

НАУКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

(ТОМ 1)

Материалы Международной (заочной) молодежной
научно-практической конференции
(20 декабря 2015 года)

Нефтекамск
РИО НИЦ «Наука и просвещение»
2015

УДК 001

ББК 72

НАУКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ (том 1)

Материалы Международной (заочной) молодежной научно-практической конференции / под общ. ред. С.Н. Вострецовой. – Нефтекамск: РИО НИЦ «Наука и просвещение», 2015. – 84 с.

В сборнике представлены материалы Международной (заочной) молодежной научно-практической конференции «Наука третьего тысячелетия», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Казахстана, Таджикистана, Белоруссии и Молдавии по широкому спектру научных интересов: физико-математическим и химическим наукам, экономике, филологии, юриспруденции, педагогике и др. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой.

Статьи представлены в авторской редакции.

© НИЦ «Наука и просвещение», 2015

© Коллектив авторов, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Аруева К.Н.</i> Метод обобщенной реакции в решении контактной задачи для пластины под действием переменной нагрузки	5
<i>Молчанова Наталия Н., Молчанова Надежда Н., Попова Ю.В., Чернова Е.В.</i> Вычисление определенных интегралов методом Монте-Карло	8
<i>Расулов А.С.</i> Использование интеллектуального муравьиного алгоритма	11
<i>Чернова Е.В., Молчанова Наталия Н., Молчанова Надежда Н., Попова Ю.В.</i> Прогнозирование стоимости автомобиля Audi в зависимости от его технических характеристик	13

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Александров А.В.</i> Изменение углового положения диаграммы направленности линейной антенной решетки	17
<i>Александров А.В.</i> Модель защищенной системы спутниковой связи на базе SYSTEM VUE	20
<i>Ананьин Е.В., Кожевникова И.С., Датская Л.В.</i> Защита от сканирования портов с помощью IPTABLES	23
<i>Датская Л.В., Ананьин Е.В., Кожевникова И.С.</i> Йормализованная модель процедуры выбора метода аудита информационной безопасности	25
<i>Едрескалиева А.А.</i> Информационная безопасность и виды возможных угроз	28
<i>Кабылбекова В.Р., Султанов Ж.С.</i> Моделирование распространения и горения пропана в комнате	31
<i>Кожевникова И.С., Датская Л.В., Ананьин Е.В.</i> Формализованная модель контроля целостности данных	33
<i>Луковенко А.С.</i> Повышение надежности работы оборудования с использованием модели нейросетевого комплекса	35
<i>Молчанова Надежда Н., Молчанова Наталия Н., Попова Ю.В., Чернова Е.В.</i> Обфускация как метод защиты программных продуктов от обратного инжиниринга	39
<i>Молчанова Надежда Н., Молчанова Наталия Н., Попова Ю.В., Чернова Е.В.</i> Уровни доступа в информационных системах, использующиеся для защиты персональных данных	41
<i>Непогожев А.А., Кемерова С.А.</i> Повышение производительности путем внедрения автоматизированной системы управления горнотранспортными работами компании «WENCO»	44
<i>Попова Ю.В., Чернова Е.В., Молчанова Надежда Н., Молчанова Наталия Н.</i> Ложь в сфере пассажирских перевозок и технические методы борьбы с ней	46

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдумажидова А.А. Научно-технический потенциал Российской Федерации	49
Балацкая С.А. Направления развития ресурсного потенциала аграрной сферы экономики в условиях глобализации	51
Георгиева И.Т. Исследование потребительского спроса на услуги саун г. Сыктывкара	54
Кирияко В.А., Джауль А.И. Влияние мирового кризиса на развитие угольной отрасли Кемеровской области	57
Иващенко Е.А. Особенности применения американского менеджмента в России	60
Кирияко В.А., Коурдаков Д.А. Анализ регионального рынка труда Кемеровской области	64
Коновальчук Н.С. Стратегия импортозамещения в условиях современной экономики России	66
Корсунова Н.Н. Проблемы и перспективы банковского кредитования в РФ	69
Корсунова Н.Н. Анализ предпринимательского риска и методы его оценивания	73
Корсунова Н.Н. Проблемы и перспективы интеграционного сотрудничества стран ЕврАзЭС в валютной сфере	78

К.Н. Аруева,
 магистрант 2 курса
 напр. «Математика и
 компьютерные науки»,
 e-mail: ksenya_arueva@mail.ru,
 науч. рук.: **А.В.Ермоленко,**
 к.ф.-м.н., доц.,
 СГУ им. Питирима Сорокина
 г. Сыктывкар

МЕТОД ОБОБЩЕННОЙ РЕАКЦИИ В РЕШЕНИИ КОНТАКТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПЛАСТИНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕРЕМЕННОЙ НАГРУЗКИ

Контактные задачи встречаются в конструировании современных машин и механизмов, объектов энергетического оборудования, авиационной, аэрокосмической, наземной и морской транспортной техники, в строительстве дорог и аэродромов. Многие узлы и элементы перечисленных конструкций работают в условиях контактного взаимодействия. Таким образом, контактные задачи являются востребованными задачами практики.

В данной работе рассмотрим тонкую, жестко закрепленную пластину длиной l и толщиной h [1, 2], на которую действует нагрузка q_n^+ , как показано на рисунке 1.

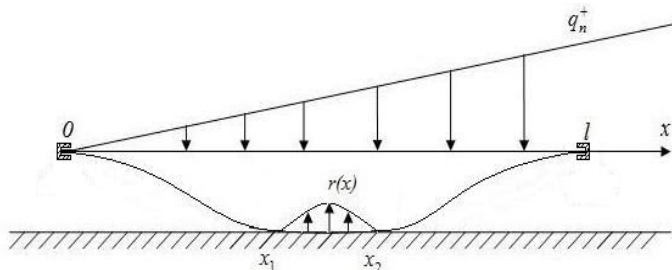


Рисунок 1 – Действие переменной нагрузки

Решение будем проводить методом обобщенной реакции [3]. Итерационная схема имеет вид:

$$r_k = [r_{k-1} + \beta(w_{k-1} - \Delta)]_+, \quad \beta > 0, \quad (1)$$

$$w_k = \frac{1}{D} \int_0^l G(x, \xi) \left(q_0 \frac{\xi}{l} - r_k(\xi) \right) d\xi. \quad (2)$$

В качестве начальных условий берем:

$$r_0 = 0, \quad w_0 = \frac{q_0}{Dl} \int_0^l G(x, \xi) \xi d\xi.$$

С использованием системы $\{(1), (2)\}$ проводился численный эксперимент. На рисунках 2, 3 показаны результаты численного эксперимента для пластины со следующими физическими и геометрическими параметрами:

$$E = 2 \cdot 10^6 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \nu = 0,3, h = 1 \text{ см}, q_0 = 5 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \Delta = 1 \text{ см}. \quad (3)$$

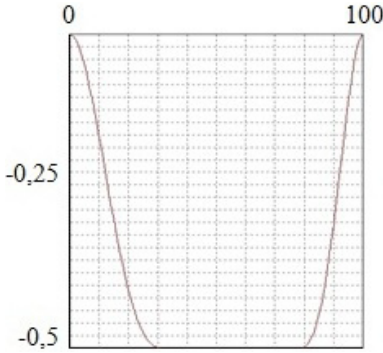


Рисунок 2 – Прогиб пластины

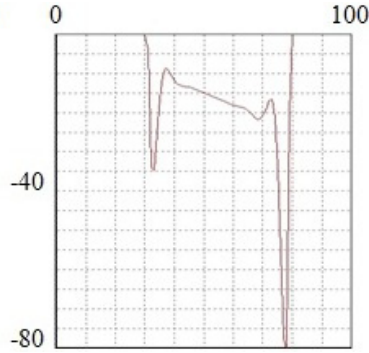


Рисунок 3 – Контактная реакция

Прогиб пластины согласуется с граничными условиями, а контактная реакция – с реакцией, показанной в работе [3].

Эта же задача, в работе [4], решалась аналитически. Решение было сведено к решению системы:

$$\begin{aligned} & -\frac{q_0 l}{40} - \frac{q_0 x_2^2}{6l} - \frac{q_0 x_2^4}{8l^3} + \frac{q_0 x_2^5}{15l^4} + \frac{q_0 x_1^4}{8l^3} - \frac{q_0 x_1^5}{15l^4} + \frac{q_0 x_2^2}{4l} - R_1 \frac{x_1^2}{2l^2} \\ & + R_1 \frac{x_1^3}{3l^3} + R_2 \frac{1}{6} - R_2 \frac{x_2^2}{2l^2} + R_2 \frac{x_2^3}{3l^3} = 0; \\ & \frac{q_0 l^2}{60} - \frac{q_0 x_1^3}{2l} - \frac{q_0 x_2^3}{6l} + \frac{q_0 x_2^4}{4l^2} - \frac{q_0 x_2^5}{10l^3} + \frac{q_0 x_1^3}{2l} - \frac{q_0 x_1^4}{4l^2} + \frac{q_0 x_1^5}{10l^3} - \\ & - R_1 \frac{x_1^3}{2l^2} + R_1 \frac{x_1^2}{l} - R_2 \frac{x_2}{2} + R_2 \frac{x_2^2}{l} - R_2 \frac{x_2^3}{2l^2} = 0; \end{aligned} \quad (4)$$

из которой получили

$$R_1 = \frac{q_0 x_1^2}{4l}, \quad x_1 = \sqrt[5]{\frac{120 D l \Delta}{q_0}}. \quad (5)$$

Тогда x_2 , R_2 находим из системы (4):

$$\begin{aligned}
& -\frac{q_0 l}{40} - \frac{q_0 x_2^2}{6l} - \frac{q_0 x_2^4}{8l^3} + \frac{q_0 x_2^5}{15l^4} + \frac{q_0}{8l^3} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{4/5} \\
& - \frac{q_0}{15l^4} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right) + \frac{q_0 x_2^2}{4l} - \frac{q_0}{8l^3} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{4/5} \\
& + \frac{q_0}{12l^4} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right) + R_2 \frac{1}{6} - R_2 \frac{x_2^2}{2l^2} + R_2 \frac{x_2^3}{3l^3} = 0; \\
& \frac{q_0 l^2}{60} - \frac{q_0}{2l} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{3/5} - \frac{q_0 x_2^3}{6l} + \frac{q_0 x_2^4}{4l^2} - \frac{q_0 x_2^5}{10l^3} + \\
& + \frac{q_0}{2l} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{3/5} - \frac{q_0}{4l^2} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{4/5} + \frac{q_0}{10l^3} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right) - \\
& - \frac{q_0}{8l^3} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{7/5} + \frac{q_0}{4l^2} \left(\frac{120Dl\Delta}{q_0} \right)^{6/5} - R_2 \frac{x_2}{2} + R_2 \frac{x_2^2}{l} - \\
& - R_2 \frac{x_2^3}{2l^2} = 0.
\end{aligned} \tag{6}$$

Используя параметры (3), решение систем (5)-(6) имеет вид

$$x_1 \approx 53,5 \text{ см}, \quad x_2 \approx 56,5 \text{ см}, \quad R_1 \approx 35,8 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \quad R_2 \approx 48,8 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}.$$

Проведем сравнение аналитического и обобщенного результатов, вводя

погрешность так:

$$p = \frac{\|w_a - w_0\|}{\|w_a\|} \cdot 100\%,$$

где

$$\|w\|^2 = \int_0^l w^2 dx.$$

Приведем сравнение результатов, полученных с использованием метода обобщенной реакции (см. схему (2)) и аналитического решения (см. схему (6)):

Условия	Погрешность w
$E = 2,1 \cdot 10^6 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \nu = 0,3,$ $h = 1 \text{ см}, \quad q_0 = 5 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}.$	$p = 2\%$
$E = 2,1 \cdot 10^6 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \nu = 0,3,$ $h = 5 \text{ см}, \quad q_0 = 5 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}.$	$p = 15\%$

$E = 1,05 \cdot 10^4 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \nu = 0,47,$ $h = 1 \text{ см}, q_0 = 5 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}.$	$p = 4\%$
$E = 1,05 \cdot 10^4 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}, \nu = 0,47,$ $h = 5 \text{ см}, q_0 = 5 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}.$	$p = 14\%$

Из данного сравнения мы видим, что при увеличении толщины пластины, возрастает погрешность прогиба пластины.

Литература и примечания:

- [1] Ермоленко А. В. Аналитическое решение контактной задачи для жестко закрепленной пластины и основания. // В мире науч. открытий, 2011. №12. С.11-17.
 [2] Михайловский Е.И., Бадюкин К.В., Ермоленко А.В. Теория изгиба пластин типа Кармана без гипотез Кирхгофа // Вестник Сыктывкарского университета. Сер.1: Мат. Мех. Инф. 1999. Вып.3. С.181-202.
 [3] Михайловский Е.И., Тарасов В.Н. О сходимости метода обобщенной реакции в контактных задачах со своб. границей // РАН. ПИМ. 1993. Т. 57. Вып. 1.
 [4] Аруева К.Н. Контактная задача для пластины под действием переменной нагрузки // Издательство «Мир науки». Кишинев, 2015 г. С.11-16.

