

ISSN 2077-3153

# НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



В номере

Изменение роли коммуникаций в  
процессе эволюции концепций  
маркетинга

Методика оценки эффективности  
управления городом

Мотивация развития  
интеллектуальных способностей  
кадров экономики

Алгоритм принятия оптимального  
решения

**4/2011**

# Научная перспектива

## Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 4 / 2011

### Учредитель и издатель

Издательство «Инфинити»

### Главный редактор

Хисматуллин Дамир Равильевич

### Редакционный совет

Р.Р.Ахмадеев

И.В.Савельев

И.С.Гинзбург

А.Ю.Сафронов

И.Ю.Хайретдинов

К.А.Ходарцевич

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научная перспектива», допускается только с письменного разрешения редакции.

### Адрес редакции:

450054, Уфа, Пр.Октября, 84, а/я 28

Адрес в Internet: [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru)

E-mail: [post@naupers.ru](mailto:post@naupers.ru)

© Журнал «Научная перспектива»

© ООО «Инфинити»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации)

Свидетельство о государственной регистрации **ПИ №ФС 77-38591**

ISSN 2077-3153 печатная версия

ISSN 2219-1437 электронная версия в сети Интернет

Тираж 750 экз. Цена свободная.

Отпечатано в типографии «Принтекс»

---

---

## Содержание

---

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

---

- А.Г. Картель, М.А. Севодин*  
О построении качественных показателей инвестиционных объектов.....5
- Т.М. Федорова, В.А. Лисюткин*  
Уровень конкурентоспособности и его взаимосвязь с основным показателем деятельности строительных организаций .....7
- Н.А. Морозова*  
Изменение роли коммуникаций в процессе эволюции концепций маркетинга .....11
- М.Д. Колганова*  
Валютный союз как один из вариантов трансформации мировой валютной системы .....13
- В.С. Яковенко*  
Ситуационная оценка направлений реализации национального инновационного потенциала.....14
- А.А. Кондрина*  
Внедрение стандартов качества муниципальных услуг в области жилищно-коммунального хозяйства .....17

---

### ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

---

- Н.С. Паламарчук*  
К вопросу об осуществлении деятельности, несовместимой с целевым назначением и полезными функциями лесов, расположенных в водоохраных зонах.....18
- В.А. Середнев*  
Допустимость доказательств в системе доктринальных принципов уголовного процесса .....21
- С.А. Степанов*  
Изменение правового регулирования полномочий прокурора на стадии возбуждения уголовного дела .....29

---

### СОЦИОЛОГИЯ

---

- С.И. Родионов*  
Методика оценки эффективности управления городом.....31

---

### ПСИХОЛОГИЯ

---

- Е.И. Журжалина*  
Мотивация развития интеллектуальных способностей кадров экономики .....33

---

## **ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ**

*Д.А. Марченко*

Моделирование процесса метилирования циклогексиламина с помощью программного комплекса HYSYS .....35

---

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*З.Ф. Хусаинова, З.Ф. Аксенова*

Пространство объективных факторов определенной размерности для исследования однородности строительных трестов .....36

*С.А. Егоров*

Математическая модель динамики привода биомеханического тренажера .....37

*Р.О. Решетников*

Цветокоррекция печатных изображений в процессе микрофильмирования .....38

*И.А. Казакова*

Алгоритмы интеллектуального анализа данных для решения задач бизнеса .....40

*В.С. Раков*

Алгоритм принятия оптимального решения .....42

---

## **МАТЕМАТИКА**

*Tsermidis Sergios Ioannis*

Метод определения, алгоритм распределения и точное количество простых чисел в интервале  $1 \div N$  .....45

# О ПОСТРОЕНИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

**А.Г. КАРТЕЛЬ,**

бакалавр прикладной математики и информатики

**М.А. СЕВОДИН,**

кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры прикладной математики Пермского государственного  
технического университета

В последние годы в нашей стране в связи с широкомасштабными изменениями экономики существенно повысился интерес к постановкам и решениям задач теории инвестиций. Среди них значительное место занимают задачи об инвестиционных инструментах.

Данная работа посвящена описанию одного из таких инструментов, предназначенного для ранжирования акций различных компаний с целью определения наиболее надежных объектов инвестирования.

В основу решения задачи определения «наилучших» финансовых инструментов положим принцип оптимальности по Парето. Для его формулировки сделаем следующие предположения.

Пусть  $X$  – множество допустимых решений единственного ЛПР (лица, принимающего решение),  $f_i$  – заданные на множестве  $X$  различные целевые функции, описывающие различные цели, преследуемые ЛПР. Таким образом, для каждого выбранного ЛПР решения  $x \in X$  получается  $n$  чисел  $f_1(x), \dots, f_n(x)$ , характеризующих качество этого решения.

Напомним, что для любой точки  $x \in X$  выпуклая комбинация

$$f(x) = \sum_{i=1}^n \alpha_i f_i(x) \quad (1)$$

называется сверткой критериев. Здесь неотрицательные числа  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  удовлетворяют равенству  $\alpha_1 + \dots + \alpha_n = 1$ .

Следующая теорема [1] является формулировкой признака оптимальности по Парето.

Теорема. Пусть в задаче многокритериальной оптимизации множество  $X$  замкнуто и выпукло, а все функции  $f_i$  вогнуты. Тогда если все коэффициенты  $\alpha_i$  в (1) положительны, то

1. вектор  $x^*$ , максимизирующий свертку критериев (1) на множестве  $X$ , оптимален по Парето;

2. для любой оптимальной по Парето точки  $x^*$  существуют неотрицательные и не все равные нулю числа  $\alpha_i$ , такие, что свертка критериев (1) достигает максимального значения в точке  $x^*$ .

Таким образом, из сформулированного принципа оптимальности следует, что существует такая выпуклая комбинация (1), рост которой приводит к улучшению качества рассматриваемых решений. Для определения коэффициентов  $\alpha_i$  свертки (1), при которых вышеназванное свойство выполняется, прибегнем к аппарату факторного анализа, рассматривая итоговую функцию  $f$  как обобщенный показатель критериев  $f_i$ .

В этом случае в силу корреляционных связей можно считать выполненными равенства

$$x_i = l_i f + e_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где  $x_i$  – частный показатель;  $f$  – обобщенный показатель;  $l_i$  – нагрузка (вес) обобщенного показателя  $f$  на частный показатель  $x_i$ ;  $e_i$  – остаток (характерный показатель), определяющий ту часть показателя  $x_i$ , изменение которой вызвано действием случайной величины.

При этом можно выразить обобщенный показатель через линейную комбинацию частных показателей с весами  $a_i$ :

$$f = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n, \quad (3)$$

что, собственно говоря, нам и требуется.

Рассмотрим алгоритм построения обобщенного показателя.

Сначала определяются значения нагрузок  $l_i$ . Они дают основные оценки для численных значений обобщенного показателя. В [2] установлено, что  $l_i$  являются коэффициентами корреляции между  $x_i$  и  $f$

$$l_i = r_{x_i f}$$

Теперь необходимо определить адекватность модели исходным данным, т.е. проверить, можно ли взятые показатели выразить одним генеральным фактором. Для этого используется критерий триад Спирмена, который представим в виде следующих неравенств:

$$\frac{r_{12}r_{13}}{r_{23}} = \frac{r_{12}r_{14}}{r_{24}} = \dots = \frac{r_{12}r_{1n}}{r_{2n}} = \frac{r_{13}r_{14}}{r_{34}} = \dots = \frac{r_{1,n-1}r_{1,n}}{r_{n-1,n}}$$

где  $r_{ij}$  – коэффициенты корреляции между двумя показателями.

Если данные условия выполняются, то можно постулировать (2) и вычислять коэффициенты  $l_i$ . В [1] подробно описана процедура вывода итоговой формулы нахождения данных коэффициентов:

$$l_i^2 \sum_{j=k+1}^n r_{jk} = \sum_{j=k+1}^n r_{ij} r_{ik}, \quad j, k \neq i$$

Значения обобщенного показателя можно найти, используя регрессионный метод, предложенный Томсоном. Суть этого метода заключается в том, что коэффициенты модели (3) (т.е.  $a_i$ ) определяются из следующей системы уравнений, известной из теории регрессионного анализа [3]:

$$\begin{cases} a_1 + r_{12}a_2 + \dots + r_{1n}a_n = r_{x_1 f}, \\ r_{21}a_1 + a_2 + \dots + r_{2n}a_n = r_{x_2 f}, \\ \dots \\ r_{n1}a_1 + r_{n2}a_2 + \dots + a_n = r_{x_n f}. \end{cases}$$

В итоге, строка искоемых коэффициентов находится из матричного выражения:

$$\bar{a} = l^T R^{-1}, \quad l - \text{строка нагрузок обобщенного показателя на частные, а } R - \text{матрица коэффициентов корреляции исходных критериев.}$$

Разберем описанный метод построения качественного показателя на примере акций, торгуемых на фондовой бирже РТС.

Итак, пусть на рынке существует  $n$  видов акций. Математическое ожидание доходности каждой из них обозначим через  $m_j$ , дисперсию доходностей –  $\sigma_j^2$ . Дополнительно, для более подробного описания меры риска портфеля, введем критерий, активно используемый современными риск-менеджерами – критерий VaR. Показатель VaR – выраженная в процентом соотношении величина убытков, которую с заданной вероятностью (доверительной вероятностью) не превысят ожидае-

мые потери банковского портфеля в течение заданного периода времени (временного горизонта) при условии сохранения текущих тенденций макро- и микроэкономической рыночной конъюнктуры.

Матрица исходных данных представлена в таблице 1. Ожидаемая доходность и дисперсия считались на основе данных о торгах за 2009 и 2010 годы. VaR был рассчитан по дельта-нормальному методу с вероятностью 99% и временным горизонтом в 240 дней. В связи с тем, что критерии дисперсии и VaR являются «отрицательными» характеристиками ценной бумаги, с увеличением которых качество ценной бумаги безусловно падает, для корректного построения обобщенного фактора значения этих критериев были умножены на (-1).

Таблица 1

	m	-σ <sup>2</sup>	-VaR
Сбербанк	0,31%	-0,13%	-123,93%
Газпром	0,12%	-0,06%	-84,85%
ВТБ	0,25%	-0,11%	-116,65%
ЕЭС	0,29%	-0,20%	-158,36%
Лукойл	0,12%	-0,06%	-83,27%
Норникель	0,26%	-0,11%	-114,63%
Роснефть	0,14%	-0,07%	-92,88%
Северсталь	0,19%	-0,04%	-69,48%
Сургутнефтегаз	0,17%	-0,06%	-85,76%

Коэффициенты корреляции

1	-0,79567	-0,79923
-0,79567	1	0,993293
-0,79923	0,993293	1

В данной задаче обобщенный показатель (1) будет иметь вид

$$f(x_i) = \alpha_1 m_i - \alpha_2 \sigma_i^2 - \alpha_3 VaR_i.$$

Применяя к полученным результатам критерий триад Спирмена, при должных допущениях, можно сделать вывод, что для исходных данных существует возможность построения сводного показателя.

Нагрузки обобщенного показателя на частные получились равными

$$l_1 = 0,800135264$$

$$l_2 = 0,994414849$$

$$l_3 = 0,998871489$$

Итоговыми значениями коэффициентов  $\alpha_i$  задачи (3) являются:

$$\alpha_1 = 0,493602 \quad \alpha_2 = 0,084963 \quad \alpha_3 = 0,421435$$

Подставляя в (1) выбранные критерии и найденные весовые коэффициенты, получим окончательный вид искомого обобщенного показателя:

$$f(x_i) = 0.4936m_i - 0.0849\sigma_i^2 - 0.4214VaR_i$$

Окончательные значения функции свертки для изначально выбранных финансовых инструментов приводятся в следующей таблице:

Сбербанк	-0,52083
Газпром	-0,35705
ВТБ	-0,49044
ЕЭС	-0,67613
Лукойл	0,35041
Норникель	-0,48188
Роснефть	-0,39079
Северсталь	-0,29189
Сургутнефтегаз	0,36064

Полученные результаты показывают, что акции ОАО «Северсталь» являются наиболее предпочтительными в рамках описанной здесь методики.

Таким образом, мы рассмотрели алгоритм создания и вычисления математической модели обобщенного показателя, на основе которого можно делать выводы о целесообразности вложений в те или иные финансовые инструменты. ■

### Библиографический список

1. Экланд И. *Элементы математической экономики*. М.: Мир, 1983. 248 с.
2. Харман Г. *Современный факторный анализ*. – М.: Статистика, 1972. – 243 с.
3. Дрейпер Н.Р., Смит Г. *Прикладной регрессионный анализ*. – М.: Вильямс, Диалектика, 2007. – 912 с.

# УРОВЕНЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Т.М. ФЕДОРОВА,**

кандидат экономических наук,

профессор кафедры организации строительного производства

Новосибирского Государственного Архитектурно-строительного университета

(«Сибстрин»)

**В.А. ЛИСЮТКИН,**

аспирант

Новосибирского Государственного Архитектурно-строительного университета

(«Сибстрин»)

В условиях рыночных отношений в строительной отрасли и развития конкуренции между строительными организациями актуальной является задача оценки уровня конкурентоспособности, выявления ее взаимосвязи с показателями производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.

Объективно судить об уровне конкурентоспособности можно только при наличии количественного показателя, а для повышения и управления уровнем конкурентоспособности, помимо количественной оценки, необходимо увязать его с основным показателем производственно-хозяйственной деятельности строительной организации.

Анализ методов оценки уровня конкурентоспособности, разработанных для отдельных отраслей экономики, показал, что существуют различные их группы: матричные методы [3]; методы, основанные на оценке конкурентоспособности продукции организации [4,5]; методы, основанные на теории эффективной конкуренции [1]; методы на основе интегрального показателя [8]; на основе определения комплексного показателя [3,7]; графические методы и другие.

Как показал анализ, в существующих методиках определение уровня конкурентоспособности осуществляют с помощью частных показателей, число которых колеблется от одного до двадцати. При этом величина частных показателей определяется с помощью формул, экспертных оценок и прочее. Комплексный показатель конкурентоспособности определяется либо как среднеарифметическая, либо средневзвешенная величина частных показателей с учетом коэффициентов весомости. При этом частные показатели с различными единицами измерений приводятся к сопоставимым показателям с единой единицей измерения.

Нами предлагается определять уровень конкурентоспособности организации как экономический показатель, который характеризуется системой частных показателей, но при этом его величина однозначно количественно оценивается. К решению данной задачи применимы статистические методы. В результате анализа и оценки этих методов для решения поставленной задачи был определен наиболее подходящий – метод главных компонент. К достоинствам данного метода относится возможность выразить количественно качественное понятие.

Нами разработана блок-схема последовательности решения задачи определения количественной величины уровня конкурентоспособности, состоящая из четырех основных этапов (рисунк 1).

На основе блок-схемы разработана методика определения уровня конкурентоспособности.

На первом этапе методики формируется система частных показателей для расчета конкурентоспособности строительной организации. На основе анализа специальной литературы по конкурентоспособности отобрано восемьдесят восемь показателей и сформирована их первичная система.

## **I этап. Отбор и формирование показателей конкурентоспособности строительных организаций.**

Шаг 1. Отбор и формирование первичной системы показателей конкурентоспособности на основе научной литературы.

Шаг 2. Формирование системы показателей отражающей отраслевую специфику строительства.

Шаг 3. Формирование системы частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

## **II этап. Расчет частных показателей конкурентоспособности строительной организации.**

Шаг 1. Определение формул и методов расчета частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

Шаг 2. Определение первичных показателей для расчета частных показателей конкурентоспособности строительных организаций.

Шаг 3. Сбор исходных данных в строительной организации.

Шаг 4. Расчет частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

## **III этап. Определение показателя уровня конкурентоспособности строительной организации на основе метода главных компонент.**

Шаг 1. Формирование матрицы частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

Шаг 2. Расчет матрицы частных показателей конкурентоспособности строительной организации методом главных компонент с помощью программы Statistica.

Шаг 3. Анализ главных компонент по критериям Кейтеля и Кайзера и обоснование показателя уровня конкурентоспособности строительной организации.

## **IV этап. Разработка экономико-математической модели оценки уровня конкурентоспособности строительной организации.**

Шаг 1. Отбор показателей конкурентоспособности строительной организации исходя из нагрузки в первой главной компоненте.

Шаг 2. Отбор показателей из критерия отсутствия мультиколлинеарности.

Шаг 3. Разработка уравнения регрессии показателя уровня конкурентоспособности и проверка его статистической значимости.

Рис.1. Блок-схема последовательности решения задачи определения количественной величины уровня конкурентоспособности строительной организации.

Из восьмидесяти восьми показателей нами отобрано двадцать шесть показателей с учетом отраслевой специфики строительства и частоты их упоминания в научных работах. Эти двадцать шесть показателей классифицированы в семь групп: 1) группа показателей конкурентоспособности продукции, 2) группа финансово-экономических показателей, 3) группа производственно-технических показателей, 4) группа маркетинговых показателей, 5) группа кадровых показателей, 6) группа организационно-управленческих и инновационных показателей, 7) группа внешних показателей.

В первую группу показателей конкурентоспособности продукции включены четыре показателя: уровень цены строительной продукции (X1) – отношение цены строительной продукции организации к цене в регионе, уровень продолжительности строительства (X2) – отношение продолжительности строительства к нормативной продолжительности, уровень качества (X3), уровень гарантий на строительную продукцию (X4).

Вторая группа финансово-экономических показателей содержит семь показателей: рентабельность собственного капитала (X5), рентабельность деятельности (X6), себестоимость (X7), коэффициент общей (текущей) ликвидности (X8), финансовую устойчивость (коэффициент автономии) (X9), оборачиваемость собственного капитала (X10), репутацию организации (X11).

В третью группу включено семь показателей: производственно-технические показатели: производительность труда (X12), использование производственных мощностей (X13), фондотдача (X14), механовооруженность строительства (X15), доля строительных машин со сроком службы больше срока амортизации (X16), уровень технологий процесса производства (X17), уровень доступа к высокому и дешевому сырью и другим ресурсам (X18).

Четвертая группа – это маркетинговый показатель, характеризующий уровень сбыта и рекламы (X19).

К пятой группе показателей отнесены три кадровых показателя: средняя численность работников (X20), отношение численности административно-управленческого персонала к общей численности работников (X21), отношение средней заработной платы в строительной организации к средней заработной плате по строительной отрасли региона (X22).

Шестая группа организационно-управленческих и инновационных показателей состоит из двух показателей: уровня менеджмента (экономическая эффективность управленческой деятельности) (X23), рентабельности инноваций (X24).

К седьмой группе внешних показателей рынка, влияющих на строительную организацию отнесены два показателя: коэффициент рыночной доли (X25), природно-климатические условия (X26).

На основе логико-смыслового анализа перечисленных выше показателей и оценки возможности сбора исходной информации в исследуемой строительной организации оставлено семнадцать показателей и сформирована система частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

Численное значение каждого из семнадцати показателей рассчитано в основном по аналитическим формулам, частично по специальным методикам, либо взято из статистической отчетности строительной организации. По данным производственно-хозяйственной деятельности одной из новосибирских строительных организаций за период с 2005 по 2009 годы были рассчитаны количественные значения научно отобранных семнадцати частных показателей конкурентоспособности строительной организации.

На третьем этапе на основе рассчитанных частных показателей конкурентоспособности строительной организации формируется матрица, которая рассчитывается методом главных компонент в автоматизированном режиме с помощью статистической программы [2,9]. Результаты расчета сводятся к укрупненным показателям – главным компонентам, которые представляют собой зависимость:

$$f_i = \sum_{j=1}^n a_{ji} \cdot x_j \quad (1)$$

где  $f_i$  –  $i$ -ая главная компонента,  $j=1, 2, \dots, n$  ( $n$  – номер частного показателя),  $x_j$  – нормированное и центрированное значение  $j$  – го частного показателя,  $a_{ji}$  – вес  $j$ -го показателя в  $i$ -й компоненте.

С целью определения количества значимых главных компонент нами применены критерии Кайзера и Кейтеля [2,9]. Согласно сравнению результатов анализа главных компонент по

этим критериям отобрано четыре главных компонента (по критерию Кейтеля).

Решение задачи использования одной главной компоненты в качестве показателя конкурентоспособности состоит в определении такой компоненты, которая в наибольшей степени отражает конкурентоспособность и является ее интегральным количественным показателем. Метод главных компонент позволяет по наибольшему вкладу в суммарную дисперсию и значительной связи с максимальным количеством частных показателей выбрать эту компоненту. В нашем случае наибольший вклад (42,4%) в суммарную дисперсию вносит первая компонента (таблица 1).

Таблица 1

**Собственные значения главных компонент**

№ п/п	Собственные значения	% общей дисперсии	Кумулятивные собственные значения	Кумулятивный % общей дисперсии
1	2	3	4	5
1	7.21	<b>42.411</b>	7.21	42.411
2	3.543	20.841	10.753	63.252
3	2.004	11.790	12.757	75.042
4	1.39	8.18	14.148	83.223
5	0.85	4.999	14.998	88.222
6	0.598	3.52	15.596	91.743
7	0.55	3.238	16.146	94.981
8	0.315	1.852	16.461	96.834
9	0.216	1.272	16.678	98.106
10	0.134	0.791	16.812	98.897
11	0.077	0.453	16.89	99.35
12	0.059	0.346	16.948	99.697
13	0.029	0.173	16.978	99.871
14	0.013	0.077	16.991	99.948
15	0.007	0.043	16.998	99.991
16	0.001	0.006	16.999	99.997
17	0.0004	0.003	17.0	100.0

Уровень взаимосвязи главных компонент и частных показателей определяется степенью нагрузки (величиной корреляции). Первая главная компонента включает двенадцать частных показателей из семнадцати показателей всех групп, характеризующих конкурентоспособность с величиной нагрузок в первой компоненте более 0.55 (таблица 2).

Остальные компоненты вносят меньший вклад в суммарную дисперсию (20,8%, 11,8%, 8,18% ) и связаны с меньшим количеством частных показателей. Таким образом, первая главная компонента ( $f_1$ ) в наибольшей степени характеризует конкурентоспособность строительной организации (К), то есть  $f_1=K$ .

На четвертом этапе разрабатывается экономико-математическая модель оценки уровня конкурентоспособности строительной организации. Первым шагом является отбор показателей конкурентоспособности строительной организации исходя из нагрузки в первой главной компоненте. В таблице 2 показаны нагрузки всех переменных в первой главной компоненте (третья графа), а также отдельно выделены нагрузки переменных в первой главной компоненте с величиной более 0.55 (55%) (четвертая графа). В результате оценки степени нагрузки переменных в первой главной компоненте для разработки экономико-математической модели конкурентоспособности приняты двенадцать частных показателей, графически представленных на рисунке 2.

Для построения экономико-математической модели уровня конкурентоспособности необходимо проверить частные показатели на мультиколлинеарность, наличие которой может исказить истинные зависимости между переменными. Для отбора переменных по признаку отсутствия мультиколлинеарности использована пошаговая процедура отбора объясняющих переменных по максимальным значениям коэффициента детерминации и значениям скорректированного коэффициента детерминации [6]. В результате расчетов отобраны переменные для разработки экономико-математической модели. Это следующие частные показатели:  $X_1, X_2, X_3, X_9, X_{12}, X_{15}, X_{20}$ .

На третьем шаге четвертого этапа методики разрабатывается экономико-математическая модель оценки уровня конкурентоспособности (уравнение регрессии).

Таблица 2

Нагрузки переменных

№ п/п	Переменные	Нагрузки переменных в первой главной компоненте	Нагрузки переменных в первой главной компоненте с величиной более 0.55 (55%)
1	2	3	4
1	Уровень цены строительной продукции X1	-0.713	-0.713
2	Уровень продолжительности X2	-0.846	-0.846
3	Качество X3	-0.632	-0.632
4	Рентабельность собственного капитала X5	0.125	
5	Рентабельность деятельности X6	-0.157	
6	Себестоимость X7	0.832	0.832
7	Коэффициент текущей ликвидности X8	0.571	0.571
8	Финансовая устойчивость X9	0.563	0.563
9	Оборачиваемость собственного капитала X10	0.354	
10	Производительность труда X12	0.798	0.798
11	Использование производственной мощности X13	0.07	
12	Фондоотдача X14	0.783	0.783
13	Механовооруженность X15	-0.756	-0.756
14	Уровень сбыта и рекламы X19	0.181	
15	Средняя численность работников X20	0.912	0.912
16	Отношение численности административно-управленческого персонала к общей численности работников X21	-0.855	-0.855
17	Отношение средней заработной платы организации к средней заработной плате отрасли X22	-0.815	-0.815

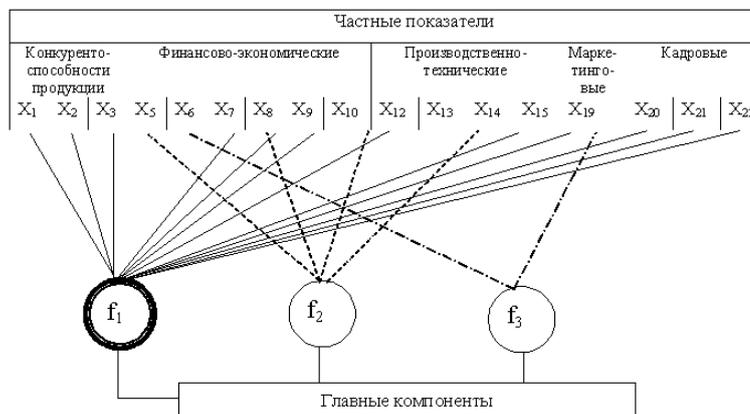


Рис.2 Схема связей главных компонент с частными показателями при выделении нагрузок более 0.55.

Из отобранных переменных и значений первой главной компоненты формируется матрица и рассчитывается с помощью встроенного модуля множественной регрессии статистической программы (например, Statistica). В качестве регрессионной модели используется линейная модель.

Полученное уравнение регрессии для этих переменных проверяется на статистическую значимость. Полученные в результате расчетов итоговые значения регрессии представлены в таблице 3.

Множественная регрессия имеет следующий ряд результирующих значений показателей: коэффициент множественной корреляции (R=0.9983), который характеризует тесноту связи зависимой и независимыми переменными; коэффициент детерминации, который показывает, какую долю дисперсии зависимой переменной объясняет уравнение регрессии (R<sup>2</sup>=0.9965); скорректированный коэффициент детерминации (R<sup>2</sup>=0.99457); стандартная ошибка оценки – мера рассеяния наблюдаемых значений относительно регрессионной прямой (равна 0.07365); значение F-критерия (F=498.62), число степеней свободы (df=7,12) и уровень значимости (p=0), используемые в качестве общего F-критерия для проверки гипотезы о зависимости независимых переменных и зависимой; бета – коэффициенты (вторая графа таблицы 3), позволяющие сравнить вклады каждой независимой переменной в предсказание зависимой; значения нестандартизованных регрессионных коэффициентов и свободного члена (треть столбец таблицы 3) и прочие показатели.

С помощью полученных данных пятой графы таблицы 3 строится уравнение регрессии, которое является экономико-математической моделью определения конкурентоспособности строительной организации:

$$K = -1.08 * X1 - 0.253 * X2 + 0.005 * X3 + 0.145 * X9 + 0.00023 * X12 - 0.091 * X15 + 0.009 * X20 + 0.16 \quad (2)$$

Проверка значимости полученного уравнения заключается в математическом и экономическом обосновании значимости данного уравнения.

При математическом обосновании уравнения регрессии рассматривается коэффициент детерминации R<sup>2</sup>=0.9965=>1. Чем ближе коэффициент детерминации к единице, тем лучше регрессия соответствует экспериментальным данным. Значимость построенного уравнения регрессии подтверждается при удовлетворении значения F-критерия условию [6]:

$$F > F_{1-\alpha; m-1; n-m} \quad (3)$$

где F<sub>1-α; m-1; n-m</sub> – квантиль распределения Фишера, значение которого определяется выражением

$$F_{1-\alpha; m-1; n-m} = F_{РАСПОРВР}(\alpha; m-1; n-m), \quad (4)$$

α – вероятность, связанная с F-распределением, m-1 – числитель степеней свободы, n-m – знаменатель степеней свободы.

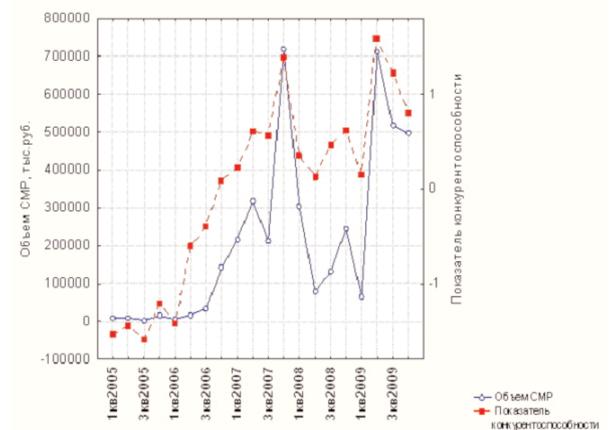


Рис.3 Линейный график изменения объема строительно-монтажных работ и показателя уровня конкурентоспособности за период с 1 кв.2005- 4 кв.2009гг.

