. Инвертор понадобиться только в начале схемы (он вынесен за пределы «символа»), так как у тргиггеров есть инверсные входы и подобное включение можно получить используя их. Схема сдвигового регистра, обозначение данного устройства в схеме ирезульты моделирования показанны на рисунках 4- 6 соответсвенно.

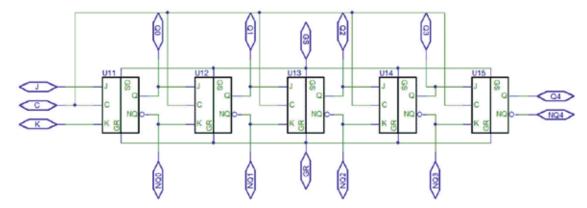


Рисунок 4 - Схема сдвигового регистра без первого инвертора

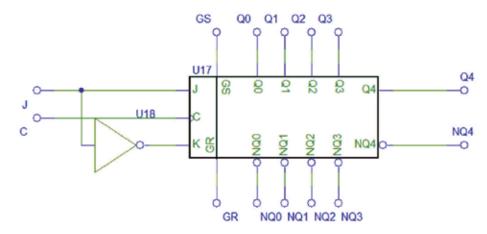


Рисунок 5 - Обозначение сдвигового регистра в схеме

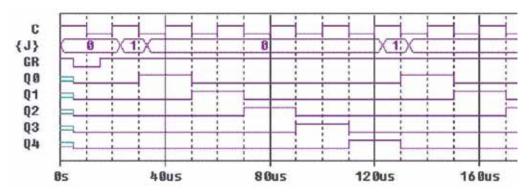


Рисунок 6 - Пример моделирования регистра сдвига

В данной работе устройство работает за 7 тактов, для выполнения этого условия будет использоваться суммирующий счетчик до 7 состояний.

На построение такого счетчика необходимо 3 триггера. На 3 триггерах будет 8 состояний. Построение нужного счетчика осуществляется исключение одного состояния путем написания таблицы переходов (Таблица 1) и составления по ней функций возбуждения.

Таблица 1 - Таблица переходов счетчика до 7 состояний

N	$Q_n^2$	$Q_n^{-1}$	$Q_n^{\ 0}$	$Q_{n+1}^{2}$	$Q_{n+1}^{-1}$	$Q_{n+1}^{0}$	K2	J2	K1	J1	K0	JO
0	0	0	0	0	0	1	*	0	*	0	*	1
1	0	0	1	0	1	0	*	0	*	1	1	*
2	0	1	0	0	1	1	*	0	0	*	*	1
3	0	1	1	1	0	0	*	1	1	*	1	*
4	1	0	0	1	0	1	0	*	*	0	*	1
5	1	0	1	1	1	0	0	*	*	1	1	*
6	1	1	0	0	0	0	1	*	1	*	*	0
7	1	1	1	0	0	0	1	*	1	*	1	*

Приведенные ниже функции возбуждения упрощены по законам де Моргана:

$$K_2=Q_{1;}J_2=Q_1*Q_{2;}K_1=Q_0*Q_{2;}J_1=Q_{0;}K_0=1_;J_0=\overline{Q_2}+\overline{Q_1}$$
 На рисунках 7 - 9 показаны соответственно: пример моделирования счетчика; построение счетчика;

обозначение в схеме.

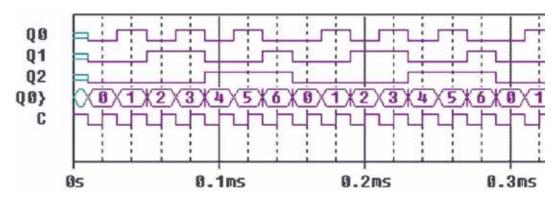


Рисунок 7 - Пример моделирования счетчика

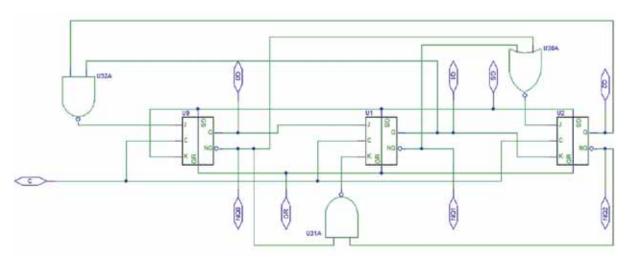


Рисунок 8 - Схема счетчика

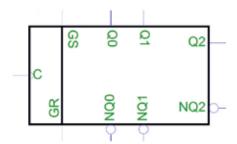


Рисунок 9 - Обозначения счетчика в итоговой схеме.

В роли блока памяти будут выступать динамические D триггеры.

На вход "С" триггера поступает единица, когда на счетчике будет число 5 (выдача на 5 такте). Триггеры работают по срезу, и записывают число.

Итоговая схема приведена на рисунке 11. В данной схеме счетчик работает по фронту. Это не допускает гонок сигнала. Тактовый сигнал на блок памяти со счетчика осуществляет элемент «ЗИЛИ-НЕ». Пример моделирования полной схемы представлен на рисунке 12.