© К.Н. Аруева, А.В. Ермоленко, 2015

Наталья Н. Молчанова,
 студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
 e-mail: molchanova-natalia95@mail.ru,
Надежда Н. Молчанова
 студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
 e-mail: molchnn@mail.ru,
Ю.В. Попова,
 студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
 e-mail: porovayulia34@gmail.com,
Е.В. Чернова,
 студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
 e-mail: katya94fm@mail.ru,
 ОГУ,
 г. Оренбург

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО

Метод Монте-Карло – численный метод решения различных задач с помощью моделирования случайных величин, сущность которого заключается в следующем: необходимо вычислить значение A некоторой изучаемой случайной величины. Для этой цели выбирается случайная величина X , у которой

математическое ожидание равняется A:

$$M(x) = A \quad (1)$$

Для практической реализации: производится n испытаний, результатами которых являются n возможных значений x. Вычисляется их среднее арифметическое

$$\bar{x} = (\sum x_i) / n \quad (2)$$

и принимается в качестве оценки (приближенного значения) искомого числа a:

$$a \cong \bar{x} \quad (3)$$

Перейдем непосредственно к применению метода для вычисления определенных интегралов. Рассмотрим функцию f(x), заданную на интервале a < x < b. Необходимо приближенно вычислить значение интеграла:

$$I = \int_a^b f(x) dx \quad (4)$$

Выбирается произвольная плотность распределения $p_{\xi}(x)$, которая распределена на интервале (a, b) (т.е. произвольную функцию $p_{\xi}(x)$, которая удовлетворяет условиям для вероятности непрерывной случайной величины). [2]

Также, одновременно со случайной величиной ξ , которая определена на интервале (a, b) с плотностью $p_{\xi}(x)$, необходима случайная величина η .

$$\eta = f(\xi) / p_{\xi}(x) \quad (5)$$

Математическое ожидание случайной функции определяется по формуле:

$$M_{\eta} = \int_a^b [f(x) / p_{\xi}(x)] p_{\xi}(x) dx = I \quad (6)$$

Генерируются случайные величины с плотностью вероятности $p_{\xi}(x)$, т.е. выбирается N значений $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_N$, тогда для достаточно большого N

$$\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{f(x)}{p_{\xi}(x)} \approx I \quad (7)$$

Для вычисления значения интеграла возможно использовать любую случайную величину ξ , определенную на интервале (a, b). При любых условиях

$$M_{\eta} = M[f(\xi) / p_{\xi}(x)] = I \quad (8)$$

В то же время, дисперсия D_{η} и оценка погрешности зависят от выбранной случайной величины ξ .

$$D_{\eta} = M(\eta^2) - I^2 = \int_a^b \left[\frac{f^2(x)}{p_{\xi}(x)} \right] dx - I^2 \quad (9)$$

Выражение (9) будет стремиться к минимальному значению при условии,

что $p_{\xi}(x)$ пропорциональна.

При выборе очень сложные плотности вероятностей $p_{\xi}(x)$, процедура разыгрывания значений ξ будет очень трудоемкой. Но, осуществляя выбор $p_{\xi}(x)$, есть возможность руководствоваться ее пропорциональностью $|f(x)|$.

При вычислении интеграла I абсолютная ошибка согласно формуле (7) почти не превышает величины $3\sqrt{D_{\eta}/N}$.

На практике же ошибка почти всегда значительно меньше этой величины. Поэтому на практике для нахождения ошибки используется вероятная ошибка. [2]

В действительности абсолютная ошибка зависит от выбора случайных чисел и может быть как в 2-3 раза меньше, так и в разы больше, чем. Вероятная ошибка задает порядок ошибки, а не само ее значение.

Для того, чтобы показать принцип работы метода, вычислим приближенно интеграл:

$$I = \int_0^1 x^2 dx \quad (10)$$

Точное значение интеграла:

$$\int_0^1 x^2 dx = [x^3/3]_0^1 = \frac{1}{3} \approx 0.333 \quad (11)$$

Для вычисления интеграла используем случайную величину ξ с линейной плотностью

$$p_{\xi}(x) = (3\sqrt{x})/2 \quad (\text{т.е.} \quad \int_0^1 p_{\xi}(x) dx = 1).$$

Для разыгрывания ξ используем уравнение:

$$\int_0^{\xi} \left((3\sqrt{x})/2 \right) dx = \gamma \quad (12)$$

После несложных вычислений из уравнения (12) получим $\xi = \sqrt[3]{\gamma^2}$.

Формула для приближенного расчета интеграла методом Монте-Карло примет вид:

$$I = \frac{2}{3N} \sum_{i=1}^N \frac{\xi_i^2}{\sqrt{\xi_i}} \quad (13)$$

Пусть $N=10$. Используем программу Mathcad для генерирования случайных чисел γ (таблица 1).

Таблица 1 – Случайные величины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.599	0.735	0.572	0.152	0.425	0.517	0.752	0.169	0.492	0.7
0.599	0.735	0.572	0.152	0.425	0.517	0.752	0.169	0.492	0.7

В результате вычислений $I \approx 0.341$.

Вычисление данного интеграла приведено для примера. На практике метод Монте-Карло применяется для расчета определенных интегралов, не берущихся обычными способами, а также для вычисления кратных интегралов. Метод Монте-Карло для кратных интегралов почти не отличается от приведенного выше.

Литература и примечания:

- [1] Соболев И. М. Метод Монте-Карло. / М., «Наука», 1968, 64 с.
[2] Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математич. статистика: Учеб. пособ. для вузов / В.Е. Гмурман. – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 479 с: ил.

© *Наталья Н.Молчанова, Надежда Н. Молчанова,
Ю.В.Попова, Е.В. Чернова, 2015*

*А.С. Расулов,
студент 2 курса
напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: telapova.gulnur1994@gmail.com,
ТТУ,
г. Душанбе, Таджикистан*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА

За последние несколько лет не малый интерес возрос к природным алгоритмам, в которых объединены математические методы, в которые заложен принцип принятия решения. Целью данной статьи является изложение теоретических основ и примеров практического применения муравьиных алгоритмов – нового перспективного метода оптимизации, базирующегося на моделировании поведения колонии муравьев. Муравьиные алгоритмы серьезно исследуются европейскими учеными с середины 90-х годов. На сегодня уже получены хорошие результаты муравьиной оптимизации таких сложных комбинаторных задач, как: задачи коммивояжера, задачи оптимизации маршрутов грузовиков, задачи раскраски графа, квадратичной задачи о назначениях, оптимизации сетевых графиков, задачи календарного планирования и других.

Концепция муравьиного алгоритма

Муравьи относятся к социальным насекомым, живущим внутри некоторого коллектива-колонии. Основу «социального» поведения муравьев составляет самоорганизация – множество динамических механизмов, обеспечивающих достижение системой глобальной цели в результате низкоуровневого взаимодействия ее элементов. Принципиальной особенностью такого взаимодействия является использование элементами системы только локальной информации. При этом исключается любое централизованное управление.

Муравьи используют два способа передачи информации: прямой – обмен пищей, мандибулярный, визуальный и химический контакты, и непрямой – феромон (pheromone) – специальный секрет, откладываемый как след при перемещении муравья. Феромон – достаточно стойкое вещество, он может восприниматься муравьями несколько суток. Принцип алгоритмов муравья (Ant

algorithms), или оптимизации по принципу муравьиной колонии, был предложен Марко Доринго (Marco Dorigo).

Обобщенный муравьиный алгоритм

1. Создаём муравьёв. Стартовая точка, куда помещается муравей, зависит от ограничений, накладываемых условиями задачи. Потому что для каждой задачи способ размещения муравьёв является определяющим. Либо все они помещаются в одну точку, либо в разные с повторениями, либо без повторений. На этом же этапе задаётся начальный уровень феромона. Он инициализируется небольшим положительным числом для того, чтобы на начальном шаге вероятности перехода в следующую вершину не были нулевыми.

2. Ищем решения. Вероятность перехода из вершины i в вершину j определяется по следующей формуле:

$$P_{ij}(t) = \frac{\tau_{ij}(t)^\alpha \left(\frac{1}{d_{ij}}\right)^\beta}{\sum_{j \in \text{allowed nodes}} \tau_{ij}(t)^\alpha \left(\frac{1}{d_{ij}}\right)^\beta} \quad (1)$$

где $\tau_{ij}(t)$ – уровень феромона,

d_{ij} – эвристическое расстояние,

α, β – константные параметры.

При $\alpha = 0$ выбор ближайшего города наиболее вероятен, то есть алгоритм становится жадным. При $\beta = 0$ выбор происходит только на основании феромона, что приводит к субоптимальным решениям. Поэтому необходим компромисс между этими величинами, который находится экспериментально.

3. Обновляем феромон. Уровень феромона обновляется в соответствии с приведённой формулой

$$\tau_{ij}(t+1) = (1 - \rho)\tau_{ij}(t) + \sum_{k \in \text{Colony that used edge}(i,j)} \frac{Q}{L_k} \quad (2)$$

где: ρ – интенсивность испарения,

L_k – цена текущего решения для k -ого муравья,

Q – параметр, имеющий значение порядка цены оптимального решения, то

есть $\frac{Q}{L_k(t)}$ – феромон, откладываемый k -ым муравьём, использующим ребро (i,j) .

4. Дополнительные действия

Обычно здесь используется алгоритм локального поиска, однако он может также появиться и после поиска всех решений.

Литература и примечания:

[1] Мак Коннелл Дж. «Основы современных алгоритмов». М: Техносфера, 2004 г. – 368 с.

[2] Штовба С.Д. «Муравьиные алгоритмы» // Exponenta Pro. Математика в приложениях, 2003 г., № 4, с. 70-75.

[3] Marco Dorigo and Thomas Stützle «Ant Colony Optimization», 2004 г.

© А.С. Расулов, 2015

Е.В. Чернова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: katya94fm@mail.ru,
Наталья Н. Молчанова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchanova-natalia95@mail.ru,
Надежда Н. Молчанова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchnn@mail.ru,
Ю.В. Попова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: porovayulia34@gmail.com,
ОГУ,
г. Оренбург

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ АВТОМОБИЛЯ AUDI В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Сегодня мы можем все больше и больше использовать новые технологии, что позволяет нам чувствовать себя уверенно при любых обстоятельствах в любой точке мира. Автомобиль в современном мире является не роскошью, а незаменимым средством передвижения. Не секрет, что вопрос приобретения недорогого и качественного автомобиля является для нас весьма актуальным.

Соответственно, нам очень важно правильно выбрать автомобиль, то есть купить его с наибольшим соответствием не только цены и качества, но и с учетом наших возможностей. В век высоких технологий человек должен иметь возможность быстро и качественно получить необходимую информацию. Наша работа поможет выбрать марку и модель, в соответствии с нашими потребностями и возможностями, так как человек может собственноручно, по введенным характеристикам, получить прогнозируемую цену. Это и делает данную работу достаточно актуальной. Таким образом, целью работы является определение стоимости автомобиля посредством числа дверей, объема двигателя, мощности, максимальной скорости, разгона до 100км/ч, расхода топлива, снаряженной массы, объема багажника, объема топливного бака.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач: оценить матрицу наблюдений; провести корреляционный анализ; построить уравнение регрессии и оценить его параметры; провести анализ уравнения регрессии как уравнения прогноза; интерпретировать результаты. Исходными данными является матрица 180x10, строчками которой являются автомобили разных марок, а столбцы – параметры, то есть технические характеристики. Введём обозначения для результативного и факторных признаков (таблица 1).

Нами был написан программный продукт на языке программирования Java, который решает все поставленные задачи. Определим, подчиняются ли наши выборки нормальному закону распределения. Для этого воспользуемся критериями согласия. Критерием согласия называют статистический критерий проверки гипотезы о предполагаемом законе неизвестного распределения. Существуют различные критерии согласия, однако в данной работе мы проверяли нормальность распределения критерием Пирсона и Колмогорова [1].

Таблица 1 – Обозначения исследуемых параметров

Y	Цена
X_1	Число дверей
X_2	Объем двигателя, см ³ .
X_3	Мощность, л.с.
X_4	Максимальная скорость
X_5	Разгон до 100 км/час, сек.
X_6	Расход, л/100 км (средний)
X_7	Снаряженная масса, кг.
X_8	Объем багажника, л.
X_9	Объем топл. бака, л.
n	Число параметров
m	Число опытов

Формируем гипотезу H_0 – выборка подчинена нормальному закону распределения. На рисунке 1 приведен результат программы проверки на нормальность распределения.