## Итоговые значения регрессии

№ п/п	Наименование частных показателей	Коэффициент Бета	Стандартная ошибка коэффициентов Бета	Регрессионные коэффициенты В	Стандартная ошибка регрессионных коэффициентов В	Уровень значимости регрессионных коэффициентов t(a)	Уровень значимости регрессионных коэффициентов товар
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Уровень цены строительной продукции X1	-0.117	0.03	-1.08	0.275	-3.923	0.002
2	Уровень продолжительности строительства X2	-0.067	0.027	-0.253	0.104	-2.419	0.032
3	Качество X3	0.083	0.022	0.005	0.001	3.684	0.003
4	Финансовая устойчивость X9	0.031	0.029	0.145	0.137	1.055	0.311
5	Производительность труда X12	0.361	0.031	0.00023	0.00002	11.493	0
6	Механо-вооруженность X15	-0.096	0.030	-0.091	0.029	-3.114	0.009
7	Средняя численность работников X20	0.47	0.044	0.009	0.0008	10.659	0
8	Свободный член			0.168	0.392	0.429	0.675

Квантиль распределения Фишера рассчитывается с помощью функции программы Excel, F1- $\alpha$ ; m-1; n-m=0.28.

По результатам расчетов полученное уравнение показателя уровня конкурентоспособности строительной организации характеризуется следующим неравенством, соответствующим неравенству (3):

$$F_{0.05; 7; 12} = 0.28 < 498.62.$$

Данное неравенство подтверждает вывод о значимости построенного уравнения регрессии.

Для подтверждения значимости функции показателя конкурентоспособности с экономической точки зрения, определена взаимосвязь показателя конкурентоспособности с основным показателем производственно-хозяйственной деятельности строительной организации. В качестве основного показателя

производственно-хозяйственной деятельности принят объем строительно-монтажных работ. На рисунке 3 представлены графики изменения объема строительно-монтажных работ и показателя уровня конкурентоспособности за период с 1 кв.2005-4 кв.2009 гг. Графики показывают тесную взаимосвязь и положительную корреляцию объема СМР и уровня конкурентоспособности, что подтверждает значимость полученного уравнения регрессии с экономической точки зрения.

Представленная методика дает возможность разработать экономико-математическую модель оценки уровня конкурентоспособности для строительной организации с целью управления уровнем конкурентоспособности, используя частные показатели. ■

## Библиографический список

1. Адаева Т. Ю. Организационные факторы и резервы повышения конкурентоспособности предприятия. Пенза: Изд-во Пензенского государственного университета, 1999. – 27 с.
2. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М., 1998. – 592 с.
3. Будина В.И., Шужкина А.И. Анализ существующих методов оценки конкурентоспособности промышленного предприятия. // Конкурентоспособность предприятий и организаций: сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции/ МНИЦ ПГСХА.- Пенза: РИО ПГСХА, 2009. стр. 3-9.
4. Гельвановский М., Жуковская В.М, Трофимова И.Н., Чертко Н.Т. Национальная конкурентоспособность: понятие, факторы, показатели. «Вопросы статистики», 2000, №3.
5. Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента: Учебное пособие, изд 2-е, дополненное и переработанное. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003.
6. Воскобойников Ю.Е. Эконометрика в EXCEL: учеб. пособие. Ч.1. Парный и множественный регрессионный анализ// Ю.Е. Воскобойников; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2005.-152с.
7. Жданкин В.Д. Управление развитием предприятия на основе повышения его конкурентоспособности : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 Тольятти, 2000 169 с. : 61 01-8/1599.
8. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации Учебник.-2-е изд., испр. и доп. - М.; изд-во Эксмо, 2005г.- 544с.
9. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. Учебник- М.: ООО «Бином-Пресс», 2007 г. – 512с.: ил.

# ИЗМЕНЕНИЕ РОЛИ КОММУНИКАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ КОНЦЕПЦИЙ МАРКЕТИНГА

**Н.А. МОРОЗОВА,**

*кандидат экономических наук,*

*доцент кафедры маркетинга*

*Омского государственного педагогического университета*

Изменение концепций маркетинга обусловлено развитием рыночной экономики, социальными, экономическими, политическими переменами и научно-техническими достижениями. В зависимости от этапа, изменялись ориентиры в деятельности фирм и, соответственно, концепции маркетинга претерпевали эволюционное развитие. Вместе с тем изменялась роль маркетинговых коммуникаций.

В зависимости от изменения роли коммуникаций в процессе эволюции взаимоотношений организаций с потребителями и другими участниками рынка автором выделены ключевые этапы в развитии маркетинговых коммуникаций (см. табл.).

## *1. Информационный этап*

Основной целью компаний является сосредоточение усилий на производстве и повышении эффективности системы распределения. На данном этапе актуально утверждение: товар будет пользоваться спросом у потребителей, если он распространен и доступен по цене. У производителей нет стимулов для налаживания коммуникаций с покупателем, поскольку последний сам проявляет инициативу. Вследствие этого маркетинговые коммуникации не играют существенной роли. Их задача состоит только в информировании и напоминании о цене и месте, где можно приобрести какой-либо товар.

## *2. Инструментальный этап*

Индустриализация дала возможность массового производства товаров. Но наращивание объемов производства без учета требований потребителей к качеству товаров, и соответственно,

не пользующихся спросом, привело многие предприятия к затовариванию и убыткам. Новый рубеж в развитии рыночных отношений наблюдается при переходе к «рынку покупателя», когда предложение превышает спрос, у покупателя появляется возможность выбора. В это время возник термин «общество изобилия», постулировалось, что обилие и дешевизна приобретения товаров массового потребления сами по себе продуцируют возможность благополучного существования каждого гражданина. При этом, естественно, резко обостряется проблема сбыта. Важным фактором рыночной деятельности становится борьба за спрос потребителей. В этот период происходит зарождение маркетинговых коммуникаций как отдельного понятия. С целью стимулирования продаж компании начинают использовать коммуникативные инструменты, в основном рекламу, для построения обратной связи с целевыми группами, клиентами, что способствует получению прибыли. Маркетинговым коммуникациям на этом этапе, как и на предыдущем, отводится второстепенная роль.

## *3. Конкурентный этап*

Рост конкурентной борьбы требует от компаний поиска оптимальных форм и средств коммуникаций. С целью получения прибыли используются коммуникации для построения обратной связи с целевыми группами. Данный этап характеризуется повышенным вниманием к коммуникациям, они применяются как действенные инструменты в конкурентной борьбе, нацелены на привлечение внимания к своим конкурентным преимуществам.

Таблица

Этапы эволюции маркетинговых коммуникаций

Период времени	Название этапа	Характеристика этапа
1930-1960	Информационный этап	Коммуникациям не отдается должного внимания, они применяются разрозненно, непостоянно, несогласованно. Основной функцией коммуникаций является информирование потребителей о цене и месте продажи товаров.
1960-1970	Инструментальный этап	Происходит зарождение маркетинговых коммуникаций как отдельного понятия. Организации начинают использовать коммуникативные инструменты, в основном рекламу, с целью стимулирования продаж, для построения обратной связи с целевыми группами, клиентами, что способствует получению прибыли.
1970-1990	Конкурентный этап	Характеризуется повышенным вниманием к коммуникациям, они применяются как действенное средство в конкурентной борьбе, нацелены на привлечение внимания к своим конкурентным преимуществам. Изменение коммуникативных условий и рост коммуникативной конкурентной борьбы требуют от организаций поиска оптимальных форм и средств коммуникаций. Возникает термин «маркетинговые коммуникации».
1990-2006	Интегративный этап	Коммуникации используются в комплексе, взаимодополняют друг друга, обеспечивают согласованность посылаемых целевой аудитории сообщений. Динамика развития рынка носителей рекламы приводит к формированию определенного пространства. Загруженность информацией покупателя и «засилье рекламы» требуют перехода к интегрированным коммуникациям, которые базируются на организованном взаимодействии их многообразных форм, носителей и процессов коммуникаций благодаря их планированию и координации: реклама, «публич релейшенз», стимулирование сбыта, спонсоринг, персональные продажи, участие в выставках и ярмарках. Кроме этих известных инструментов появляются и новые: BTL, «партизанский маркетинг» и др.
С 2006 по наст. время	Стратегический этап	Объектом управления маркетинга становятся отношения (коммуникации) с покупателем и другими участниками рынка. Основной функцией маркетинга становится функция организации эффективной коммуникации на всех этапах деятельности предприятия. Основной акцент делается на формирование коммуникационной политики организации, на реализацию концепции брендинговых коммуникаций.

Маркетинговым коммуникациям отводится центральная роль, но они являются односторонними, иерархическими. Основные усилия всей предпринимательской деятельности переносятся на «проталкивание», навязывание товара покупателю. Реализация товара обеспечивается с помощью методов прямой продажи, приемов стимулирования сбыта и агрессивной увещательной рекламы. Развитию и успешному применению последней способствует телевидение.

#### 4. Интегративный этап

На этом этапе производство и распределение товаров становятся все более зависимыми от эффективной информационной сети, коммуникационные процессы приобретают ведущее значение в разных аспектах. Компании в своем стремлении к лидирующему положению и эффективной деятельности не только используют рекламу, но и учитывают потребительские мотивы, модели покупательского поведения, тип ответной реакции. Наряду с целями в области сбыта значение приобретают и цели в области коммуникаций, а, следовательно, предприятие оценивает и коммуникативную эффективность. Коммуникации используются в комплексе, взаимодополняют друг друга, обеспечивают согласованность посылаемых целевой аудитории сообщений. Появляются новые инструменты маркетинговых коммуникаций: ВТЛ, «партизанский маркетинг» и др.

#### 5. Стратегический этап

В процессе адаптации к условиям информационного общества меняется роль и место коммуникаций, которые становятся жизнеобеспечивающим и стратегическим ресурсом любой организации. Другим фактором усиления роли коммуникаций в маркетинге является развитие концепции маркетинга взаимодействия (отношений). Тенденцию возрастания роли коммуникации в деятельности организации можно считать объективной. О необходимости изменения философии современной организации пишет В.Е. Лепский: «В эпоху глобализации философию предприятия следует ориентировать на ценности и смыслы, включенные в широкий социальный контекст и предопределяющие деятельность предприятия, которая способствует гармонизации мирового сообщества. В этой связи необходимо решительно отказаться от культа самости и заботы исключительно о самом себе и обратиться к миру, к другому, то есть к клиенту. Именно эти соображения должны быть положены в основу стратегичности предприятия XXI в.» [2].

Коммуникации выходят за рамки их традиционного понимания и рассматриваются как комплексное многогранное явление. На наш взгляд, наиболее приемлемым в современных условиях является комплексный подход к исследованию всех аспектов и проблем коммуникаций в организации, поскольку он отличается ярко выраженным междисциплинарным и интеграционным характером, а также позволяет достичь эффекта синергизма. Сам термин «синергетический эффект» достаточно часто используется применительно к маркетинговым коммуни-

кациям и рассматривается как один из способов увеличения эффективности продвижения товаров на основе взаимодействия скоординированных маркетинговых и рекламных действий разного типа, объединенных одной целью, благодаря чему общий эффект воздействия может превышать сумму воздействий каждого из них в отдельности.

Синергетический эффект от применения комплексного подхода к коммуникациям в организации заключается в следующем:

- формирование коммуникационной стратегии происходит на основе принципа «единство через разнообразие», что обеспечивает многофункциональность и разнонаправленность коммуникационных воздействий;
- в результате коммуникационных взаимодействий, объединенных единым коммуникативным пространством и определенной коммуникационной политикой, неизбежно возникает корреляция между элементами коммуникационной системы;
- согласованность всех коммуникационных взаимодействий со стратегическими целевыми установками позволяет минимизировать силу управляющего воздействия, при этом, выдвигая на первый план умение воздействовать на коммуникационные процессы в нужное время и в нужном месте;
- совместное использование коммуникационных ресурсов и технологий ведет к экономии затрат, а также исключает дублирование при передаче информации;
- формирование единого коммуникативного пространства организации создает преимущества согласованности действий, появления новых идей, поддержания необходимого разнообразия в результате постоянного обмена информацией;
- активное коммуникационное взаимодействие в организации способствует накоплению коммуникативного опыта, формированию коммуникативной культуры и созданию бренда организации.

Таким образом, основной тенденцией в эволюционном развитии коммуникаций в маркетинге является повышение значимости долгосрочных взаимоотношений, личных контактов в системе коммуникаций. Такое усиление роли коммуникаций, признание их стратегическим ресурсом в развитии отношений организаций с потребителями и другими участниками рынка привело к появлению коммуникационной концепции маркетинга, главной задачей которого становится организация эффективной коммуникации на всех уровнях и во всех областях деятельности предприятия – от упаковки товара до кадровых перестановок. Наибольшее значение в организации маркетинга приобретает выработка новых принципов построения системы коммуникации, которая была бы способна обеспечить постоянную адаптацию к новым условиям в постоянно меняющемся информационном мире. ■

#### Библиографический список

1. Ромат Е. В. Реклама [Текст]: учебник для вузов / Е. В. Ромат. – СПб. : Питер, 2008. – 512 с.
2. Лепский В.Е. Стратегичность предприятия XXI века (субъектно-ориентированный подход). «Экономические стратегии», №3-2006, с. 110-118

# ВАЛЮТНЫЙ СОЮЗ КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ВАЛЮТНОЙ СИСТЕМЫ

**М.Д. КОЛГАНОВА**

*аспирант, кафедра «Международные валютные  
и кредитные отношения»  
МГИМО (У) МИД РФ*

*"Совершенно очевидно, что нынешняя валютная система не справилась с вызовами... Если мы сможем договориться, то в будущем можно говорить и о создании некоей супервалюты"*

**Д.А. Медведев  
апрель 2009**

Разразившийся в 2008 году мировой финансовый кризис подверг серьёзному испытанию существующую международную валютную систему, выявив её неспособность обеспечить относительную стабильность валютно-экономических отношений в мире. В связи с этим всё чаще на мировой арене стал подниматься вопрос о реформировании современной международной валютной системы. Экспертами высказываются смелые предложения по созданию единой мировой валюты, в том числе по модели SDR, эмитируемого МВФ резервного и платёжного средства. В пользу данной идеи выступает меньшая подверженность рискам национальных экономик стран мира.

*Стоит, однако, обратить внимание на тот факт, что SDR в существующих условиях не является абсолютно независимой от влияния какой-либо страны/группы стран валютой. Курс данной квазивалюты привязан к корзине из четырех национальных валют – США, ЕС, Японии и Великобритании [1]. Причем процентный вес валюты в корзине SDR непаритетен. Наибольшей весомостью в корзине SDR обладает доллар США.*

Идею создания новой мировой валюты впервые сформулировал Д.А. Медведев летом 2008 года: "Эта система не может быть сориентирована только на одну страну и только на одну валюту. Она в будущем должна быть основана на сбалансированности ведущих экономик, на их устойчивом росте и на принципе нескольких резервных валют".

Но, если глубинная трансформация мировой валютной системы, предполагающая поиск и создание в качестве мировой резервной валюты наднациональную, является процессом длительным и многоэтапным, то формирование отдельных региональных валютных блоков с единой валютой (наподобие Европейского Союза) представляется более реальным для реализации сценарием трансформации мировой валютной системы (необходимость реформирования которой становится всё более очевидной).

Одним из привлекательных регионов для создания региональной наднациональной валюты является Таможенный союз России, Казахстана и Белоруссии (с постепенным вступлением в него остальных стран СНГ).

Идея перехода на единую валюту в рамках Таможенного союза уже была озвучена на международном экономическом форуме совета стран СНГ Первым Вице-премьером России И.Шуваловым [2]. Однако, следует отметить тот факт, что создание валютного союза возможно только при создании экономического союза, который, в свою очередь, предполагает следующую интеграционную цепочку – создание зоны свободной торговли, таможенного союза, общего рынка. Единый внутренний рынок является непреложным фактором успешного создания единого валютного пространства.

Исходя из опыта Европейского Союза, первым шагом на пути создания регионального валютного блока должна стать координация денежно-кредитной политики стран-участниц, постепенное введение единой валюты расчётов между странами СНГ. В настоящее время платёжи между хозяйствующими субъектами осуществляются через доллар США посредством европейских или американских банков. На роль валюты расчётов в рамках Таможенного союза достойным кандидатом представляется российский рубль (на фоне реализации проекта создания в Москве мирового финансового центра). Однако, ряд экспертов полагает, что при реализации сценария создания единой платёжно-расчётной системы на базе рубля Таможенный союз повторит печальный опыт ЕС по

необходимости «спасения» более слабых экономик стран-участниц за счёт более развитых и устойчивых экономик (в данном случае – российской). Также, велика вероятность излишней политизации данного вопроса со стороны отдельных участников союза (в частности, Белоруссии).

Вторым сценарием развития валютной интеграции может стать создание новой единой наднациональной валюты, которая будет привязана к корзине валют стран-участниц регионального блока. В частности президент Казахстана Нурсултан Назарбаев, выступая в марте 2009 года на втором Астанинском экономическом форуме, предложил ввести единую межгосударственную безналичную расчётно-платёжную единицу стран Евразийского экономического сообщества – евраз [3]. За создание единого валютного пространства в СНГ и единой валюты выступает ряд экспертов. По мнению д.э.н. Б. Иришева «создание в СНГ Единого экономического союза и единой валюты упростило бы решение многих вопросов» [4].

*В качестве еще одного компонента корзины новой наднациональной валюты можно рассмотреть золото, которое до сих пор, несмотря на официальное решение о его демонетизации, положенное в основу существующей мировой валютной системы, фактически выступает в качестве резервного актива центральных банков мира. Более того, в условиях мирового финансового кризиса начала 21 века его цена бьет рекордные максимумы. Оно также не раз выступало в качестве чрезвычайного платёжного средства (в период Второй мировой войны международные расчёты осуществлялись посредством золотых слитков).*

Формирование единого валютного пространства с наднациональной валютой является логическим продолжением интеграции и сотрудничества стран СНГ в области финансов. Российские банки открывают свои дочерние структуры в странах СНГ и наоборот. Однако, помимо финансового сотрудничества немаловажную роль играют торговые отношения. Так доля стран СНГ в российском экспорте уменьшилась с 15,5% в 2009-ом до 13,9% в 2010 г. Импорт из стран СНГ рос примерно в таком же темпе, что и импорт России в целом. В результате доля СНГ в общем импорте осталась на уровне в 13 с небольшим процентов [5]. С другой стороны – введение единой наднациональной валюты на постсоветском пространстве может благоприятно сказаться на развитии торговых отношений стран-участниц. В условиях разраставшегося мирового финансового кризиса для стран с небольшими изолированными рынками (Белоруссия, Казахстан и др.) понимание эффективности евроазиатской интеграции укрепляется.

Практическая реализация проекта введения единой наднациональной валюты на постсоветском пространстве – процесс трудоёмкий. Оглядываясь на опыт ЕС, на этом пути странам-участницам регионального валютного блока предстоит реализовать весь комплекс принципов функционирования валютно-экономической интеграции, в том числе сочетание рыночного и государственного регулирования, унификация законодательной базы и создание наднациональных регулирующих органов. По плану с 1 января 2012 года планируется запустить единое экономическое пространство между Россией, Белоруссией и Казахстаном. Однако, амбициозность политических элит бывших советских республик является сдерживающим фактором интеграции. До настоящего времени не выстроены действенные механизмы взаимодействия между центральными банками этих стран.

Таким образом, на постсоветском пространстве существуют все предпосылки для формирования валютного союза и введение единой наднациональной валюты. Не лишним будет при его формировании необходимо учитывать мировой опыт создания валютных блоков (ЕС). Также, существенным положительным фактором валютной интеграции на постсоветском пространстве является расширение и укрепление торгового и экономического сотрудничества. ■

## Библиографический список

1. - <http://dic.academic.ru/>
2. - *Российская газета* - *Федеральный выпуск №5126 (47) от 9 марта 2010 г.* – «По курсу евро»
3. - <http://www.rian.ru/economy/20090311/164421953.html>
4. - <http://www.karazhat.kz/news/detail/1030>
5. - <http://www.newsmoldova.ru/commentary/20110201/188772862.html>

# СИТУАЦИОННАЯ ОЦЕНКА НАПРАВЛЕНИЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

**В.С. ЯКОВЕНКО**

аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов

**Аннотация:** В работе проведен ситуационный анализ состояния и направлений совершенствования инновационной компоненты экономики Российской Федерации. Выделены доминирующие тренды и обозначены причины низкой эффективности инвестиций в российские инновационные проекты. Предложено понимание ключевого фактора инновационных изменений в экономике – управление системой инновационного развития предприятий.

Цели и ориентиры, направления развития национальной инновационной системы в настоящее время консолидированы в программном документе «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [1], предложенном Министерством экономического развития в феврале 2011 года. Документ отражает курс правительства на формирование инновационной экономики и объективно выражает ситуационные (2010 год) и целевые показатели долгосрочного (2016, 2020 годы), табл. 2.

Таблица 1

**Показатели развития национальной инновационной экономики по данным «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [1]**

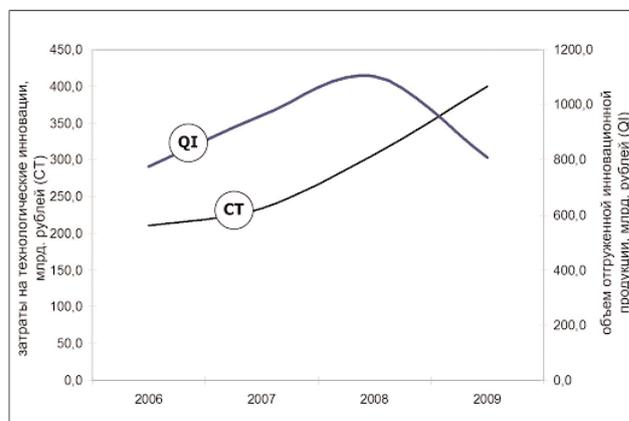
Наименование индикатора	Период		
	2010	2016	2020
Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 000 населения)	1,95	3	4
Число созданных передовых производственных технологий	854	1500	2500
Интенсивность затрат на технологические инновации (удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг)	1,39	2	2,5
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме экспорта, %	7	12	15
Объем товаров, работ, услуг, связанных с нанотехнологиями, млрд. руб.	119	350	600
Наименование индикатора	Период		
	2010	2016	2020
Удельный вес России в общемировом числе публикаций, % к общему числу публикаций в журналах, индексируемых в Web of Science	2,48	4	5

Цели и показатели совершенствования инновационной сферы, равно как и переменные описания любой системы, выражены через результативность (валовые переменные) и эффективность (относительные величины). Комбинаторное использование в стратегии переменных (результативности и эффективности) позволяет судить о целостности отражения национальной инновационной сферы как системы. Аналогичные системы показателей успешно используются в мировой практике - OECD/EU/Eurostat, IUS, WEF, UNIDO, ITIF. Заявленные значения показателей для краткосрочной стратегии оптимистичны – рост в 2-3 раза всех базовых инновационных компонент экономики. При этом отраженная в документе стратегия не в полной мере отвечает на вопрос о механизмах трансформации структуры национальной экономики, инструментах заявленного интенсивного роста результативности и эффективности. Не отрицая научной состоятельности выбранных экспертами показателей, автор предлагает анализ возможности достижения заявленных целевых значений национальной

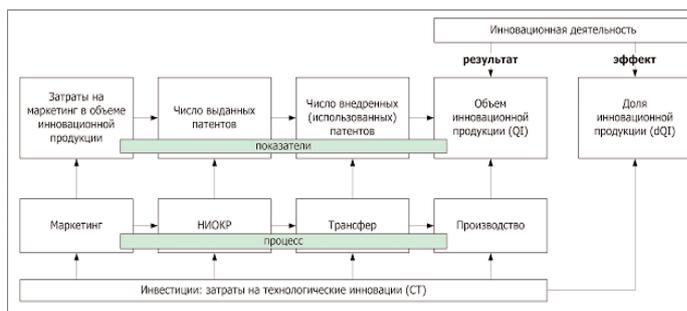
системой нововведений.

Первично мы понимаем, что базовый рост конкурентоспособности определяется объемом инновационной продукции, вал которой, по мнению Портера М., определяет результативность новаторской деятельности. Нацеленность любой инновационной системы (от предприятия до национальной сферы) на валовой показатель выручки от нововведений очевидна. Вторично принимается, что достижение вала инновационной продукции определяется инвестиционными затратами в технологические инновации. Рассматривая выраженность данной логики для национальной инновационной сферы (анализ трендов на рис. 1) автор пришел к выводу: затраты на технологические новшества не имеют параметрической связи с объемом выпуска инновационной продукции. С формальной финансовой точки зрения отсутствует выраженный эффект инвестиционной деятельности в сферу нововведений. Не ответив на вопрос о причинах столь низкой эффективности инвестиций в инновационную сферу России, нельзя принять и систему стратегических показателей как обоснованную с точки зрения заложенных механизмов управления процессами нововведений. Необходимо провести анализ этапов инновационного процесса, показателей их состояния, определить точки дисфункции.

Структура процесса инновационной деятельности и показатели, соответствующие ключевым этапам, вполне изучены в рамках современного инновационного менеджмента. Можно выделить 4 объективных этапа инновационного процесса, находящие свое отражение в соответствующих переменных, рис. 2. Проведем анализ показателей результативности и эффективности каждого этапа инновационного процесса.



**Рис. 1. Тренд инновационного развития Российской Федерации, по данным Федеральной службы государственной статистики, 2010.**



**Рис. 2. Структура процесса инновационной деятельности и показатели, соответствующие ключевым этапам.**

Маркетинг является первичным этапом инновационного процесса, позволяющим уточнить границы востребованности и потенциальную емкость потребления нового или усовершенствованного продукта. Эффективный маркетинг определяет области применения новой продукции, ее коммерческую перспективу. Статистика [2] объективно показывает, что концентрация расходов - 65,05% приходится именно на промышленность, ее средне- и высоко- технологичные сектора. Действительно, именно промышленность является источником продуктовых новшеств (в отличие от «добычи» - новшества в которой в большей степени процессные), что и определяет высокую значимость для нее маркетинговых процессов. Показателем данного этапа OECD определяет [3] уровень затрат на маркетинг в объеме инновационной продукции», предлагая оценивать данную величину как сравнительную, сопоставимую. «Объективно достаточной» понимается величина в 1% [3], традиционно принимаемая как плановый показатель в Европейских странах. В России затраты на маркетинг (исследования, продвижение, ценообразование и прочие коммерческие расходы) составляют 0,75% в объемах инновационной продукции 2009 года [2]. Данное значение можно признать адекватным по отношению к традиционной маркетинговой практике (обоснованная в академических работах Титова А.Б. [4] нижняя граница показателя - 0,7%). Итак, можно принять адекватность результатов национальной инновационной практики на этапе «маркетинг».

Этап маркетинг наследуется в инновационном процессе инвестициями в НИОКР - прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, рис. 2. В отличие от маркетинга, деятельность в рамках которого может быть охарактеризована только сопоставительной оценкой затрат, НИОКР имеет явно выраженный результат - зафиксированные в патентных ведомствах объекты интеллектуальной собственности. «Руководство Осло» предлагает характеризовать результативность научно-исследовательской сферы через оценку объемов выданных национальными и Европейскими патентными организациями охранных свидетельств на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Положительная динамика выдачи охранных документов Роспатентом (табл. 3) и собственно коэффициент активности НИОКР (1,95 свидетельств на 10000 чел. населения, табл. 1.) - выше среднемирового (по данным OECD [3]) позволяют позитивно охарактеризовать национальную научно-техническую, исследовательскую базу и реализуемый ею потенциал

Вместе с тем, наследованный Россией научный и изобретательский потенциал сформирован в период «советских» принципов организации науки, подразумевающих распределение акцентов в соответствии с приоритетами социальной

ориентации экономики. Именно эти принципы проявляются в сегодняшней диспропорции структуры затрат на НИОКР, обнаруживаемых в при вертикальном и горизонтальном статистическом анализе, табл. 2. Во-первых, наблюдается традиционное отставание в сопоставительном со среднемировым уровнем отраслей, ориентированных на потребительскую, общую машиностроительную продукцию и оборудование. Во-вторых, присутствует явная диспропорция затрат на НИОКР (поле «%, 2009» вертикального анализа, табл. 2): избыточные затраты в низкотехнологичной сфере («добыча» - 68,74%) и недостаточные в средне- и высокотехнологичной («обрабатывающие производства», промышленное производство - 27,94%). Первая и вторая тенденции в затратах на НИОКР являются и объективными следствиями сформированного внешнеэкономического баланса. Доминанта (68%) экспорта топливно-энергетической продукции и металлургии (11%) определяют сырьевой характер национального экспорта. А импорт машин и оборудования (44,3%), в свою очередь, является пассивирующим фактором развития национального промышленного производства, сдерживающим элементы развития инновационной компоненты производственной сферы.