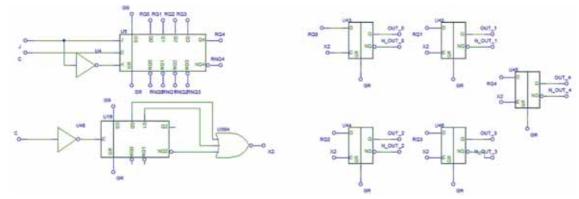


Рисунок 11- Блок памяти в итоговой схеме.

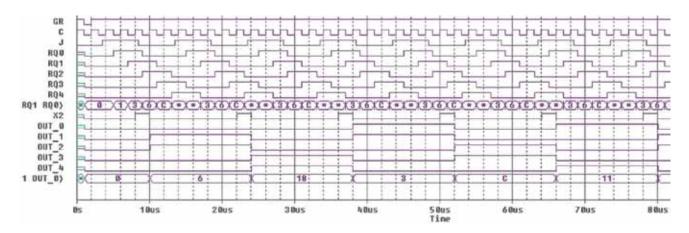


Рисунок 12 - Пример моделирования итоговой схемы.

#### Полученный результат:

При проектировании логической схемы были получены следующие параметры: максимальный логический путь схемы  $N_{max}=9$ , максимальный коэффициент разветвления  $M_{cx}=10$ 

- 1. Угрюмов, Е.П. Цифровая схемотехника СПб.:БХВ-Петербург, 2004
- 2. Ракитин, В.В. Интегральные схемы на КМОП-транзисторах: Учебное пособие М., 2007 308с.
- 3. Гуминов, Н.В., Миндеева, А.А. Проектирование схем в программе Schematic системы OrCAD: Разработка для самостоятельной работы студентов - М., 2007.

# ВЫБОР ЭФФЕКТИВНОГО РЕАГЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

# Ченский Илья Александрович Рыбников Сергей Сергеевич

кафедра водоснабжения и водоотведения Ростовский государственный строительный университет

Эффективность коагуляционной очистки природных вод зависит от условий проведения процесса, смешения и хлопьеобразования, метода отделения скоагулированных загрязнений, температуры и показателей качества исходной воды и в значительной степени от вида применяемого коагулянта. Поэтому для действующих очистных сооружений наиболее простым и доступным методом повышения эффективности очистки воды является замена традиционно применяемого коагулянта сульфата алюминия оксихлоридом алюминия. В современных технологиях производства питьевой воды и очистки сточных вод применяются реагенты последнего поколения - полиалюминий хлориды (РАС) различных модификаций, представленные на российском рынке оксихлоридами (или полиоксихло-ридами) алюминия в основ- ном торговой марки «АКВА- АУРАТ™» [1, с. 78].

Для оптимального решения вопроса о выборе коагулянта для очистки природных маломутных речных вод с различной цветностью практический интерес представляет сравнение коагулирующих свойств сульфата алюминия и коагулянтов серии «АКВА-АУРАТ™». Исследование проводилось на водах рек Орши, Волги и Тверцы. Воды этих рек относятся к маломутным со средней (Волга, Тверца) и высокой (Орша) цветностью.

Коагуляционную очистку осуществляли методом пробного коагулирования на лабораторной установке «Капля», позволяющей варьировать режим смешения и хлопьеобразования, при температуре 18 С по следующей схеме: смешение, хлопьеобразование, отстаивание. Смешение проводили в течение 1 мин при среднем градиенте скорости, равном 500 с-1, хлопьеобразование - в течение 5 мин при градиенте скорости 50 с-1. Отстаивание осуществляли в течение 5 мин (для выделения загрязнений с гидравлической крупностью более 0,03 mm/c).

Доза коагулянта «АКВА- АУРАТ™30» возрастает с увеличением исходной цветности и максимальна при очистке воды р. Орши. Наибольшее снижение цветности (до 2,1 град) достигается при дозе 43,6 мг/л. Для близких по цветности и мутности вод рек Тверцы и Волги дозы коагулянта «АКВА-

АУРАТ™30» составляют соответственно 15 и 17,5 мг/л при минимальной остаточной цветности (2,1 град) и остаточной мутности не более 1,5 мг/л.

Сравнение сульфата алюминия и коагулянта «АКВА- АУРАТ™30» при очистке речных вод показало, что в одинаковых условиях полиоксихлорид алюминия обеспечивает значительно более эффективное снижение мутности, чем сульфат алюминия. Кривые зависимости оптической плотности D540 от дозы сульфата алюминия проходят через максимум, что свидетельствует об образовании при этих дозах очень мелких и плохо осаждаемых хлопьев. Для полиоксихлорида алюминия те же зависимости носят монотонно снижающийся характер вследствие образования при всех дозах крупных, легко осаждаемых хлопьев. По- видимому, наличие полимеров в полиоксихлориде алюминия обеспечивает дополнительный эффект флокуляции, что и приводит к укрупнению образующихся хлопьев. При использовании неоптимальных, дефицитных доз сульфата алюминия обычно наблюдается снижение эффективности очистки воды отстаиванием, поэтому требуется дополнительная обработка воды флокулянтами. Так, дополнительное введение флокулянта «Праестол 650TR» дозой 0,1 мг/л повышает эффективность очистки воды по мутности и цветности.