Параметр	Критерий Пирсона	Критерий Колмогорова
Цена	47.90606102793244	1.0055555555555555
Число дверей	101.88578577082926	1.0055555555555555
Объем, куб. см.	39.54684715644288	1.0055555555555555
Мощность, л.с.	21.601026168187392	0.8247194169319667
Макс скорость	75.03145880791926	1.0055555555555555
Разгон до 100 км/час	5.565112242191023	0.8247194169319667
Расход, л/100 км	10.304354429074655	0.8247194169319667
Снаряженная масса	3.065930893786861	0.455836053877406
Объем багажника	40.63760644851094	1.0055555555555555
Объем топл. бака	40.52405990238664	1.0055555555555555

Табличное значение критерия Пирсона = 23, для $\alpha = 0.01$
Табличное значение критерия Колмогорова = 1.627, для $\alpha = 0.01$

Рисунок 1 – Проверка на нормальность распределения

По критерию Пирсона гипотезу H_0 принимаем для признаков: X_3 , X_5 , X_6 и X_7 (мощность, разгон до 100 км/час, расход, л/100 км, снаряженная масса, кг.) Критерий Колмогорова выполняется для всех признаков. Поскольку критерий Колмогорова слабее, чем критерий Пирсона, то в данном случае принимаем гипотезу о нормальном распределении для всех признаков.

На рисунке 2 представлена матрица парных корреляций, значимость парных корреляций, матрица частных корреляций, множественный коэффициент корреляции, его значимость и коэффициент детерминации.

Парный коэффициент корреляции характеризует тесноту линейной зависимости между двумя переменными, при условии, что влияние всех остальных показателей также учитывается. По матрице можно сделать вывод, что связи между факторным признаком Y и признаками X_2 , X_3 , X_6 и X_9 сильные, X_4 , X_5 и X_7 – средние, и только лишь между двумя оставшимися X_1 и X_8 и результативным фактором связь слабая. Если провести интерпретацию с нашими данными, то

получим, что слабая связь между выходным параметром – стоимости и параметрами число дверей и объем багажника.

Прогнозирование стоимости автомобиля AUDI в зависимости от его технических характеристик										
Числовые характеристики										
Проверка на нормальность										
Корреляционный анализ										
Регрессионный анализ										
Матрица парных корреляций:										
1.0	-0.1	0.86	0.87	0.67	-0.6	0.75	0.69	0.14	14.51	
-0.1	1.0	0.02	-0.06	-0.21	0.2	-0.03	0.28	0.53	3.39	
0.86	0.02	1.0	0.93	0.66	-0.67	0.81	0.7	0.21	12.18	
0.87	-0.06	0.93	1.0	0.81	-0.82	0.87	0.64	0.09	11.03	
0.67	-0.21	0.66	0.81	1.0	-0.88	0.66	0.41	-0.06	6.24	
-0.6	0.2	-0.67	-0.82	-0.88	1.0	-0.65	-0.43	0.07	5.22	
0.75	-0.03	0.81	0.87	0.66	-0.65	1.0	0.56	0.1	10.39	
0.69	0.28	0.7	0.64	0.41	-0.43	0.56	1.0	0.68	23.86	
0.14	0.53	0.21	0.09	-0.06	0.07	0.1	0.68	1.0	10.0	
0.74	0.25	0.68	0.64	0.43	-0.37	0.62	0.88	0.6	0.0	
Значимость парных корреляций:										
0.0	1.34	22.14	23.14	12.04	10.0	14.76	12.41	1.78	14.51	
1.34	0.0	0.27	0.77	2.78	2.62	0.38	3.82	8.18	3.39	
22.14	0.27	0.0	31.41	11.68	11.88	17.86	12.73	2.79	12.18	
23.14	0.77	31.41	0.0	17.99	19.0	22.93	11.0	1.13	11.03	
12.04	2.78	11.68	17.99	0.0	24.21	11.63	5.96	0.8	6.24	
10.0	2.62	11.88	19.0	24.21	0.0	11.13	6.29	0.89	5.22	
14.76	0.38	17.86	22.93	11.63	11.13	0.0	8.89	1.24	10.39	
12.41	3.82	12.73	11.0	5.96	6.29	8.89	0.0	12.05	23.86	
1.78	8.18	2.79	1.13	0.8	0.89	1.24	12.05	0.0	10.0	
14.51	3.39	12.18	11.03	6.24	5.22	10.39	23.86	10.0	0.0	
Матрица частных корреляций:										
1.0	0.28	-0.2	-0.37	-0.23	-0.38	0.23	-0.2	0.35	14.51	
0.28	1.0	-0.01	0.2	0.05	-0.17	0.07	-0.03	-0.24	3.39	
-0.2	-0.01	1.0	-0.58	0.14	-0.15	0.01	-0.11	-0.14	12.18	
-0.37	-0.2	-0.58	1.0	-0.09	0.52	-0.52	-0.03	0.11	11.03	
-0.23	0.05	0.14	-0.09	1.0	0.62	-0.03	0.22	-0.1	6.24	
-0.38	-0.17	0.52	0.62	0.62	1.0	-0.2	0.28	-0.11	5.22	
0.23	0.07	0.01	-0.52	-0.03	-0.2	1.0	0.09	0.09	10.39	
-0.2	-0.03	-0.11	-0.03	0.22	0.28	0.09	1.0	-0.53	23.86	
0.35	-0.24	-0.14	0.11	-0.1	-0.11	0.09	-0.53	1.0	10.0	
-0.41	-0.1	0.14	0.03	-0.11	-0.14	-0.26	-0.43	-0.31	0.0	
Множественный коэффициент корреляции для $y = 0.937935410084858$										
Значимость множественного коэффициента корреляции = 7.314130013408692, Фишритч = 2.72										
Коэффициент детерминации = 0.8797228334910279										

Рисунок 2 – Корреляционный анализ

Значимость коэффициентов корреляции проверяли по t-критерию Стьюдента. Проверяемый коэффициент корреляции считается значимым, если $t_{\text{набл}}$ по модулю будет больше, чем значение $t_{\text{кр}}$ для заданного α и ν [2]. В данном случае при $\alpha = 0,01$ и $\nu = 178$ $t_{\text{кр}} = 2,6$. Соответственно почти все коэффициенты считаются значимыми. Частные коэффициенты корреляции характеризуют тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при устранении влияния других факторов.

Множественный коэффициент корреляции получили равным 0,9379. Множественный коэффициент корреляции характеризует тесноту линейной связи между одной переменной (результативной) и остальными, входящими в модель [3]. Так же был найден квадрат множественного коэффициента корреляции – коэффициент детерминации. Он равен 0,8797. То есть в 88% случаев изменения X приводят к изменению Y. Другими словами – точность подбора уравнения регрессии – высокая. Остальные 12% изменения Y объясняются факторами, не учтенными в модели. Соответственно, построенная модель адекватна.

Написанная программа также вычисляет коэффициенты уравнения регрессии, значимость коэффициентов уравнения регрессии и уравнения в целом, интервальные оценки. Результат работы программы представлен на рисунке 3.

По вычисленным коэффициентам получили следующее уравнение множественной линейной регрессии:

$$y = -1,109 - 0,06 \cdot x_1 + 0,21 \cdot x_2 + 0,70 \cdot x_3 + 0,25 \cdot x_4 + 0,39 \cdot x_5 - 0,17 \cdot x_6 + 0,21 \cdot x_7 - 0,28 \cdot x_8 + 0,32 \cdot x_9 \quad (1)$$

Найдем интервальную оценку для уравнения регрессии $\hat{y}$ в точке, определяемой вектором-столбцом начальных условий

$$X_0 = (1, 1,3, 0,3, 0,2, 1,54, 0,72, 0,9, 0,9, 1,43, 0,9)$$

Получили следующий интервал предсказания:
 $0 \leq y \leq 3,65542065785161$

(2)

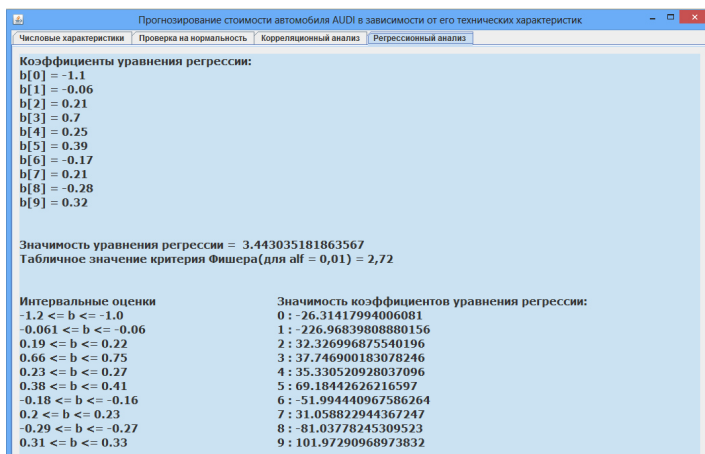


Рисунок 3 – Регрессионный анализ

В результате выполнения данной работы была достигнута основная цель – прогнозирование стоимости автомобиля AUDI в зависимости от его технических характеристик. Корреляционный анализ показал, что между результативным признаком и факторными существуют средние и сильные связи, за исключением таких характеристик, как число дверей и объем багажника.

Также проведен регрессионный анализ и получены следующие результаты: все коэффициенты уравнения регрессии значимы, то есть изменение каждого из признаков влияет на изменение факторного признака – стоимости; найдены интервальные оценки коэффициентов уравнения регрессии. Также спрогнозировано значение выходного параметра при заданных входных параметрах. Анализируя полученное уравнение регрессии, интерпретируем его следующим образом: чтобы достигнуть уменьшения значения выходного параметра – стоимости, мы должны увеличивать значения следующих параметров – число дверей, расход, объем багажника, а уменьшать соответственно остальные – объем, мощность, максимальную скорость, разгон до 100км/ч, снаряженную массу и объем топливного бака. Таким образом, были решены все поставленные задачи.

Литература и примечания:

- [1] Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – М., ЮНИТИ-ДАНА, 2010 г.-551с.
- [2] Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей математич. статистике. – М.:Айрис-пресс, 2004. – 256с. – (Высшее образование)
- [3] Харченко М.А. Корреляционный анализ: Учебное пособие для ВУЗов / Л.М. Носилова. – Воронеж. – 2008

© Е.В. Чернова, Наталия Н. Молчанова,
Надежда Н. Молчанова, Ю.В. Попова 2015

А.В. Александров,
студент технического ф-та,
e-mail: alexa820@mail.ru,
науч. рук.: **В.Ю. Куприц,**
к.т.н., доц.,
ТУСУР,
г. Томск

ИЗМЕНЕНИЕ УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ ЛИНЕЙНОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

В программе CST MICROWAVE STUDIO производилось проектирование линейной антенной решетки. Излучатели представляют собой окружности, нанесенные на диэлектрик с экраном. Измерения проводились на частоте 1,5 ГГц. Полученные данные в программе CST были проверены программой FAZAR. Полученные диаграммы направленности представлены на рисунках.

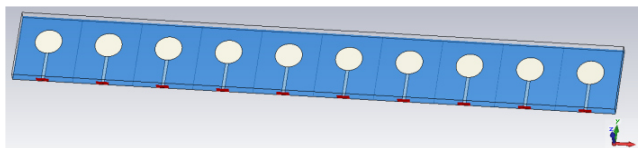
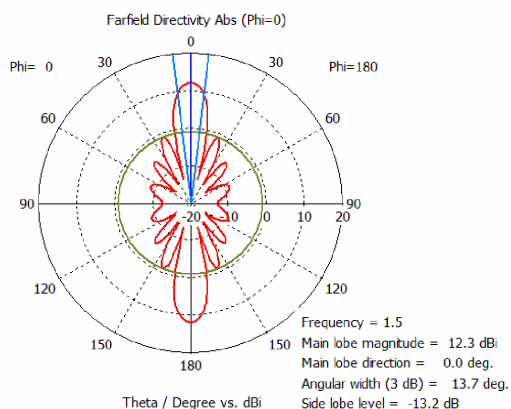


Рисунок 1 – Вид линейной антенной решетки



На рисунке 2 – ДН одного излучателя

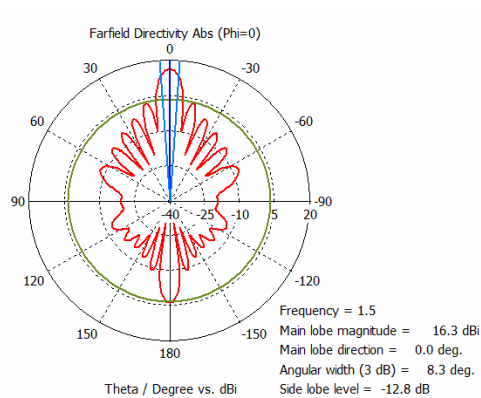


Рисунок 3 – ДН линейной антенной решетки, с равнофазным излучением

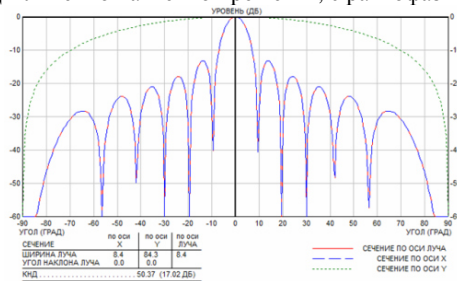


Рисунок 4 – ДН линейной антенной решетки рассчитанная в программе FAZAR с равнофазным излучением

С помощью программы FAZAR был задан угол поворота луча главного лепестка ДН и получено фазовое распределение для линейной антенной решетки.