Именно такая позиция России на мировых рынках определяет и третью негативную тенденцию в развитии сферы НИОКР, выраженную в неадекватной динамике затрат на научно-технические исследования. Тренд отчетливо виден в рамках горизонтального анализа по добывающей и обрабатывающей сферам (табл. 2). Промышленность Европейских стран в кризисный период (2008-2009 года) приняла концепцию «... пока товары не продаются надо развивать НИОКР, накапливая потенциал нововведений для посткризисного периода» (Terwiesch C., Ulrich K. [5]) и увеличила затраты на 30-40% (по данным OECD [3]). А национальный промышленный сектор, несмотря на и так складывающуюся диспропорцию, их неуклонно снижал (-7% падение к 2009 году). При этом топливно-энергетический сектор увеличил затраты НИОКР в 2009 году на 85%, табл. 2. Рост стоимости нефти на мировых рынках по-прежнему снижал нефтегазовым российским компаниям увеличить затраты на исследования и разработки. Обнаруживается явная диспропорция структуры расходов на НИОКР в России, возникающая на основе реализуемого принципа - затраты на НИОКР по возможностям отрасли. Высокая доходность в нефтегазовой отрасли - можно «потратить» большие суммы на НИОКР, низкая в машиностроении - расходы сокращаются. Такой принцип не применим для стратегического целеполагания, тем более для ключевой с точки зрения формирования конкурентоспособности инновационной сферы.

Таблица 2

**Горизонтальный и вертикальный анализ затрат на НИОКР (тыс. рублей) по видам экономической деятельности (интерпретировано по данным Федеральной службы государственной статистики, 2010, [2]).**

Виды деятельности (ОКВЭД)	2006	2007	2008	2009	%, 2009
Всего	37691815	38607139	43230983	99543210	100,00%
<b>Раздел С Добыча полезных ископаемых</b>	<b>11635393</b>	<b>10461973</b>	<b>10324187</b>	<b>68159013</b>	<b>68,47%</b>
в % к предыдущему периоду		-11%	1%	85%	
<b>Раздел D Обрабатывающие производства</b>	<b>22579578</b>	<b>24987569</b>	<b>29684381</b>	<b>27812098</b>	<b>27,94%</b>
в % к предыдущему периоду		10%	16%	-7%	
Подраздел DA Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	546946	674713	1063019	1119878	1,13%
Подраздел DB Текстильное и швейное производство	123758	138564	138484	124533	0,13%
Подраздел DG Химическое производство	1191558	1276711	2376209	2399204	2,41%
Подраздел ДН Производство резиновых и пластмассовых изделий	83051	234228	147229	129205	0,13%
Подраздел DJ Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3743810	1744667	3882476	1602632	1,61%
Подраздел DL Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	7445867	6275468	7496709	6887458	6,92%
Подраздел DM Производство транспортных средств и оборудования	4805451	6916685	7171447	4282947	4,30%
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	799730	467766	1477116	1895161	1,90%

Итак, можно сделать вполне обоснованный вывод относительно состояния сферы НИОКР: валовой результат научно-исследовательской деятельности в России положителен, но наблюдается явная диспропорция межотраслевой структуры затрат на НИОКР. Диспропорция определяет низкую эффективность национального научно-исследовательского сектора, усиливает негативную (сырьевую) пропорцию внешнеторгового баланса России, снижает потенциал инновационного развития высоко- и средне- технологичных секторов промышленности.

Результаты НИОКР реализуются производством в виде новой продукции или процесса на основе трансфера – «процесса продвижения и внедрения на производстве открытий и инноваций, полученных в результате научных исследований» (Титов А.Б. [4]). На современном этапе развития инновационной экономики трансфер определяется одним из ключевых этапов процесса, часто определяющим успешность реализации нововведения. В инновационном менеджменте научному исследованию трансфера технологий посвящено множество публикаций, рассматривающих методы и подходы повышения его эффективности. Причиной этого интереса определяется общемировой низкий уровень показателей перехода от результатов НИОКР к производству – менее 30% (по данным OECD, [3]). Как уже было отмечено, традиционным показателем результативности трансфера является численность внедренных патентов, новых технологий (табл. 3), а показателем эффективности принимается процент (доля) внедренных объектов интеллектуальной собственности от общего числа выданных патентов и свидетельств на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Национальная система трансфера (37% внедренных патентов в 2008 году) может быть отмечена как эффективная. Природа ее эффективности - структурирование взаимоотношений научно-исследовательских организаций и производства еще в социалистическом периоде. Заложена в СССР система вертикальных взаимосвязей между наукой и производством сохраняется как в силу инерции мышления, так и в силу экономической целесообразности интеграционных механизмов науки- образования-производства. Необходимо отметить, что принятые правительственные решения в области формирования территориально-промышленных кластеров, создания научно-исследовательских университетов и другие организационно-экономические решения, безусловно, усиливают результативность процессов трансфера.

Таблица 3  
Показатели результативности («выдано») сферы НИОКР и трансфера - «внедрено». Компильация по данным Роспатента на 2011 год

Параметры	Период				
	2004	2005	2006	2007	2008
Выдано патентов и свидетельств на изобретения, полезные модели и промышленные образцы	33923	33101	35542	36805	42138
Внедренных патентов и свидетельств на изобретения, полезных моделей и промышленных образцов	7875	8067	12526	13761	15721
Процент внедренных патентов и свидетельств на изобретения, полезных моделей и промышленных образцов от числа выданных охранных свидетельств	24%	38%	39%	39%	37%

И ключевой этап – производство. Фактически на данном этапе оценивается, как субъекты предпринимательства внедряют нововведения в операционный, производственный цикл,

фактически выпускают продукцию с новыми или улучшенными свойствами (продуктовые инновации) или более низкой себестоимостью (процессные инновации). Данный этап является финальным по отношению к инновационному процессу, а потому его показатели результативности и эффективности характеризуют всю сферу нововведений. И если результативность инновационной сферы нами уже обозначена как низкая (собственно - проблема анализа) в силу не соответствия объемам инвестиций в технологические инновации (рис.1), то эффективность требует обсуждения. Анализ построен на оценке ключевой характеристики эффективности - доля инновационной продукции в товарообороте отраслей (dQI), табл. 4. Анализ данных позволяет сделать вывод не только о низком уровне инновационности российской экономики (4,6% в 2009 году, США -36%, Япония – 30%), но и отчетливо проявляемой тенденции снижения доли

Таблица 4  
Доля инновационной продукции в товарообороте отраслей (dQI), %. (по данным Федеральной службы государственной статистики, 2010, [2])

Виды деятельности (ОКВЭД)	2006	2007	2008	2009
Всего	4,7	4,6	5	4,6
Раздел С Добыча полезных ископаемых	2,8	3	3	2,7
Динамика, %		7	0	-11
Раздел D Обрабатывающие производства	7,5	7,1	6,6	6,1
Динамика, %		-6	-8	-8

новой продукции в товарообороте. По данным горизонтального анализа виден средний темп падения доли нововведений в промышленности - 7%. Стагнация доли новой продукции в товарообороте или его падение по многим отраслям позволяет сделать вывод о низкой эффективности инновационного менеджмента предприятий. Наблюдается отсутствие инновационного развития предприятий, которое в наиболее общем понимании как раз и отражается непрерывным совершенствованием новационной составляющей предпринимательства, ростом доли новой продукции в товарообороте.

То есть, научно-исследовательские результаты, обладая конкурентоспособной новизной (результаты НИОКР), в условиях эффективного трансфера не превращаются в рыночные новшества - не происходит процесс трансформации знания в востребованные товары. Неэффективность этапа производства, выраженная низким уровнем новизны выпускаемой продукции, является ключевым показателем национальной инновационной сферы.

Общая позитивность валовых (результативных) показателей на всех этапах процесса свидетельствует о высоком научно-техническом и экономическом потенциале национальной инновационной сферы. А низкая эффективность обнаруживается в неструктурированности, отраслевом дисбалансе затрат на НИОКР и недостаточном уровне инновационного менеджмента предприятия – способность превращать результаты НИОКР в нововведения. Существующую научную проблематику совершенствования национальной сферы нововведений автор видит в плоскости вопросов повышения уровня новизны валовой продукции, эффективности инновационных механизмов и системы менеджмента предприятий. Реальность современной практики предпринимательства – «перманентность и монотонность превращения новых знаний в новшества, непрерывность инновационного развития предприятий» (Siguaw J. A. Simpson P. M., Enz C. A., [6]). Совершенствование научных представлений, методов управления инновационным развитием предпринимательства создаст необходимые предпосылки повышения эффективности национальной системы нововведений, позволит реализовать долгосрочные установки на модернизацию российской экономики заложенные в обсуждаемой стратегии. ■

#### Библиографический список

1. Инновационная Россия – 2020. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, Минэкономразвития России, Москва, 2011.
2. Статистический бюллетень - 2010 год. Российская Федерация. Федеральная служба государственной статистики, М. - 2011.
3. OECD Science, Technology and Industry Outlook. – OECD, 2010.
4. Титов А.Б. Организационные методы управления нововведениями, СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 1998. - с. 31.
5. Terwiesch C., Ulrich K. The Process View of Innovation, Harvard Business Press, 2009.
6. Siguaw J. A., Simpson P. M., Enz C. A., Innovation orientation: development of innovation theory, Journal of Marketing, 2001.

# ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА МУНИЦИПАЛЬНЫХ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

**А.А.КОНДРИНА**

*Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского*

Предоставление муниципальных услуг в сфере жилищно-коммунального хозяйства требует специализированных стандартов качества, поскольку они могут применяться как механизм определения объема финансовых средств, необходимых для предоставления услуг, так и как основа для нормативно-сметных методик планирования расходов местного бюджета.

Под стандартом качества принято понимать типовой образец, которому должны соответствовать основные параметры услуги, оказываемой в муниципальном учреждении [1].

При формировании стандартов качества следует стремиться, чтобы они носили исчерпывающий характер и не допускали неоднозначного толкования, а также были доступны для понимания потребителей.

Разрабатываемые стандарты качества при различной их форме должны включать следующую информацию:

1. Общие положения, характеристику предоставляемой услуги.

2. Условия и порядок оказания муниципальной услуги.

2.1. Определение категории потребителей.

2.2. Порядок получения услуги.

2.3. Требования к поставщику услуги.

2.4. Требования к технологии оказания услуги.

3. Срок подачи и регистрации претензии потребителя, а также срок и порядок их рассмотрения.

Содержание стандарта качества определяется как необходимым объемом расходов, осуществляемых на постоянной основе, так и объемом расходов, требуемым для повышения качества муниципальной услуги.

Последовательность действий по балансировке стандарта качества и ресурсов, необходимых для его обеспечения, можно представить следующим образом [1]:

1) Выявление и формализация минимального и максимального уровня качества фактически предоставляемых муниципальных услуг с учетом различий между их поставщиками.

2) Определение объема планирования расходов, необходимого для обеспечения предоставления всеми поставщиками услуг соответственно минимального и максимального уровня качества. Расчеты должны быть проведены как в отношении планирования расходов, что позволит повысить количество и качество предоставления услуг до фактического максимума.

3) Балансировка требований стандарта качества и имеющихся бюджетных ресурсов с целью обеспечения максимально возможных требований к параметрам оказания услуг, гарантированных в стандарте качества. Балансировка может включать в себя анализ возможностей изменения объема и качества услуг, реструктуризацию сети поставщиков.

Рассмотрим применение описанного порядка на конкретном примере. Отлов безнадзорных животных – одна из подотраслей жилищно-коммунального хозяйства, требующая разработку определенных стандартов качества.

Требованиями выполнения стандарта качества муниципальных услуг являются [2]:

1. выполнение муниципального заказа на отлов безнадзорных животных: 100%;

2. рассмотрение поступивших заявок на отлов безнадзорных животных: 100%;

3. количество обоснованных письменных жалоб на некачественное оказание услуги: не более 1,5 жалобы на 10000 жителей в год.

Муниципальный заказ на отлов безнадзорных животных: 4976 особей.

Поступило заявок на отлов безнадзорных животных: 1154

заявки.

По условию, предприятие «А» и предприятия «В» – подведомственные организации органа местного самоуправления, основной задачей которых является отлов безнадзорных животных на территории города.

**Предприятие «А»** выполняет указанные требования следующим образом:

1. выполнение муниципального заказа на отлов безнадзорных животных (минимальный и максимальный уровень): 100%.

2. рассмотрение поступивших заявок на отлов безнадзорных животных 91-100%.

Стоимость выполнения муниципального заказа (или заявки) на отлов безнадзорных животных составляет 900 руб. за особь.

Сумма финансирования на выполнение муниципального заказа:  $4976 \cdot 900 = 4478,4$  тыс. руб.

Сумма финансирования на выполнение заявок на отлов безнадзорных животных:  $[1154 \cdot 900 \cdot 91\%] - [1154 \cdot 900 \cdot 100\%] = 945,1 - 1038,6$  тыс. руб.

Всего:  $[4478,4 + 945,1] - [4478,4 + 1038,6] = 5423,5 - 5517$  тыс. руб.

**Предприятие «В»** выполняет указанные требования следующим образом

1. выполнение муниципального заказа на отлов безнадзорных животных (минимальный и максимальный уровень): 100%.

2. рассмотрение поступивших заявок на отлов безнадзорных животных 84-100%.

Стоимость выполнения муниципального заказа (заявки) на отлов безнадзорных животных составляет 910 руб. за особь.

Сумма финансирования на выполнение муниципального заказа:  $4976 \cdot 910 = 4528,2$  тыс. руб.

Сумма финансирования на выполнение заявок на отлов безнадзорных животных:  $[1154 \cdot 910 \cdot 84\%] - [1154 \cdot 910 \cdot 100\%] = 882,1 - 1050,1$  тыс. руб.

Всего:  $[4528,2 + 882,1] - [4528,2 + 1050,1] = 5410,3 - 5578,3$  тыс. руб.

Предположим, в бюджете города на отлов безнадзорных животных запланировано 5541,2 тыс. руб. Обеспечение лучшего качества по выполнению муниципального заказа – предприятие «А», по выполнению заявок на отлов безнадзорных животных – предприятие «В». В случае распределения средств по принципу обеспечения лучшего качества предоставление услуг обшей объем финансирования составит  $[4478,4 + 882,1] - [4478,4 + 1050,1] = 5360,5 - 5528,5$  тыс. руб., что меньше предельного объема финансирования. Так обеспечивается взаимосвязь между планированием расходов местного бюджета и обеспечением выполнения стандарта качества предоставления услуг.

Многое в работе жилищно-коммунального хозяйства зависит от правильной и эффективной его организации. В настоящий момент организационная структура жилищно-коммунального хозяйства чрезвычайно усложнена и зачастую не выполняет возложенных на нее задач. Выполняющие значительный объем работ коммунальные предприятия имеют преимущественно организационно-правовую форму муниципальных унитарных предприятий, находящихся в муниципальной собственности. Наличие стандартов качества услуг позволяет получить некоторую оценку стоимости предоставления муниципальных услуг, поскольку, являясь прообразом технического задания, они дают возможность организациям, оказывающим аналогичные услуги, определить рыночную стоимость оказания таких услуг. ■

## Библиографический список

1. Федеральный закон от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений»
2. Постановление Администрации города Омска от 16.03.2009 г. N174-п «Об утверждении стандартов качества предоставления муниципальных услуг города Омска в области жилищно-коммунального хозяйства».

## К ВОПРОСУ ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕСОВМЕСТИМОЙ С ЦЕЛЕВЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ И ПОЛЕЗНЫМИ ФУНКЦИЯМИ ЛЕСОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ

**Н.С. ПАЛАМАРЧУК,**  
аспирант

кафедры государственного-правовых дисциплин  
Хабаровского Тихоокеанского государственного университета

Общий запрет на осуществление в защитных лесах и на особо защитных участках лесов деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями, устанавливает часть 1 статьи 102 Лесного кодекса РФ от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ. В лесах, расположенных в водоохраных зонах, как одной из категорий защитных лесов [4], согласно пункту 1 части 1 статьи 104 Лесного кодекса, запрещается проведение сплошных рубок лесных насаждений, за исключением случаев, предусмотренных частью 5.1 статьи 21 Лесного кодекса РФ [Рис. 1].

Рассмотрим данные случаи подробнее. Согласно части 5.1 статьи 21: «*проведение сплошных и выборочных рубок в защитных лесах разрешается, если строительство на их территории объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, производится для целей, предусмотренных пунктами 1-4 части 1, частью 5 статьи 21 не запрещено или ограничено в соответствии с законодательством Российской Федерации:*

- 1) осуществления работ по геологическому изучению недр;
- 2) разработки месторождений полезных ископаемых;
- 3) использования водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 4) использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов, а также сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов (далее – линейные объекты);
- 5) проведения аварийно-спасательных работ, в том числе в

охранных зонах и санитарно-защитных зонах, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации и соответствующих объектов (часть 5 статьи 21 ЛК РФ).

Но все-таки нельзя не согласиться с тем, что, к сожалению, формулировка пункта 1 части 1 статьи 104 Лесного кодекса РФ является недостаточно конкретной и тем самым, создает основу для различных злоупотреблений:

- неосновательного назначения сплошных и выборочных рубок;

- захламления лесов, расположенных в водоохраных зонах бытовыми, промышленными, строительными отходами и древесными остат-

ками при заготовке древесины в виде повреждений деревьев, оставленных при выборочных рубках и рубках ухода за лесами.

Подводя итог сказанному, правомерно будет отметить, что осуществление рубок при проведении работ, перечисленных в пунктах 1-4 части 1 статьи 21, в части 5 статьи 21 ЛК РФ являются законными и необходимыми мероприятиями государственного значения и должны осуществляться, согласно указанию части 1 статьи 37 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ, по утвержденным проектам с соблюдением требований технических регламентов в области охраны окружающей среды.

В связи с этим, в этом документе, помимо выполнения работ, указанных в пунктах 1-4 части 1 статьи 21; части 5 статьи 21 ЛК РФ, согласно статье 34; части 3 статьи 37 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ [6] должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности, рекультивации и благоустройству территорий земель. Другими словами, по нашему мнению, должно быть предусмотрено важное положение, закрепляющее обязанность, в виде соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды (по устранению определенных последствий или их предупреждению), возникающих при осуществлении деятельности, указанной в пунктах 1-4 части 1 статьи 21 и в части 5 статьи 21 ЛК РФ:

- соблюдение требований Федерального закона от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который закрепляет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного их воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также, вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья [5];

- для предупреждения незаконных свалок из древесных остатков при вырубке леса, необходимо контролировать исполнение части 8 главы I, а также частей 60-61 главы III приказа МПР от 16 июля 2007 года № 184 «Об утверждении правил заготовки древесины» [9];

- соблюдение Главы 6 части 39 пункта «е» Правил санитарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 29 июня 2007 года № 414 [7];

- соблюдение положений Глав 8-9 Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 года № 184 [8].

**К тому же, по нашему мнению, при неисполнении или ненадлежащем исполнении, перечисленных требований законодательства, должен быть наложен определенный вид ответственности за несоблюдение:**

- положений: статьи 8.7 «Невыполнение обязанностей по рекультивации земель, обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв», статьи 8.11 «Нарушение правил и требований проведения работ по геологическому изучению недр», статьи 8.13 «Нарушение правил охраны водных объектов», статьи 8.31 «Нарушение правил санитарной безопасности в лесах», статьи 8.25 «Нарушение правил использования лесов», статьи 8.32 «Нарушение правил пожарной безопасности в лесах» Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.



**Рис. 1** Проведение сплошной рубки в лесах, расположенных в водоохранной зоне незаконно, за исключением случаев, предусмотренных частью 5.1 статьи 21 Лесного кодекса РФ.

Таким образом, проведенный нами анализ, позволяет сделать вывод о необходимости, внесения предложения о дополнении части 5.1 статьи 21, словами следующего содержания: «а также, соответствуют требованиям Федерального закона 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», положениям: части 8 главы I, частей 60-61 главы III приказа МПР от 16 июля 2007 года № 184 «Об утверждении правил заготовки древесины», пункта «е» части 39 Главы 6 Правил санитарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 29 июня 2007 года № 414, Глав 8-9 Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 года № 184, статей 8.7, 8.11, 8.13, 8.31, 8.25, 8.32 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях».

Одним из действий, несовместимым с целевым назначением и полезными функциями лесов, расположенных в водоохраных зонах, согласно пункту «а» части 8 Правил заготовки древесины, утвержденных приказом МПР от 16 июля 2007 года № 184, является использование русел рек и ручьев в качестве трасс волоков и лесных дорог.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев, согласно указанию статьи 65 Водного кодекса РФ, устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью [3]:

1. до 10 км – в размере 50 метров;
2. от 10 до 50 км – в размере 100 метров;
3. от 50 км и более – в размере 200 метров.

Кроме того, движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), согласно пункту 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается, за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Практика показывает, что при вывозке древесины, заготовленной в виде сплошной рубки, лесозаготовители заезжают прямо в русла ручьев и рек. Наиболее типичным случаем является трелевка (вывозка волоком) древесины поперек русла ручья или реки без какого-либо специально оборудованного переезда, позволяющего уменьшить повреждение русла и загрязнение воды. [Рис. 2]

Данные действия приводят к загрязнению водоема взвешенными частицами почвы, а если используется устаревшая и не вполне исправная техника, то часто в водоем попадают и нефтепродукты.

Следует не оставить без внимания тот факт, что Лесной кодекс РФ не является гарантом защиты данной категории лесов от захламления их незаконными свалками. В данном

законе совершенно не установлен запрет на «создание несанкционированных свалок, захламлений в виде бытовых, промышленных и строительных отходов, древесины при заготовке древесины в виде поврежденя большого количества, оставленных деревьев при выборочных рубках и рубках ухода за лесами» в защитных лесах и на особо защитных участках лесов.

Вред, который наносят указанные действия, приводит, в большинстве случаев, к значительному снижению защитного статуса данной категории лесов. На

практике, это выражено глобальным сокращением их площади.

Вместе с тем, необходимо отметить, что осуществление деятельности, несовместимой с целевым назначением и полезными функциями лесов, расположенных в водоохраных зонах, указанной в пунктах 1-5 части 1 статьи 104 Лесного кодекса РФ влечет за собой наложение определенного вида ответственности, в виде нормы конкретного законодательства, регулирующего охрану защитных лесов и особо защитных участков лесов. К числу таких комплексных законов, имеющих практическое значение, целесообразно, отнести Уголовный кодекс РФ, закрепляющий понятие экологического преступления и конкретные составы данного вида преступлений; Кодекс РФ об административных правонарушениях, содержащий нормы об административной ответственности в области экологического пользования.

По нашему мнению, для применения к тому или иному лицу санкций, необходимо, чтобы конкретный состав правонарушения и мера ответственности за него были установлены либо в Уголовном кодексе РФ [1], либо в Кодексе РФ об административных правонарушениях [2].

В реальности же, ни один из данных законов не отвечает требованиям надлежащей охраны защитных леса и особо защитных участков лесов. Это является напрямую свидетельством реального отсутствия законодательной базы на федеральном уровне для осуществления надлежащего регулирования мероприятий в лесах, расположенных в водоохраных зонах, с целью – предупреждения в них правонарушений.

Таким образом, такой грубый пробел в законодательстве может привести к полному разорению и уничтожению данных лесов.

С учетом изложенного, предлагается внести следующие дополнения и изменения в действующие законодательные нормативно-правовые акты:

**Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ:**

Образовать статью 263 под названием «Нарушение правового режима защитных лесов и особо защитных участков лесов»

**Статья 263. Нарушение правового режима защитных лесов и особо защитных участков лесов**

Нарушение режима защитных лесов и особо защитных участков лесов, установленного в нормах: статьи 104; части 1 статьи 105; пунктов 1 – 5 части 3 статьи 105; пунктов 1 – 3 части 5 статьи 105; частей 5.1 – 6, 8 статьи 105; статьи 106; пунктов 1 – 5 части 2 статьи 107; пунктов 1 – 3 части 2 статьи 107; части 3 – 4 статьи 107 Лесного кодекса Российской Федерации, повлекшее причинение значительного ущерба, -

наказывается штрафом в размере до пятисот тысяч рублей.

**Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 года № 195-ФЗ:**

Дополнить часть 2 статьи 8.12 словами следующего содержания: «а равно Правил заготовки древесины, утвержденных приказом МПР РФ от 16 июля 2007 года № 184».

**Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ:**

Дополнить часть 5.1 статьи 21, словами следующего содержания: «а также, соответствуют требованиям Федерального закона 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», положениям: части 8 главы I, частей 60-61 главы III приказа МПР от 16 июля 2007 года № 184 «Об утверждении правил заготовки древесины», Главы 6 части 39 пункта «е» Правил санитарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 29 июня 2007 года № 414, Глав 8-9 Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 года № 184», статей 8.7, 8.11, 8.13, 8.31, 8.25, 8.32 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.

**В статье 104. Правовой режим лесов, расположенных в водоохраных зонах:**

Дополнить часть 1 статьи 104 пунктом «б» следующего содержания: «создание свалок, захламлений в виде бытовых, промышленных и строительных отходов, древесных остатков при заготовке древесины в виде поврежденя, оставленных деревьев при выборочных рубках и рубках ухода за лесами».

Таким образом, целесообразно полагать, что принятие, вышеуказанных мер, будет способствовать сохранению лесов, расположенных в водоохраных зонах от «деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями». ■



Рис. 2 Использование русел рек для трелевки (вывозки волоком) древесины поперек русла ручья или реки без специально оборудованного переезда, позволяющего уменьшить повреждение русла и загрязнение воды – незаконно.

## Библиографический список

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 7 марта 2011 г.). Принят Государственной Думой 24 мая 1996 г. // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, № 25, ст. 2954; «Российская газета», № 113, 18.06.1996, № 114, 19.06.1996, № 115, 20.06.1996, № 118, 25.06.1996.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 7 февраля 2011 г.). Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г. // Первоначальный текст документа опубликован в изданиях: «Собрание законодательства РФ», 07.01.2002. № 1. (ч.1), Ст. 1; «Российская газета», № 256, 31.12.2001; «Парламентская газета», № 2-5, 05.01.2002.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 28 декабря 2010 г.). Принят Государственной Думой 12 апреля 2006 г. // «Собрание законодательства РФ», 05.06.2006, № 23, ст. 2381; «Парламентская газета», № 90-91, 08.06.2006; «Российская газета», № 121, 08.06.2006.
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 29 декабря 2010 г.). Принят Государственной Думой 8 ноября 2006 г. // «Российская газета», № 277, 08.12.2006; «Собрание законодательства РФ», 11.12.2006, № 50, ст. 5278; «Парламентская газета», № 209, 14.12.2006.
5. Об отходах производства и потребления. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 30 декабря 2008 г.). Принят Государственной Думой 22 мая 1998 г. // «Российская газета», № 121, 30.06.1998; «Собрание законодательства РФ», № 26, 29.06.1998, ст. 3009.
6. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с изменениями от 29 декабря 2010 г.). Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г. // «Российская газета», № 6, 12.01.2002; «Парламентская газета», № 9, 12.01.2002; «Собрание законодательства РФ», 14.01.2002, № 2, ст. 133.
7. «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах». Постановление Правительства Российской Федерации от 29.06.2007 № 414. // «Собрание законодательства РФ», 09.07.2007, № 28, ст. 3431.
8. «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах». Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2007 г. № 147. // «Российская газета», № 147, 11.07.2007; журнал «Пожарная безопасность», 2007, № 4; «Собрание законодательства РФ», 09.07.2007, № 28, ст. 3432.
9. «Об утверждении Правил заготовки древесины». Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 16 июля 2007 г. № 184. // «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», № 48, 26.11.2007.

## ДОПУСТИМОСТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В СИСТЕМЕ ДОКТРИНАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ УГОЛОВНОГО ПРОЦЕССА



**В.А. СЕРЕДНЕВ,**

*аспирант кафедры уголовного процесса и криминалистики  
Нижегородского государственного университета имени Н.И.Лобачевского  
(специализация 12.00.09. «уголовный процесс и криминалистика;  
оперативно-розыскная деятельность»)*

*Мораль дает общие принципы поведения, оставляя  
без внимания конкретные обстоятельства.  
Пьер Бейль.*

### Термин «принцип» и его понятие в уголовно- процессуальной (правовой) литературе.

Концептуальный уровень разрешения проблемы, связанной с обеспечением допустимости доказательств в уголовно- процессуальной сфере, лежит вне действующей парадигмы уголовно- процессуального доказывания. Основной вектор концептуального уровня направлен на разрешения проблемы допустимости доказательств посредством нейтрализации самой идеи допустимости доказательств на уровне метасистемы. В уголовно- процессуальной сфере к ней следует отнести, прежде всего, боеспособную систему принципов уголовного судопроизводства, опирающуюся на духовно- нравственные истоки российского народа. В противном случае система принципов уголовного процесса будет детерминировать и интердетерминировать противоречивое уголовно- процессуальное доказывание [5,22]. Профессор В.Т. Томина считает, и не без оснований, что принципы уголовного процесса, на самом деле это духовные ценности профессии. «... именно в России, моей большой Родине, и в СССР, откуда я родом, принципы уголовно- процессуальной деятельности, по моему твердому убеждению, суть духовные ценности не только профессии, но и народа. Указанные принципы могли бы послужить гарантией против порождаемого условиями существования Российского государства маятникообразного развития отечественного судопроизводства, его метаний из стороны в сторону» [59,96]. Нужно сказать о том, что постулаты духовности [6,250] являются еще и базой для выявления принципов уголовного процесса и конструирования их системы (т.е. принципы уголовного процесса в любой стране, являются духовной ценностью народа, и по этой причине существует необходимость уважительного отношении к ним). «Принципы суть правила поведения, основанные на этических ценностях, таких как честность, справедливость и мораль» [7,68]. С этим выражением, думается трудно спорить. Именно принципы в таком понимании, сохраняют в уголовном процессе как отрасли государственной деятельности, в науке и учебной дисциплине наряду с правовыми их нравственные основы, национальные и исторические традиции, самобытный, а не заимствованный менталитет, в том числе философские и религиозные корни [52,49], [53,85-90], [58].

В философской литературе принципы понимают как первоначало, руководящую идею, основное правило поведение. В логическом смысле принцип есть центральное понятие, основание системы, представляющее обобщение и распространение, какого либо положения на все явления той области, из которой данный принцип абстрагирован. Под принципом действия, иначе называемого максимой, подразумевается, например, этическая норма, характеризующая отношения людей в обществе [67,461]. В этимологическом плане слово «принцип» (от лат. principium - основа, начало) имеет несколько значений. В зависимости от контекста, «принцип» может быть истолкован как: 1) основное исходное положение какой- либо теории, учения; 2) руководящая идея, основное правило деятельности; 3) внутреннее убеждение, взгляд на вещи, определяющие норму поведения; 4) основа устройства, действия какого либо механизма, прибора, установки [44,409]. *Таким образом, можно сказать, что принцип представляет собой единство субъективного (убеждения, взгляды на вещи, определяющие норму поведения) и объективно- субъектного (руководящие идеи, основного правила*

*деятельности).* Думается, что принципы должны быть как принципами права в объективном смысле, так и в субъективном, поскольку «в каждом правовом переживании и действии индивида имеется и субъективный момент своеобразного определения воли к действию, и объективный момент наличности нормы, как внешнего критерия для оценки действия» [50,136].

Обращает на себя внимание, что в главе 2 УПК РФ, законодатель признал в качестве принципов только идеи объективного права, забыв при этом о субъективном праве. Если быть откровенным, в настоящее время эта идеология не совсем понятна (точнее совсем непонятна) не только большинству населения государства, но и лицам, которые ведут борьбу с преступностью, так как с одной стороны, государство презюмирует невиновность обвиняемого (ч.3 ст.14 УПК РФ), а с другой стороны указывает на виновность органов, осуществляющих уголовное преследование (ч.2 ст.75 УПК РФ). Естественно, будучи абстрагированными из закономерностей общественного развития, они значительно опережают во времени факт своего законодательного закрепления и поэтому являются категориями мировоззренческими, а не правовыми [18,16], [14,80-81]. Принцип является верой в достижение идеи объективной справедливости, или, верой, которая черпается либо из религиозного источника, либо из моральной интуиции, отделяемой от религиозных верований. Видно, что принцип уголовного процесса является нравственной категорией в уголовно- процессуальной сфере [2,334]. Думается, что в силу этого часть принципов, вообще не подлежит правовой регламентации (например, совесть, субъекта доказывания, осуществлению производства по уголовному делу). Так, согласно ст.17 УПК РФ оценка доказательств заключается в том, что судья, присяжные заседатели, прокурор, следователь, дознаватель оценивают доказательства по своему внутреннему убеждению, основанному на совокупности имеющихся в уголовном деле доказательств, руководствуясь при этом законом и совестью. Понятно, что оценка доказательств в данном случае, как элемент доказательственной деятельности является мыслительной деятельностью, которая в своей основе базируется, с одной стороны на законе, а с другой на совести.

Если же прочесть п.1 ч.2 ст.75 «Недопустимые доказательства» редакция, которой выглядит следующим образом: «К недопустимым доказательствам относятся: 1) показания подозреваемого, обвиняемого, данные в ходе досудебного производства по уголовному делу в отсутствие защитника, включая случаи отказа от защитника, и не подтвержденные подозреваемым, обвиняемым суде...», то думается нелепо утверждать, что данная формулировка способствует процессуальной жизни принципа свободной оценки доказательств. Такое процессуальное, бессознательное понимание нормы не отражает существа дела, а оценивается как проявление теории и практике формальной оценки доказательств.

Представляется, закрепление в главе 2 УПК РФ положений, называемых «принципы уголовного процесса» ни теоретически, ни практически не могут воплотить в себе всю многоаспектность уголовно- процессуальной деятельности. Форма проявления принципа уголовного судопроизводства более многообразна, и включает в себя кроме правовых, так же моральные аспекты.

По мнению профессора В.Т. Томина, понятию принципа уголовного процесса свойственны следующие признаки: 1) принцип уголовного процесса характеризует уголовно- процессуальную деятельность и возникающие в ходе нее правоотношения; 2) принцип уголовного процесса - мировоззренческая идея; 3) принцип проявляется в правовых нормах различными способами; 4) принцип уголовного процесса- идея максимальной степени общности (для уголовного процесса);

5) принцип уголовного процесса - идея, проходящая через все ее стадии; 6) принцип уголовного процесса имеет две стороны: первая - обобщение сущего; вторая - детерминация должного [57,43]. *Таким образом, можно сказать, что принцип уголовного процесса - это философская идея отечественного мировоззрения на такой исследуемый объект как уголовный процесс и имеющим общие положения для всей системы судопроизводства, выражающиеся в правилах поведения основанных на этических ценностях и проведения действующих в судопроизводстве уголовно- процессуальных норм на практике и пронизывает все стадии уголовного процесса.*

Нужно сказать о том, что в настоящее время в различных словарях (тезаурусах) общей и специальной лексики уголовного процесса, судоустройства и смежных с ним отраслей знаний и учебных дисциплин, на уровне развития правовой терминологии слово «принцип» употребляется очень часто. Например, В.В. Свечков, говорит о принципе личной ответственности [43,119-124], Г.А.Кригер [27,103], В.Н.Кудрявцев и С.Г.Келина [23,62-63] - просто о принципах уголовного права. И.М.Тяжкова считает, что «принципы уголовного права - это основополагающие идеи и основные исходные положения, закрепленные в уголовном законодательстве и обязательные для правоприменительных органов в процессе осуществления ими своей деятельности по борьбе с преступностью» [40,14]. Процессуалисты Ю.М.Грошевой и С.Я.Лиховая пишут о принципах правосудия, при этом первый накладывает на них оттенок «демократические», а вторая «конституционные» [16,11-19],[33,57]. Н.В.Макарейко - о принципах административного принуждения [34,86-94]; К.К.Гасанов о принципе неотчуждаемости основных прав человека как компоненте системы принципов права [13,30-35]. В.Г.Даев и М.Н.Маршуков [17,47-61], М.Л.Шифман [69] и Г.Н.Королев [26,117-118] - о принципах деятельности прокуратуры; Б.И.Курашвили о принципах государственного управления [28,52]; Е.Б.Абросимова - о принципах судебной власти [1]; Н.Н.Неклюдов отстаивает существование в доказывании в мировом суде принципа устности [36,398]; Ю.К.Якимович и Т.Д.Пан [71,124-150] - о принципах предварительного расследования; М.Л.Якуб - о принципах судебного разбирательства [72,45,139]; мэтр советского уголовного процесса М.С.Строгович - о принципах предварительного следствия и принципах кассационного производства [47,56,367]. О принципах тактики следственных действий высказывались А.В.Дулов и П.Н.Нестеренко [20,9-10]. И в этой же связи хотелось бы указать, что разные ученые выделяют различные системы принципов уголовного процесса, включают различное множество принципов в систему. Например, П.А.Лупинская и И.В.Тырчев (1995) называют двадцать один принцип [60,91-95]; Т.Н.Добровольская (1985) - двадцать [19,40]; И.Ф.Демидов (1989) - девятнадцать [29,137]; В.П.Радьков (1969) и А.В.Гриненко (2001) - шестнадцать [15,17-28]; П.С.Элькин, В.З.Лукшевич (1972) - четырнадцать [73,59-86]; Л.Т.Ульянова (1996) - тринадцать [65,49-60;58-70]; А.С.Кобликов (1995) и В.М.Савицкий (1997) - одиннадцать [24,27-43], [30,14-82]. Обширный перечень основных принципов и просто принципов можно было бы продолжить дальше, но думается на этом нужно уже остановиться. Нужно обратить внимание, что принципом стало очень много и в связи с этим уместно привести высказывание профессора В.Т.Томина: «... Если общих положений именуемых принципами УСП, будет слишком много, то отечественному уголовному судопроизводству грозит реальная опасность стать (или продолжать оставаться?) беспринципным» [59,41].

#### **Доктринальная (политико-философская) система принципов отечественного уголовного судопроизводства.**

Нужно говорить о том, что если требования правовых норм, а следовательно, и системы принципов уголовно- процессуального права не совпадают с господствующими в общностях ценностями, идеями, взглядами, представлениями, то при реальном воплощении системы принципов уголовно- процессуального права приходится иметь дело с противостоянием между ними, доходящего до конфликта, наличие же внутренних противоречий - это необходимое условие развитие уголовного процесса. «Основные положения и цели - две разные вещи... Принципы - это не цель, не программа, не тактика и не теория» [32,24]. По своему статусу и обусловленности законодательной системой принципов уголовного судопроизводства эффективная деятельность по обеспечению допустимости доказательств вносит заметный вклад в достижение как иерархически упорядоченной системы целей уголовно- процессуального доказывания [3,201-202],[4,29-35] так и цели производства по уголовному делу.

И так, в систему **доктринальных** (юридическая теория, система воззрений, руководящий теоретический или политико-

философский принцип) принципов отечественного уголовного процесса на нынешнем этапе развития думается должны войти ниже характеризуемые мировоззренческие идеи.

#### **1) Принцип законности уголовно- процессуальной деятельности.**

Принцип законности в настоящее время является самым популярным в уголовно- процессуальной литературе. Нужно сказать, что о принципе законности и вообще о законности писали, многие отечественные авторы. Такие как: П.С.Элькин [61,68-71], А.В.Смирнов [45,99-100], Н.Н.Полянский [38,89-90,112] и другие. Для исследования материала, касающегося принципа законности, думается, будет уместно спросить: «А судьи кто?». Потому что на самом деле претензии к судебному корпусу в отношении соблюдения судьями принципа законности, находят место и звучит даже на уровне Государственной думы. Нужно обратить внимание, не только на то как исполняют законы, но и как их «творят». На сегодняшнем уровне принцип законности не в состоянии обеспечить уважение к каждому отдельно взятому нормативному правовому акту. Как можно с уважением относиться к закону, который будучи принятым, постоянно изменяется и дополняется, и в настоящее время в действующий УПК РФ с момента его принятия внесено множество изменений и дополнений и это еще не предел! «Принцип законности оказывается червивым, если червивы законодательные акты» [59,153]. Убеденным и одним из первых в уголовно- правовой сфере сторонником принципа законности был Чезаре Беккариа. «... Судья играет с человеком при рассмотрении его дела различными судами. И жизнь несчастного приносится в жертву из-за ошибочных выводов или мимолетных капризов судьи, который уверен в правомерности принимаемого им решения на основе хаотичных представлений, витающих в его мозгу. Поэтому мы видим, что одни и те же преступления в тех же самых судах по-разному наказываются в разное время. Причина этого заключается в том, что судьи не прислушиваются к постоянному и отчетливому гласу закона, а идут на поводу у толкования, ошибающегося и непостоянного. Недостатки, связанные с точным следованием букве уголовного закона, ничтожны по сравнению с недостатками, вызываемыми толкованием. Недостатки первого рода незначительны и легко устраняются путем внесения в текст закона необходимых изменений. В то же время строгое следование букве закона не допускает судебного произвола...» [9,77-78].

Таким образом, исходя из «формулы» принципа законности, можно прийти к выводу, что понимание принципа, которое дает законодатель, создает тупиковую ситуацию. Так, например, в принципе законности сформулировано правило о верховенстве УПК РФ в системе федерального закона, нормы которого, так или иначе, оказывают свое регулирующее воздействие на уголовно- процессуальную деятельность. В этой связи В.П.Божьев указывает: «Дело в том, что в ходе судопроизводства суд, прокурор и органы расследования применяют не только процессуальные нормы, но и нормы материального права, в том числе и те, которым не соответствуют или не в полной мере соответствуют нормы УПК» [10,101]. Кроме того, УПК РФ является законодательным актом специального назначения, но системообразующим актом в настоящее время является Конституция РФ (ч.1 ст.15 Конституции РФ, гласит о том, что она «имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории Российской Федерации. Законы и иные правовые акты, принимаемые в Российской Федерации, не должны противоречить Конституции Российской Федерации»). Соответственно, если федеральный закон не противоречит Конституции РФ, он подлежит непосредственному применению и прямому действию. Необходимо вспомнить и принцип законности применительно к оперативно- розыскной деятельности. Тогда на основании сказанного получается, что например, федеральный закон от 12.08.95 г. № 144 ФЗ «Об оперативно- розыскной деятельности» противоречит УПК РФ, то решение будет приниматься не на основе совокупности этих двух законодательных актов с учетом положений Конституции РФ, а только на основании УПК РФ. Даже в том случае, когда результаты оперативно- розыскной деятельности будут говорить о непричастности лица к совершению преступления. По сути, **принципы ОРД** - это закрепленные в законодательных и иных нормативных актах и выработанные оперативно- розыскной практикой руководящие идеи, а также нравственные представления общества относительно сущности, цели и задач организации и тактики применения оперативно- розыскных сил, средств и методов. Представляется, что положения законодательного принципа законности, запрещающие применять федеральные законы, противоречащие УПК РФ, подлежат отмене.

Представляется, что дефектными являются положения ч.3 и ч.4 ст.7 УПК РФ, гласящие, что нарушение норм УПК РФ судом, прокурором, следователем, органом дознания или дознавателем в ходе уголовного судопроизводства влечет за собой признание недопустимыми полученных таким образом доказательств. На самом деле, в данном случае мы имеем дело с попыткой доведения законодателем устаревшей формальной теории доказывания до уровня основных начал уголовного процесса. Тем более эта норма повторяется в ч.1 ст.75 УПК РФ, « где ей и место, потому что речь идет о норме доказательственного права, а не о принципе. Получается, что в целом данная статья УПК не порождает новых правоотношений, что, наверное, несколько снижает её ценность и практическую востребованность» [8,34].

Представитель общей теории права А.С. Шабуров, раскрывая содержание принципа законности указывает, что: «... одной из граней является требование о неукоснительном претворении в жизнь законов и базирующихся на них нормативных актов. Другая грань, исследуемого явления отождествляется с идеей законности, под которой понимается формирующаяся в общественном сознании идея целесообразности и необходимости такого реального положения, когда не останется места для произвола, будут фактически достигнуты всеобщность права, действительная реализация прав и свобод» [68,438]. П.С. Элькин полагала, что целесообразность является элементом принципа законности, т.к. закон не может быть не целесообразен. «Соотношение между обязанностью точного и безусловного выполнения предписания правовых норм и оперативной самостоятельностью компетентных органов государства (их представителей), применяющих такие нормы, в силу которых они учитывают все особенности конкретного случая, возникающего в условиях уголовно- процессуальной ситуации» [70,156].

## 2) Принцип нравственности уголовного судопроизводства.

Ранее мной, рассматривалась такая составляющая как нравственность в уголовном процессе, связанная с допустимостью доказательств [42,82-85]. Думается, что к сказанному ранее стоит добавить (возможно, и повториться), что уголовное судопроизводство должно основываться на господствующей в обществе морали. Отсутствие среди принципов уголовного процесса нравственной составляющей, не может не сказываться на поведении лиц, которые имеют прикосновение в своей деятельности к уголовному процессу.

Нужно сказать, что реальное содержание нравственности в обществе не едино и предполагает классовое различие. «Классами называются большие группы людей, различающихся по их месту в исторически определенной системе общественного производства, по их отношению к средствам производства, по их роли в общественной организации труда, а следовательно, по способам получения и размерам той доли общественного богатства, которой они располагают. Классы - это такие группы людей, из которых одна может себе присваивать труд другой благодаря различию их места в определенном укладе общественного хозяйства» [31,388]. Нравственность,- если говорить совсем тривиально, это представление человека о добре и зле, справедливости и несправедливости, долге, чести, совести. Думается, представления о вышеуказанных элементах, например у банкира, имеющего многомиллионный капитал, будет совсем иное, чем у рабочего стоящего у станка на заводе, вот именно поэтому, представляется верным говорить о классовой нравственности. И естественно, нравственность правоведов, занятых в уголовном судопроизводстве, не только специфична в целом, но еще и не одина. Нравственность (мораль) оперуполномоченного уголовного розыска, следователя, судьи, прокурора, адвоката существенно различаются («... их отношению к средствам производства, по их роли в общественной организации труда, а следовательно, по способам получения и размерам той доли общественного богатства, которой они располагают»). Ни кто не спорит, что нравственность тесно связана с религией, но там отсутствует классовый элемент. Эффективность воздействия религиозных норм ограничивается кругом лиц, их исповедующих. В этой связи И.А.Ильин отмечал: «Нормы религиозного характера предписывают что-нибудь только тем, кто принадлежит к этому исповеданию и, участвуя в церкви (т.е. в организованном союзе людей, признавших данное откровение), приемлет ее учение» [22,208]. Думается, что принцип нравственности мог бы выступить в уголовном процессе, как противовес формализму уголовного судопроизводства, который, конечно же, существует. «Невнимание в среде законодателей и правоприменителей к

нравственности в уголовном процессе и к нравственности его участников представляется мне аморальным» [59,181]. С нравственно- психологической стороны воздействия системы принципов уголовного процесса на уголовно- процессуальное доказывание обуславливается тем, что судья, прокурор, следователь, дознаватель наделены сознанием и волей и контролируют свое поведение. Совершая то или иное действие в ходе доказывания по уголовному делу, они соотносят его с имеющимися нормами и ценностями, анализируют его с позиций того, какую пользу он принесет себе, другим субъектам доказывания, а также общности и государству. В зависимости от этого и принимается решение, определяются направление и интенсивность уголовно- процессуального доказывания, и формируется внутреннее отношение субъекта доказывания к своим действиям или бездействиям [51,399-400].

## 3) Принцип разделения уголовно- процессуальных функций в уголовно- процессуальной деятельности.

Данный доктринальный принцип имеет следующую форму: «Различные, прежде всего основные уголовно- процессуальные функции возлагаются на различных участников уголовного процесса» [56,126]. В качестве основных уголовно- процессуальных функций большинство процессуалистов выделяют функции обвинения, защиты и разрешения уголовных дел [62,7].

Данный принцип разделения процессуальных функций, обусловлен конституционным положением о разделении властей) ст.10 Конституции Российской Федерации), и нашел свое отражение в частях 2 и 3 ст.15 УПК РФ. Согласно ч.2 ст.15 УПК РФ функции обвинения, защиты и разрешения уголовного дела отделены друг от друга и не могут быть возложены на один и тот же орган или на одно и тоже должностное лицо. Согласно ч.3 ст.15 УПК РФ, суд не является органом уголовного преследования, не выступает на стороне обвинения или защиты. Он создает необходимые условия для исполнения сторонами их процессуальных обязанностей и осуществления предоставленных им прав. Основным в данном принципе, как бы может парадоксально это не показалось, является то, что суд не преследует цель избоблечь лицо (обвиняемого, подсудимого) в совершении преступления и соответственно на нем не лежит обязанность доказывать вину. Да, действительно, суду принадлежат полномочия по собиранию, проверке и оценки доказательств, однако деятельность суда в этом контексте, лишена обосновывающего и обвинительного смысла. Вся деятельность суда необходимо, чтобы ответить на один вопрос: «считает ли он (суд) обвинение доказанным». То есть, если для прокурора, следователя, дознавателя выражение «установить событие преступления и виновность подсудимого», означает ни что иное - как доказать обвинение, то для суда это обозначает - признать обвинение доказанным.

## 4) Принцип публичности.

Данный принцип- это мировоззренческая идея, определяющая распределение ответственности среди участников уголовного судопроизводства. Принцип публичности в уголовном судопроизводстве- это выражение преимущества общественного интереса над частным интересом, как разумного между ними компромисса, спасающего общность и государство от произвола и гибели [35,6]. Проявляется принцип публичности в ст.21 и гл.6 УПК РФ. Согласно этим нормам, данный принцип проявляется в следующем: 1) в положении о том, что в каждом случае обнаружения признаков преступления прокурор, следователь, орган дознания и дознаватель принимают предусмотренные УПК РФ меры по установлению события преступления, избоблечению лица или лиц, виновных в совершении преступления (ч.2 ст.21 УПК РФ); 2) в утверждении о том, что руководитель следственного органа, следователь, а также с согласия прокурора дознаватель в случаях, предусмотренных ч.4 ст.20 УПК РФ, уполномочен осуществлять уголовное преследование по уголовным делам независимо от волеизъявления потерпевшего (ч.3 ст.21 УПК РФ); 3) в требовании о том, что поручения и запросы прокурора, руководителя следственного органа, следователя, органа дознания и дознавателя в пределах их полномочий, установленных УПК РФ, обязательны для исполнения всеми учреждениями, предприятиями, организациями, должностными лицами и гражданами (ч.4 ст.21 УПК РФ); 4) реализация полномочий участников уголовного процесса, со стороны обвинения (глава 6 УПК РФ).

### 5) Принцип процессуальной независимости должностных лиц, ведущих процесс.

Многие отечественные законодательные акты, начиная с Основного Закона России (ст. 129 Конституции), а также: «Федеральный конституционный закон «О судебной системе Российской Федерации» (ст.5), Федеральный закон «О статусе судей в Российской Федерации» (ст.1,9,10) формулируют это общее положение. В соответствии с ч. 1 ст.5 Федерального закона от 14.03.2002 № 30-ФЗ «Об органах судебной системы в Российской Федерации» их деятельность осуществляется при неукоснительном соблюдении принципов независимости судей и невмешательства в судебную деятельность. Нужно сказать, что формулы «независимость судей» и «невмешательства в судебную деятельность» различны по своему содержанию и смыслу. Формула «невмешательства в судебную деятельность» в соответствии с законами русского языка видимо указывает на запрет на вмешательство в судебную деятельность извне. Соответственно независимость судей может нарушаться как извне системы, так и изнутри.

Процессуальную независимость и самостоятельность законодатель вроде бы проводит в отношении следователя (ч.3 ст.38 УПК РФ) и прокурора (ст.37 УПК РФ). С принятием изменений в УПК РФ полномочия прокурора в отношении работы следователя сильно уменьшились [66]. Прокурорские полномочия в отношении следователя перешли к другой процессуальной фигуре - руководителю следственного органа. Нужно сказать, что процессуальная независимость судей от своего прямого и непосредственного начальника, является одним из основных противоречий уголовного процесса [54]. Нужно прямо заявить, что для того, чтобы воспользоваться дозволениями, которые дает закон, следователю, судье, прокурору необходим твердый характер и сильная воля. О том, что законодатель как бы стремится обеспечить процессуальную независимость указанных участников уголовного процесса при оценке доказательств вроде бы должна свидетельствовать ст.17 УПК РФ «Свобода оценки доказательств». На самом же деле текст данной нормы не только не является точным набором инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи в процессе доказывания, а до простейшего технологического уровня не дотягивает. В данной норме, имеем дело с высказыванием показного характера, свидетельствующих о неких намерениях. Заявления и декларации ни когда не смогут детерминировать уголовный процесс, оперативно- розыскную, следственную и судебную практику.

Формула данного принципа следующая: должностные лица, осуществляющие производство по уголовному делу независимы за исключением тех изъятий, которые требуются для эффективного достижения цели [55,80]. К числу должностных лиц и органов, ведущих производство по уголовному делу, следует относить суд, прокурора, начальника следственного отдела, следователя, орган дознания, дознавателя. В действующем УПК РФ доктринальный принцип процессуальной независимости нашел проявление в ст. 29,37,38,39,40, 41 и ряде других.

### 6) Принцип обеспечения законных интересов личности в уголовном процессе.

Характерной чертой уголовного процесса является возможность применять меры процессуального принуждения не только к лицам, в отношении которых уголовный процесс ведется, но и к лицам, вовлекаемым в уголовный процесс в другом статусе. Для более эффективного уголовного судопроизводства необходимо применения мер процессуального принуждения (порой жестких), которые являются социальной необходимостью, так как связано со сферой человеческих интересов. Отсюда следует, **если говорить об ущемлении прав и законных интересов граждан вовлеченных в уголовный процесс, то они должны ущемляться ровно настолько (и не больше), сколько необходимо для достижения цели уголовного процесса или защиты законных интересов других лиц** [59,200].

Нужно сказать, что анализ статей находящих в главе 2 УПК РФ, показывает, что справиться с принципом обеспечения законных интересов личности в уголовном процессе оказалось возможным лишь, раздробив этот принцип на следующие принципы: «Уважение чести и достоинства личности» (ст.9); «Неприкосновенность личности» (ст.10); «Охрана прав и свобод человека и гражданина в уголовном судопроизводстве» (ст.11); «Неприкосновенность жилища» (ст.12); «Тайна переписки телефонных и иных переговоров, почтовых, телеграфных или иных сообщений» (ст.13); «Обеспечение подозреваемому и обвиняемому права на защиту» (ст.16); «Язык уголовного судопроизводства» (ст.18); «Право обжалования процессуальных

действий» (ст.19). Если же сделать анализ каждого из приведенных процессуальных принципов, то на лицо нарушение баланса процессуальных статусов обвиняемого (подозреваемого) и жертвы преступления неизменно в пользу первых [25,1]. И тогда на смену обвинительному уклону в уголовном судопроизводстве, приходит уклон оправдательный, что естественно вступает в противоречие с формулировкой ч.2 ст.6 УПК РФ. В этой связи уместно высказывание профессора В.Т. Томина: «Меня все чаще посещает еретическая мысль, что характерный для современных тенденций развития отечественного уголовного УСП уклон скорее не оправдательный, а квазиоправдательный. Умножение оснований для вынесения оправдательного приговора; постановка во главу защиты интересов обвиняемого, подозреваемого и даже лица, которое еще только может стать подозреваемым или обвиняемым; презумпция виновности следователя или оперативного сотрудника; возможность рушить доказательства по формальным основаниям...» [59,204]. В действующем УПК РФ доктринальный принцип обеспечения законных интересов лиц, вовлеченных в уголовное судопроизводство, нашел свое отражение в ст. 8,9,10,11,12,13,14,16,18,19 УПК РФ. Так, например ст.9 УПК РФ «... Никто из участников уголовного судопроизводства не может подвергаться насилию, пыткам, другому жестокому или унижающему человеческое достоинство обращению». Доказательства, полученные при нарушении ст.9 УПК РФ, должны быть признаны недопустимыми и не могут, положены в основу обвинения. В уголовно- процессуальной науке механизм регулятивного воздействия системы принципов уголовного процесса на уголовно- процессуальное доказывание, связанное с допустимостью доказательств- это еще достаточно мало изученное явление.