Зависимости показателя цветности очищенной воды от дозы коагулянта для сульфата алюминия и полиоксихлорида алюминия одинаковы. Эффективность снижения цветности отличается незначительно. Однако независимо от того, проводился процесс очистки при постоянной щелочности (с компенсацией кислотности вводимого коагулянта) или при ее снижении (без компенсации кислотности коагулянта), эффективность полиоксихлорида алюминия всегда была выше.

При выборе вида коагулянта необходимо также учитывать, что с понижением температуры очищаемой воды увеличивается ее вязкость, а скорость гидролиза значительно уменьшается. При коагуляции дисперсных загрязнений с использованием сульфата алюминия определяющими стадиями являются гидролиз и гетерокоагуляция, поэтому применение его для очистки воды с температурой ниже 5 °C становится малоэффективным. В этом случае рекомендуется применять полиоксихлориды алюминия, которые сохраняют высокую коагулирующую способность даже при температуре воды, близкой к °C, поскольку для них определяющими процессами при коагуляции дисперсных загрязнений являются адсорбция и агрегация частиц [2, с. 183].

При выборе реагента необходимо учитывать щелочность исходной природной воды. Этот показатель влияет на полноту гидролиза неорганических коагулянтов, состав, заряд и структуру формируемых хлопьев. Конечная щелочность воды должна обеспечивать необходимый щелочной резерв для полного протекания гидролиза коагулянтов и сохранения стабильности очищенной воды. Необходимо также учитывать степень снижения щелочности исходной воды в процессе коагуляционной очистки данным реагентом. Как правило, остаточная щелочность воды должна составлять 0,55–0,74 мг-экв/л в зависимости от вида и дозы коагулянта.

На основании проведенных исследований разработан алгоритм выбора наиболее эффективного реагента и технологической схемы его применения для очистки природных вод. Предложенный алгоритм выбора реагента для коагуляционно - флокуляционной очистки природных вод и граничные параметры его применения могут уточняться и дополняться.

Результаты проведенных исследований подтвердили, что вид и характеристики коагулянтов значительно влияют на эффективность очистки природных вод. Дозы коагулянтов в основном определяются исходными характеристиками очищаемой воды.

При выборе вида коагулянта для очистки определяющими факторами являются температура и щелочность природной воды.

Алгоритм выбора реагента для коагуляционно - флокуляционной очистки природных вод позволяет значительно сократить экспериментальные исследования и повысить эффективность очистки воды

- 1. Кулаев И.С. Биохимия высокомолекулярных полифосфатов. М.: Изд-во МГУ, 1975. 385 с.
- 2. 2.Шлегель Г. Общая микробиология. М.: Мир, 1987. 243 с.

# РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК ТЕЛЛУРА

# Джелилов Галим Курбанмагомедович

аспирант

# Абдурагимов Гаджи Асланович

доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической физики и технических дисциплин.

Дагестанский государственный педагогический университет

Сегодня полупроводники являются активными составляющими в ряде областей науки и техники. Однако, существует ряд проблем, ограничивающих их широкое применение. Следует обратить внимание на теллур-как полупроводник р-типа и то, что он анизотропен. Пленки теллура находят все большее техническое применение. В связи с этим возрастает интерес исследования электрических и физических свойств кристаллов теллура.

В работах [1, 2, 3] можно получить достаточную информацию о теллуре и его соединениях. Однако данный полупроводник и его соединения еще полностью на изучены. Теллур и теллуриды являются весьма перспективными для производства новых видов приборов.

В данной работе приводятся формулы для вычислений некоторых электрических параметров, так как именно от этих параметров и зависит широкое применение данного материалаобласть практического применения.

Во многих случаях следует придать значение именно об использовании пленок теллура с соединениями. От среды и метода постановки эксперимента зависит качество получаемого материала. В частности в работах [4, 5] можно ознакомиться с некоторыми работами по методам выращивания и результатам получаемой продукции.

Исследования подобного рода позволяют нам получать информацию о результатах технологических процессов и устанавливать закономерности изменения электрических свойств, при переходе от объемных кристаллов к низкоразмерным системам.

Большое практическое значение имеет метод, предложенный Ван-дер-Пау [6].

На периферии плоскопараллельного диска толщинойd укрепляется четыре точечных контакта, которые на рис. 1 обозначены А-В-С-Д.

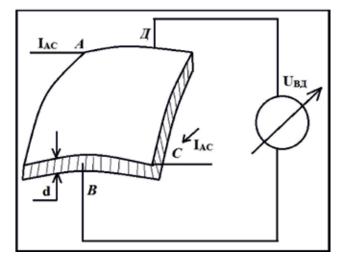


Рисунок 1. Устройство для измерения эффекта, предложенное Ван-дер-Пау

От контакта А к контакту В течет ток АВ. Между контактами С и Д имеется падение напряжения UCД.