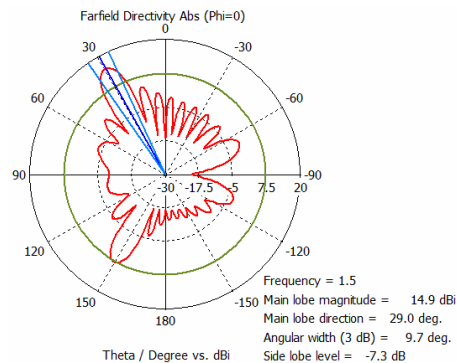


Рисунок 5 – ДН линейной антенной решетки с наклоном луча на 30 градусов

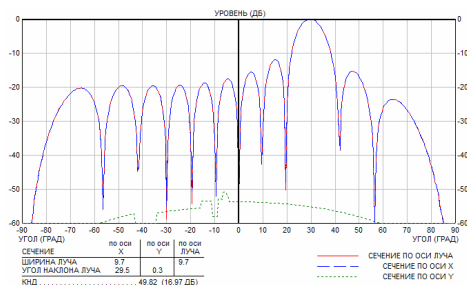


Рисунок 6 – ДН линейной антенной решетки просчитанная в программе FAZAR, с наклоном луча 30 градусов

Фазовое распределение в цилиндрических решетках выбирается исходя из требования формирования луча в заданном направлении. При этом для остроуправленных решеток при формировании луча в направлении θ_0 , φ_0 фазовое распределение в излучателях, расположенных на поверхности цилиндра, обычно выбирается таким, чтобы поля излученные каждым излучателем, складывались синфазно в направлении θ_0 , φ_0 .

Излучатели цилиндрической решетки нумеруются двойным индексом mn . Причем фазовый центр излучателя 00-го имеет цилиндрические координаты $z=0$, $\alpha=0$, а mn -го излучателя – координаты $z=z_m$, $\alpha=\alpha_n$. При этом требуемое фазовое распределение $\Phi_{mn}(\theta_0, \varphi_0)$ тока в mn -м излучателе цилиндрической решетки имеет вид:

$$\Phi_{mn}(\theta_0, \varphi_0) = -[ka \cdot \sin(\theta_0) \cos(\varphi_0 - \alpha_n) + kz_m \cos(\theta_0) + 2\pi k],$$

где $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

В частном случае дуговой решетки, расположенной в плоскости $z=0$, требуемое фазовое распределение рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{mn}(\theta_0, \varphi_0) = -[ka \cdot \sin(\theta_0) \cos(\varphi_0 - \alpha_n) + 2\pi k],$$

где $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ [1].

Полученная ДН дуговой решетки представлена на рисунке.

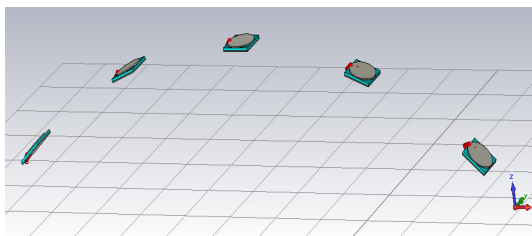


Рисунок 7 – Вид дуговой решетки

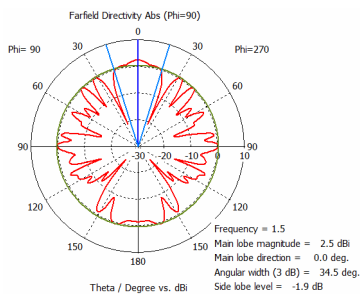


Рисунок 8 – ДН дуговой решетки

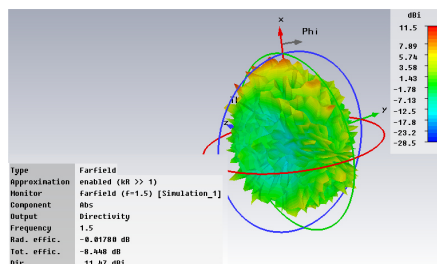


Рисунок 9 – 3D рисунок ДН дуговой решетки

Как видно из рисунка 8 ширина главного лепестка составляет 34,5 градусов, уровень боковых лепестков составляет 1,9 дБ.

Литература и примечания:

[1] Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны. М., 1981. С.85.

© А.В. Александров, 2015

А.В. Александров,
 студент технического ф-та,
 e-mail: alexa820@mail.ru,
 науч. рук.: А.М. голиков,
 к.т.н., доц.,
 ТУСУР,
 г. Томск

МОДЕЛЬ ЗАЩИЩЕННОЙ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ НА БАЗЕ SYSTEM VUE

Появление таких систем проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств, как System Vue, дало возможность разработчикам проводить расчёт и оптимизацию режима работы линии связи. Используя

модель линий связи в System View возможна оценка энергетики каналов связи, а также показателей качества линий связи. При решении задачи выбора режима системы и его оптимизации используется критерий минимума вероятности ошибки на бит при демодуляции сигнала, принимаемого наземной станцией. Результаты расчёта дают возможность оценить требуемый уровень мощности сигнала и оптимизировать режим работы [1, 2].

Модель включает следующие основные функциональные блоки: блок формирования квадратурных сигналов ФМ2 с частотным разделением каналов; предварительный усилитель с регулируемым значением коэффициента усиления, предназначенный для задания режима работы передатчика; усилитель мощности сигнала; блок, имитирующий среду распространения сигнала на трассе, коэффициент передачи которого учитывает коэффициенты усиления передающей и приёмной антенн, потери в антенно-фидерной системе передатчика, затухание в свободном пространстве, дополнительные потери в дожде и т.п.; маломушящий усилитель приёмного устройства наземной станции, полосовой канальный фильтр и демодулятор сигнала ФМ2; блок индикации вероятности ошибок демодуляции.

Для большинства задач используется механизм системы SystemVue, дающий возможность автоматически регулировать при моделировании объёмы выборок для расчёта вероятности ошибки с заданной точностью и проводить циклические измерения, варьируя с определённым шагом значения контролируемого параметра задачи [2].

На вход линии связи подаются восемь сигналов с квадратурной модуляцией ФМ2, каждый из которых на своей поднесущей частоте. Предусмотрена регулировка уровней сигналов частотных каналов, которые могут изменяться в диапазоне от 10 дБ до 40 дБ. Расстановка частот – равномерная. Число частотных каналов в штатном режиме равно восьми, а во внештатных ситуациях – от одного до пяти. Для измерений характеристик сигналов в состав модели линии связи входят спектроанализаторы и измерители мощности на входе и выходе передатчика.

Модель приёмного устройства включает маломушящий усилитель с шумовой температурой $T_{ш} = 300$ К, полосовой фильтр, полоса которого больше ширины спектра группового сигнала, полосовой фильтр одного парциального канала и демодулятор квадратурного сигнала ФМ2 этого канала. В модели симитированы системы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) и тактовой синхронизации (СТС), необходимые для нормального функционирования собственно демодулятора.

Подсчёт количества неправильно демодулированных электрических символов производится в блоке расчёта вероятности ошибки демодуляции сигнала. Для большинства задач используется механизм системы System Vue [2], дающий возможность автоматически регулировать при моделировании объёмы выборок для расчёта вероятности ошибки с заданной точностью и проводить циклические измерения, варьируя с определённым шагом значения контролируемого параметра задачи.

Вероятностные характеристики линии связи при учёте действия различного количества каналов в условиях дополнительного затухания мощности сигнала на трассе рассмотрены в работе [1].

На рисунке 1 построено семейство графиков зависимости вероятности битовой ошибки от коэффициента усиления предварительного усилителя $L_{ус}$, дБ

для разных значений дополнительного затухания сигнала на трассе от 0 дБ до 6 дБ. При снятии приведённых зависимостей были задействованы все 8 частотных каналов. Отметим, что с ростом уровня мощности сигналов сначала вероятность ошибки на бит в контрольном канале падает, что говорит о росте мощности полезного сигнала в процессе регулировки рабочей точки. Однако вскоре снижение указанной вероятности замедляется, и с некоторого значения коэффициента усиления предварительного усилителя наблюдается рост вероятности ошибки на бит. Это явление обусловлено, во-первых, замедлением роста мощности полезного сигнала по мере приближения к режиму насыщения, и, во-вторых, ростом мощности комбинационных составляющих, которые в сумме с тепловым шумом приёмника снижают отношение сигнала к шуму.

Учёт дополнительных потерь мощности сигнала на трассе линии связи очевидным образом вызывает рост вероятности ошибки на бит. И что главное, эти дополнительные потери не могут быть компенсированы изменением режима работы передатчика, если предварительно он был выбран из условия минимизации вероятности ошибки на бит [1].

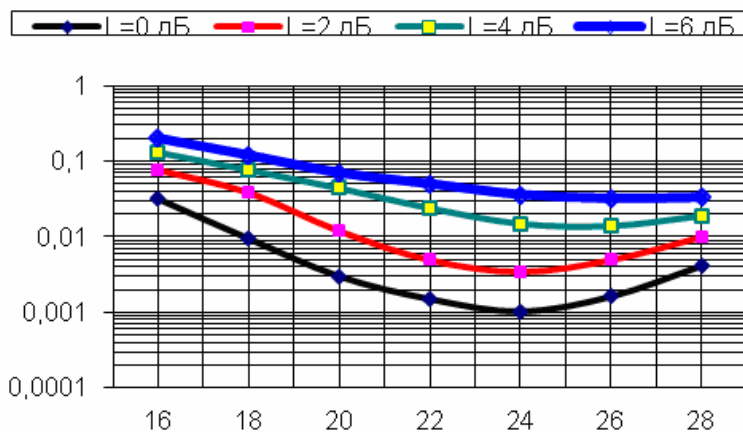


Рисунок 1 – Зависимость вероятности ошибки на бит при демодуляции квадратурного сигнала для случая восьми канальных сигналов от значения коэффициента усиления предварительного усилителя на входе передатчика [1]

В данной работе исследуется модель защищенной системы спутниковой связи в пакете SystemVue, ориентированном на проведение системного проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств. Разработаны модели формирователей сигналов, проведено их описание. Для обеспечения защищенности системы организуются режимы ППРЧ и ШПС.

Литература и примечания:

[1] Зябликов С.Ю., Алыбин В.Г., Антонов Ю.Н., Зильберг М.Б., Сизяков А.Ю., Трофилеев А.А. Оптимизация передатчика спутникового ретранслятора по критерию минимума вероятности ошибки демодуляции сигнала //Радиотехника, 2011. №9.

[2] Загидуллин Р.Ш., Карутин С.Н., Стешенко В.Б. System View. Системотехническое моделирование устройств обработки сигналов /под ред. В.Б. Стешенко. -М: Горячая линия-Телеком. 2005. – 294 с.

© А.В. Александров, 2015

Е.В. Ананьин,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: zananin@ya.ru,
И.С. Кожевникова,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: matuny77@gmail.com,
Л.В. Датская,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: larisa.datskaya@gmail.com,
науч. рук.: **А.В. Никишова,**
к.т.н., доц.,
ВолГУ,
г. Волгоград

ЗАЩИТА ОТ СКАНИРОВАНИЯ ПОРТОВ С ПОМОЩЬЮ IPTABLES

Сканирование портов выполняется злоумышленником с целью определить, какие порты целевого хоста закреплены за приложениями. Сканирование – это подготовительная операция, разведка периметра сети. После того, как будет составлен список активных («открытых») портов, начнётся выяснение – какие именно приложения используют эти порты.

Обычно, злоумышленниками используются такие типы сканирования(перечислены флаги программы nmap)[1]:

- -sT – обычное TCP-сканирование с помощью открытия соединения на указанный порт и его завершения;
- -sS – SYN/ACK-сканирование, связь разрывается сразу после ответа на запрос открытия соединения;
- -sU – UDP-сканирование;
- -sF – сканирование пакетами с установленным флагом FIN;
- -sX – сканирование пакетами с установленными флагами FIN, PSN и URG;
- -sN – сканирование пакетами без установленных флагов.

Основными полученными данными во время сканирования портов являются:

- Имя хоста,
- Получение списка открытых портов,
- Получение списка закрытых портов,
- Получение списка сервисов на портах хоста,
- Предположительное определение типа и версии ОС.

Чтобы не допустить разглашения данных сведений, можно использовать простое в настройке и бесплатное решение – утилиту iptables.