Нужно сказать о том, что УПК РФ в ряде случаев отступает от обеспечения в ходе уголовного судопроизводства свободы совести. Статья 14 Конституции РФ: «1. Российская Федерация - светское государство. Никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной». Статья 19 «Государство гарантирует равенство прав и свобод человека и гражданина независимо от... отношения к религии... Запрещаются любые формы ограничения прав граждан по признакам социальной, расовой национальной или языковой принадлежности». Между тем, когда мы говорим о допустимости доказательств в уголовном процессе и упоминаем о лицах имеющих свидетельский иммунитет, обратим внимание на п.4 ч.3 ст. 56 УПК РФ. Данная норма называет в качестве лица, не подлежащего допросу как свидетеля, священнослужителя - об обстоятельствах ставших ему известными на исповеди. На лицо противоречия УПК РФ со ст. 19 Конституции РФ. Его формулировка ориентирована на христианство, в котором как у католиков, так и православных предусмотрена исповедь, являющаяся согласно УПК основанием для отказа от допроса. Дело в том, что например, в буддизме, исламе и ряде других религий такое таинство как исповедь (отпущение грехов) не предусмотрена. Тем самым нарушается не только равноправие сторон в уголовном процессе, но и священнослужителей и верующих других религий.

Нужно сказать, что эффективность воздействия системы принципов уголовного процесса на доказывание в уголовно- процессуальной сфере обуславливается степенью духовного единства, уровнем сплоченности и солидарности всех субъектов доказывания по отношению к его цели [2,437].

### 7) Принцип установления обстоятельств преступления (объективной истины) как необходимое основание разрешения уголовного дела.

Вопрос о возможности достижения в процессе уголовного судопроизводства объективной истины принято считать методологическим и весьма специфичным. На вопрос о том, что такое истина, М.С. Строгович в полном соответствии с марксистско- ленинской материалистической теорией отражения отвечал, что это «есть соответствие наших представлений, мыслей, объективной действительности» [48,17]. Если теоретически допустить, что человеческий разум в состоянии проникнуть в события прошлого, в природу вещей и людей, т.е. постигать истину, можно согласиться, что и в уголовном процессе такое знание достижимо. Однако, если признать, что «наше понимание не проникает в существо познаваемых предметов мира внешнего, а скользит только по их поверхности» и наши «чувства отражают только внешние формы этих предметов», то «наблюдатель может быть вполне убежден только о том, что он получил известное чувственное впечатление, но никогда не может быть совершенно уверен, вполне ли сообразно это впечатление с действительностью или нет» [46,7].

Исследуя уголовно-процессуальное законодательство приходишь к выводу, и невольно ловишь себя на мысли что законодатель, преднамеренно отказывается от установления истины в уголовном процессе. Уголовно- процессуальный кодекс РФ не только не употребляет в своем тексте термина и с т и н а, но и существенно затрудняет ее познание по уголовному делу. Например, такие статьи, как ст.75; ч.1 ст.86, ст.89 УПК РФ и некоторые другие нормы реально препятствуют постижению познанию по уголовному делу. Думается, нужно аргументировать примером вышеуказанное мнение. Еще в учебнике, изданном в 1972 г., авторы сообщали о наличии в отечественном уголовном процессе принципа процессуального равноправия участников судебного разбирательства [61,91-93], позже, например у В.П. Божьева: принцип всеобщего равенства перед законом и судом [63,79-80]. Какое, например равноправие может устанавливать п.1 ч.2 ст. 75 УПК РФ? Думается, что составители данной нормы имеют своей целью не защиту законных интересов участников уголовного процесса, а сознательно маскируясь, имеют цель затруднить процедуру установления всех обстоятельств подлежащих доказыванию и вредят познанию по уголовному делу. Более того п.1 ч.2 ст. 75 УПК РФ вводит дополнительные условия оценки доказательств, тем самым вступая в противоречии с принципом оценки доказательств по внутреннему убеждению (ст.17 УПК РФ). Содержащееся в ст.75 требование подтверждение подозреваемых, обвиняемых в суде показаний, данных в досудебном производстве в отсутствие защитника, представляет собой какой то «надуманный» способ проверки доказательств, который ревизует (контролирует) ст. 87УПК РФ, устанавливающий способ проверки доказательств.

Говоря о допустимости доказательств в уголовном судопроизводстве В.Т. Томин указывает: « Внесенные разработчиками и принятые в нашей стране законодателями XXI в. правила, стесняющие допустимые процедуры познания ( в частности, с достаточным спорным - впрочем, можно сказать и иначе: с бесспорно беспомощным с гносеологических позиций- критериями недопустимости доказательств), в купе с пристрастными нормами толкования сомнений в пользу тех, кому сомнения выгодны, создают все больше не только обходных, но и вполне законных путей для обладающего сторонними для уголовного судопроизводства (финансовыми или иными) **возможностями виновного уходить от ответственности**» [59,215]. В этой связи З.Д. Еникеев, конкретно указывает на следующее: « ...в УПК РФ содержатся нормы и упущения, препятствующие достижению истины и справедливости в уголовном процессе» [21,41]. Правила установленные в ст.75 УПК РФ, это есть ни что иное как публичное недоверие к органам предварительного расследования и всему судебскому корпусу. А недоверие к сотрудникам оперативных подразделений усугубляется самим содержанием ст.89 УПК РФ, которая устанавливает недопустимость использования результатов ОРД в уголовном процессе, хотя называется она очень даже верно «Использование в доказывание результатов оперативно- розыскной деятельности». Получается самая настоящая нелепость, так как заголовок статьи обещает сообщить о процедуре использования результатов оперативно- розыскной деятельности в уголовном судопроизводстве, а текст нормы сообщает о категорическом запрете такого использования.

Например, ст.75 УПК РФ, не только препятствует, а можно сказать блокирует познание по отдельным уголовным делам и более того, возводит «стену» между доказыванием и познанием и тем самым **«ставят не основанные на законах гносеологии барьеры на пути развития практики и теории доказывания вообще»** [59,217].

То, что касается, ограничительного перечня источников доказательств, содержащемся в ч.2 ст.74 УПК РФ, и тем более ограничение следственных и иных процессуальных действий, которые допускаются в качестве средств для собирания доказательств, вообще имеют вредоносный характер. «Фиксация в законе перечня процессуальных источников доказательств берет свое начало в инквизиционном процессе с его формальной теорией доказательств... В считающемся ныне цивилизационном праве этого нет, но ослиные уши инквизиции торчат в тех нормах УПК, которые сохраняют взятый из средневековья и эпохи Ренессанса принцип фиксации неприкасаемого перечня источников доказательств, то есть их материальных носителей. Провозгласив право и обязанность следствия и суда оценивать доказательства по внутреннему убеждению... законодатель практически выхолостил этот принцип, сохранив в современном процессе рудименты процесса инквизиционного, и этот атавизм почему-то благосклонно воспринят официальной наукой» [39,152-153].

## 8) Принцип участия народного элемента в уголовном

### процессе (обеспечение социального контроля).

Нужно сказать, что ранее в УПК РСФСР содержалась ст.128 «Привлечение общественности к участию в раскрытии преступлений». «... число сторонников наличия в советском уголовном процессе принципа „Привлечение общественности к участию в раскрытии преступлений“ и вариантов его наименования умножалось» [59,226]. Предлагались такие наименования, например как : «участия общества в отправлении правосудия», «начало участия народа в отправлении правосудия» [37,45], «участие общественности в уголовном судопроизводстве» [61,74-76], «принцип участия граждан в уголовном судопроизводстве» [64,74]. На самом же деле, все намного проще, и в этой связи хочется указать на высказывание профессора В.Т.Томина: «... дело не в наименовании нового принципа, дело в создании общего фронта процессуалистов для внедрения в профессиональное и общее правосознание идеи о том, что без развития нравственных начал нам не вытаскать современное отечественное уголовное судопроизводство... уголовное-процессуальную науку и процесс обучения навыкам и принципам деятельности в этой сфере из того ужасающего состояния, в котором они сейчас находятся» [59,227]. Действительно, народный элемент в уголовном судопроизводстве имеет под собой еще одно предназначение и механизм регулирования общественных отношений в уголовном судопроизводстве - проведение нравственных основ в уголовное производство, а конкретнее совести, при оценки доказательств в процессе доказывания должностными лицами. Таким образом, принцип участия народного элемента в уголовном судопроизводстве «очеловечивает» [49,53-63] уголовный процесс. Отсюда следует, что во-первых мощь уголовного процесса при раследовании преступлений можно увеличить, посредством сотрудничества населения и участников уголовного процесса (свидетели, потерпевшие, а тем более подозреваемые и обвиняемые) с органами осуществляющими уголовное преследование. Во-вторых, представители населения наделяются полномочиями для социального контроля за уголовным судопроизводством, во всяком случае, до суда должно доводиться общественное мнение по уголовному делу, для осуществления взаимодействия с участниками уголовного процесса. Можно много говорить о социальном и нравственном значении этого принципа. Дореволюционный отечественный процессуалист С.И.Викторский, подчеркивал, что участие народного элемента в уголовном судопроизводстве надобно для того, «чтобы в стране действительно было правосудие, а не одно производство судебных дел» [12,39]. Ранее УПК РСФСР предусматривал возможность представления доказательств «любимыми гражданами, предприятиями, учреждениями и организациями». В настоящее же время УПК РФ оставил это право только за перечисленными в ст.86 УПК РФ участниками уголовного процесса. Из УПК исчезли товарищеские суды, поруки, комиссии по делам несовершеннолетних. В 2001 году в законодательстве был ликвидирован институт народных заседателей. Народный элемент подвергается гонениям, с одной целью уйти от социального контроля, без которого профессионалам легче своевольничать. Профессор А.Д. Бойков, думается правильно отмечал, что формы участия народного элемента по УПК РСФСР 1960 г. В целом удерживал судебных чиновников от явного произвола, задает логичный вопрос: « Что же предложил новый УПК РФ в качестве компенсационного механизма утраченному общественному контролю? Пожалуй, только суд присяжных, возрождение которого выдается за крупную победу реформ. Однако это сомнительная победа...» [11,96-97]. Думается, суд присяжных - это скорее политическое решение проблемы, чем уголовно- процессуальное.

Несмотря на то, что названный принцип в своей общей форме не сформулирован ни в одной уголовно- процессуальной норме, думается не вызывает сомнений то обстоятельство, что такой принцип должен быть свойственен уголовно- процессуальной деятельности. Сущность принципа народности, так же как и ее проявления, многостороння. Во-первых, он означает, что уголовный процесс осуществляется в интересах всего народа. Во-вторых, принцип народности должен знаменовать тенденцию ко все большему включению представителей народа в органы правосудия. В-третьих, принцип народности должен проявляться во все большем учете следственными и судебными властями мнения народа по конкретному уголовному делу. Нужно указать, что мнение народа ни как не может ущемлять процессуальный статус суда лиц осуществляющих предварительное расследование, так как их независимость охраняется законом. Думается, что мнение народа не следует понимать упрощенно. Мнение народа- это суждения, высказываемые различными группами населения и отдельными коллективами.

В этих суждениях должны содержаться определенные оценочные моменты, так как в сознании граждан вырабатывается определенное отношение к правонарушению, к правонарушителю, преступнику, к потерпевшему, равно как и к более общим категориям - к преступности и т.п. «... Чем шире влияние идеологии на психологию, тем общественное мнение все более приобретает характер научного мировоззрения» [41,80]. В-четвертых, принцип народности означает, что участники уголовного процесса, являющиеся государственно-властными органами, для решения стоящих перед ними задач по борьбе с

преступностью, должны широко использовать помощь народа.

Из вышеуказанного следует, что доктринальные принципы уголовного процесса, обеспечивая законность в уголовном судопроизводстве, влияющие на допустимость доказательств при производстве по уголовным делам. Этот правовой режим производства по уголовным делам, при соблюдении уголовно-процессуальных норм участниками судопроизводства, проходя через общественное правосознание, закрепляется в принципах. ■

### Библиографический список

- 1.Абросимова М.В. Судебная власть в Российской Федерации: система и принципы/ Е.Б. Абросимова.- М.: Институт права и публичной политики, 2002.
- 2.Азутин А.В. Мировоззренческие идеи в уголовно- процессуальном доказывании: дис. ... др-а юрид. наук Н.Новгород, 2005. С.334,437.
- 3.Азутин А.В. Роль цели и принципов уголовного судопроизводства в процессе целеполагания// «Черные дыры» в Российском Законодательстве. 2007. №2. С. 201-202;
- 4.Азутин А.В. О цели доказывания и назначении уголовного судопроизводства// Уголовное судопроизводство: проблемы теории, нормотворчества и правоприменения: сборник научных трудов. Рязань: Академия ФСИИ России, 2007. Вып.2. С. 29-35.
- 5.Азутин А.В., Карамышев Д.А. Организационно- правовой механизм обеспечения допустимости доказательств в досудебном производстве: Учебное пособие.- М.: ЮРКОМПАНИ, 2010.- С. 22.
- 6.Артемов В.Г. Философская мысль: от истоков до наших дней. Ч. II. Русская философия XI- нач. XX в.: хрестоматия/ В.Г. Артемова, М.Н. Горлянская, В.А. Горлянский.- Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И.Лобачевского, 1999.- С.250.
7. Барак А. Судейское усмотрение: пер. с англ./ А.Барак.- М.: Норма, 1999.- С.68.
8. Безлепкин Б.Т. Уголовный процесс России. М., 2003. С.34.
9. Беккариа Ч. О преступлениях и наказаниях: пер. с итал./ сост. и ред. Ю.М. Юмашев.-5-е изд., испр. и увелич.- М.: Стелс, 1995.- С.77,78.(Книга издана в связи с 200- летием смерти Чезаре Беккариа).
10. Божьев В.П. К вопросу о соотношении Уголовного и Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации// Государство и право. 2002.№ 9. С. 101.
11. Бойков А.Д. Новый УПК РФ, его правовая и криминологическая характеристика//Государство и право. 2002. № 9. С.96-97.
12. Викторский С.И. Русский уголовный процесс: учеб. пособие/репринт. переизд.- М.: Городец, 1997.- С.39.
13. Гасанов К.К. Определение принципа неотчуждаемости основных прав человека/К.К.Гасанов// «Черные дыры» в российском законодательстве.-2003.- №3.- С. 30-35.
14. Городилов В.В. О понятии принципа советского уголовного процесса// Научные труды Омской высшей школы милиции МВД СССР. Омск. 1969. Вып. 5. С. 80-81.
- 15.Гриненко А.В. Система принципов уголовного процесса и её реализация на досудебных стадиях: автореф. дисс. ... д.ю.н. Воронеж, 2001. С. 17-28.
- 16.Грошевой Ю.М. Демократические принципы советского правосудия в Конституции СССР/Ю.М. Грошевой// Проблемы социалистической законности. Республиканский межведомственный научный сборник.- Вып.3.-Харьков, 1978.- С.11-19.
17. Даев В.Г. Основы теории прокурорского надзора/ В.Г.Даев, М.Н.Маршук.- Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1990.- С. 47-61.
18. Добровольская Т.Н. Принципы советского уголовного процесса( вопросы теории и практики). М., 1971. С.16;
19. Добровольская Т.Н. Принципы советского уголовного процесса//Чувилев А.А., Добровольская Т.Н. Особенности преподавания курса уголовного процесса в вузах МВД СССР. М., 1985. С.40.
20. Дулов А.В. Тактика следственных действий/ А.В. Дулов, П.Д. Нестеренко.- Минск, 1971.- С.9-10.
21. Еникеев З.Д. Истина и справедливость как незыблемые основы уголовного судопроизводства/З.Д. Еникеев//Актуальные проблемы современного уголовного процесса России: сб. научн. ст./под ред. В.А. Лазаревой.- Самара: Самарский ун-т, 2005.- С.41.
22. Ильин И.А. Теория права государства/ И.А. Ильин // Теория государства и права: хрестоматия: в 2 т.- Т.2. Право / авт.-сост. М.Н. Марченко.- М., 2004.- С. 208.
23. Келина С.Г. Принципы советского уголовного права/ С.Г.Келина, В.Н.Кудрявцев.- М., 1988.- С. 62,63.
24. Кобликов А.С. Принципы уголовного процесса//Уголовный процесс. М. 1995. С. 27-43;
- 25.Корнелюк О.В. Баланс процессуальных статусов потерпевшего и обвиняемого при досудебном производстве: автореф.дис. ... к.ю.н./О.В. Корнелюк.- Н.Новгород, 2003.- С.1.
- 26.Королев Г.Н. Учение об уголовно- процессуальной деятельности прокурора. Кн. 1: монография/ Г.Н.Королев.- Н.Новгород: Изд-во ФГОУ ВПО ВГАВТ, 2004.- С. 117,118.
27. Кригер Г.А. Место принципов советского уголовного права в системе принципов права/Г.А.Кригер// Сов.гос-во и право.- №2.-С.103.

28. Курашвили Б.И. Принципы советского государственного управления/ Б.И. Курашвили// Сов. Гос-во и право.-1980.- №11.- С.52.
29. Курс советского уголовного процесса .Общая часть. М., 1989. С.137.
- 30.Ларин А.М., Мельников Э.Б., Савицкий В.М. Уголовный процесс России. Лекции- очерки/Под ред. Савицкого В.М.- М., 1997.-С.14-82.
- 31.Ленин В.И., Великий почин, Соч., т. 29, стр. 388.
- 32.Ленин В.И. Полн.собр.соч.- Т. 44.- С.24.
33. Лиховая С.Я. Конституционные принципы правосудия в СССР/ С.Я. Лиховая.- Киев: Вища школа, 1984.- С.57.
34. Макарейко Н.В. Принципы административного принуждения по действующему законодательству/ Н.В.Макарейко// Принципы права и проблемы обеспечения правопорядка в сфере экономики/ отв. ред. П.Н. Панченко.- Н.Новгород: Стимул-СТ, 2004.- С.86-94.
35. Меженина Л.А. Публичность российского уголовного процесса: Автореф. ... к.ю.н. Екатеринбург,2002. С.6.
36. Неклюдов Н.Н. Руководство для мировых судей/Н.Н. Неклюдов.- СПб., 1879. С.398.
37. Полянский Н.Н. Уголовный процесс. Уголовный суд, его устройство и деятельность: лекции/Н.Н.Полянский.-М., 1911.-С.45.
38. Полянский Н.Н. Вопросы теории советского уголовного процесса/ Н.Н. Полянский; под ред. Д.С.Карева.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1956.- С. 89,90, 112.
39. Розовский Б.Г. Ненаучные заметки о некоторых научных проблемах уголовного процесса: эссе/ Б.Г. Розовский.- Луганск: РИО ЛАВД, 2004.- С.152,153.
40. Российское уголовное право: в 2 т. Общая часть: учебник/ Г.Н. Борзенков и др.; под ред. Л.В. Иногамовой-Хегай, В.С.Комиссаров, А.И. Ророга.- М.: ТК «Велби»; Проспект, 2006.- Т.1.-С.14.
- 41.Сафаров Р.А. Общественное мнение и общенародное право// Советское государство и право. 1964. № 4. С.80.
- 42.Середнев В.А. Нравственные основы, связанные с допустимостью доказательств в уголовном процессе. Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов.- Курск, 2010,- № 4.- С.82-85.
- 43.Сверчков В.В. Принцип личной ответственности в российском уголовном праве (законодательстве)/ В.В.Сверчков// Принципы права и проблемы обеспечения правопорядка в сфере экономики/ отв. ред. П.Н. Панченко.- Н.Новгород: Стимул-СТ, 2004.- С.119-124.
- 44.Словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1989. С.409.
- 45.Смирнов А.В. Уголовный процесс: учебник для вузов/ А.В.Смирнов, К.Б. Калиновский.- СПб.: Питер, 2005.- С.99,100.
- 46.Спасович В.Д. О теории судебно- уголовных доказательств в связи с судоустройством и судопроизводством. М. 2001. С.7.
47. Строгович М.С. Курс советского уголовного процесса/ М.С. Строгович. М.: Наука, 1970.- Т.2.- С.56,367.
48. Строгович М.С. Теория судебных доказательств. М., Наука, 1991. С.17.
49. Тарасов А.А. Современные проблемы народного участия в правосудии// Проблемы обеспечения прав участников процесса по новому Уголовно- процессуальному кодексу Российской Федерации: Материалы Межрегиональной научно-практической конференции 18-19 декабря 2002 г., г. Самара/Под ред. С.А.Шейфера. Самара, 2002. С.53-63.
- 50.Тарановский Ф.В. Энциклопедия права. 3-е изд. СПб., 2001. С.136.
- 51.Теория государства и права. Учебник для юридических вузов и факультетов. Под ред. В.М.Корельского и В.Д. Перелова. М., 1997. С. 399-400.
- 52.Томин В.Т. О системе принципов советского уголовного процесса/ В.Т. Томин// Сб. тезисов докладов и сообщений научной конференции, посвященной 50- летию Великой Октябрьской социалистической революции.- Омск, 1969. С.49,50;
53. Томин В.Т. Механизмы воздействия коммунистического мировоззрения на уголовное судопроизводство/ В.Т.Томин// Проблемы советского государства и права.- Иркутск, 1972.- С. 85-90;
- 54.Томин В.Т. Анализ основных противоречий отечественного уголовного судопроизводства Томин В.Т. Острые углы уголовного судопроизводства/ В.Т. Томин.- М.: Юрит. Лит., 1981.
- 55.Томин В.Т. Динамика взглядов процессуалиста- шестидесятника на понятие системы принципов уголовного процесса// Томин В.Т., Попов А.П. Эффективное уголовное судопроизводство: управленческие, социальные и правовые аспекты. Пятигорск, 2003. С.80.
- 56.Томин В.Т. Динамика взглядов процессуалиста на понятие и систему принципов уголовного процесса//Томин В.Т. Избранные труды. Омск, 2004. С.126.
- 57.Томин В.Т. Принципы советского уголовного процесса// Избранные труды. СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс», 2004. С. 43.
58. Томин В.Т. Принципы отечественного уголовного процесса как отрасли государственной деятельности: понятие, значение и система; доктринальные подходы и законодательство: лекция-монография/ В.Т. Томин.- Н.Новгород: Волго-Вятская академия государственной службы, 2007.
59. В.Т. Томин. Уголовный процесс: актуальные проблемы теории и практики/ В.Т.Томин. -М.: Издательство Юрайт, 2009.- С.41,96,153,181,200,204,215,217,226,227.
- 60.Уголовный процесс: Учебник для вузов/ Под общей редакцией проф. Лупинской П.А., М.,1995. С. 91-95.
- 61 Уголовный процесс / отв.ред. Н.С.Алексеев, В.З. Лукашевч, П.С. Элькинд.- М.: Юрид.лит., 1972.- С.68-71,74-76,91-93.

62. Уголовный процесс: Учебник для вузов/Под ред. В.П. Божьева. М., 1998. С.7.
63. Уголовный процесс/ под ред. В.П. Божьева.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Спарк, 2004.- С.79,80.
64. Уголовный процесс/ под. Ред. К.Ф. Гуценко.- М.: Зерцало, 1998.- С.74.
65. Улянова Л.Т. Принципы уголовного процесса//Уголовный процесс/ Под ред. Гуценко К.Ф. М., Зерцало. 1996. С. 49-60, 58-70.
66. Федеральный закон от 05.06.2007 № 87-ФЗ « О внесении изменений в Уголовно- процессуальный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон “О прокуратуре Российской Федерации».
67. Философский словарь/ Под ред. И.Т. Фролова. 7-е изд., перераб. и доп. М., 2001. С. 461.
68. Шабуров А.С. Содержание законности// Теория государства и права. Учебник для юридических вузов и факультетов. М., 1997. С. 438.
69. Шифман М.Л. Прокурор в уголовном процессе/ М.Л. Шифман.- М.: Юрид. изд-во МЮ СССР, 1948.
70. Элькин П.С. Сущность советского уголовно- процессуального права. Ленинград, 1963. С. 156.
71. Якимович Ю.К. Досудебное производство по УПК РФ( участники досудебного производства, доказательства и доказывание, возбуждение уголовного дела, дознание и предварительное следствие)/ Ю.К.Якимович, Т.Д. Пан.- СПб., 2003.- С.124-150.
72. Якуб М.Л. Демократические основы советского уголовно- процессуального права/ М.Л. Якуб.- М.: Изд. МГУ, 1960.- С.45,139.
73. Якупов Р.Х. Уголовный процесс. Учебник для вузов. Под ред. к.ю.н. В.Н. Галузо. М., 1998. С. 59-86.

# ИЗМЕНЕНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ПРОКУРОРА НА СТАДИИ ВОЗБУЖДЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА

С.А. СТЕПАНОВ

Саратовская государственная академия права

Стадия возбуждения уголовного дела является первоначальной стадией уголовного судопроизводства, на которой решается вопрос о наличии в событии признаков состава преступления. Постановление о возбуждении уголовного дела, как и сама эта стадия процесса, имеет колоссальное значение, так как именно с момента его вынесения становится возможным производство различного рода следственных и иных процессуальных действий. Качество проведенной проверки на данной первоначальной стадии, как правило, предопределяет дальнейший ход расследования, а также возможность установления лица, совершившего преступное деяние, а как следствие и возможность осуществления уголовного преследования. Любые нарушения при регистрации, учете, проверке и разрешении сообщений о происшествиях влекут негативные последствия, в том числе ограничение прав личности на доступ к правосудию. В связи с этим на данной стадии требуется не только процессуальный контроль, но и постоянный надзор.

Именно этим обусловлена особая значимость как самой деятельности прокурора на данной стадии, так и ее надлежащего правового регулирования. Учитывая изложенное, актуальным является анализ произошедших в последнее время изменений законодательства в этой области и их предпосылок.

Федеральным законом от 28 декабря 2010 г. N 404-ФЗ [1] в УПК РФ был закреплен новый повод к возбуждению уголовного дела — постановление прокурора о направлении соответствующих материалов в орган предварительного расследования для решения вопроса об уголовном преследовании. Что же стало предпосылкой к введению данной нормы? Полномочие выносить мотивированное постановление о направлении соответствующих материалов в следственный орган или орган дознания для решения вопроса об уголовном преследовании по фактам выявленных нарушений уголовного законодательства у прокурора уже было, но следователи на такие постановления прокурора не реагировали, что явилось одним из оснований вынесения Приказа Генпрокуратуры РФ от 6 сентября 2007 года [2] и Приказа Следственного комитета от 7 сентября 2007 года [3], в которых следователям указывалось на необходимость безотлагательно рассматривать поступившие от прокурора постановления о направлении материалов для решения вопроса об уголовном преследовании по фактам выявленных нарушений федерального законодательства, объективно оценивать приведенные в них мотивы и в обязательном порядке обеспечивать составление следователями рапортов об обнаружении признаков преступлений, которые бы и служили поводом. Законодатель же решил закрепить, что поводом для возбуждения уголовного дела выступает уже само постановление прокурора. Отличает его от других поводов порядок вынесения по нему постановления об отказе в возбуждении уголовного дела — для этого следователю требуется согласие руководителя следственного органа. Данное изменение закона, на наш взгляд, является положительным и способствует тому, что органы следствия будут более внимательно относиться к постановлению прокурора, тем самым защита прав граждан, пострадавших от преступления становится более эффективной.

Ранее прокурор не мог отменять постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, вынесенное следователем, он лишь просил руководителя следственного органа отменить такое постановление (ч.6 ст.148 УПК РФ в редакции по состоянию на 1 декабря 2010 г.) что вызывало массу проблем в практической деятельности. Отсутствие у прокурора действенных полномочий на данной стадии приводило к существенным нарушениям действующего законодательства и прав лиц, пострадавших от преступления, зачастую приводя к ограничению их права на доступ к правосудию.

В 2010 году прокуратурой Саратовской области в органах внутренних дел области выявлено и поставлено на учет 1958 скрытых преступлений. Большая часть их часть попросту не регистрировалась. 1883 преступления скрыты подобным образом.

Из них прокурорами выявлено и поставлено на учет 41 пре-

ступление.

Остальные преступления были скрыты путем вынесения постановлений о привлечении к административной ответственности, необоснованного списания сотрудниками милиции сообщений о преступлениях в специальное номенклатурное дело, прекращения уголовного дела.

По выявленным нарушениям прокурорами внесено 1137 постановлений. К дисциплинарной ответственности привлечено 1347 сотрудников милиции, в том числе 67 начальников отделов внутренних дел и их заместителей [4].

Более того, уже за 2 месяца 2011 года прокуратурой области и горрайпрокурорами в органах внутренних дел области выявлено и поставлено на учет 328 скрытых преступлений.

Большая часть выявленных прокурорами преступлений была скрыта сотрудниками милиции путем принятия незаконных решений по материалам проверок по сообщениям и заявлениям о совершенных преступлениях. Из общего числа скрытых преступлений 316 преступлений скрыты подобным образом, 5 путем прямой нерегистрации и 7 путем вынесения постановлений о привлечении к административной ответственности.

По выявленным нарушениям законов в сфере учетно-регистрационной дисциплины прокурорами внесено 210 постановлений. По рассмотренным постановлениям к дисциплинарной ответственности привлечено 215 сотрудников милиции, в том числе 11 начальников органов внутренних дел и их заместителей [5].