Определим для данной позиции контактов сопротивление

$$R_{AB,CD} = \frac{|u_{C\overline{A}}|}{I_{BC}} \tag{1}$$

В другом эксперименте контакта В к контакту С течет ток ВС, а между А и Д измеряется падение напряжения UAД. Теперь для данной ситуации определим сопротивление

$$R_{BC,AD} = \frac{|v_{\mathcal{I}A}|}{t_{BC}} \tag{2}$$

Ван-дер-Пау доказал, что удельное сопротивление образца определяется соотношением

$$exp\left(-\pi \frac{d}{\rho}R_{AB,CZ}\right) + exp\left(-\pi \frac{d}{\rho}R_{BC,ZA}\right) = 1$$
(3)

Аналитически решить это уравнение относительно. Однако ввести множитель, определяемый соотношением

Из этого уравнения можно получить соотноше-

$$\rho = \frac{\pi d}{\ln 2} \cdot \frac{R_{AB,CJ} + R_{BC,JA}}{2} \cdot f \tag{4}$$

$$\frac{R_{AB,C,\mathcal{I}}}{R_{BC,\mathcal{I}A}}$$

то из (4) мы получим

$$ch^{\frac{1}{2}} exp^{\frac{R_{AB,C}}{2}-1} \frac{1}{(ln^2)+1}$$

Если задать произвольные значение в интервале между 0 и 1, то из (5) следует значение этого отношения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

f	1	0,95	0,81	0,69	0,59	0,46	0,40	0,34	0,29	0,25
$\frac{R_{AB,C,A}}{R_{BC,A}}$	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000

(5)

Ни рис.2 изображена зависимость for  $R_{{}_{\!A\!B,C\!A\!\!I}}\!/R_{{}_{\!B\!C,A\!A}}$  для теллура.

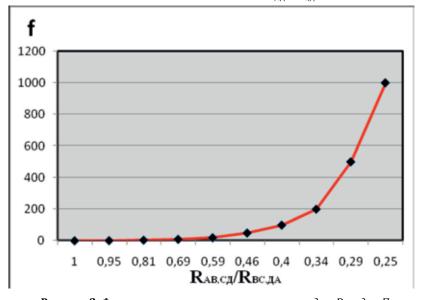


Рисунок 2. Функция поправок при измерении методом Ван-дер-Пау

Итак, приведенным метод расчета электрических свойств пленок теллура очень простой и удобный, в тот же момент доступный для обучающихся и экспериментаторов. Существенно отметить о резкой зависимости электрофизических свойств от условий получения. Из сказанного следует нестабильность сопротивления в пленках теллура■

- 1. Чижиков Д.М., Счастливый В.П. Пленки теллура и их свойства. Теллур и теллуриды. М.: Наука, 1966. 280 с.
- 2. Келбиханов Р.К., Качабеков М.М., Иванов Г.А. Влияние электрического поля на рост и электрофизические свойства пленок теллура// Физ. ХОМ. - 2000. -№6. - С.54-56.
- 3. Келбиханов Р. К., Абдурагимов Г. А., Джелилов Г. К. Электрофизические свойства пленок РbTe // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 5-7.
- 4. Келбиханов Р. К., Абдурагимов Г. А., Джелилов Г. К. Свойства и структура пленок SnTe и Pb0,8Sn0,2Te, выращенных газотранспортным методом // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2015. № 6-3. С. 19-22.
- 5. Келбиханов Р. К., Джелилов Г. К. Особенности электрофизических свойств пленок SnTe и Pb0,8Sn0,2Te, выращенных газотранспортным методом // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2014. № 2 (27). С. 6-11.
- 6. Батавин В. В. Контроль параметров полупроводниковых материалов и эпитаксиальных слоев. М. «Сов. радио», 1976. C. 27-29.

# МЕТОДЫ РАСЧЕТА ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНОВ

### Терновая Ирина Сергеевна

кафедра химической технологии топлива и химической кибернетики Национальный исследовательский томский политехнический университет

**Аннотация**. В данной работе приведены принципы расчета октанового числа бензинов.

Ключевые слова: октановое число, присадка, бензин.

Для того чтобы улучшить эксплуатационные свойства бензинов производители повышают их октановое число. Октановым числом называют показатель детонационных свойств моторного топлива. Детонация-это такой характер горения, где воспламенение горючей смеси происходит в нескольких точках цилиндра или по всему объему сразу.

Октановое число - самая важная характеристика бензина. Октановое число численно равно процентному содержанию изооктана в эталонной смеси с н-гептаном, которая по детонационной стойкости в условиях стандартного одноцилиндрового двигателя эквивалента испытуемому топливу. Например, если у бензина октановое число равно 95, то он детонирует как смесь 95% изооктана и 5% гептана. Но октановое число бензина после первичной перегонки нефти обычно не превышает 70.