Метод защиты от сканирования прост и известен любому системному администратору. Он заключается в закрытии всех сервисов, которые не должны быть видны из внешней сети. Например, если на машине работают сервисы ssh, samba и apache, а из внешнего мира должен быть виден только веб-сервер с корпоративной веб-страницей, то межсетевой экран может быть настроен так:

```
outif=«eth1»
iptables -F
iptables -i $outif -A INPUT -m conntrack --ctstate ESTABLISHED,RELATED -
j ACCEPT
iptables -i $outif -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
iptables -i $outif -P INPUT DROP
iptables -i $outif -P OUTPUT ACCEPT
```

Правила разрешают принимать пакеты уже установленных соединений (чтобы, например, браузер мог получить ответ на запрос к удаленному серверу), разрешают обращения на 80-й порт, блокируя все остальные, и разрешают любые соединения наружу.

Такая схема защиты сетевых сервисов от сканирования и проникновения отлично работает, но можно пойти дальше и настроить брандмауэр так, чтобы некоторые виды сканирования вообще не могли бы быть выполнены. Технически это нельзя сделать это в отношении сканирования с флагами '-sT', '-sS' и '-sU' поскольку оно слишком похоже на обычный обмен пакетами, однако нестандартные типы сканирования, такие как '-sF', '-sX' и '-sN', создают пакеты, которые никак не могут быть созданы легальными приложениями[2].

Методы борьбы с необычными видами сканирования:

```
iptables -A INPUT -p tcp -m tcp --tcp-flags FIN,ACK FIN -j DROP
iptables -A INPUT -p tcp -m tcp --tcp-flags FIN,SYN,RST,PSH,ACK,URG -j
DROP
iptables -A INPUT -p tcp -m tcp --tcp-flags FIN,SYN,RST,PSH,ACK,URG
NONE -j DROP
```

Для защиты от SYN/ACK-сканирования, инициируемого с помощью nmap-флага '-sS', можно использовать метод пассивного определения ОС (OS Fingerprint), доступный в iptables/netfilter. Метод пассивного определения ОС позволяет идентифицировать пакеты, созданные nmap и отбросить их с помощью стандартных правил файервола:

```
iptables -I INPUT -p tcp -m osf --genre NMAP -j DROP
```

Модуль osf брандмауэра iptables/netfilter использует базу «отпечатков», собранную и обновляемую разработчиками OpenBSD. Интересно так же и то, что они позволяют эффективно противодействовать функции определения ОС утилиты nmap (флаг '-O').

Теперь система защищена почти от всех видов сканирования, кроме самого простого '-sT'. Для того, чтобы обнаружить такое сканирование, необходимо просто проанализировать логи файервола. Если за короткий промежуток времени происходило множество запросов на различные порты – значит, систему сканировали. Это метод защиты в iptables выглядит так[3]:

Проверка на обращение к нерабочим портам (2 в минуту)

```
iptables -A INPUT -m recent --rcheck --seconds 60 --hitcount 2 --rttl -j RETURN
```

Заносим адреса стучащихся в список

```
iptables -A INPUT -m recent --set
```

Отбрасываем пакеты превысивших лимит на количество подключений

`iptables -P INPUT -j DROP`

Таким образом, задав правила для iptables, можно легко настроить защиту от сканирования портов, что может заменить сложные в настройке и, порой, дорогостоящие решения, которые содержатся в системах обнаружения вторжений.

Литература и примечания:

[1] Никишова А.В. Интеллектуальная система обнаружения атак на основе многоагентного подхода // Вестник Волгоградского государственного ун-та. Серия 10. Инновационная деятельность. Выпуск 5. 2011 г. В.: Изд-во ВолГУ, 2011, С. 35-37

[2] Предотвращение скрытого Nmap сканирования в Linux [Электронный ресурс] // Хабрахабр, 16 августа 2010. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/10181> (дата обращения 15.12.2015)

[3] Огненная дуга. Защищаемся от взломщиков с помощью IPTABLES, IPFW и PF [Электронный ресурс] // журнал Хакер, 2 ноября 2010. Режим доступа: <https://hacker.ru/2010/11/02/53653/> (дата обращения 15.12.2015)

© Е.В. Ананьин, И.С. Кожевникова, Л.В. Датская, 2015

Л.В. Датская,

*студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: larisa.datskaya@gmail.com,*

Е.В. Ананьин,

*студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: zananin@ya.ru,*

И.С. Кожевникова,

*студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: matuny77@gmail.com,*

*науч. рук.: **В.С. Оладько,***

к.т.н., доц.

ВолГУ,

г. Волгоград

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕДУРЫ ВЫБОРА МЕТОДА АУДИТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Одним из методов защиты информации является предотвращение или контроль над системой, работающей с информацией. Для предотвращения ошибок и сбоев работы такой системы необходимо проводить проверки на соответствие с выделенными критериями, чем и занимается аудит информационной безопасности.

Существует пять видов аудита информационной безопасности, и сказать однозначно какой именно вид аудита необходимо применить для какого-либо данного предприятия невозможно.

В настоящее время можно выделить следующие основные виды аудита ИБ

[1]:

- экспертный аудит безопасности;
- активный аудит;

- оценка соответствия рекомендациям ISO/МЭК 17799 и требованиям руководящих документов ФСТЭК;
- инструментальный анализ защищённости АС;
- комплексный аудит.

В общем случае аудит безопасности вне зависимости от формы его проведения состоит из четырёх основных этапов представленных на рисунке 1:



Рисунок 1 – этапы проведения аудита ИБ [2]

Процедуру выбора методов проведения аудита ИБ на предприятии можно описать в виде следующего картежа (формула 1):

$$PEA = \{ \{MA\}, \{KO\}, \{TO\} \}, \quad (1)$$

где MA – множество методов аудита;

PEA – процедура выбора;

TO – требования организации;

KO – критерии оценки.

Множество критериев оценки (формула 2) состоит из нескольких групп критериев, то есть

$$KO = \{K_i\} \mid i = \overline{1,7}, \quad (2)$$

где i – это количество групп критериев.

K_i принадлежит множеству $[0,1]$, где «1» – критерий выполняется, «0» – критерий не выполняется.

Группа критериев с входящими в них частными критериями описаны в

таблице 1.

Таблица1 – Описание критериев.

Название критерия	Описание	Максимальное значение
K ₁	Критерий по типу информации	1
K ₁₁	Информация открытого доступа	0,4
K ₁₂	Информация ограниченного доступа	0,6
K ₁₂₁	Государственная тайна	0,2
K ₁₂₂	Коммерческая тайна	0,2
K ₁₂₃	Персональные данные	0,2
K ₂	Критерий по типу организации	1
K ₂₁	Частное предприятие	0,5
K ₂₂	Государственное предприятие	0,5
K ₃	Учет актуальных угроз	1
K ₄	Вид проводимого аудита	1
K ₄₁	Внешний	0,5
K ₄₂	Внутренний	0,5
K ₅	Учет используемых методов и средств защиты информации	1
K ₆	Периодический аудит	1
K ₇	Аудит в режиме реального времени	1

Чтобы выбрать наиболее рациональный метод необходимо построить матрицу отношений представленную в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Матрица отношений.

V	MA ₁	MA ₂	...	MA ₅
K ₁	V ₁₁	V ₁₂	...	V ₁₅
...	...	...	...	...
K ₇	V ₇₁	V ₇₂	...	V ₇₅

где V₁₁, ..., V₇₅ – значение каждой группы критерия. Значения критерия составляется путем экспертной оценки.

На основании требований организации составляется эталонный вектор предпочтений (формула 3)

$$i = \overline{1,7} \quad (3)$$

Наиболее рациональный метод аудита выбирается на основании сопоставления эталонного вектора предпочтений с векторами оценки методов аудита, сформированных на основании матрицы отношений. Вектор метода аудита, вектор оценки которого имеет наименьшее отклонение от эталонного вектора предпочтений, считается наиболее рациональным для данной организации (формула 4).

$$E(MA_i, TO) \rightarrow \min, \quad (4)$$

в качестве метрики оценки близости векторов используется Евклидовое расстояние (формула 5)

$$E(MA_i, TO) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (MA_i - TO_i)^2}. \quad (5)$$

Таким образом, процедура выбора метода аудита выглядит следующим образом:

1. Определение требований организации к методу аудита;
2. Выставление весовых коэффициентов важности;
3. Выставление оценок для каждой группы;
4. Формирование матрицы оценки;
5. Расчет обобщённого показателя;
6. Выбор на основе показателя метода аудита.

Литература и примечания:

[1] Оценка эффективности катастрофоустойчивых решений /В.С. Аткина//Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10. «Инновационная деятельность». – 2012. – №.6– с. 89 – 91.

[2] Разработка алгоритма проведения аудита информационной безопасности на основе профиля защиты. / Л.В.Датская [и др.] // Сборник материалов по III Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы информационной безопасности» – 2015. – № 3.– С. 275-279.

© Л.В. Датская, Е.В. Ананьин, И.С. Кожевникова, 2015

А.А. Едрескалиева,
студент 3 курса
спец. «Информационные системы»,
e.mail: **aeaka0700@mail.ru**,
науч. рук.: **Ж.К. Кадирова,**
ст. преп.,
ЗКИТУ,
г.Уральск, Казахстан

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ВИДЫ ВОЗМОЖНЫХ УГРОЗ

Широкое развитие информационных технологий (ИТ) и их проникновение во все сферы жизни общества является глобальной тенденцией мирового развития последних десятилетий. В настоящее время в связи с развитием компьютерной техники и современных средств коммуникации, когда использование информационных технологии становится необходимым практически в любой сфере деятельности человека.

В XXI веке люди уже не могут без повсеместного применения информационных технологий. Компьютеры обслуживают банковскую систему, контролируют работу всех сфер занятости, следят за расписанием, управляют самолетами и космическими кораблями, то есть информационные технологии

езде и всюду. Сегодня компьютерные системы определяют надежность систем обороны и безопасности всей страны, реализуют современные информационные технологии, обеспечивая хранение информации, ее обработку и доставку потребителям.

Развитие новых информационных технологий и всеобщая компьютеризация привели к тому, что информационная безопасность не только становится обязательной, она еще и одна из важных характеристик информационных систем. И в наше время фактор безопасности играет первостепенную роль.

Под безопасностью информационных систем понимается такое понятие, как защищенность системы от случайного или преднамеренного вмешательства, от попыток хищения важных информации.

Что мы знаем об угрозах? В настоящее время известно достаточно большое количество угроз, которых можно определить по признакам. Мы делим их на несколько видов.

Первый вид угрозы случайные, то есть непреднамеренные. Источниками таких угроз могут быть выход из строя аппаратных средств, неправильные действия работников или ее пользователей и т.д. Небрежное и невнимательное выполнение обязанностей приводит к нарушению, в худших случаях к уничтожению информации. Ущерб от таких угроз могут быть значительным, поэтому нельзя не обращать внимание, думая что это не имеет никакого значения.

Второй вид угрозы, в нашем случае самый важный вид угрозы – умышленный. В отличие от случайных преследуют цель нанесения ущерба управляемой системе или пользователям. Это делается в большинстве случаев ради получения личной выгоды. В современном лексиконе, таких людей обычно называют «компьютерным пиратом», то есть хакером.

Изучение этого вида угроз затруднено, так как он имеет очень динамичный характер и постоянно пополняется новыми видами угроз. Не даром говорят, что нужно идти в ногу со временем. То есть с развитием новых информационных технологии развивается и новые, совершенно незнакомые для нас виды угроз.

Как всем известно, умышленные угрозы делятся на пассивные и активные виды угроз. К пассивным угрозам относятся подслушивание информации и анализ. К активным же угрозам относится создание фальшивых данных, введение вирусов и программных закладок, блокирование доступа к ресурсам сети.

Для проникновения в компьютерную систему с целью хищения или уничтожения информации используются различные роды уловок, методов и средства шпионажа, как прослушивание, хищение программ, документов и носителей информации, визуальное наблюдение и т.д. Они стремятся найти более достоверную информацию в максимальных объемах. И при этом им нужно будет выделять минимальное количество времени.

В таких случаях многие задумаются, а для чего они все это делают? На самом деле, ответов могут быть много, но большинство ради личной выгоды или найти слабое звено в конкурентах. В современном обществе как всем известно без этого никак. Защита от умышленных угроз – это своего рода соревнование обороны и нападения, то есть кто больше знает, предусматривает соответствующие меры, тот и выигрывает.

В настоящее время для обеспечения защиты информации требуется не просто разработка механизмов, но и их реализация. Но так как современные

информационные технологии не стоит на месте, нужно будет идти в ногу со временем.

Уже сегодня рождается новая современная технология – технология защиты информации в компьютерных информационных системах и в сетях передачи данных. Реализация этой технологии требует больше расходов и усилий. Однако все это позволяет избежать значительно превосходящих потерь и ущерб.

Основные принципы информационной безопасности:

1. Целостность данных – такое свойство, в соответствии с которым информация сохраняет свое содержание и структуру в процессе ее передачи и хранения. То есть, не изменяет свою целостность. Создавать, уничтожать или изменять данные может только пользователь, имеющий право доступа.