Федеральный закон от 28 декабря 2010 года наделил прокурора полномочием отменять незаконное или необоснованное постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, вынесенное следователем, руководителем следственного органа, в срок не позднее 5 суток с момента получения материалов проверки сообщения о преступлении, о чем выносится мотивированное постановление с изложением конкретных обстоятельств, подлежащих дополнительной проверке, которое вместе с указанными материалами незамедлительно направляется руководителю следственного органа. Причина внесения этих изменений, как представляется, в обособлении Следственного Комитета РФ и неподчинении его Генеральному прокурору, в связи с чем законодатель был вынужден предоставить прокурору возможность самостоятельного реагирования на незаконные или необоснованные решения поднадзорных ему органов дознания или предварительного следствия единственное новшество — установление конкретного срока отмены решений. Такое решение законодателя позволит прокурору своевременно и более эффективно реагировать на нарушения уголовно-процессуального законодательства на стадии возбуждения уголовного дела, упорядочит деятельность прокурора, обеспечит соблюдение процессуальных сроков и избежание волокиты. Однако возникает вопрос: Обязан ли следователь выполнять указания прокурора при вынесении такого постановления? В УПК РФ не содержится нормы, которая обязывает следователя выполнять данные прокурором указания. Более того, и сам законодатель в ч. 6. ст. 148 УПК РФ, говоря о полномочии прокурора отменять постановление следователя об отказе в возбуждении уголовного дела, избегает упоминания слова «указания». Однако же когда говорится об отмене постановления об отказе в возбуждении уголовного дела, вынесенное дознавателем, — прямо указывается на то, что прокурор дает указания.

По нашему мнению, такие указания и для следователя должны носить обязательный характер. Считаем, что ч.2 ст.37 УПК РФ необходимо дополнить п. 5.2 и изложить его в следующей редакции: «при вынесении постановления об отмене постановления об отказе в возбуждении уголовного дела направлять материалы для дополнительной проверки со своими указаниями, устанавливая срок их исполнения». Так же следует внести соответствующие изменения в ч.6 ст.148 УПК РФ, которую после слов «незамедлительно направляет руководителю следственного органа», следует дополнить фразой «со своими указаниями, устанавливая срок их исполнения».

Внесение таких изменений позволит ограничить граждан от произвола со стороны следователей, которые зачастую принимают решение не в пользу пострадавших от преступления, тем самым обеспечить их право на доступ к правосудию.

Несмотря на то, что законодатель вернул прокурору ряд его полномочий на стадии возбуждения уголовного дела, однако прокурору не было возвращено самое главное его полномочие — возбуждать уголовные дела, отсутствие которого влечет невозможность для прокурора повлиять на решение вопроса о начале уголовного преследования, что противоречит действующему международному законодательству.

Во всех международно-правовых актах подчеркиваются значение и роль прокурора как субъекта, осуществляющего уголовное преследование, при этом особое внимание обращается на то, что именно прокурор является ответственным за надлежащее функционирование органов, отвечающих за расследование правонарушений и преследование правонарушителей. Как следует из международно-правовых актов, основной формой прокурорского уголовного преследования выступает руководство предварительным расследованием и осуществление над-

зора с целью надлежащего уголовного преследования [6].

Прокурор хоть и наделен полномочиями по направлению материалов в органы расследования для решения вопроса об уголовном преследовании по фактам выявленных нарушений уголовного законодательства, но все же этого не достаточно для того, чтобы обеспечить надежную защиту прав и законных интересов участников уголовного судопроизводства. В связи с этим предлагаем внести изменения в п.2 ч.2 ст.37 УПК РФ, изложив его в следующей редакции «...по результатам выявленных нарушений уголовного законодательства при наличии повода и оснований для возбуждения уголовного дела, прокурор возбуждает уголовное дело и поручает его расследование органу предварительного следствия или дознания».

Очевидно, что правовая регламентация деятельности прокурора на стадии возбуждения уголовного дела весьма противоречива, несовершенна и нуждается в реформировании. Надеемся, что предложенные нами изменения уголовно-процессуального законодательства не останутся незамеченными и найдут свое отражение в законе. ■

### **Библиографический список**

1. *Федеральный закон от 28.12.2010 N 404-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием деятельности органов предварительного следствия» // СЗ РФ. 2011. N 1. Ст. 16*
2. *Приказ Генпрокуратуры РФ от 06.09.2007 N 136 «Об организации прокурорского надзора за процессуальной деятельностью органов предварительного следствия» // Законность. N 11. 2007*
3. *Приказ Следственного комитета при прокуратуре РФ от 07.09.2007 N 5 «О мерах по организации процессуального контроля» // СПС Консультант Плюс*
4. *Милицейеры скрыли 2 тысячи преступлений // URL: [http://www.om-saratov.ru/news/index.php?ELEMENT\\_ID=16269](http://www.om-saratov.ru/news/index.php?ELEMENT_ID=16269) (дата обращения 31.03.2011 г.)*
5. *За 2 месяца милиционеры укрыли 328 преступлений // URL: <http://redcollegia.ru/news.php?id=18638> (дата обращения 31.03.2011 г.)*
6. *Чурикова А.Ю. Влияние международно-правовых актов на правовое регулирование деятельности прокурора в российском досудебном производстве // URL: <http://www.iuaj.net/node/475> (дата обращения 02.02.2011 г.)*



## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДОМ

**С.И. РОДИОНОВ**

аспирант экономического факультета,  
Институт Управления и Права, г. Москва

Построение эффективной экономики, способствующей устойчивому развитию регионов и городов России, невозможно представить без эффективного управления, которое должно предусматривать решение комплекса проблем, связанных с ростом промышленного производства и населения, здоровьем экосистем, хорошим состоянием окружающей природной среды, совершенствованием технической и рыночной инфраструктуры, с чистотой воздуха и питьевой воды, с достаточным количеством здоровой пищи, с наличием высококачественного жилья, медицинского обслуживания, с возможностью ведения здорового образа жизни, благосостоянием населения, доступом к ресурсам и их сохранением.

С учётом изложенного главная цель развития крупного города – устойчивое улучшение качества жизни всех категорий жителей.

Для России составляющими главной цели – частными целями – являются: создание благоприятного климата для бизнеса; улучшение социального климата; ориентация финансовых ресурсов на инвестирование в реальный сектор экономики; консолидация конкурентоспособных производителей; интеграция в глобальную интеграционную среду; развитие образовательного, культурного и интеллектуального потенциала; реформа ЖКХ; решение жилищной проблемы; развитие инженерной и бизнес-инфраструктуры; развитие тепло-, водо-, газо-, электроснабжения и канализации; повышение уровня общественной безопасности и др.

Очевидно, что достижение этих целей, разработка и выполнение любых программ и проектов невозможны без прогнозных оценок показателей и мониторинга их значения в ходе реализации. Без этого невозможно управление устойчивым развитием города.

Пример набора частных показателей экономического развития города содержится в Российской программе «Лучший город России по экономическим показателям развития». Обозначим показатели через  $W_j$  и дадим их расшифровку:

$W_1$  – Среднегодовая численность постоянного населения за отчётный период, (тыс. чел.);

$W_2$  – Сальдо миграции, механический прирост населения, (%);

$W_3$  – Уровень младенческой смертности, (%о промилей);

$W_4$  – Уровень безработицы, в % к экономически активному населению, (%);

$W_5$  – Доля занятых в малом предпринимательстве (включая ПБОЮЛ) в общей численности занятых, (%);

$W_6$  – Индексы потребительских цен на товары и услуги за отчётный период (в % к предыдущему отчётному периоду);

$W_7$  – Объём промышленной продукции, (млн. руб.);

$W_8$  – Индекс промышленного производства (в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году);

$W_9$  – Ввод в действие жилой площади домов в расчёте на 1 жителя, ( $m^2$ );

$W_{10}$  – Оборот розничной торговли, в % к предыдущему отчётному периоду (с учётом абсолютного показателя);

$W_{11}$  – Объём платных услуг населению, в % к предыдущему отчётному периоду (с учётом абсолютного показателя);

$W_{12}$  – Инвестиции в основной капитал из всех источников финансирования, (млн. руб.);

$W_{13}$  – Индекс физического объёма инвестиций в основной капитал из всех источников финансирования (в % к предыдущему году);

$W_{14}$  – Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыль) за отчётный период (млн. руб. в % к предыдущему отчётному периоду);

$W_{15}$  – Удельный вес убыточных предприятий, в % от общего числа организаций за отчётный период;

$W_{16}$  – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в расчёте на 1 занятого, (руб.).

Очевидно, что положительная динамика значений перечисленных выше показателей свидетельствует об успешной деятельности городской администрации. При этом понятно, что анализ динамики показателей должен осуществляться комплексно, т. е. на полном их множестве.

Для решения данной задачи автором предлагается следующая методика:

Таблица 1.

$W_j^1$ :	$W_1^1$	$W_2^1$	$W_3^1$	$W_4^1$	.....	.....	$W_{14}^1$	$W_{15}^1$	$W_{16}^1$
$W_j^0$ :	$W_1^0$	$W_2^0$	$W_3^0$	$W_4^0$	.....	.....	$W_{14}^0$	$W_{15}^0$	$W_{16}^0$

1. Формируем массив исходных данных (табл. 1):

Примечание: таблица заполняется числовыми значениями соответствующих показателей,  $n=16$ .

В данной таблице индекс «1» соответствует отчётному году, «0» - предыдущему.

2. Рассчитываем индивидуальные индексы  $ИИ_j$  по каждому показателю:

$$ИИ_j = \frac{W_j^1}{W_j^0}$$

3. Оцениваем значение индикатора эффективности управления городом за отчётный год:

$$ИИД_1 = \left[ \sum_{k=1}^{N(+)} ИИ_k - N(+)^+ \right] + \left[ \sum_{k=1}^{N(*)} (1 - ИИ_k) \right] - \left[ \sum_{k=1}^{N(-)} (1 - ИИ_k) \right] - \left[ \sum_{k=1}^{N(**)} (ИИ_k - N(**)) \right]; \quad (2)$$

Примечания:

- В первой квадратной скобке не используются индивидуальные индексы показателей, принявшие значения больше 1, для этих показателей большие значения предпочтительнее меньших, число таких показателей равно  $N(+)$ ;

- Во второй квадратной скобке используются индивидуальные индексы показателей, принявшие значения меньше 1, для этих показателей меньшие значения предпочтительнее больших; число таких показателей  $N(*)$ ;

- В третьей квадратной скобке используются индивидуальные индексы показателей, принявшие значения меньше 1, для этих показателей большие значения предпочтительнее меньших, их число  $N(-)$ ;

- В четвёртой квадратной скобке используются индивидуальные индексы показателей, принявшие значения больше 1, для этих показателей меньшие значения предпочтительнее больших, их число  $N(**)$ .

4. По пунктам 1-3 проводим расчёты индикатора эффективности управления городом за предыдущий год  $ИИД_0$  (аналогично  $ИИД_1$ ).

5. Рассчитываем темп прироста эффективности управления городом за анализируемый (текущий) год:

$$T_{\text{пр.э.}} = \frac{\text{ИНД}_1 - \text{ИНД}_0}{\text{ИНД}_0} \times 100\% \quad (3)$$

Данный показатель является Индикатором качества (эффективности) управления городом, агрегирующим в себе информацию о динамике эффективности работы городской администрации за отчётный период.

Если  $T_{\text{пр.э.}} > 0$ , то можно считать, что администрация города справляется с задачей устойчивого развития города. В противном случае управление городом является неэффективным.

Приведённая методика в значительной степени является пилотным проектом автора, поскольку аналоги либо отсутствуют, либо закрыты для ознакомления как консалтинговый продукт. Это по понятным причинам мешает научному прогрессу в данном исключительно важном направлении исследований. Поправить ситуацию, вооружить исследователей соответствующим инструментом для исследований и призвать научную общественность к широкой дискуссии по данной проблематике и явилось основной целью автора методики. ■

#### Библиографический список

1. Соколов М.М., Быстров О.Ф., Нехорошкин Н.И. Монография «Экономические и информационно-аналитические основы управления инвестиционными проектами». Российская академия образования, Воронеж, 2003г. 264 с.
2. Родионов С.И. «Основные подходы к стратегическому планированию устойчивого развития муниципального образования». Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Научный журнал. 2011г.



## МОТИВАЦИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КАДРОВ ЭКОНОМИКИ

**Е.И. ЖУРЖАЛИНА**

*аспирантка Российской академии государственных служащих при президенте РФ*

В связи с усложнением многих видов профессиональной деятельности, развитием новых информационных технологий в современное время возрастают требования к умственной работоспособности человека, к его интеллектуальной и творческой активности, к умению быстро ориентироваться и действовать в сложных, эмоционально насыщенных (напряженных) ситуациях.

Рациональная и логическая форма решения задач, которые возникают в процессе работы экономиста, не всегда оказываются эффективными, поскольку большое влияние на продуктивность интеллектуальной деятельности экономиста и развитие его интеллектуальных способностей оказывают эмоционально - мотивационные компоненты. В психологии основное внимание обращается на формально-логическую сторону процесса развития интеллектуальных способностей экономистов. А эмоционально-мотивационная сторона интеллектуальной деятельности еще недостаточно изучена и формируется в основном стихийно.

Анализ основных классических представлений и результатов современных исследований в области интеллектуальных способностей показал, что, несмотря на значительный эмпирический материал, многообразные попытки дать общую характеристику развития интеллектуальных способностей, на сегодняшний день нет единой теории и четко сформулированных закономерностей развития этих способностей в онтогенетическом плане. В современной психологии не выработан также единый подход к проблеме мотивации в поведении трудовой деятельности экономиста, нечетко сформулированы основные понятия. Недостаточно изучено соотношение продуктивности интеллектуальных способностей и личности - мотивационного компонента трудовой деятельности экономистов.

Современные социально-экономические условия, в которых трудятся экономические кадры, обостряют ряд противоречий, разрешение которых требует от экономистов интеллектуальных способностей и их реализацию в трудовом процессе того или иного вида деятельности. Возрастает потребность в экономических кадрах свободно адаптирующихся в современном информационно-технологическом пространстве, и умеющих применять свои знания, навыки и умения.

Актуальность и недостаточная разработанность данной тематики позволили обозначить научно-исследовательскую проблему, суть которой заключается в выявлении мотивационных механизмов развития интеллектуальных способностей экономистов, в выявлении влияния различных видов мотивации на развитие мыслительных, мнемических, перцептивных и эвристических способностей.

Теоретико-методологический анализ разрабатываемой проблемы показал, что, несмотря на ее высокую актуальность в современном обществе, целенаправленных исследований в этой области не проводилось. Интеллектуальные способности обеспечивают овладение разными видами знаний и умений, которые человек реализует в разных видах трудовой деятельности. Как и любые другие, эти способности зависят от особенностей обучения и воспитания, а также природных задатков.

Очевидность теоретической и практической значимости надежных знаний о природе интеллектуальных способностей человека контрастирует с реальным, весьма неудовлетворительным положением дел в психологии интеллекта. Показателем интеллектуального развития выступает коэффициент интеллектуальности IQ, а интеллект, измеряемый с помощью системы тестовых заданий, получает название «тестового» или «психометрического» интеллекта. Наиболее развитой концепцией является «теория интеллектуального порога» Е. Торранса: если IQ ниже 115-120, интеллект и креативность образуют еди-

ный фактор; при IQ выше 120 творческие способности становятся независимой величиной, т.е. нет креативов с низким интеллектом, но есть интеллект с низкой креативностью. Понятие мотивации является одним из основных понятий, характеризующих движущие силы поведения и деятельности человека. Но до сих пор в психологии существует множество трактовок основных понятий мотивации деятельности и такое же множество концептуальных и методологических подходов.

Системный подход к проблеме взаимосвязи мотивации с показателями интеллектуальных способностей требует рассматривать мотивационную сферу и сам мотив как определенную систему взаимосвязанных компонентов. При этом выделение, наряду с содержательной и динамической сторонами мотивации, реализующих ее внутренних механизмов повышает структурированность и облегчает понимание изучаемой проблемы. Следует также понимать, что дать четкое определение мотивационным механизмам невозможно, так как речь идет лишь о гносеологических абстракциях. Один и тот же феномен может быть охарактеризован и как процесс, и как механизм в зависимости от контекста обсуждения. Поскольку мы рассматриваем взаимосвязь мотивации и интеллектуальных способностей, то, говоря в дальнейшем о деятельности, мы будем говорить об трудовой деятельности экономических кадров. К тому же любая трудовая деятельность, не осуществляется без участия интеллектуальных способностей. При исследовании мотивов трудовой деятельности ведущие психологи перечисляют обычно большой круг мотивов и потребностей. С.Л. Рубинштейн [6, с.89] и М.В. Матюхина [5, с.114] выделяют два больших класса мотивов - внутренние (познавательные) и внешние (социальные), к социальным мотивам относят и узко личностные (престижа, благополучия, избегания неудачи), и высшие мотивы (самоопределения и самосовершенствования, долга и ответственности). Результаты нашего исследования также показали, что трудовая деятельность побуждается целой системой разнообразных мотивов, причем для экономистов разного возраста не все мотивы имеют одинаковую побудительную силу. Одни мотивы являются основными, ведущими, другие — второстепенными. На всем пути освоения трудовой деятельности (на пути профессионализации) происходит ряд изменений в мотивационной сфере. В ходе профессионализации личность находит свой предмет в деятельности и, таким образом, происходит формирование структуры профессиональных мотивов и их осознание. В результате этого процесса устанавливается личностный «смысл деятельности» [1, с.28], осознание которого находит свое отражение в характере выполнения отдельных действий и деятельности в целом. Если принята профессия порождает стремление выполнить эту деятельность определенным образом, то установление личностного смысла проявляется в установках на качество и производительность, в специфике выполнения деятельности в ее динамике, напряженности, а, в конечном счете, в формировании специфической психологической системы деятельности. Поэтому одним из важнейших психологических условий становления будущего профессионала экономиста является мотивация, связанная с реализацией социальных потребностей высшего порядка, которые становятся смыслообразующими и побуждающими человека к творческой активности. Таким образом, познавательные, коммуникативные и творческие мотивы, формирующиеся на основе базовых потребностей человека в познании, общении и творчестве, являясь основными компонентами в структуре ведущих типов деятельности, тем самым обуславливают главнейшие изменения в психических процессах и влияют на формирование основных психических новообразований на каждом возрастном этапе развития экономиста.

По нашим данным мотивационной структуре сотрудников ведущее место занимают мотивы, связанные с профессиональной самореализацией. Эти мотивы являются реально действующими и побудительными, так как они связаны с близкими профессиональными целями. Но осознание этих целей нуждается в подкреплении процессуальной мотивацией, которая сопровождается эмоциональным отношением сотрудников к своей профессиональной деятельности.

Наиболее глубокий эффект интеллектуального развития человека заключается не только в том, что он вооружается различными средствами познавательной деятельности, но и в том, что он становится способным к саморазвитию, к самостоятельному вооружению всеми этими средствами. Мотивационные факторы, таким образом, являются важнейшими детерминантами нравственного, интеллектуального и творческого развития личности экономиста. Формирование познавательной мотивации, направленной на саму задачу безотносительно к внешней ситуации, в которой она дана, имеет огромное значение в развитии интеллектуальных способностей. По результатам нашего исследования, сотрудники с развитой познавательной мотивацией даже при низком уровне мышления могут быть успешными в трудовой деятельности. Ведь сотрудник может привлекать не только само знание, но и процесс приобретения знаний. Тогда приходится признаться, что теоретическое знание не является единственным мотивом трудовой деятельности. Осознание цели является действенным фактором мотивации, но лишь в начале трудовой деятельности. В дальнейшем необходимо подкрепление интереса к работе процессуальной мотивацией, позитивными переживаниями, материальными и моральными. Отсюда вытекает проблема важности ежедневного поддержания и формирования интереса. При доминировании познавательных процессуальных мотивов работа выполняется тщательно, когнитивные компоненты конечной цели включают в себя представления о последовательности действий, осознание промежуточных целей, что сопровождается положительными эмоциями и возрастанием интереса к собственно трудовой деятельности. Исходя из того, что движущими силами развития являются противоречия, а разрешение противоречий происходит в определенных условиях мыслительной деятельности, мышление не может развиваться спонтанно, независимо от внешних условий и формы. Поэтому формирование познавательной мотивации во многом зависит от системы трудового воспитания и личности сотрудника. Эко-

номисты, испытывающие дефицит в общении с коллегами, имеют высокий уровень тревожности как межличностной, так и общей, низкую мотивацию. Такие условия не позволяют сотруднику реализовать даже очень высокий интеллектуальный потенциал и могут привести к социальной дезадаптации. «Каждая эпоха человеческого развития построена по одному принципу: эпоха открывается ориентацией в сфере человеческих отношений, затем следует развитие интеллекта...» [9, с.73].

В последнее время много говорится о подъеме российской экономики и о тех благоприятных перспективах, которые могут открыться перед Россией к 2020 году. Но эти перспективы, конечно же, не откроются сами собой. Движение вперед невозможно, если не повысить эффективность работы наших экономических кадров, которая примерно в 4-6 раз ниже эффективности работы аналогичных предприятий развитых стран Запада и Востока.

Сегодняшняя мотивационная модель формировалась десятилетиями в совершенно иных условиях - условиях плановой экономики и преобладания административно-командных методов управления, что совершенно несовместимо с развитием интеллектуала кадров экономики.

Для выполнения этих задач необходима мотивационная основа, т.е. система факторов, побуждающих экономические кадры к дальнейшему самосовершенствованию, развитию интеллектуальных способностей. Оптимизация мотивационной основы приведет к скорейшему решению этих задач. Для достижения экономического роста России нужна не реструктуризация отраслей экономики, а новая политика по кадрам, направленная, в том числе на повышение мотивационной сферы развития интеллектуальных способностей кадров экономики. И сейчас встречается мотивации в экономике, направленные только на исполнение поставленных задач в ущерб творческому и интеллектуальному развитию экономистов, преобладают авторитарные методы управления, низкая готовность к развитию интеллекта, к желанию развиваться и проявлять творческую инициативу для улучшения качества работы, низкая эффективность использования интеллектуального потенциала, и как следствие отсутствия стимулов к развитию интеллектуальных способностей кадров экономики.

Именно эти тенденции нам нужно будет напряженно преодолевать при преобразовании российской экономики. В XXI веке на первый план выйдут инновации и динамичные организационные изменения. ■

#### Библиографический список

1. Асмолов А.Г. *Деятельность и установка*. – М. 1979.
2. Гинзбург М.Р. *К проблеме мотивационных компонентов интеллектуальной инициативы // Вопросы психологии*. 1976. №4. С.128-132.
3. Деркач А.А., Кузьмина Н.В. *Акмеология: пути достижения профессионализма*. – М. 1993.
4. Деркач А.А. Орбан Л.Э. *Акмеологические основы становления психологической и профессиональной зрелости личности*. – М. 1995.
5. Матюшкин А.М. *Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности // Вопросы психологии*. 1982. №4. С.67-75.
6. Рубинштейн С.Л. *О мышлении и путях его исследования*. – М.1958.
7. Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии: В 2-х томах*. – М. 1989.
8. Фромм Э. *Душа человека*. – М. 1992.
9. Эльконин Б.Д. *Введение в психологию развития*. – М. 1994.
10. Maslow A. *Motivation and Personality*. N.Y., 1954.
11. Vernon Ph.IS. *The measurement of abilities*. New York, Philosophical Labrary, 1961.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕТИЛИРОВАНИЯ ЦИКЛОГЕКСИЛАМИНА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА HYSYS

Д. А. МАРЧЕНКО

химико-технологический факультет  
Волгоградского государственного технического университета

Известно, что N-метилциклогексиламин (N-МЦГА) применяется в качестве компонента антидетонационных присадок к моторным топливам, а также его используют как промежуточное вещество при синтезе лекарственного препарата «Бромгексин», как ингибитор атмосферной коррозии и компонент антикоррозионных присадок к топливам и маслам, как компонент антикоррозионных покрытий металлических изделий.

Ранее N-МЦГА получали алкилированием циклогексиламина (ЦГА) метанолом в жидкой фазе с использованием катализаторов: солей редкоземельных металлов. Данный способ обладает рядом существенных недостатков: применение дорогостоящих катализаторов и проведение процесса при высоких значениях давления и температуры.

На кафедре ТОНС разработан новый способ получения N-МЦГА, который заключается в метилировании ЦГА в газовой фазе при атмосферном давлении при температуре 160-200°C на медьсодержащем катализаторе НТК-4. Также были разработаны химическая и кинетическая схемы процесса для дальнейшего моделирования.

Целью данного исследования является моделирование гетерогенно-каталитического процесса алкилирования ЦГА метанолом в газовой фазе на катализаторе НТК-4 с помощью программного комплекса HYSYS. Для этого был смоделирован процесс по экспериментальным данным, а также проведено моделирование лабораторного реактора и рассчитан промышленный изотермический, адиабатический и политропический реактора.

Вначале было проведено моделирование процесса в условиях эксперимента при температуре 160°C и мольном соотношении реагентов ЦГА:Метанол:Водород = 1:2:3. Было выяснено, что изменение мольного потока и выход N-МЦГА совпадают, а изменение мольного потока и выход дициклогексиламина (ДЦГА) отличаются в 2 раза в соответствии со стехиометрией.

Следующим этапом нами было проведено моделирование лабораторного реактора в тех же условиях эксперимента. В результате получены зависимости изменения мольных потоков ЦГА, ДЦГА и N-МЦГА в зависимости от количества катализатора.

Далее был произведен расчет промышленных реакторов с годовой производительностью 10000 т/год ЦГА, конверсией ЦГА не менее 98% при температуре 160°C и мольном соотношении

реагентов ЦГА:Метанол:Водород = 1:2:3. Расчет показал, что для обеспечения заданной производительности и конверсии необходимо загрузить в реактор 754 м<sup>3</sup> катализатора, что соответствует количеству катализатора, помещенного в 50000 трубок диаметром 8 см и длиной 3 м.

Затем мы рассчитали изотермический реактор для следующего мольного соотношения реагентов ЦГА:Метанол:Водород:Аммиак = 1:2:2:1. Результаты расчета свидетельствуют о том, что для обеспечения заданной производительности и конверсии следует загрузить в реактор 226 м<sup>3</sup> катализатора, что соответствует 15000 труб, заполненных катализатором, что в 3,33 раза меньше, чем в предыдущем расчете.

Следующим этапом был расчет количества катализатора, обеспечивающего заданную производительность в адиабатических условиях. Результаты расчета показали, что конверсия не менее 98% может быть обеспечена на катализаторе объемом 10 м<sup>3</sup>, что в 23 раза меньше по сравнению с изотермическими условиями. При этом изменение температуры по слою катализатора составило 84°C, т.е. возросло со 160 до 244°C. Такой температурный режим недопустим для данного процесса из-за неизбежного снижения селективности процесса, а значит, наиболее подходящей конструкцией является политропический реактор, обеспечивающий эффективный теплосъем за счет подачи хладагента в межтрубное пространство.

Расчет политропического реактора с использованием в качестве хладагента высокотемпературного органического теплоносителя, типа термолан, и температурой хладагента на входе в реактор, равной 155°C, показал, что для обеспечения заданной производительности необходимо загрузить 158 м<sup>3</sup> катализатора, что соответствует 10500 трубок диаметром 8 см и длиной 3 м. При этом температура по слою катализатора возрастает со 160 до 167°C, что вполне допустимо по требованиям селективности.

В результате проделанной работы на основании кинетической модели проведено моделирование процесса, которое хорошо согласуется с экспериментальными данными. Также проведено моделирование лабораторного реактора и расчет промышленного изотермического, адиабатического и политропического реакторов. ■

# ПРОСТРАНСТВО ОБЪЕКТИВНЫХ ФАКТОРОВ ОПРЕДЕЛЕННОЙ РАЗМЕРНОСТИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОДНОРОДНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТРЕСТОВ

**З.Ф. ХУСАИНОВА**

*кандидат экономических наук, доцент*

**З.Ф. АКСЕНОВА**

*преподаватель,*

*Всероссийский заочный финансово-экономический институт Филлиал в г. Уфе*

При исследовании однородности совокупности элементов важно учесть качественные и количественные ее стороны, которые находятся в тесной взаимной связи друг с другом. При одностороннем рассмотрении однородности можно легко прийти к ошибочным результатам, противоречащим действительности. Группировку элементов совокупности следует производить сначала по качественному признаку, а затем исследовать однородность элементов каждой группы по количественному признаку.