До того, как повысить октановое число бензина, следует узнать фактическое число. Октановое число определяют с помощью моторного метода (МОЧ) и исследовательского метода(ИОЧ). При использовании моторного метода применяют более жесткий режим испытания, поэтому для одной и той же пробы МОЧ всегда меньше ИОЧ. Приближенно октановое число можно измерить при помощи октанометра. Этот прибор позволяет проводить диагностику самостоятельно, но результат при этом может быть не точным.

Сложный технологический способ разделения и каталитического преобразования фракций нефти обуславливает высокую себестоимость получаемого продукта, хотя позволяет получить бензин европейского качества с большим октановым числом. Например, при гидрокрекинге ИОЧ составляет 85-90, при каталитическом крекинге – 80-85, при риформинге – 85-97, при алкилировании – 92, при полимеризации - 100 [2].

Именно поэтому применение специальных присадок для производства высокооктанового бензина становится в данном случае оправдано и экономически выгодно. В настоящее время в мировом масштабе наиболее распространенной, экологически безопасной и эффективной присадкой считается беззольный антидетонатормонометиланилин(МОЧ=280), который применяется как в чистом виде, так и в виде смесей с другими октановыми компонентами, ММА в составе топлива снижает расход бензина, уменьшает токсичность выхлопных газов. Повышение октанового числа на 5-6 единиц обеспечивается концентрацией ММА около 1-1,8%.

Октановое число возрастает при добавлении в бензин предельных и ароматических углеводородов разветвленного строения, например, толуола (МОЧ = 102) или изооктана (МОЧ=100)[3].

В качестве присадок, повышающих октановое число бензина, применяют металлоорганические антидетонаторы, способные обрывать цепные реакции окисления углеводородов,снижая скорость реакции получения молекул перекисных соединений. В СССР вплоть до конца 20 века в качестве металлоорганического антидетонатора использовался тетраэтилсвинец. Химизм протекающего процесса следующий: при сгорании тетраэтилсвинца образуется оксид свинца(II), который может осаждаться в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания. Чтобы удалить нежелательное вещество, используется этилбромид, а образующийся при этом бромид свинца захватывается отходящими газами.

Бензин, в состав которого входит тетраэтилсвинец и этилбромид, называется этилированным. Тетраэтилсвинец характеризуется высокой токсичностью, не всегда совместим с технологическими узлами современных транспортных средств и в настоящее время не используется.

Присадки, содержащие С2Н5Мп(СО)3, в концентрации 100 г на 1 т повышают октановое число на 3-5 ед., однако наносят огромный вред окружающей среде, а также быстро выводят из строя детали двигателя[1].

В наши дни активно используются антидетонаторы, содержащие ферроценFe(C5H5)2, которые в концентрации 180 г на 1 т повышают октановое число на 4-5 ед., однако образуют на свечах налет, проводящий электрический ток, вследствие которого свечи быстро приходят в негодность. Несмотря на это, в РФ производится большое количество ферроценовых присадок: ФК-4, октанмаксимум, Феро-3 и др.

Применение присадок, содержащих свинец, железо, марганец уменьшает ресурс свечей до 5000-7000 км. Кроме того, такие антидетонаторы запрещены к использованию Международной Хартией производителей топлив, хотя в некоторых странах, в частности в России, разрешается производство бензинов с содержанием железа до 18 мг/л.

Для повышения октанового числа используют так называемые оксигенаты – метанол СНЗОН, этанол С2Н5ОН, а также эфиры: метил-третбутиловый СНЗОС(СНЗ)З, этил-трет-бутиловый эфир С2Н5ОС(С2Н5)З, метил-трет-пентиловый эфир С5Н11ОС(С5Н11)З, диизопропиловый эфир (СНЗ)2СНОСН(СНЗ)2. При сгорании метилсодержащих эфиров в окружающую среду происходят выбросы метанола, поэтому их использование нежелательно [1].

Применение спиртов позволяет значительно уменьшить содержание угарного газа в выхло-

пах автомобиля и увеличить октановое число. Добавление спиртов позволяет увеличить количество кислорода, что обуславливает большую полноту сгорания углеводородов и понижение теплоты их сгорания, а также температуры сгорания. Более того, спирты, испаряясь, поглощают тепло, тем самым уменьшая температурные нагрузки на ДВС и снижая детонацию. Но повышение концентрации кислорода более 2,7% вызывает увеличение содержания альдегидов в отходящих газах, которые являются очень токсичными веществами [1]. При этом увеличивается расход топлива из-за того, что спирты имеют низкую теплоту сгорания, а также снижается мощность автомобиля. Кроме того, избыток спиртов может привести к повреждению элементов системы подачи тепла.

В спиртосодержащей среде, способной адсорбировать воду, активно идут процессыкоррозии цветных металлов, а также может произойти расслоение смеси бензина со спиртом. Поэтому применение оксигенатов в качестве антидетонаторов требует добавления стабилизаторов – пропанола, бутанола, изопропанола. Европейские стандарты ограничивают концентрацию метанола (менее 3%) и этанола (менее 5%).