2. Конфиденциальность – свойство, которое указывает на необходимость ограничения доступа к конкретной информации. Таким образом, конфиденциальность дает гарантию того, что в процессе передачи данных, они могут быть известны только авторизованным пользователям. То есть, проходя авторизацию, можно будет с уверенностью сказать, что вся информация которая передается будет строго засекречено.

3. Доступность информации – это свойство характеризует способность обеспечивать своевременный и беспрепятственный доступ полноправных пользователей к требуемой информации. После того, как вы получили нужную для вас информация, вы в праве делать с ней все что хотите.

4. Достоверность – данный принцип выражается в строгой принадлежности информации субъекту, который является ее источником или от которого она принята. То есть, нужно быть уверенным что та или иная информация верна.

Информационная безопасность

Задача обеспечения информационной безопасности подразумевает реализацию многоплановых и комплексных мер по предотвращению и отслеживанию несанкционированного доступа неавторизованных лиц. Также действий, предупреждающих неправомерное использование, повреждение, искажение, копирование, блокирование информации. Как говорилось ранее, имеется ряд угроз, которых нужно будет устранять. А для этого требуется не просто разработка каких-либо механизмов по устранению угроз, но и их реализация. А так как в наше время все развивается в доли секунды, то нужно будет находить такие решения, чтобы быть на шаг вперед.

Вопросы информационной безопасности становятся первоочередными в тех случаях, когда выход из строя или возникновение ошибки в конкретной компьютерной системе могут привести к тяжелым последствиям. Но при этом не нужно забывать что угроза всюду. Даже самые маленькие угрозы должны считаться, так как они могут привести к ошибкам.

Статистика показывает, что во всех странах убытки от злонамеренных действий непрерывно возрастают. Причем основные причины убытков связаны не столько с недостаточностью средств безопасности как таковых, сколько с отсутствием взаимосвязи между ними. Поэтому необходимо опережающими темпами совершенствовать комплексные средства защиты.

Литература и примечания:

[1] Ярочкин, В.И. Информационная безопасность: Учебник для вузов / В.И. Ярочкин. – М.: Акад. Проект, 2008. – 544 с.

[2] Будников С.А., Паршин Н.В. Информационная безопасность автоматизированных систем: Учебное пособие, издание второе, дополненное - Издательство им.Е.А.Болховитинова, Воронеж, 2011.

[3] Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. – С.-П., 2004.– 384 с.

© А.А. Едрескалиева, 2015

В.Р. Кабылбекова,

студент 3 курса

напр. «Телекоммуникации»,

Ж.С. Султанов,

студент 3 курса

напр. «Телекоммуникации»,

e-mail: sultan.zhan96@gmail.com,

науч. рук.: **А.К. Самонин,**

к.т.н., доц.,

АУЭС,

г. Алматы, Казахстан

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ГОРЕНИЯ ПРОПАНА В КОМНАТЕ

Одним из экологически чистых топлив на сегодняшний день является пропан. При нормальных условиях газ имеет большой удельный объем. Поэтому для уменьшения объема, его хранение и транспортировка осуществляется при высоких давлениях. При утечке топлива возможно возникновение аварийных ситуаций, сопровождающихся распространением и последующим возгоранием. Такого рода процессы требуют более детального изучения для принятия мер по уменьшению последствий аварии.

Математическая модель построена на основе уравнений механики сплошных сред: уравнение неразрывности, уравнение диффузии, уравнение импульсов для всей смеси и уравнение теплового баланса:

$$\begin{aligned} \frac{\rho}{\rho_0} \frac{dr}{dt} + C^k r v^k &= 0, \\ r \frac{dk_i}{dt} &= -C^k \left(r \frac{n_i}{s_d} C^k k_i \right) + R_i, \\ \rho \frac{dv^k}{dt} &= -\nabla^k p + \rho g^k + \nabla^n \tau^{kn}, \\ \rho c \frac{dT}{dt} &= \nabla^k \left(\rho \frac{v_t}{\sigma_t} \nabla^k T \right) + q_1 R_1 + q_5 R_5 - Q_r, \end{aligned} \quad (1)$$

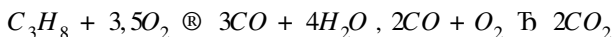
Для смеси газов выполняется закон Дальтона, а для определения давления смеси используется уравнение Менделеева-Клапейрона

$$p = \rho R_g T, \quad R_g = R \sum_i \frac{k_i}{m_i}, \quad (2)$$

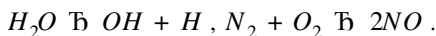
Для более полного описания процессов тепломассопереноса к данной системе уравнений добавляются дополнительные уравнения ke - модели для определения энергии турбулентных пульсаций K и диссипации ε и для коэффициента кинетической турбулентной вязкости n_t :

$$\begin{aligned} \rho \frac{dK}{dt} &= \nabla^k \left(\rho \frac{v_t}{\sigma_K} \nabla^k K \right) + \tau^{kn} \nabla^k v^n - \rho \varepsilon, \\ \rho \frac{d\varepsilon}{dt} &= \nabla^k \left(\rho \frac{v_t}{\sigma_\varepsilon} \nabla^k \varepsilon \right) + \frac{\varepsilon}{K} \left(C_{1\varepsilon} \tau^{kn} \nabla^k v^n - C_{1\varepsilon} \rho \varepsilon \right), \\ n_t &= C_m K^2 / \varepsilon, \end{aligned} \quad (3)$$

В данной работе рассматривается следующая схема горения углеводорода



При высоких температурах наблюдается диссоциация молекул воды и азота



Уравнение масс для окисей водорода и азота

$$r \frac{dk_{r,j}}{dt} = R_{r,j}, \quad (4)$$

Образование и исчезновение OH и NO сопровождаются значительными тепловыми эффектами и дают вклад в теплоемкость и в уравнение теплового баланса

$$Q_r = q_{r1}(R_{r1}^+ - R_{r1}^-) + q_{r2}(R_{r2}^+ - R_{r2}^-), \quad (5)$$

Численные расчеты проведены с помощью метода крупных частиц. В начальный момент времени выброс в помещении задавался в виде постоянного источника с заданным расходом пропана. Остальная часть комнаты заполнена воздухом (при н.у.). Получены поля давлений, температур, скоростей, концентраций и др. физических величин.

Результаты расчетов показали, что в течение 1-2 с. образуется взрывоопасная смесь газов. В зависимости от первоначального объема газа эта смесь может быть как горючей, так и не горючей. Если в окончательно образовавшейся смеси доля пропана очень мала или слишком большая, то наблюдается образование негорючей пропано-воздушной смеси.

© В.Р. Кабылбекова, Ж.С. Султанов, 2015

*И.С. Кожевникова,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: matuny77@gmail.com,
Л.В. Датская,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: larisa.datskaya@gmail.com,
Е.В. Ананьин,
студент 4 курса напр. «Информационная безопасность»,
e-mail: zananin@ya.ru,
науч. рук.: А.В. Никишова,
канд.тех.н.,доц.,
ВолГУ
г. Волгоград*

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ МОДЕЛЬ КОНТРОЛЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ

Целостность информации – является одним из трех основных критериев информационной безопасности объекта. Обеспечение достоверности и полноты информации и методов ее обработки. Не всегда обязательные категории модели безопасности: невозможность отказа от авторства; подотчётность – обеспечение идентификации субъекта доступа и регистрации его действий; достоверность – свойство соответствия предусмотренному поведению или результату; аутентичность или подлинность – свойство, гарантирующее, что субъект или ресурс идентичны заявленным.

Целостность можно подразделить на статическую (понимаемую как неизменность информационных объектов) и динамическую (относящуюся к корректному выполнению сложных действий (транзакций)). С точки зрения информационной безопасности более важную роль выполняет статическая целостность, т.к. ущерб от ее нарушения больше.

По данным исследования текущих тенденций в области информационной безопасности бизнеса лаборатории Карсперского за 2014 год, были получены данные, что наибольшее количество информации содержащей «важные деловые данные» были потеряны при намеренной утечке по вине сотрудников. Таким образом, при осуществлении контроля целостности данных, главным образом будет учитываться противостояние преднамеренным угрозам[1], таким как:

- диверсию в отношении объекта информации;
- использование специальных программных воздействий на информацию, вызывающих модифицирование, уничтожение информации или блокирование доступа к ней;
- использование специальных программных воздействий на программное обеспечение, вызывающих блокирование доступа к информации;
- внедрение в ЭВМ закладных устройств, вызывающих модифицирование, разрушение, уничтожение информации или блокирование доступа к ней;
- преднамеренное силовое электромагнитное воздействие с применением технических средств, вызывающее разрушение, уничтожение информации или сбой в работе ИС или функционировании носителя информации;
- радиоэлектронное подавление систем телекоммуникации и связи с применением технических средств, вызывающее модифицирование или

уничтожение информации, передаваемой по каналам связи.

Были рассмотрены следующие подходы к обеспечению целостности:

- Полная копия данных;
- Контрольная сумма;
- Хэш;
- Имитоставка;
- Циклический контрольный код.

Данные подходы были проанализированы и проведено сравнение по следующим критериям:

Таблица 1 – Сравнительный анализ подходов контроля целостности

Подход	Требования к ПЗУ	Трудоемкость	Надежность
Полная копия данных	Высокие	Низкая	Высокая
Контрольная сумма	Низкие	Низкая	Низкая
Циклический код	Низкие	Низкая	Средняя
Хэш-функция	Низкие	Высокая	Высокая
Имитовставка	Низкие	Высокая	Высокая

Для дальнейшего исследования был выбран такой подход к контролю целостности, как хэш-функция, потому что при использовании данного подхода отмечается высокая надежность контроля целостности и малый объем занимаемой памяти [2].

Были рассмотрены самые известные алгоритмы вычисления хэш-функций, и проведен их сравнительный анализ по таким критериям как: Длина хэша, размер внутреннего блока данных, число раундов, производительность, известные атаки, текущее состояние (взломан/не взломан).

Для исследования предлагается выбрать алгоритмы:

- RIPEMD-320;
- SHA-512;
- ГОСТ 34.11-2012.

Т.к. данные алгоритмы обладают наилучшей совокупностью значений критериев.

Для выявления наилучшего алгоритма контроля целостности будет создано программное средство «Контроль целостности данных» и по результатам экспериментальных исследований будут построены следующие зависимости:

- $M(V)$;
- $T(V)$;
- $L(N)$,

где M – объем занимаемой памяти ЭВМ, T – время расчёта хэш-функции ЭВМ, V –объем исследуемого файла, L – лавинный эффект, N –количество изменяемых бит.

Литература и примечания:

[1] Кожевникова И.С., Ананьин Е.В., Датская Л.В. Анализ основных угроз

целостности информации // Сборник статей международной научно-практической конференции 18 октября 2015 г. часть 2 «Тенденции и перспективы развития науки XXI века» – Ек.: РИО МНЦИИ «ОМЕГА САЙНС», 2015, стр.57-60.

[2] Никишова А.В., Чурилина А.Е. Программный комплекс обнаружения атак на основе анализа данных реестра // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10. Инновационная деятельность. Выпуск 6. 2012 г. В.: Изд-во ВолГУ, 2012, стр. 152-155

© И.С. Кожевникова, Е.В. Ананьин, Л.В. Датская, 2015

*А.С. Луковенко,
аспирант,
e-mail: anlukov2.0@mail.ru,
КИЖТ, филиал ИрГУПС,
г. Красноярск*

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ НЕЙРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА

Основным элементом системы электроснабжения, выполняющим функцию преобразования напряжения для последующей передачи и распределения электроэнергии в узлах нагрузки является силовой трансформатор, выход из строя которого приводит к тяжелым последствиям для энергосистемы [1].

Согласно полученным данным, парк эксплуатируемых тяговых трансформаторов на Красноярской железной дороге составляет: 74 единицы тяговых трансформаторов, 2 автотрансформатора 220/110 кВ и 1 преобразовательный трансформатор, для питания контактной сети на напряжение 3,3 кВ.

На контроле, с предполагаемыми повреждениями состоит 9 тяговых трансформаторов, шесть из них отработали установленный срок эксплуатации – 25 лет, в 3-х трансформаторах со сроком эксплуатации менее 25 лет диагностируются частичные разряды, термические дефекты высокой температуры. До настоящего момента в эксплуатации на Красноярской железной дороге находятся тяговые трансформаторы мощностью 20, 31,5 МВА. Перечень тяговых трансформаторов по Красноярской железной дороге мощностью менее 40 МВА приведен в таблице 1.

Совместно с проблемой устарелого оборудования на тяговых подстанциях ОАО «РЖД» проблема надежности электроснабжения устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и пунктов питания стоит так же остро. От надежности СЦБ существенно зависит пропускная способность железных дорог, увеличение которой является одной из важнейших задач железнодорожного транспорта. Согласно статистическим данным, ежегодно из-за нарушений электроснабжения сигнальных точек происходит вынужденная задержка движения нескольких тысяч поездов. Эти данные свидетельствуют о важности рассматриваемой проблемы и необходимости дальнейшего повышения надежности систем электроснабжения автоблокировки, которое должно базироваться на объективных критериях, позволяющих обоснованно проводить те или иные мероприятия.