Так, в трубопроводном строительстве одни виды работ являются материалоемкими, другие – фондоемкими. Поэтому, чтобы сгруппировать строительные управления по видам выполняемых работ, достаточно учесть структуру себестоимости работ по элементам затрат. Полученную совокупность строительного-монтажных управлений необходимо проверить далее на однородность по количественному признаку, ибо дальнейшее исследование по качественному признаку не представляется возможным исходя из отчетных данных о деятельности управления. Однако линейное строительство отличается не только видами строительного-монтажных работ, но и условиями их производства, такими как погодные, рельефные, топографические и другие. По этим особенностям нельзя сгруппировать управления исходя из отчетных данных, хотя они и скрыты в них. С целью выявления однотипных строительных управлений по вышеуказанным и другим особенностям необходимо воспользоваться количественным признаком.

Выделим однотипные строительные управления или тресты по комплексу признаков, влияющих на себестоимость строительного-монтажных работ трубопроводного строительства. От положительного результата исследования совокупности строительных управлений или трестов на однородность и разбиение неоднородной их совокупности на однородные группы зависит надежность результатов, полученных последующими статистическими методами, при изучении, например, уровня себестоимости строительного-монтажных работ, ее резервов снижения в каждой группе строительных управлений или трестов.

Одним из важных признаков классификации единиц совокупности (строительных трестов), являются условия, при которых производится объем строительного-монтажных работ тем или иным трестом, независимые или не в полной степени зависящие от него.

По нашему мнению эти условия называются объективными или нерегулируемыми и слаборегулируемыми. Соответственно и факторы, характеризующие эти условия, принимают свои названия.

Под объективными производственными условиями треста понимается структура выполняемых строительного-монтажных работ, обеспеченность ресурсами, технический уровень, степень кооперирования и специализации, природно-климатические ха-

рактеристики и т.д.

С целью выявления и устранения среди 82 трестов, так называемых аномальных по объективно-производственным условиям их деятельности, использовался кластерный метод анализа однородности этой совокупности.

Технический уровень развития строительного-монтажного треста определяется исходя из нормативной потребности основных фондов для выполнения единицы.

Важную роль в росте технического уровня треста играет его оснащенность силовыми, высокопроизводительными, мощными строительными машинами, сварочными, изоляционными и очистными агрегатами, транспортными средствами и другими фондами относящимися к их активной части и непосредственно участвующими в технологическом процессе строительства. Однако развитие технического уровня треста в основном зависит от вышестоящих организаций объединения Министерства. Поэтому такие факторы как:

$X_1$  - механовооруженность труда (тыс.руб.);

$X_3$  - коэффициент обновления основных производственных фондов строительного назначения (отн. вел.);

$X_4$  - фондовооруженность труда (тыс.руб.);

$X_5$  - удельный вес активной части основных производственных фондов во всей их стоимости (%);

$X_7$  - удельный вес стоимости линейных работ в общем их объеме (%) являются слаборегулируемыми.

Изношенность основных производственных фондов определяется по утвержденным нормам амортизационных отчислений, т.е. фактор  $X_6$  - коэффициент изношенности основных производственных фондов является объективным фактором.

На ритмичность производства влияют не только субъективные причины, но и объективные, такие как сезонность и природно-климатические условия, особенно в линейной части трубопроводного строительства. Поэтому фактор  $X_2$  - коэффициент равномерности производства (доли ед.) является слаборегулируемым.

Таким образом, многомерная классификация строительных трестов по объективно-производственным условиям их деятельности с помощью методов кластерного анализа можно провести по семи слаборегулируемым и нерегулируемым факторам  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ , каждый из которых входит в соответствующий раздел факторов.

Каждый строительный трест представлен вектором в семимерном пространстве факторов:

$X_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, X_{i4}, X_{i5}, X_{i6}, X_{i7})$ ,

где

$i = 1 \div 82$

- номера трестов, а вторые индексы координат вектора есть порядковые номера факторов. ■

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ПРИВОДА БИОМЕХАНИЧЕСКОГО ТРЕНАЖЕРА

С.А. ЕГОРОВ

аспирант

Владимирского государственного университета

Динамика мехатронного привода исследуется на основе двухмассовой математической модели. Поскольку в моноблочной конструкции привода исполнительный механизм размещен в полом роторе электрической машины, то за первую массу прием встроенное в ротор входное звено ПЗВМ, а за вторую – выходное звено, поступательно перемещающее нагрузку.

Уравнение механической характеристики двигателя постоянного тока имеет вид

$$\frac{\omega_1}{\omega_{XX}} + \frac{M_1}{M_{\Pi}} = \frac{U_{упр}}{U_0}, \quad (1)$$

где  $\omega_1$  – угловая скорость вращения первого звена;  $\omega_{XX}$  – угловая скорость идеального холостого хода;  $M_1$  – момент на валу двигателя;  $M_{\Pi}$  – пусковой момент двигателя;  $U_{упр}$  – напряжение на входе двигателя;  $U_0$  – номинальное напряжение двигателя.

Угловая скорость вращения первого звена находится как

$$\omega_1 = u \omega_2, \quad (2)$$

$$\omega_2 = \dot{\phi}_2$$

где  $\omega_2$  – угловая скорость вращения второго звена (нагрузки);  $u$  – кинематическое передаточное отношение ПЗВМ.

Момент на валу двигателя определяется как сумма момента инерции вала двигателя и момента нагрузки, приведенного к валу двигателя

$$M_1 = (J_1 + J_{рот}) \dot{\omega}_1 + M_2^{пр}, \quad (3)$$

где  $J_1$  – момент инерции входного звена;  $J_{рот}$  – момент инерции ротора двигателя;  $M_2^{пр}$  – приведенный момент нагрузки:

$$M_2^{пр} = \frac{1}{u \eta} (J_2 \dot{\omega}_2 + M_2), \quad (4)$$

где  $\eta$  – КПД ПЗВМ;  $J_2$  – момент инерции выходного звена;  $M_2$  – момент нагрузки.

С учетом выражений (2)...(4) уравнение (1) примет вид

$$\frac{u \omega_2}{\omega_{XX}} + \frac{\left[ u (J_1 + J_{рот}) + \frac{1}{u \eta} J_2 \right] \dot{\omega}_2 + \frac{1}{u \eta} M_2}{M_{\Pi}} = \frac{U_{упр}}{U_0}. \quad (5)$$

Преобразуя дифференциальное уравнение (5) к нормальному виду относительно угловой скорости  $\dot{\omega}_2$ , имеем:

$$T_{\gamma} \dot{\omega}_2 = \omega_2 \left( \frac{U_{упр}}{U_0} - \frac{1}{u \eta} \frac{M_2}{M_{\Pi}} \right) - \omega_2, \quad (6)$$

где

$$T_{\gamma} = \left( J_1 + J_{рот} + \frac{1}{u^2 \eta} J_2 \right) \frac{\omega_{XX}}{M_{\Pi}} \quad \text{– электро-механическая постоянная времени входного звена привода;}$$

$$\omega_u = \frac{\omega_{XX}}{u}$$

– угловая скорость идеального холостого хода, приведенная к выходному звену.

Момент нагрузки в суставе  $M_2$  зависит от величины угла разгибания  $\phi^{\circ} = \phi_2$ , мышечного тонуса и показателя контрактуры по степенному закону:

$$M_2 = M_0 + M_{пр} \left( \frac{\phi}{\phi_{пр}} \right)^{\frac{1}{k}}, \quad (7)$$

где  $M_0$  – момент сопротивления, вызванным начальным мышечным тонусом сгибателей;  $M_{пр}$  – момент сопротивления при полном разгибании сустава на угол  $\phi_{пр}$ ;  $k$  – показатель контрактуры.

Показатель контрактуры  $k$  меняется в пределах от 0 до 1. Чем выше этот показатель, тем меньше подвижность в суставе, которая ограничена пороговым значением момента нагрузки  $M_{кр}$ . Критическое значение  $M_{кр}$  соответствует значению момента нагрузки, выше которого наступает фаза контрактуры (например, возникают болезненные ощущения). На рис. 1 показана зависимость момента нагрузки от угла разгибания при различных показателях контрактуры на примере локтевого сустава (за начальное положение принято положение с согнутым углом  $90^{\circ}$ ). Для данной модели при показателе  $k = 0,1$  амплитуда подвижности сустава составляет  $56,2^{\circ}$ , при  $k = 0,05$  –  $71,1^{\circ}$ , при  $k = 0,01$  –  $85,9^{\circ}$ , при  $k = 0,001$  –  $89,6^{\circ}$ .

Заметим, что показатель контрактуры не является постоянным параметром, а уменьшается в процессе разработки. Для формализации этой зависимости следует обладать достаточно большим объемом клинических данных, кроме того, эта зависимость, по-видимому, индивидуальна для каждого пациента.

Система уравнений динамики привода БМТ имеет вид:

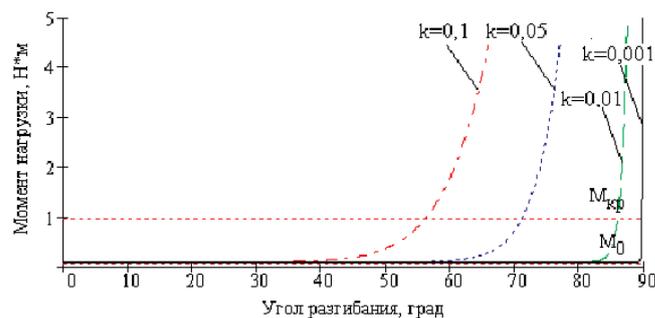


Рис. 1. Закон изменения момента нагрузки при различных значениях показателя контрактуры

$$\begin{cases} \dot{\phi}_2 = \omega_2; \\ \omega_u \left( \frac{U_{упр}}{U_0} - \frac{1}{u \eta} \frac{M_2(\phi_2)}{M_{\Pi}} \right) - \omega_2 \\ \dot{\omega}_2 = \frac{\omega_u \left( \frac{U_{упр}}{U_0} - \frac{1}{u \eta} \frac{M_2(\phi_2)}{M_{\Pi}} \right) - \omega_2}{T_{\gamma}}, \end{cases} \quad (8)$$

где  $M_2$  изменяется по закону (7).

Для получения биомеханического тренажера в процессе разработки следует определить закон управления мехатронным приводом БМТ. ■

# ЦВЕТКОРРЕКЦИЯ ПЕЧАТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ МИКРОФИЛЬМИРОВАНИЯ

**Р.О. РЕШЕТНИКОВ**

магистр технических наук,  
кафедры Роботы и робототехнические системы  
Тулского Государственного Университета

## ВВЕДЕНИЕ

Важным аспектом, возникающим в процессе микрофильмирования цветной документации, является правильная передача цвета. Микрофильмирование в цвете позволяет сохранять документы, в которых точная передача оттенков цветов несет важную смысло-вую нагрузку (картография, геология)

В данной статье предлагается метод цветокоррекции изображения для получения более качественного уровня цветопередачи. Т.к. большая часть современных аппаратов для микрофильмирования работает с компьютерной техникой, документ, в процессе преобразования в микрофильм, проходит стадию цифрового изображения. Цифровое изображение предлагается модифицировать перед микрофильмированием для получения лучше-го уровня цветопередачи.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Стандартный процесс гибридного микрофильмирования включает следующие этапы (рис. 1).

Каждый элемент рассматриваемой схемы вносит в изображение определенные искажения. Для простоты последующих рассуждений исключим из вышеприведенной цепочки процесса сканер и принтер документов. Таким образом, мы ограничиваемся исследованием точности цветопередачи цепочки СОМ (Computer Output Microfilm) – микро-фильм – СИМ (Computer Input Microfilm). При этом сравнение изображений будем осуществлять сравнением файлов I и I'.

Файл хранится в достаточно высоком разрешении, редактировать цифровой документ можно стандартными средствами большинства языков программирования, отредактированный документ просто передать через стандартный интерфейс СОМ системы.

Предлагаемый алгоритм заключается в искусственной подмене цветов в файле на их аналоги из специальной таблицы аналогов цветов. Таблица представляет собой определенным образом упорядоченный список элементов – цветов. Каждому цвету соответствует определенный вариант замены (другой цвет). Основная идея предлагаемого метода заключается в такой подмене цветового пикселя оригинального изображения перед микрофильмированием, при которой цвет пикселя, полученного после микрофильмирования, будет максимально идентичен пикселю цвета в документе-оригинале.

При анализе изображений примем следующую систему обозначений:

$I(r_0, g_0, b_0)$  - точка определенного цвета исходного изображения. Компоненты цвета исходного изображения определяются величинами  $r_0, g_0, b_0$  (таким образом, для определения цвета выбрана RGB-схема).

$I'(r', g', b')$  - точка определенного цвета результирующего изображения.

$x, y$  - координаты расположения точки в исходном изображении. Измеряются в пикселях

$x', y'$  - координаты расположения точки в результирующем изображении.

С помощью предварительной серии экспериментов можно проанализировать, во что превращается каждый цвет оригинального изображения после его печати на микро-пленку. Зная преобразование для каждого цвета, можно спрогнозировать, как будет иска-жен оригинал в процессе микрофильмирования.

**Первый этап.** Синтезируем тест-объект, состоящий из “нарезанных” областей пространства цветов по трем координатам цвета (рис. 2). Каждый цвет тест-объекта занимает область в несколько десятков пикселей. Файл с тест-объектом отправляется на печать в СОМ-систему. Получившийся микрофильм сканируется с помощью СИМ-системы и анализируется уже в цифровом формате.

0;0;0	32;0;0	64;0;0
0;32;0	32;32;0	64;32;0
0;64;0	32;64;0	64;64;0

Рис. 2. Фрагмент тест-объекта

**Второй этап.** Анализируется тест-объект и цифровая копия микрофильма с тест-объектом. В таблицу с результатами анализа помещаются цвета тест-объекта и соответствующие цвета, получившиеся в результате микрофильмирования.

Пример части таблицы, полученной в ходе данного этапа, указан в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты исследования цветов тест-объекта на оригинальном документе и на микрофильме

$I(r_0, g_0, b_0)$	$I'(r', g', b')$
(32,0,0)	(19,0,0)
(64,32,0)	(32,0,0)
(32,0,96)	(20,0,47)
(64,64,160)	(31,0,95)

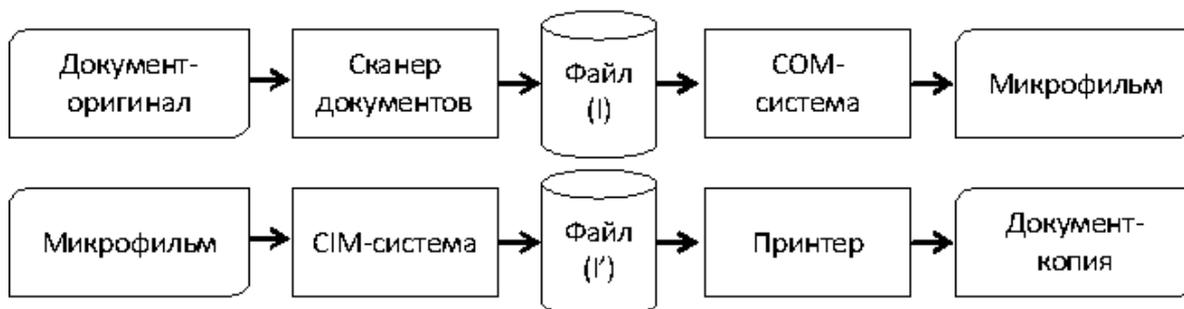


Рис. 1. Стандартный процесс микрофильмирования

Примером, иллюстрирующим суть подхода, может служить цвет (64,32,0). Точка этого цвета преобразовалась в точку цвета (32,0,0). Следовательно, если на исходном изображении мы заменим все точки цвета (32,0,0) на точки цвета (64,32,0) – на микрофильме мы увидим эти же точки полностью идентичного оригиналу цвета.

Третий этап. Анализ таблицы полученной на предыдущем этапе выявил следующие положения:

1. Не все цвета обладают соответствующей цветовой парой-заменой. Таким образом, палитра цветов, получившаяся в результате микрофильмирования значительно ниже первоначальной палитры. Часть цветов недостижимы из-за ограниченный микропленки.

2. Таблицы необходимо дополнить промежуточными цветами, не представленными в тест-объекте

Четвертый этап. При печати куб распределения цветов по координатам R, G, B преобразуется в объемную фигуру неправильной формы. Все цвета деформируются, смещаются внутри этого куба. Мы имеем координаты смещения 729 опорных точек. Задача состоит в расчете промежуточных смещений точек.

Один из самых быстрых алгоритмов интерполирования является метод билинейной интерполяции. Пусть ищется печатный цвет

$I'(r, g, b)$  точки с цветом  $I(r_0, g_0, b_0)$ . Найдем преобразования ближайших 8 известных цветов (имеющихся в тест-объектах).

$$I_{000}(r_0, g_0, b_0) \rightarrow I'_{000}(r', g', b') \quad I_{00n}(r_0, g_0, b_n) \rightarrow I'_{00n}(r', g', b')$$

$$I_{0n0}(r_0, g_n, b_0) \rightarrow I'_{0n0}(r', g', b') \quad I_{0nn}(r_0, g_n, b_n) \rightarrow I'_{0nn}(r', g', b')$$

$$I_{n00}(r_n, g_0, b_0) \rightarrow I'_{n00}(r', g', b') \quad I_{00n}(r_0, g_0, b_n) \rightarrow I'_{00n}(r', g', b')$$

$$I_{nn0}(r_n, g_n, b_0) \rightarrow I'_{nn0}(r', g', b') \quad I_{nnn}(r_n, g_n, b_n) \rightarrow I'_{nnn}(r', g', b')$$

Реализация данного алгоритма для трехмерного пространства:

$$I'(r) = \frac{I'_{000}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r_n - r) \cdot (g_n - g) \cdot (b_n - b) +$$

$$\frac{I'_{00n}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r_n - r) \cdot (g_n - g) \cdot (b - b_n) +$$

$$\frac{I'_{0n0}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r_n - r) \cdot (g - g_n) \cdot (b_n - b) +$$

$$\frac{I'_{0nn}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r_n - r) \cdot (g - g_n) \cdot (b - b_n) +$$

$$\frac{I'_{n00}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r - r_n) \cdot (g_n - g) \cdot (b_n - b) +$$

$$\frac{I'_{n0n}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r - r_n) \cdot (g_n - g) \cdot (b - b_n) +$$

$$\frac{I'_{nno}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r - r_n) \cdot (g - g_n) \cdot (b_n - b) +$$

$$\frac{I'_{nnn}(r')}{(r_n - r_0) \cdot (g_n - g_0) \cdot (b_n - b_0)} \cdot (r - r_n) \cdot (g - g_n) \cdot (b - b_n)$$

Аналогично рассчитывается  $I'(g), I'(b)$ , подставляя в текущую формулу в числитель каждой дроби соответствующую компоненту соответствующего изменившегося цвета

Четвертый этап. Анализируется таблица исходных цветов и их преобразований. Для каждого исходного цвета ищется замена из таблицы преобразованных цветов (цвет с минимальным отклонением). Так таблица дополняется третьей колонкой – колонкой цветов-замен.

#### ВЫВОДЫ

Предложенные алгоритмы позволяют улучшить цветопередачу в процессах микрофильмирования. Предложенный алгоритм достаточно прост в реализации, что обеспечивает его быстродействие, простоту анализа его работы. ■

#### Библиографический список

1. Анисимов Б.В. Распознавание и цифровая обработка изображений. Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 288 с.
2. Бобылёв Л.И. Особенности микрофильмирования угасающих документов /Л.И. Бобылёв, А.П. Гаврилин, Ф.А. Данилкин, В.В. Котов — Успехи современного естествознания. №12, 2003. – С. 28-31.
3. Гаврилин А.П. Гибридные микрографические системы страхового фонда документации. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2007. – 276 с.

# АЛГОРИТМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ БИЗНЕСА

И.А. КАЗАКОВА

Пензенский государственный университет

## Аннотация

В статье рассмотрены базовые алгоритмы интеллектуального анализа данных: классификация, кластеризация, регрессия, поиск ассоциаций, анализ последовательностей. На основе их рациональной интеграции предлагаются наиболее оптимальные варианты использования этих алгоритмов для решения задач бизнеса.

**Ключевые слова:** интеллектуальный анализ данных; классификация; кластеризация, регрессия, поиск ассоциаций, анализ последовательностей.

## Annotation

The article describes the basic algorithms of data mining such as classification, clusterization, regression, search association and analyse of sequences. On basis of their rational integration the most optimum alternatives of usage this algorithms for solution of business task are suggested.

**Key words:** Data mining. Classification. Clusterization. Regression. Search association. Analyse of sequences.

## 1. Введение

Термин «интеллектуальный анализ данных» (ИАД) считается наиболее удачным непрямым переводом термина «Data Mining», классическое определение которому впервые дал один из основателей этого направления Г. Пятецкий-Шапиро в 1992 г. Data Mining [1] – это процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных, доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности. Реже используются другие термины – добыча данных, извлечение данных, вскрытие данных, информационная проходка.

Такие задачи стали актуальными в связи с накоплением огромных объемов информации самого разного вида в компьютерных базах данных. Пользоваться этой информацией традиционными способами трудно. Стремительное развитие вычислительной техники и программной инженерии позволяет разрабатывать новые методы и средства обработки информации.

## 2. Алгоритмы интеллектуального анализа данных

Как правило, для решения одной и той же бизнес-задачи можно использовать различные алгоритмы интеллектуального анализа данных. Выбор наиболее эффективного алгоритма для конкретной задачи может стать достаточно сложной проблемой. Каждый из этих алгоритмов выдает различный результат, а некоторые алгоритмы даже могут выдавать более одного типа результатов.

Считается, что алгоритмы следует применять независимо друг от друга. На самом деле наиболее перспективной является возможность использовать несколько алгоритмов для предварительного просмотра данных, а затем на основе полученных результатов предсказать окончательный итог с помощью других алгоритмов. Например, с помощью алгоритма кластеризации, распознающего закономерности, можно разделить данные на достаточно однородные группы, а затем использовать эти результаты для создания более точной модели дерева принятия решений.

Алгоритм в первую очередь создает модель интеллектуального анализа данных. Для создания модели сначала анализируется набор данных с целью поиска определенных закономерностей. Далее алгоритм, используя результаты анализа, определяет параметры модели интеллектуального анализа данных. И, наконец, эти параметры применяются ко всему набору данных для выявления общих закономерностей и получения статистики.

В технологиях интеллектуального анализа данных используются различные математические методы и алгоритмы. Базовыми являются алгоритмы классификации, кластеризации, регрессии, поиска ассоциаций, анализа последовательностей [2].

1. Алгоритмы классификации выявляют признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит тот или иной объект. Часто это самый первый этап исследования данных. Этот алгоритм хорошо работает для прогнозирования и дискретных, и непрерывных атрибутов. При построении модели алгоритм анализирует, как каждый входной атрибут в наборе данных влияет на результат прогнозируемого атрибута. В результате применения этого метода к исходным данным создается иерархическая (древовидная) структура правил вида «Если... то...». На каждом этапе анализа выделяются наиболее значимые условия и переходы между ними. Этот алгоритм широко применяется для выявления причинно-следственных связей в данных, например, для прогнозирования того, купит ли получатель целевой рассылки определенный продукт. Проблема формирования понятий по признаковым описаниям была сформулирована М. М. Бонгартом.

2. Алгоритмы кластеризации делят данные на однородные группы или кластеры элементов, имеющих одинаковые характеристики. Кластеризация отличается от классификации тем, что группы заранее не заданы. Объекты распределяются по группам таким образом, чтобы межгрупповые отличия были максимальными, а внутригрупповые – минимальными. Методы кластеризации позволяют перейти от представления объектов к представлению групп произвольных объектов, а это значительно упрощает оперирование ими. Например, можно провести кластеризацию районов города по уровню достатка жителей, что будет способствовать более адекватному ценообразованию.

3. Регрессивные алгоритмы используются в том случае, если отношения между атрибутами объектов в БД выражены количественными оценками [3]. Они осуществляют прогнозирование одной или нескольких постоянно изменяющихся (зависимых) переменных (таких, например, как цена акции, величина прибыли или убытков) на основе других (независимых) атрибутов в наборе данных. Если удастся построить шаблоны, адекватно отражающие динамику поведения целевых показателей, то с их помощью с большой вероятностью можно предсказать и поведение всей системы в будущем (например, составить прогноз продаж на следующий год).

4. Алгоритмы поиска ассоциаций осуществляют поиск устойчивых комбинаций элементов в определенных событиях или объектах [4]. Ассоциация возникает в том случае, если несколько событий связаны друг с другом. Чаще всего этот алгоритм применяется для анализа потребительской корзины. Алгоритм поиска ассоциаций просматривает транзакции для нахождения товаров, которые с наибольшей вероятностью появятся вместе в транзакции одного покупателя. Такие товары группируются в наборы и генерируются правила, которые затем можно использовать для прогнозирования. Самыми известными иллюстрациями данного алгоритма являются выявленные устойчивые ассоциации вида «хлеб – молоко», «телевизор – DVD проигрыватель», которые нашли широкое использование в розничной торговле. Типичным примером применения ассоциации является анализ структуры покупок. Например, при проведении исследования в супермаркете можно установить, что 60 % купивших картофельные чипсы берут также и «кока-колу», а при наличии скидки за такой комплект «кока-колу» приобретают в 80 % случаев. Подобные результаты представляют ценность при формировании маркетинговых стратегий.

5. Алгоритмы анализа последовательностей обобщают часто встречающиеся последовательности в данных, например поток данных в Интернете. Под последовательностью в данном контексте понимается цепочка связанных во времени событий. Этот алгоритм сочетает анализ последовательности операций и кластеризацию. Здесь важна последовательность возникновения событий. С помощью этого алгоритма можно создать модель, в которой есть корреляция между последовательной и непоследовательной информацией.

Алгоритм кластеризации последовательностей используется при анализе трафика Web-сайта для анализа маршрута перемещения пользователя по страницам, а также при прогнозировании того, какие страницы сайта будут пройдены в дальнейшем.

### 3. Заключение

В настоящее время интеллектуальный анализ данных занял прочные позиции в маркетинге, банковском деле, теле-

коммуникациях. Кроме того, наблюдается постепенное проникновение технологий интеллектуального анализа данных в другие отрасли. Этот метод можно широко использовать в медицине, биохимии, генетике и многих других сферах деятельности современного общества. Особенность этих областей заключается в их сложной системной организации. Данные в указанных областях неоднородны, гетерогенны, нестационарны и часто отличаются высокой размерностью. ■

### Библиографический список

1. W. Frawley, G. Piatetsky-Shapiro, C. Matheus (1992) *Knowledge Discovery in Databases: An Overview*, *AI Magazine*, pp. 213-228
2. Давыденко, В. *Data Mining – интеллектуальный анализ данных* / В. Давыденко // *Программные продукты и системы*. 2007. – № 3(79). – С. 20 – 31.
3. Загоруйко, Н.Г. *Прикладные методы анализа данных и знаний* / Н.Г. Загоруйко. – Новосибирск: Изд-во Ин-та математики СО РАН, 1999 – 268 с.
4. Паклин Н.Б., Орешков В.И. *Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+ CD)*.. — СПб: Изд. Питер, 2009. — 624 с.

# АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

**В.С. РАКОВ,**

*аспирант кафедры управления технологическими системами  
Братского государственного университета*

В статье представлена процедура принятия оптимальных решений для радиационно-опасных объектов (как для технологий создания новых реакторов, так и для мест их расположения) при недостаточности или недостоверности исходной информации. При выборе наилучшего варианта приходится учитывать много различных требований, предъявляемых к решению, и среди них встречаются требования противоречащие друг другу. Однако почти все математические методы оптимизации предназначены для нахождения экстремума одной функции - для одной цели.

Проведение многокритериального анализа позволяет получить количественные оценки предпочтительности выбора типа реактора и площадки его строительства и эксплуатации. Основой методики являются принципы, изложенные в работах [1, 3, 4].

Рассматриваемая методика предполагает анализ вариантов с целью выбора оптимального. При этом предпочтительность выбора не может быть охарактеризована единственным критерием. Следовательно, задача выбора является многокритериальной. Необходимо отметить, что ряд критериев, используемых для выбора оптимального, не имеют выражения в денежном эквиваленте (например, коллективная доза населения, превышение предела доз и т.п.). В этой ситуации наиболее эффективным методом решения задачи выбора является многокритериальный анализ, который применяется в теории управления [3, с.204].

Суть метода многокритериального анализа функции желательности состоит во введении агрегированного критерия, в котором объединяются все другие критерии [3, с.258]. С этой целью для каждого критерия осуществляется построение функции желательности  $u_j(x)$ , которая отображает область изменения каждого из критериев  $x$  в диапазоне баллов, изменяющихся от 0 до 1.