Каждый тип присадки выполняет конкретную функцию: это либо высокоэффективное повышение октанового числа, либо снижение выброса вредных соединений■

- 1. Амбарцумян В.В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта: учеб. Пособие для студ.Вузов/В.В. Амбарцумян, В.Б. Носов, В.И. Тагасов, -М.:Научтехлитиздат, 2009.-324с.
- 2. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: справочное пособие/ под редакцией В.М. Школьникова, -М.:ИЦ «Техинформ», 2009.-216 с.
- 3. Милованов. А.В. Топливо и смазочные материалы: учеб.пособие для студ.вузов/А.В.Милованов, С.М. Ведищев.-Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003-236с.

# ОКТАНОПОВЫШАЮЩИЕ ДОБАВКИ

# Терновая Ирина Сергеевна

кафедра химической технологии топлива и химической кибернетики Национальный исследовательский томский политехнический университет

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию бензина и различных методов, способствующих повышению октанового числа.

**Ключевые слова:**бензин, октановое число, толуол.

К бензинам относятся жидкие нефтяные топлива, предназначенные для применения в поршневых двигателях внутреннего сгорания с принудительным воспламенением (от искры). В зависимости от назначения их разделяют на автомобильные и авиационные. Несмотря на различия в условиях применения, автомобильные и авиационные бензины характеризуются в основном общими показателями качества, определяющими их физико-химические и эксплуатационные свойства.

Автомобильные бензины являются самым массовым продуктом нефтехимической промышленности. Около 25 % нефти, добываемой в мире, перерабатывается в бензин. Получение бензинов из альтернативного сырья: каменного угля, сланцев, битуминозных песков и природного газа пока ограничено.

Автомобильные бензины являются фракцией нефти, выкипающей в пределах температур 35 - 195 (205) С и представляют собой смесь различных компонентов, получаемых разными технологическими процессами нефтепереработки.

Бензины, как правило, состоят из базового бензина, высокооктанового компонента (ВОК), антидетонационных присадок и добавок, а также присадок, улучшающих другие эксплуатационные свойства.

Важным показателем качества бензина является его детонационная стойкость, которая характеризуется октановым числом. Если октановое число ниже, чем нужно, то регулярное использование такого бензина приведет к детонации, а позже и к поломке самого двигателя. Чаще всего наблюдается преждевременный износ клапанов и седел, и образование сильного нагара. Поэтому разработка рецептур с использованием октаноповышающих добавок является достаточно актуальной темой.

Октановое число – самая важная характеристика бензина, до того, как его повысить, следует узнать фактическое число. Октановое число определяют с помощью моторного метода(МОЧ) и

исследовательского метода(ИОЧ). При использовании моторного метода применяют более жесткий режим испытания, поэтому для одной и той же пробы МОЧ всегда меньше ИОЧ. Приближенно октановое число можно измерить при помощи октанометра. Этот прибор позволяет проводить диагностику самостоятельно, но результат при этом может быть не точным.

В соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» и техническому регламенту таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» содержание ММА (моно-метиланилин) в бензине не должно превышать 1% масс [1]. Причина такого ограничения связана с тем, что ММА вызываетосмоление деталей двигателя и топливной системы и увеличение износа деталей цилиндро-поршневой группы. Достоинством аминов является то, что они хорошо совмещаются с присадками других типов, при этом нередко наблюдается синергизм. Поэтому на базе аминов было разработано много смесевых антидетонационных присадок [2].

Для повышения октанового числа используют, так называемый, оксигенат - метил-третбутиловый эфиры (МТБЭ). При сгорании метилсодержащих эфиров в окружающую среду происходят выбросы метанола, поэтому их использование нежелательно. Но повышение концентрации кислорода более 2,7% вызывает увеличение содержания альдегидов в отходящих газах, которые являются очень токсичными веществами [2]. При этом МТБЭ способствует более полному сгоранию топлива и предотвращению коррозии металлов[3]. Содержание МТБЭ в бензине не должно превышать значение 15 %масс. В нашем эксперименте мы будем варьировать содержание эфира от 8 до 15% масс, так как при этих значениях наблюдается максимальный прирост ОЧ.

Еще одна присадка, которую мы будем использовать –это толуол. Его получают двумя способами: каталитический реформинг фракций бензина или пиролизом нефтепродуктов. Это вещество также известно под названием метилбензол, фе-

нилметан, толуен. Внешне представляет собой бесцветную жидкость с резким запахом, напоминающим запах бензола. Нефтяной толуол применяют во многих отраслях промышленности, преимущественно в нефтехимической и лакокрасочной. Поскольку он не растворяется в воде, но при этом хорошо - в органических веществах, его используют в качестве растворителя самых различных лакокрасочных материалов. Продукт используется в качестве сырья при производстве нитротолуолов, бензола, бензойной кислоты. Наибольшее же распространение получил, как высокооктановая добавка для автотоплив. Особенностью толуола является его нерастворимость в воде, а также отличная смешиваемость с углеводородами, эфирами и спиртами. Свою популярность толуол получил благодаря меньшей токсичности по сравнению с бензолом, который, по существу, и заменил в некоторых видах промышленности.