Таблица 1 – Перечень тяговых трансформаторов по Красноярской железной дороге мощностью менее 40 МВА

№	Наименование	Тип тягового трансформатора	Год выпуска/установки
1	Критово 2Т	ТДТГЭ-31,5-110/27,5/35	1959/85
2	Чернореченская 3Т	ТДТНГЭ-31,5-10/27,5/35	1960/76
3	Ирбейская 2Т	ТДТГЭ-31,5-110/27,5/35	1956/84
4	Абакумовка 2Т	ТДТГЭ-31,5-110/27,5/35	1952/87
5	Теба 2Т	ТДТНГУ-20-220/27,5/35	1965/67
6	Чарыш 2Т	ТДТНГЭ-20-220/27,5/35	2010
7	Камышта 2Т	ТДТНГЭ-20-220/27,5/35	1964/65
8	Мана 1Т	ТДТНГ-20-220/27,5/10	1965/65
9	Кварцит 2Т	ТДТНГЭ-20-110/27,5/35	1965/80
10	Запань 2Т	ТДТНГЭ-20-110/27,5/35	1964/80

Для осуществления этих мероприятий необходимо, прежде всего, найти наиболее слабые места системы путем анализа и сравнения показателей надежности элементов и различных систем.

Результаты анализа надежности, различных систем электроснабжения автоблокировки зависят во многом от того, как сформулированы основные понятия отказа системы и ее элементов. Для системы электроснабжения автоблокировки, исходя из основных требований к ней, отказом следует считать любое нарушение питания сигнальных точек свыше допустимого времени переключения резерва. В этом случае отказ системы может произойти как в результате повреждения ее элементов, так и отключения или резкого понижения напряжения в энергосистеме. Под отказом элемента подразумевают повреждение, требующее для его устранения аварийного ремонта или замены.

В условиях эксплуатации важным требованием, влияющим на надежное и качественное функционирование устройств автоматики и блокировки, является симметрия питающих напряжений. Однако опыт показывает, что вследствие неравномерной нагрузки фаз, а также вследствие аварийных режимов, возникающих при однофазных и двухфазных коротких замыканиях или при обрыве одной из фаз воздушных линии электропередачи, происходит нарушение симметрии питающих напряжений. Что приводит к неблагоприятным условиям работы, как самих трансформаторов, питающих устройства автоматики, так и потребителей (рисунок 1). При этом, снижается надежность системы в целом и срок службы подключенных к ней устройств. Так же, может произойти ошибочное срабатывание, ответственных устройств СЦБ, либо выход их из строя, что недопустимо.

Для определения перспективной тенденции изменения работоспособности трансформаторов, рассмотрим изменение надежности силовых трансформаторов с использованием моделей на основе искусственного интеллекта [2].

В последнее десятилетие все чаще для прогнозирования применяются искусственные нейронные сети (ИНС). Нейросетевые инструменты и модели широко используются при решении самых различных задач там, где обычные алгоритмические решения оказываются неэффективными или вовсе

невозможными. Основной задачей искусственного интеллекта является разработка парадигм или алгоритмов, обеспечивающих компьютерное решение когнитивных задач, свойственных человеческому мозгу. Нейрон представляет собой единицу обработки информации в нейронной сети [3].

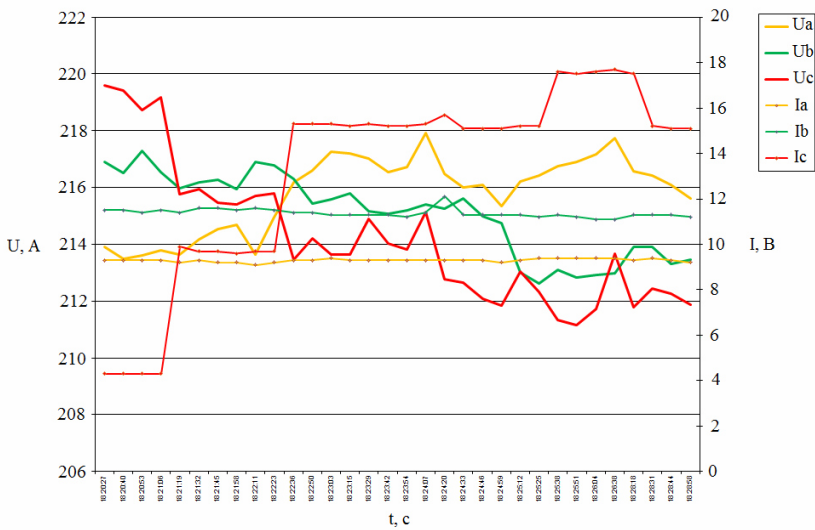


Рисунок 1 – Несимметричный режим загрузки фаз СЦБ

Для диагностики электрооборудования, в частности трансформаторов и автотрансформаторов, необходимо применять комплексный многофакторный анализ на основе следующих данных:

- температуры окружающей среды;
- влажности воздуха;
- загрузки трансформатора (токи, мощность);
- состояния масла;
- температуры масла;
- состояния изоляции обмоток и т. п.

Искусственная нейронная сеть (ИНС) позволяет ввести также и другие параметры трансформаторов, наиболее влияющие на его надежность и работоспособность.

Наиболее широко распространена сеть с прямым распространением сигнала и обратным распространением ошибки. Внутри слоя ИНС нейроны не имеют связи друг с другом. Входными величинами для такой модели являются значения $N_1, N_2, \dots, N_N$, полученные на основе оценивания состояния элементов трансформатора в процессе эксплуатации и испытаний.

Для обучения ИНС используется алгоритм обратного распространения ошибки совместно с одним из алгоритмов поиска экстремума, например – метод градиентного спуска или генетический алгоритм (ГА)[4].

В таблице 2 представлено сравнение расчетных и реальных значений

сопротивления изоляции обмотки ВН силовых автотрансформаторов с упреждением 1 год. Погрешность не превысила 3%.

Таблица 2 – Прогноз отношения сопротивления изоляции R_{60}/R_{15} на 2014 год

Год	Сопротивление изоляции, Мом		Погрешность, %
	Факт	Прогноз	
2014	1,318	1,322	0,3

На рисунке 2 представлена графическая зависимость прогноза сопротивления изоляции R_{60}/R_{15} для более наглядного представления.

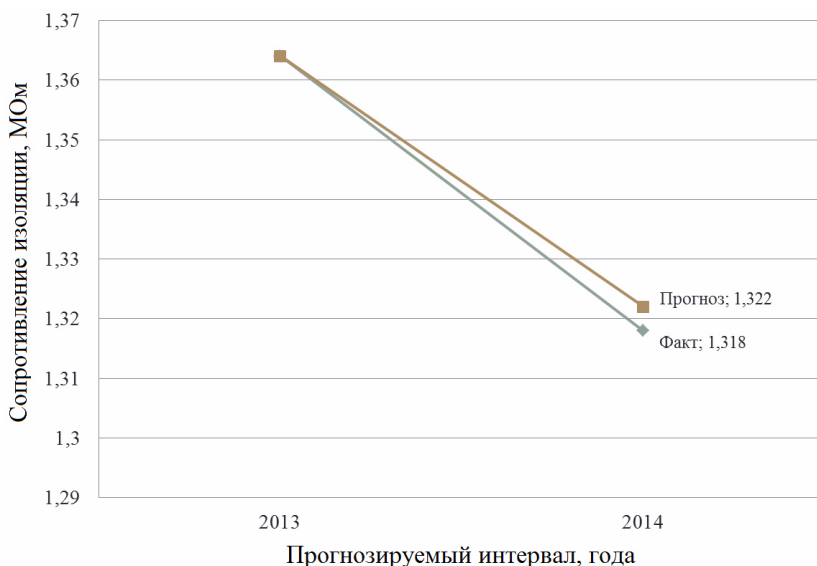


Рисунок 2 – График прогноза отношения R_{60}/R_{15} на 2014 год

Сочетание методов математической статистики, нейрогенезисных технологий и моделей качества электроэнергии позволяет комплексно определять перспективное состояние электрооборудования и рассчитать перспективные параметры оборудования для номинальной работы системы тягового и нетягового электроснабжения.

Литература и примечания:

[1] Христинич, Р.М. Прогнозирование надежности и режимов работы тяговых трансформаторов в условиях предельной нагрузки / Р.М. Христинич, А.С. Луковенко // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – Иркутск, 2015. – №2. – С. 130-136.

[2] Шихин, В.А. Методологические подходы к анализу оперативной надежности электросетевого комплекса с применением интеллектуальных моделей / В.А. Шихин, М.Ю. Косинский, Г.С. Седецкий // Промышленная

энергетика. – М., 2015. – №5. – С. 23-30

[3] Луковенко, А.С. Повышение надежности силового трансформатора с применением нейросетевого комплекса / А.С. Луковенко // Проблемы и достижения в науке и технике. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Омск, 2015. № 2. С. 73-76.

[4] Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. Пер. сангл. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.: ил. – Парал. тит. англ.

© А.С. Луковенко, 2015

Надежда Н. Молчанова
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchenn@mail.ru,
Наталья Н. Молчанова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchanova-natalia95@mail.ru,
Ю.В. Попова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: porovayulia34@gmail.com,
Е.В. Чернова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: katya94fm@mail.ru,
ОГУ,
г. Оренбург

ОБФУСКАЦИЯ КАК МЕТОД ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ОТ ОБРАТНОГО ИНЖИНИРИНГА

С повсеместной компьютеризацией все острее встает проблема защиты программных продуктов. Большинство компаний при покупке лицензии представляют пользователям открытый исходный код. Как же в этом случае защитить свою оригинальную идею или новый алгоритм от копирования и продолжать получать за это деньги?

Одним из современных методов защиты исходного кода программы является обфускация.

Понятие обфускации.

Злоумышленнику, чтобы обойти защиту программы, необходимо изучить принцип работы ее кода и взаимодействие защиты с самой программой. Данный процесс называется процессом реверсивной (обратной) инженерии. Использование обфусцирования программы позволяет снизить вероятность взлома программы.

Итак, что же такое обфускация? Обфускация – это процесс «запутывания» исходного кода программы, затрудняющий процесс реверсивной инженерии. Обфускация применяется не только для защиты программных продуктов, но также и создателями вирусов, для сокрытия их исходных кодов. Процесс обфускации заключается в запутывании программного кода и устранении логических связей в нем.

После процесса обфускации программа должна быть трудна для понимания

посторонними лицами. В то же время, обфускация не обеспечивает полную и эффективную защиты программных продуктов, поскольку она не предотвращает возможность нелегального использования программы. Поэтому обфускацию сочетают с другими способами защиты программных продуктов.

Процесс обфускации может производиться как над ассемблерным кодом программы, так и над исходным кодом программы. [1]

Виды обфускации.

Обфускацию, в зависимости от способа модификации кода программы, можно разделить на несколько видов: лексическую, обфускацию данных, управления, превентивная. Рассмотрим принципы работы каждого метода. Лексическая обфускация – самая простая из всех. Ее смысл – форматирование кода программы, чтобы он был менее читабелен. При лексической обфускации заменяются имена переменных, удаляются все комментарии, вместо них вставляются дезинформирующие, которые могут сбить с толку.

Также могут добавляться лишние операторы и функции, которые не будут выполняться при работе программы. Еще одна возможность – меняются местами выполняющиеся функции. Обфускация данных трансформирует структуры данных. Является более сложной, чем лексическая, и используется чаще. К ней относятся обфускация хранения, изменяющая хранилища данных и сами данные; обфускация соединения, в ходе которой изменяются структуры данных; обфускация переупорядочивания, которая изменяет порядок определения переменных, порядок хранимых данных и так далее.

Обфускация управления работает с последовательностью выполнения программы. Запутывает данную последовательность работы, что также затрудняет анализ программного кода. Превентивная обфускация используется для предотвращения возможности использования деобфускатора.[2]

Математическая обфускация кода.

В данное время ведутся работы по представлению программы в виде математической задачи. Обфускатор добавляет дополнительный этап на этапе компиляции кода. Вместо обычной компиляции здесь происходит обработка обфусцирующим компилятором, а для выполнения программы требуется пропустить результат через программу-верификатор, написанную на ассемблере, которая складывает кусочки «пазла» воедино.

Таким образом, если программа была изменена посторонним, то она просто не запустится. Данная идея может получить распространение не для всех программ, но она приближает процесс обфускации к идее «черного ящика».

Плюсы и минусы обфускации.

Самым главным минусом обфускации является то, что если исходный код обфусцированной программы потеряется, то восстановить его будет практически невозможно. И в этом случае придется либо писать программу заново, либо отлаживать обфусцированный вариант. Это практически невозможно, если была произведена обфускация управления. Также, никто не застрахован от ошибок обфускации, когда после проведения процесса обфускации могут возникнуть трудноуловимые ошибки. Также, в результате обфускации, может быть снижена производительность приложений, что совсем нежелательно.