Обобщенный показатель эффективности  $W_i$   $i$ -го варианта определяется как сумма соответствующих функций желательности

$$W_i = \sum_{j=1}^n k_j u_j(x_{ij}) \quad (1)$$

с весовыми коэффициентами  $k_j$ , которые выбираются так, чтобы

$$\sum_{j=1}^n k_j = 1.$$

Вид функций желательности  $u_j$  и значения весовых коэффициентов  $k_j$  выбираются в зависимости от исходных данных, проектных решений, принятых критериев и способов получения их численных значений, а также шкалы предпочтений выбранных критериев.

Для решения поставленной задачи разработан следующий алгоритм принятия оптимального решения. Первым шагом данного алгоритма является разработка перечня возможных вариантов (шаг 1) и при помощи качественного анализа выбираются наиболее перспективные для последующего изучения (шаг 2). После этого уточняются критерии выбора варианта (шаг 3) и выполняются расчеты численных критериев с указанием границ изменения параметров (шаг 4).

Для качественных критериев группой экспертов проводится оценка анализируемых вариантов с указанием границ изменения параметров (шаг 5) и определение весов каждого из критериев (шаг 6). Далее для каждого варианта вычисляется обобщенный показатель эффективности  $W_i$  (шаг 7), среди которых определяется максимальное значение  $W_{max}$  и ближайшее по величине значение обобщенного показателя эффективности  $W_{max-1}$  (максимальное из оставшихся значений) (шаг 8). Поскольку некоторые из критериев имеют оценочный характер, необходимо провести анализ чувствительности полученного

выбора от вариации параметров в границах изменений (шаг 9), т.е. определить, не изменится ли выбор оптимального варианта при различных значениях параметров расчетов в пределах границ изменений. Далее определяется минимальное значение обобщенного показателя эффективности для оптимального варианта при вариации параметров  $min(W_{max})$  и максимальное значение обобщенного показателя эффективности для ближайшего варианта при вариации параметров  $max(W_{max-1})$ . Если  $min(W_{max}) > max(W_{max-1})$  (шаг 10), то полученный вариант будет оптимальным (шаг 11). Если же  $min(W_{max}) \leq max(W_{max-1})$  (шаг 10), то либо все варианты равноценны между собой, либо необходимо провести повторную корректировку перечня критериев, уточнения границ изменения параметров, оценок качественных критериев и определение весов критериев [1, с.169].

Следующим шагом алгоритма необходимо определить критерии принятия оптимального варианта.

Учитывая требования российских и международных документов и рекомендаций по соблюдению принципа ALARA, предложены к рассмотрению следующие критерии принятия оптимального решения:

- 1)  $u_1$  – стоимость ядерной энергии, руб/кВт;
- 2)  $u_2$  – период окупаемости установки, лет;
- 3)  $u_3$  – степень энергетической независимости;
- 4)  $u_4$  – радиационный риск при нормальной эксплуатации и возможных авариях;
- 5)  $u_5$  – степень надежности реактора;
- 6)  $u_6$  – время обращения с отходами, лет;
- 7)  $u_7$  – стоимость обращения с отходами, руб;
- 8)  $u_8$  – степень физзащиты.

Все перечисленные критерии в зависимости от степени проработки проектных решений, полноты и достоверности исходных данных могут быть рассчитаны с известной относительной погрешностью.

При отсутствии полноты и/или достоверности исходных данных, а также недостаточной детальности проработки проектных решений при помощи экспертных систем, проводится оценка необходимых данных. При этом соответствующие критерии будут иметь оценочные значения с указанием относительной погрешности или закона распределения. Кроме того, в общем случае все критерии могут быть как количественными, так и качественными. Чаще всего качественными являются критерии, оцененные при помощи экспертных систем.

Рассмотрим детальнее выбранные основные критерии. В большинстве случаев критерии  $u_1, u_2, u_4, u_6$ , и  $u_7$  являются количественными. Критерии  $u_3, u_5$ , и  $u_8$  в большинстве случаев являются качественными. Для вычисления величины качественных критериев необходимо воспользоваться системой экспертных оценок – методом непосредственного оценивания (этот метод описан ниже).

Для проведения оценки площадок строительства объекта, прежде всего, необходимо определить общие аспекты, которые влияют на выбор площадки. Эти общие аспекты приведены в табл. 1 [2, с.281].

Определим критерии принятия оптимального варианта. Учитывая требования украинских и международных документов и рекомендаций по соблюдению принципа ALARA, предложены к рассмотрению следующие критерии принятия оптимального решения:

- 1)  $u_1$  - численность населения в районе площадки, чел.;
- 2)  $u_2$  - доза облучения персонала и населения, мЗв;
- 3)  $u_3$  - превышение плотности радиоактивного загрязнения территории, %;
- 4)  $u_4$  - количество объектов природно-заповедного фонда, ед.;
- 5)  $u_5$  - количество редких и охраняемых видов, ед.;
- 6)  $u_6$  - объекты гидрографической сети, км<sup>2</sup>;
- 7)  $u_7$  - количество опасных объектов в 5-километровой зоне объекта, ед.;

Таблица 1

**Перечень главных групп факторов, определяющих выбор площадки**

Группы факторов	Что рассматривается
Радиоэкологические	Радиационная обстановка; радиационное воздействие на персонал и население при строительстве, нормальной эксплуатации и возможных авариях
Социальные	Плотность населения; образование новых рабочих мест; общественное мнение и др.
Природно-климатические	Наличие эндо- и экзогенных геологических процессов; сейсмичность территории; густота и расположение гидрографической сети; вероятность подтопления и затопления; глубина залегания грунтовых вод и др.
Природоохранные	Наличие и значимость объектов природно-заповедного фонда; потребность в проведении восстановительных и компенсационных мероприятий по минимизации воздействий

- 8) u8 - наличие природных факторов, влияющих на безопасность эксплуатации объекта;
- 9) u9 - необходимость отвода земли;
- 10) u10 - необходимость создания подъездных путей;
- 11) u11 - направленность общественного мнения.

Рассмотрим детальнее выбранные основные критерии. В большинстве случаев первые семь критериев являются количественными. Критерии с восьмью по одиннадцатый в большинстве случаев являются качественными.

Метод непосредственного оценивания – наиболее распространенный метод в практике принятия решений. Он позволяет эксперту использовать более чувствительный инструмент взаимного сравнения вариантов. При использовании этого метода перед экспертом ставится задача – оценить качественное свойство критерийного показателя в баллах (предварительно устанавливается диапазон изменений этой оценки). Эксперты должны отображать степень соответствия варианта рассматриваемому свойству. Баллы – это штучные числовые оценки качественного свойства.

Все множество оценок экспертами одного варианта решения определенных разными специалистами, можно отобразить на соответствующей шкале. На рис.1 приведен пример разме-

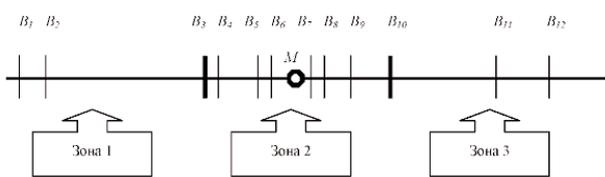


Рис. 1. Шкала оценок экспертов

щения оценок варианта по свойству L, который определен 12 экспертами [4, с.93].

Сначала необходимо определиться с допустимостью уровня расхождений оценок экспертов, которые находятся в диапазоне B1 - B12. Если эксперт считает ее допустимой, то в качестве общей оценки (результат обработки мнений экспертов) может быть использовано среднее значение  $B_{ср\text{ед}}$  или медианное значение M.

$$B_{ср\text{ед}} = \frac{\sum_{i=1}^m B_i}{m}, \quad (3)$$

где  $B_i$  - значение показаний в оценке i-го эксперта.

Все ответы экспертов в порядке возрастания их значений располагают на общей шкале и определяют зону оптимизма

(зона 3), зону пессимизма (зона 1) и зону средних оценок (зона 2). К зоне 1 и зоне 2 относят по ¼ выставленных оценок. Медиана M определяется для средней зоны оценок.

Необходимым условием достоверности полученной оценки является достаточный уровень согласованности мнений экспертов. Его проверяют на основе анализа дисперсии оценок промежутка между B1 - B12. Если эксперт считает неприемлемым степень расхождения выставленных оценок, то авторам оценок из зоны 1 и зоны 3 предлагается аргументировать свою точку зрения. Это может быть проведено в письменном виде или на основании совместного обсуждения результатов. После этого процедура экспертного оценивания повторяется.

Наилучший вариант решения будет удовлетворять условию:

$$\max_j \{B_{j,р}\} \text{ или } \max_j \{M_j\}, \quad (4)$$

где  $M_j$  – медиана оценок экспертами j-го варианта решений.

Для выбора наилучшего варианта предложен путь поиска решения, который базируется на аппарате размытых множеств [2, 5]. Известная в теории размытых множеств функция принадлежности  $jA U$  дает оценку в интервале [0, 1], что характеризует степень принадлежности некоторого элемента j (в нашем случае варианта решения) некоторому подмножеству A (в нашем случае это означает существование у варианта решения соответствующего свойства l).

Если задана группа свойств  $\{l\}$ ,  $l = 1, L$  и необходимо выбрать вариант, который наилучшим образом отвечает всем свойствам одновременно, тогда может быть предложено некоторое глобальное свойство A, которое будет иметь вид

$$A = \bigcap_{l=1}^L A_l$$

Функция принадлежности пересечения разных множеств определяется как

$$U_A = \begin{cases} \min_j U_{j,l} & - \text{при минимизации } U_A \\ \max_j U_{j,l} & - \text{при максимизации } U_A \end{cases}$$

где  $jA U$  - степень соответствия свойствам каждого варианта решений [1, с.158].

Тогда наилучший вариант решения будет тот, который отвечает условию (5). Величина  $jA U$  может быть определена следующим образом:

$$U_{j,l} = \begin{cases} \min_l U_{j,l}, 1 \leq l \leq L & - \text{при минимизации } U_A \\ \max_l U_{j,l}, 1 \leq l \leq L & - \text{при максимизации } U_A \end{cases}$$

Выражение (5) отвечает известному в теории размытых множеств принципу гарантированного результата, который определяется максимумным (минимумным) решением.

Использование данного метода позволяет без существенных финансовых затрат оценить возможные выгоды от внедрения новых типов реакторов и определить приемлемые площадки расположения объектов атомной энергетики в условиях недостаточности исходных данных, а также на ранних стадиях разработки проектов.

Использование данного метода позволяет в условиях недостаточности исходных данных проводить анализ и сравнение вариантов для:

- строительства новых энергоблоков;
- создания объектов для обращения с РАО и отработавшим ядерным топливом;
- снятия АЭС с эксплуатации и/или продление сроков их эксплуатации;
- других работ, у которых несколько критериев оценки и они не могут сравниваться в исходном виде [2, с.284]. ■

**Библиографический список**

1. Кини Р., Райфа Х. *Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения* / Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1981. - 560 с.
2. Кини Р. *Размещение энергетических объектов: выбор решений* / Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 1983. -318 с.
3. Уотермен Д. *Руководство по экспертным системам* / Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 388 с.
4. Форсайт Р. *Экспертные системы. Принцип работы и примеры* / Пер. с англ. -М.: Радио и связь, 1987. –224 с.

# МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АЛГОРИТМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ В ИНТЕРВАЛЕ $1 \div n$

**TSERMIDIS SERGIOS IOANNIS,**  
старший научный сотрудник, математик

В работе рассматриваются числа вида:  $\Theta = \{6n \pm 1 / n \in \mathbb{N}\}$ , которые образуют полугруппу  $(\Theta, *)$  относительно операции умножения. Приводится алгоритм распределения простых чисел, формула точного определения  $\pi(x)$  в интервале  $1 \div n$ . Также метод определения простых и составных чисел на базе элементов множества  $\Theta$ .

Ключевые слова: критерий определения простых чисел; алгоритм распределения простых чисел; точное количество простых чисел  $\pi(x)$  в интервале  $1 \div n$ .

## ВВЕДЕНИЕ

Целью статьи является описание метода распознавания простых чисел (далее по тексту - ПЧ) и нахождения наилучшего алгоритма распределения ПЧ отсутствующих по сегодняшний день методов. Изучение свойств ПЧ, всегда было актуальной проблемой для математиков всего мира. Евклид и Л.Эйлер доказали, что множество ПЧ бесконечно. Эратосфен разработал алгоритм распределения ПЧ, однако, сегодня существуют и другие алгоритмы распределения ПЧ, например алгоритм Сундарамы, Артина и т.д. Закон о распределении ПЧ по сей день остается открытым. Асимптотическая функция  $\psi(x) = x / \ln x$  дает приближенное количество ПЧ в заданном интервале. Существование разных методов определения ПЧ и все вышесказанное наводит на мысль занятия с древними проблемами в математике. Простые числа имеют практическое применение. Изучение их важно для других областей математики и разных технологий. Например, в криптографии, при генерации случайных чисел, в навигации и т.д. В дальнейшем, понадобится понятие орбит ПЧ, т.е. числа вида:  $pN = \{pn \mid n \in \mathbb{N}, p - \text{ПЧ}\}$ . Четные числа являются орбитой ПЧ  $p = 2$ . Очевидно, что множество ПЧ является подмножеством  $\Theta$ , т.к. числа вида:  $6n+0, 6n+2, 6n+3, 6n+4$  составные.

**Теорема 1.** Множество  $\Theta$  является полугруппой относительно операции умножения  $(\Theta, *)$ .

Доказательство. Следует из определения полугруппы, т.е. нужно проверить: бинарность и ассоциативность операций для любых элементов  $x, y, z, t \in \Theta$ .

а) Бинарность операции относительно умножения  $x \circ y = t$ . Пусть, имеем:  $x = 6n + 1, y = 6m - 1, z = 6k + 1, \rightarrow (6n + 1) \circ (6m - 1) = 6(6mn + m - n) - 1 = t$ , т.е. элемент из того же множества  $\Theta$ . Аналогично и в остальных случаях.

б) Ассоциативный закон. Пусть  $x = 6n + 1, y = 6m - 1, z = 6k + 1, x \circ y \circ z = 6[36mnk + 6(mn + mk - nk) + m - n - k] - 1, y \circ x \circ z = 6[36mnk + 6(mn + mk - nk) + m - n - k] - 1, z \circ y \circ x = 6[36mnk + 6(mn + mk - nk) + m - n - k] - 1, x \circ (y \circ z) = y \circ (x \circ z) = z \circ (y \circ x)$ . Поскольку, выполняются условия и а) и б), тогда  $(\Theta, *)$  - полугруппа.

## I. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

Из условия а) теоремы 1 можно заметить, что сколько бы раз мы, не умножали числа вида  $(6x - 1)$  на такого же рода, форма  $\Theta$  сохраняется. Например,  $(6x - 1) \circ (6y - 1) \circ (6z - 1) = [6(6xy - x - y) + 1] \circ (6z - 1) = 6[6z(6xy - x - y) + z - 6xy + x + y] - 1$  и т.д. Аналогично и для  $(6x + 1)$ . Рассмотрим произведение для разных видов элементов  $\Theta$ . Пусть  $(6x - 1) \circ (6y + 1) \circ (6z - 1) = 6[6z(6xy + x - y) + z - 6xy + x + y] + 1$  или  $(6x - 1) \circ (6y + 1) \circ (6z + 1) = 6[6z(6xy + x - y) - z + 6xy + x - y] - 1$ . Замечаем, что при разных видов умножений элементов  $\Theta$ , форма также сохраняется и параметр меняется. Мы, ограничимся произведениями 2-х элементов  $\Theta$  и исследуем три вида диофантовых уравнений, для любого  $m \in \Theta$ , имеем:  $(6x_1 - 1) \circ (6y_1 - 1) = m, (6x_2 + 1) \circ (6y_2 - 1) = m$  и  $(6x_3 + 1) \circ (6y_3 + 1) = m$  (1)

Приведем уравнения (1) к нормальному виду  $\Theta$ , т.е.  $6(6xy - x - y) = m - 1, 6(6xy + x + y) = m + 1, 6(6xy + x + y) = m - 1$ .

Обозначим  $N_1 = (m - 1) / 6, N_2 = (m + 1) / 6, N_3 = (m - 1) / 6$  (\*)

Нас интересуют только целые значения  $N_\mu, (\mu = 1, 2, 3)$ , потому что диофантовые уравнения имеют область определения множество целых чисел  $\mathbb{Z}$ , т.к.  $m \in \Theta$ , значит  $m = 6n + 1$  или  $m = 6n - 1$ . Тогда  $N_1 = (m - 1) / 6 = (6n + 1 - 1) / 6 = n \in \mathbb{Z}, N_2 = (m + 1) / 6 = (6n - 1 + 1) / 6 = 3n / 3 = n \in \mathbb{Z}$  - дробное, оно нас не интересует. Итак, выбрав т.о. целые значения  $N_\mu, (\mu = 1, 2, 3)$  имеем диофантовые уравнения:  $6x_1y_1 - x_1 - y_1 = N_1, 6x_2y_2 - x_2 + y_2 = N_2, 6x_3y_3 + x_3 + y_3 = N_3$  (2)

**Теорема 2.** Число  $m \in \Theta$ , является ПЧ тогда и только тогда, когда хотя бы одно из диофантовых уравнений (2) не имеет целых решений  $(x, y)$ . При целом  $0 < u_\mu \leq m / 5$  [ , соответствующее значение  $x_\mu$  :

$\{x_1 = (N_1 + y_1) / (6y_1 - 1), x_2 = (N_2 + y_2) / (6y_2 + 1), x_3 = (N_3 - y_3) / (6y_3 + 1)\}$  не является целым числом. Где ]...[ - целая часть числа и  $\mu = 1, 2, 3$ .

**Доказательство.** Выразим значения  $x_\mu$  через  $y_\mu$  в диофантовых уравнениях (2) получим соответственно  $x_\mu : \{x_1 = (N_1 + y_1) / (6y_1 - 1), x_2 = (N_2 + y_2) / (6y_2 + 1), x_3 = (N_3 - y_3) / (6y_3 + 1)\}$ . Верхняя граница  $y_\mu = ]m / 5$  [ следует из диофантовых уравнений (1), чтобы параметр  $x$  был целым числом, должно быть выполнено неравенство  $m \pm 1 \geq 6y_\mu \leftrightarrow y_\mu \leq (m \pm 1) / 6$  [ , усилим неравенств до ]  $m / 5$  [ . Как заметил в начале при умножении элементов  $\Theta$  изменяется только параметр, значит, если диофантовое уравнение из (2) имеет целые решения  $(a, b)$ , то она представляемая в виде произведения  $(6a \pm 1) \circ (6b \pm 1)$ , что означает  $m$ -составное число. Если же диофантовое уравнение из (2) не имеет целых решений, то  $m$ -ПЧ

**Примеры** 1.а. Пусть  $m = 35 \in \Theta$ . Из (\*) находим соответственно:  $N_1$  и  $N_3$  - дробные, однако,  $N_2 = 6$ , тогда  $0 < y_2 \leq 1$  при  $y_2 = 1$ , значение  $x_2 = 1$ , следовательно,  $m = (6 \cdot 1 + 1) \circ (6 \cdot 1 - 1) = 7 \cdot 5$ , составное число. б. Пусть  $m = 103 \in \Theta, N_1 = 17$  и  $N_3 = 17, N_2$  - дробное, тогда  $0 < y_1 \leq 3$  и  $0 < y_3 \leq 3$ . При любых целых  $y_1$  и  $y_3$ , значения соответствующих  $x_1$  и  $x_3$  являются не целыми, следовательно,  $103$  - ПЧ.

**Теорема 3.** Для любого  $n \in \mathbb{N}$  в интервале  $6n \div 6n + 6$ , имеется не более двух ПЧ.

**Доказательство.** Т.к. интервал  $6n \div 6n + 6$  содержит следующие элементы  $\Theta$ :  $6n + 1, 6n + 2, 6n + 3, 6n + 4, 6n + 5 = 6n - 1$ . Тогда, если  $6n + 1$  и  $6n - 1$  являются ПЧ, то имеем два. Если  $6n + 1$  или  $6n - 1$  является ПЧ, то имеем одно. Если  $6n + 1$  и  $6n - 1$  составные числа, то нет ни одного ПЧ ч.т.д.

## II. АЛГОРИТМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

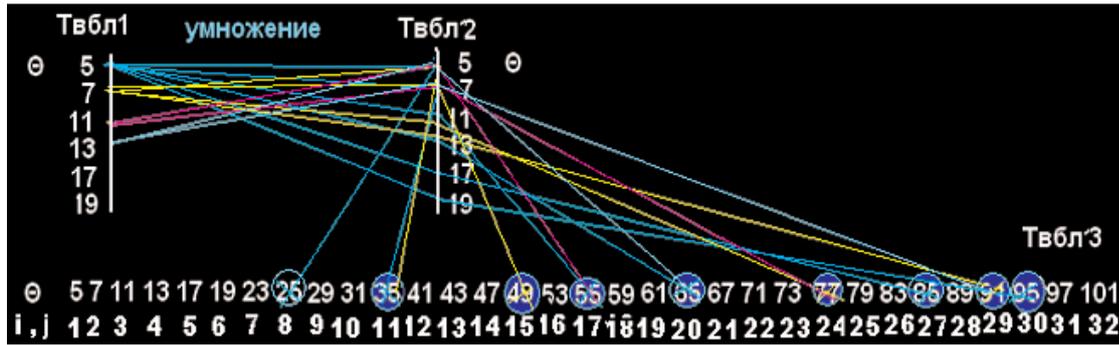
Поскольку множество ПЧ является подмножеством  $\Theta$ , тогда лучше работать в  $\Theta$ , т.к. суженное подмножество натуральных чисел  $\mathbb{N}$ . Процесс вычеркивания составных чисел  $\Theta$  проведем по следующей схеме, возьмем три одинаковые таблицы  $\Theta$ : табл1, табл2, табл3. Вычеркивание составных чисел из табл.3 проводим по принципу:

$$\Theta^2 \subset \mathbb{N} \quad \Theta = \Theta_j \cdot \Theta_i \subset \mathbb{N}$$

$$\prod_{j=1}^{\Theta^2 \subset \mathbb{N}} \prod_{i=j}^{\Theta = \Theta_j \cdot \Theta_i \subset \mathbb{N}} g = ""$$

, элементы табл1 ведутся по  $j$ , а элементы табл. 2 по  $i$ . Ссылка на элемент вычеркивания ("" - пусто) из табл.3 производятся по формуле:  $n = [(\Theta_j \cdot \Theta_i + 1) / 3] - 2$ , максимально близкое к произведению  $(\Theta_j \cdot \Theta_i)$ . Где ]...[ - округление до целого.

**Пример 2.** Пусть  $N=100$ , табл1, табл2 и табл3,  $\Theta = \{5,7,11,13,17,19,23,25,29,31, 35,37,41,47,49,53,55,59, 61,65,67,71,73,77,79,83,85,89,91,95,97,101\}$



Пусть  $i=j=1, \Theta_j^2 = 5^2 = 25 < N \rightarrow g = \Theta_j * \Theta_i = 5*5=25 < N, n = [(5*5 + 1)/3] - 2 = 7$ , находим 25 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 7 < N, n = [(5*7+1)/3] - 2=10$ , находим 35 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 11 < N, n = [(5*11 + 1)/3] - 2=17$ , находим 55 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 13 < N, n = [(5*13 + 1)/3] - 2=20$ , находим 65 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 17 < N, n = [(5*17 + 1)/3] - 2=27$ , находим 85 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 19 < N, n = [(5*19 + 1)/3] - 2=30$ , находим 95 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 5 * 23 > N, \rightarrow j = j + 1, i = j + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 7 * 7 < N, n = [(7*7+1)/3] - 2 = 15$ , находим 49 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 7 * 11 < N, n = [(7 * 11+1)/3] - 2 = 24$ , находим 77 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 7 * 13 < N, n = [(7 * 13+1)/3] - 2 = 29$ , находим 91 и  $g = \dots \rightarrow i = i + 1, g = \Theta_j * \Theta_i = 7 * 17 > N \rightarrow j = j + 1, i = j + 1, \Theta_j^2 > N$  - конец алгоритма.

**III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА: ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ  $\pi(x)$  И ЭЛЕМЕНТОВ МНОЖЕСТВА  $\Theta$  В ИНТЕРВАЛЕ  $1 \div N$**

1. Вычисление  $\max$  значений элементов  $\Theta$  слева и справа от заданного натурального числа  $N$ , т.е.  $\text{слева}\Theta_{\max} = 6 * \lfloor N/6 \rfloor + \alpha$  и  $\text{справа}\Theta_{\max} = 6 * \lfloor N/6 \rfloor + \beta$ , где  $\alpha$  и  $\beta = \pm 1$ .
2. Определение количества ( $\Omega$ ) элементов  $\Theta$ :  $\Omega_1 = 2 * \lfloor N/6 \rfloor$ , если  $\text{слева}\Theta_{\max} < N < \text{справа}\Theta_{\max}$ .  $\Omega_2 = 2 * \lfloor N/6 \rfloor + 1$ , если  $\text{слева}\Theta_{\max} < N < \text{справа}\Theta_{\max}$ . Где степени (+1, 1, -1), означают числа вида  $6n \pm 1$ .
3. Определение количества ПЧ в интервале  $1 \div N$  по формуле:

$$A\phi = \sum_{i=1}^{\Theta^2 \leq N} \sum_{m_i=0}^{\Theta_j - \Theta_i < N} m_j = i - j + 1$$

$$\pi(x) = 2 * \Omega - A\phi$$

где  $m_j$  - длина орбит  $\Theta_j$ , если  $i$ -нечетн.  $\Theta_i = 3*(i + 1) - 1$ , если  $i$ -четн.  $\Theta_i = 3 * i + 1$ .  $A\phi$ - количество составных элементов в  $\Theta$ .

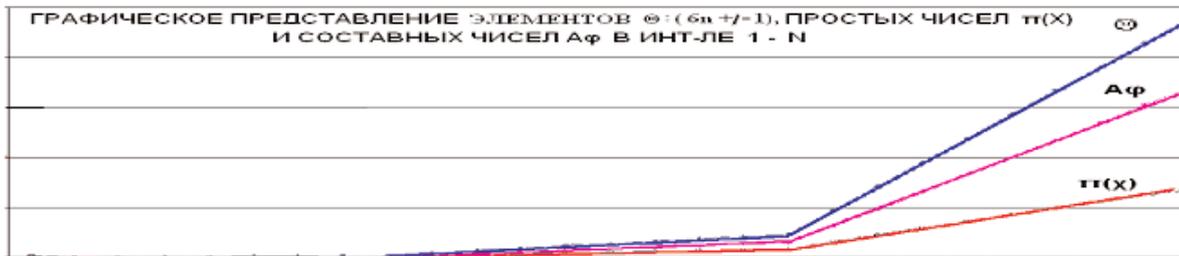
**Пример3** Определить количество простых чисел  $\pi(x)$  в интервале  $1 \div 50, N=50$ .

Находим  $\text{слева}\Theta_{\max} = 6 * \lfloor 50/6 \rfloor + 1 = 49, \text{справа}\Theta_{\max} = 6 * \lfloor 50/6 \rfloor - 1 = 43$ .  
 $\Omega_1 = 2 * \lfloor 50 / 6 \rfloor = 2 * 8 = 16$ , т.к.  $49 < 50 < 43$ . При  $j = 1, \Theta_1 = 3 * (1+1) - 1 = 5$ .  
 $\Theta_{j=1} 5 \mid 5 = \Theta_{i=1}$   
 .....  $7 = \Theta_{i=2} m_1 = 2$   
 $\Theta_{j=2} 7 \mid 7 = \Theta_{i=1} m_2 = 1$ , тогда  $A\phi = m_1 + m_2 = 2 + 1 = 3$ , значит  $\pi(x) = 2 + 16 - 3 = 15$

**Сравнение показателей количества ПЧ по асимптотической функции  $\psi(x) = x / \ln x$  и по алгоритму в заданных интервалах.**

Интервал	$x/\ln x$	алгоритм	Интервал	$x/\ln x$	алгоритм
$1 - 10^2$	21	25	$1 - 10^5$	8685	9593
$1 - 10^3$	144	168	$1 - 10^6$	72358	78498
$1 - 10^4$	1085	1229	$1 - 10^7$	620410	664579

- ПРОБЛЕМА1.** Бесконечно ли множество пар ПЧ вида  $\{13-31, 17-71, 19-91..\}$ ?  
**ПРОБЛЕМА2.** Решить д. уравнение  $XY - ZT = \alpha$ , где  $\alpha \in N$  и  $X, Y, Z, T$  - ПЧ.



**Библиографический список**

1. Математический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1984, Т.4
2. Виноградов И.М. Основы теории чисел. М.: Лань, 2004 (10-е издание). 176 с.
3. Интернет, Википедия.

Уважаемые читатели!

При желании связаться с автором публикации, просим Вас обращаться в редакцию журнала.  
Электронная версия журнала доступна на сайте [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru).