Нефтяной толуол относится к числу токсичных веществ 3-го класса опасности, кроме того пожарои взрывоопасен. Поэтому при его использовании ни в коем случае не следует забывать о мерах безопасности. Согласно ГОСТ 14710-78, относительно толуола предусмотрен ряд действий:

Использование защитной экипировки (маски, перчатки);

Помещения, где производятся работы с толуолом, должны оборудоваться мощными вытяжками;

Вблизи толуола не должно быть источников огня и высокой температуры.

#### Заключение

В ходе изучения материала об эксплуатационных характеристиках бензинов, была выделена важнейшая - детонационная стойкость. Были найдены и обработаны информационные источники с рекомендуемыми соотношениями присадок к топливу∎

- 1. СмышляеваЮ.А.Моделирование процесса приготовления высокооктановых бензинов на основе углеводородного сырья в аппаратах циркуляционного типа: дисс.канд.тех.наук; - Томск, НИ ТПУ,2011.-111 с.
  - 2. БойкоЕ.В. Химия нефти и топлив: уч. пособие для студентов; УлГТУ- Ульяновск: УлГТУ, 2007.-60 с.
  - 3. Мановян. А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М.: Изд-во Колос, 2005. 456 с.

# МОДИФИКАТОРЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕНЗИНОВ

# Терновая Ирина Сергеевна

кафедра химической технологии топлива и химической кибернетики Национальный исследовательский томский политехнический университет

**Аннотация**. В данной статье рассмотрены октаноповышающие присадки к бензину и принцип их действия.

**Ключевые слова**: октановое число, октаноповышающие присадки, оксигенат.

Октановое число — это фактически уровень детонации, при котором бензин воспламеняется и взрывается в камере сгорания вашего автомобиля. Если бензин воспламенится ранее чем надо, в то время, когда еще не закрыты полностью впускные клапана и цилиндр не находится в верхней точке то естественно двигатель, не то что не будет работать на полную мощность, а будет работать некорректно, что еще хуже, фактически мы получим детонацию. При таком низком октановом числе мы получим при длительной эксплуатации кучу проблем с частями двигателя - износ клапанов, седел под них и дополнительный нагар и т.д. Кроме того несоответствие октанового числа для двигателя влечет за собой и ту самую дополнительную детонацию, которую часто путают со стуком клапанов.

Для повышения октанового числа добавляют ароматические углеводороды и парафиновые углеводороды (алканы) разветвлённого строения. Именно с применением данных компонентов и повышается октановое число. Ранее в СССР для повышения октанового числа применялся тетраэтилсвинец - ядовитая смесь в составе со свинцом. К сожалению, тетраэтилсвинец не только ядовит сам по себе, но и быстро выводит из строя каталитические нейтрализаторы, вследствие чего пришлось отказаться от данной присадки. Также применялись присадки на основе марганца, но сейчас они также запрещены по экологическим соображениям. Кроме того, для повышения октанового числа иногда используют присадку - ферроцен. Данная присадка имеет в своем составе железо и создает трудно удаляемый токопроводящий налет на свечах, который ухудшает эксплуатационные характеристики и соответственно уменьшает срок службы свечей зажигания. Бензины включают в себя и другие присадки и примеси. Относительно безвредной для двигателя антидетонационной присадкой является метилтретбутиловый эфир. В настоящий момент он наиболее широко применяется в Украине, России и Европе[1].

Цельданной работы - это изучить, что такое присадки и каков принцип их действия. Актуальность данной темы очевидна, так как с каждым годом объем производимых в России бензинов растет, и производители стремятся улучшить качество выпускаемых нефтепродуктов, что связано со стремлением улучшить основное эксплуатационное свойство топлива – детонационную стойкость, численным эквивалентом которой является октановое число (ОЧ) бензина.

1 Кислородсодержащие добавки

Оксигенаты – собирательное название кислородсодержащих компонентов топлив: спиртов и простых эфиров. В качестве оксигенатов в составе бензинов используются метанол, этанол, третбутиловый и втор-бутиловый спирты, метилтретбутиловый эфир (МТБЭ), диизопропиловый эфир (ДИПЭ), метилтретамиловый эфир (МТАЭ), этилтретбутиловый эфир (ЭТБЭ) и др. Оксигенаты характеризуются высоким октановым числом смешения, низкой летучестью, пониженной фотохимической активностью.

В России оксигенаты применяются только в качестве компонентов автомобильных бензинов в концентрации 3–15 об. % и с содержанием кислорода в топливе не больше 2,7%. Их применение позволяет сократить расход нефти на производство бензина и понизить требования к октановым характеристикам традиционных углеводородных компонентов топлива.

Спирты – наиболее дешевые и многотоннажные продукты этого класса первыми были исследованы в качестве оксигенатов. Октановые числа спиртов понижаются с увеличением длины углеводородного радикала и численно равны 83,3 по моторному методу и 91,4 по исследовательскому.

Метанол выпускают в виде двух марок: как сырье для органического синтеза и поставок на экспорт; и для других целей. В качестве добавок к бензину метанол используют нечасто. Этому препятствуют его токсичность, плохая растворимость в углеводородах и высокая гигроскопичность, к тому же, как и все спирты, он отрицательно действует на материалы уплотнений и коррозионно агрессивен к цветным металлам [2].

Этанол представляет больший интерес, чем метанол, так как лучше растворяется в углеводо-

родах и менее гигроскопичен. В России допущено к применению несколько бензинов, вырабатываемых в небольшом количестве с этанолсодержащими добавками. Увеличение концентрации этанола в бензине до 10% приводит к обеднению бензовоздушной смеси и ухудшает ездовые характеристики автомобиля практически на всех режимах.

Эфиры являются более перспективными добавками по сравнению со спиртами. Октановые числа смешения эфиров несколько ниже, чем у метилового и этилового спиртов, однако это компенсируется другими преимуществами, к которым следует отнести низкую токсичность, хорошую совместимость с топливом, гидролитическую устойчивость и высокие антикоррозионные свойства [3].

Общим недостатком кислородсодержащих добавок к бензинам является опасность увеличения количества отложений во впускной системе двигателя, а также они характеризуются пониженными противоизносными свойствами. Вследствие ряда недостатков содержание оксигенатов в бензинах ограничено и составляет, например, для МТБЭ и МТАЭ – 15% [2].

В настоящее время большое количество работ посвящено разработке смесевых композиций на основе оксигенатов в качестве октаноповышающих добавок к автомобильным бензинам [2].

2 Антидетонационные присадки

Антидетонационные присадки – химические агенты, разрушающие пероксиды, образующиеся на предпламенной стадии горения топлива и вызывающие детонацию. Введение присадок в бензин позволяет увеличить объемы выработки топлива и улучшить его эксплуатационные свойства. Введение присадки часто является наименее затратным решением технических проблем из-за ее более низкой себестоимости по сравнению с компонентами вторичных процессов и оксигенатами.

После запрета на выпуск этилированных бензинов с использованием тетраэтилсвинца в качестве октаноповышающей присадки, большое количество исследований было посвящено разработке новым альтернативным присадкам. Патентование альтернативных антидетонаторов происходит особенно интенсивно не только в России, но и на Украине, в Китае и других странах, где промыш-

ленность не обеспечивает выработки в достаточном количестве высокооктановых бензиновых фракций.

К основным альтернативным антидетонационным присадкам относятся присадки на основе: ароматических аминов, ферроцена и его производных, карбонильных соединений марганца.

Соединения марганца получили более широкое распространение, чем соединения железа. На практике используют в основном метилциклопентадиенилтрикарбонилмарганец (МЦТМ). Установлена его максимальная концентрация в топливе – 50 мг Мп/л для бензина АИ-80 и 18 мг Мп/л для АИ-92 [3].

Таким образом, концентрации почти всех антидетонаторов в бензинах по разным причинам ограничены; следовательно, ограничен и максимальный прирост октанового числа. Кроме того, зависимость повышения октанового числа от концентрации антидетонатора нелинейная, и для каждой присадки имеется максимальная концентрация, увеличивать которую нет смысла.

Использование смеси присадок позволяет либо просуммировать антидетонационные эффекты, либо использовать синергизм между присадками разных типов. В некоторых случаях наблюдается и несовместимость (антагонизм) присадок: суммарный антидетонационный эффект оказывается меньше ожидаемого.

Эффективность щелочных металлов как антидетонаторов хорошо известна, однако имеются трудности, которые связаны с растворимостью соединений щелочных металлов в углеводородах и их отрицательным влиянием на нагарообразование в камере сгорания двигателя. Наибольших успехов удалось достичь с соединениями лития – металла, характеризующегося наиболее выраженными комплексообразующими свойствами, вследствие чего растворимость его соединений в углеводородах достаточно велика. Были созданы опытные образцы присадок «Ликар» (раствор изомонокарбоксилата лития в кислородсодержащем соединении) и «Литон» (смесь ликара с ацетоном).

Таким образом, из-за недостаточного объема производства высокооктановых бензиновых фракций, актуальным является использование в приготовлении бензинов антидетонационных присадок∎

- 1. Топливные присадки. Нефтехимия [Электронный ресурс]. Режимдоступа: http://oduvanchik-him.ru/neftekhimiya/neftyanoj-toluol-metilbenzol-fenilmetan-toluen Нефтяной толуол (Метилбензол, фенилметан, толу-ен). –Дата обращения: 4.12.2015.
- 2. 2. О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту. Технический регламент Таможенного союза [Электронный ресурс]: Введ. 2011-10-18. Режим доступа:http://www.eurasiancommission.org.
- 3. 3. М.В. Киргина [и др.]. Моделирование процесса приготовления товарных бензинов на основе учета реакционного взаимодействия углеводородного сырья с высооктановыми добавками. Нефтепереработка и нефтехимия. 2012.-№4.-с 3-8.

#### 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.