Еще одним минусом является высокая цена обфускаторов, обеспечивающих хорошую защиту программы. К плюсам же можно отнести то, что программа, подвергнутая процессу обфускации практически не подлежит

дизассемблированию. Процесс обфускации уменьшает размер программы. На рынке представлено достаточно большое количество продуктов, реализующих обфускацию.

Прогресс не стоит на месте и в то время, когда разработчики используют обфускацию для защиты своих программ, злоумышленники пытаются написать программы, позволяющие осуществлять процесс, обратный обфускации, то есть деобфускацию. Но все же, обфускация – это очень полезный процесс, позволяющий защитить свой программный продукт. Если ее использовать вместе с другими средствами защиты, то программа будет защищена от реверсивного инжиниринга.

Литература и примечания:

[1] Чернов А.В. Анализ запутывающих преобразований программ / Библиотека аналитической информации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.citforum.ru/security/articles/analysis/>, свободный.

[2] Лифшиц Ю.М. Запутывание (обфускация) программ. Обзор. СПб.: СПб. отд. Мат. инст. им. В.А. Стеклова РАН, 2004. Режим доступа: <http://logic.pdmi.ras.ru/~yura/of/survey1.pdf>, свободный.

© Надежда Н. Молчанова, Наталия Н. Молчанова,
Ю.В. Попова, Е.В. Чернова, 2015

Надежда Н. Молчанова
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchinn@mail.ru,
Наталия Н. Молчанова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchanova-natalia95@mail.ru,
Ю.В. Попова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: porovayulia34@gmail.com,
Е.В. Чернова,
студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: katya94fm@mail.ru,
ОГУ,
г. Оренбург

УРОВНИ ДОСТУПА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

В нынешний век информационных технологий, когда, из-за повсеместной информатизации, большому риску подвергаются персональные данные, просто необходима их защита, осуществляемая теми или иными способами. Эти способы могут быть: защита помещений от прослушивания, контроль учетных записей, шифрование данных, контроль уровней доступа к этим самым персональным данным и многое-многое другое. В данной работе рассмотрены два способа защиты персональных данных – дискреционная и мандатная модель доступа.

Дискреционная модель доступа.

Дискреционная модель доступа основана на следующем принципе – отношения каждого субъекта и объекта определены матрицей доступа. В матрице строки соответствуют объектам, столбцы – субъектам. На пересечении – отношение субъектов к объектам – чтение, запись и выполнение. Матрицы доступа по принципу организации разделяются на централизованный и распределенный подход. При централизованном подходе матрица доступа создаётся как отдельный самостоятельный объект с особым порядком размещения и доступа к нему. Количество объектов доступа и порождаемых пользователями субъектов доступа в реальных информационных системах может достигать очень больших величин, и, кроме того подвержено динамическому изменению. Поэтому при централизованном подходе в большинстве систем строки матрицы доступа характеризуют не субъектов, а непосредственно самих пользователей и их группы, зарегистрированные для работы в системе. Наличие или создание в матрице доступа столбца (строки) для какого – либо объекта фактически означает его регистрацию в системе в качестве объекта дискреционного доступа с соответствующими правами соответствующих пользователей.

При распределённом подходе матрица доступа как отдельный объект не создаётся, а представляется или так называемыми «списками доступа», распределёнными по объектам системы, или так называемыми «списками возможностей», распределёнными по субъектам доступа.

В первом случае к каждому объекту системы, помимо идентифицирующих характеристик, привязывается список, представляющий собой столбец матрицы доступа. Во втором случае, список, с перечнем разрешённых для доступа объектов (строку матрицы доступа), получает каждый субъект при своей инициализации. [1]

Недостатком данной модели является то, что необходим жесткий контроль за доступом каждого субъекта к объекту. Еще один недостаток – права доступа существуют отдельно от файлов, то есть имея доступ к файлу, пользователь может изменить его или вообще заменить и подsunуть зараженный файл. Для этой цели и используется мандатная модель, которая описана далее.

Мандатная модель доступа.

Смысл мандатного управления доступом заключается в следующем: имеется несколько уровней доступа к файлам, каждый субъект имеет свою метку, которая указывает, на каком уровне доступа он находится. Также каждый объект имеет свою метку. Субъект может обратиться к объекту, только в том случае, если это описано определенным правилом, позволяющим субъекту производить запись только в объекты своего уровня. К объектам нижнего уровня субъект имеет доступ, но изменять их не может. [2]

Мандатная модель должна удовлетворять следующим критериям:

1. У каждого субъекта и объекта должны быть определены метки, позволяющие регулировать доступ субъектов к объектам.
2. При вводе новых данных, объекту должна присваиваться метка, соответствующая его уровню секретности.
3. Мандатный принцип контроля доступа должен регулироваться системой безопасности вне зависимости от того, явный или скрытый доступ со стороны субъектов.
4. В системе безопасности, реализующей мандатный принцип контроля доступа, должно быть специально выделенное лицо (субъект), имеющее право на

изменение меток секретности документов.

Достоинствами данной модели являются: облегчение администрирования информационных систем, так как не нужно очень детально для каждого пользователя расписывать его права, поскольку эти права определены для группы объектов, состоящих на одном уровне доступа.

Еще одно главное достоинство заключается в том, что создавая файл, пользователь не имеет полного доступа к этому же файлу. Данная система доступа не позволяет объектам с низким уровнем получать доступ к объектам более высокого уровня. [3]

В то же время, недостатком является то, что из-за групп, содержащих в себе несколько объектов, может наблюдаться некоторая избыточность в доступе объектов к объектам. В целом же, практика показывает, что мандатные модели доступа наиболее приближены к реальности, чем матричные.

Использование моделей доступа в защите персональных данных.

В данное время реализовано большое количество программ, позволяющих работать с различными моделями доступа. Все программы отвечают требованиям различных моделей.

Большее распространение получила модель мандатного доступа. Даже компании, проводящие аттестацию помещений и защиту персональных данных, ставят на компьютеры заказчиков программы, реализующие мандатную модель доступа. Также эти модели позволяют вести журнал действий пользователя, чтобы можно было отследить, какой пользователь что делал. Эта тема очень актуальна в наше время. Поскольку нужно уделять очень большое внимание защите персональных данных. Так же это будет поддерживаться государством, поскольку, согласно законодательству, все данные должны быть защищены.

Литература и примечания:

[1] Бубнов Р.В., Черников А.С. Основные принципы обеспечения безопасности в интегрированной информационной системе для поддержки управления университетом // Вестник МГТУ им. Н.Э.Баумана. – 2004. – с.62-83.

[2] Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от НСД. – СПб., Наука и техника, 2004. – 155 с.

[3] Девянин П. Н. Модели безопасности компьютерных систем: Учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2005. – 144 с.

*© Надежда Н.Молчанова, Наталия Н. Молчанова,
Ю.В. Попова, Е.В. Чернова, 2015*

*А.А. Непогожев,
студент 4 курса
напр. «Автомобильные перевозки»,
С.А. Кемеров,
студент 4 курса
напр. «Автомобильные перевозки»,
e-mail: andrey.nepogozhev@gmail.com
науч. рук.: Ю.В. Дятлов,
к.э.н., доц.,
КузГТУ,
г. Кемерово*

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГОРНОТРАНСПОРТНЫМИ РАБОТАМИ КОМПАНИИ «WENCO»

Автоматизация системы управления горнотранспортным комплексом позволяет организовать и оптимизировать грузопотоки, производить учет и контролировать работу погрузочно-транспортных комплексов, осуществлять мониторинг эксплуатационных режимов транспортных средств. При открытой разработке месторождений подобные способы наиболее активно внедряются в основном на крупных карьерах в погрузочно-транспортном процессе, объектом управления в большинстве случаев является экскаваторно-автомобильный комплекс.

Компания «Wenco International Mining Systems Ltd» разрабатывает автоматизированные системы управления для карьеров с 1983 года, офис компании находится в Ванкувере, Канада. «WENCO» ведет работы по всему миру, имея заказчиков в 12 странах и предоставляет долгосрочные и зарекомендовавшие себя преимущества для крупнейших компаний в горнодобывающей отрасли, таких как, BHP-Billiton, DeBeers, TeckCominco, US Steel. На российском рынке компания появилась в 2004 году, на карьере «Юбилейный» в АК «АРОСА», ЗАО «ПОЛЮС». Данная система оптимизирует работу более 80 единиц техники в карьере – это автосамосвалы типа: БелАЗ – 751311, БелАЗ – 75131, БелАЗ – 75125, UnitRigMT3300, KomatsuHaulpak 510E, экскаваторы[1]. На Российских карьерах применяются, похожие системы одна из них «КАРЬЕР» разработчиком, которой является ООО «Вист Групп». Система внедряется на Иркутском филиале СУЭК на одном из крупнейших разрезов компании – «Тугнуйском» и в Кемеровской области на разрезе «Заречный». На Тугнуйском разрезе бортовое оборудование установлено на автосамосвалы БелАЗ грузоподъемностью от 30 до 130 т (30 автосамосвалов), топливозаправщики МАЗ и КамАЗ, экскаваторы ЭКГ и ЭШ, бульдозеры, вспомогательный технологический автотранспорт (техпомощь, тягач, поливочная и др.), буровые станки [2].

Система позволяет выполнять распределение автосамосвалов между экскаваторами по закрытому, открытому или комбинированному циклам.

Современная система компании «WENCO» включает в свой состав следующие элементы:

– бортовые технические средства, установленные на мобильном оборудовании;

- систему радиосвязи для передачи данных в режиме реального времени;
- компьютерное оборудование, включающее сервер и рабочие станции пользователей;
- специальное программное обеспечение мониторинга и диспетчерского управления горнотранспортным оборудованием, ведения базы данных отчетов работы.

Мобильный терминал данных устанавливается на каждую единицу техники, работающую в карьере. В данный терминал входит следующее оборудование: бортовой промышленный компьютер (Wenco-Axon), мониторинг с сенсорным экраном, радиоприемник системы GPS для определения местоположения и разнообразных перемещений мобильного оборудования, радиостанцию для передачи и приема технологической информации [3].

Система компании «WENCO» отвечает следующим стандартам:

- автоматизация сбора и предоставления информации о местоположении и состоянии горного и транспортного оборудования для диспетчерского управления комплексом;
- автоматическая оптимальная диспетчеризация экскаваторно-автомобильного комплекса;
- управление полнотой загрузки самосвалов;
- контроль соблюдения маршрутов и скоростных режимов движения автосамосвалов;
- контроль отклонения технологического процесса от заданных параметров и режимов;
- мониторинг технического состояния и обслуживания оборудования;
- мониторинг эксплуатации шин;
- оперативный и накопительный учет работы оборудования и карьера в целом и другое.

Программный комплекс позволяет рассчитать оптимальное число автосамосвалов для достижения максимальной производительности в группе диспетчеризации с учетом текущей ситуации в карьере.

Диспетчер, получая отчеты, имеет возможность контролировать работу каждой единицы техники. Такой контроль направлен на уменьшение числа случаев превышения разрешенной скорости движения автосамосвалов, на устранение случаев перегрузки автосамосвалов, что в дальнейшем позволяет снизить удельный расход топлива, повысить коэффициент готовности машин, среднетехническую скорость и безопасность движения.

Внедрение системы компании «WENCO» возможно в ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», в состав которого входят 6 угольных разрезов – «Кедровский», «Моховский», «Бачатский», «Краснобродский», «Талдинский», «Калтанский» с балансовыми запасами более 2 млрд. тонн угля. А также на юге Кузбасса – на разрезах «Междуреченский», «Ольжерасский», «Томусинский», «Красногорский». Система позволит поднять уровень организации работ за счет повышения качества и оперативности получения информации, выявления нарушений, это в свою очередь позволит повысить своевременность и обоснованность принятия управленческих решений, а также увеличить производительность комплекса в отдельные смены на 10-15%, что достигается за счет снижения времени погрузки.

Литература и примечания:

[1] О возможностях повышения эффективности управления карьерным автотранспортом / М.Е. Корягин, А.Ю. Воронов, Д.Е. Скударнов / Материалы III Международной научно – практической конференции. Перспективы развития и безопасность автотранспортного комплекса. 2013. – С.23 – 26.

[2] Журнал «Горная Промышленность» №6 2007, стр.12.

[3] Опыт внедрения АСУ WENCO на горнотранспортном комплексе Олимпиадского ГОКа / В.К. Совмен, А.В. Поляков, Д.Ю. Шакин, Г. Коннал, И.Б. Табакман, Д.П. Антоненко / Горный журнал. 2009. №11.

© А.А. Непогожев, С.А. Кемерова, 2015

Ю.В. Попова,

*студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: popovayulia34@gmail.com,*

Е.В. Чернова,

*студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: katty94fm@mail.ru,*

Надежда Н. Молчанова

*студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchnn@mail.ru,*

Наталья Н. Молчанова,

*студент 4 курса напр. «Компьютерная безопасность»,
e-mail: molchanova-natalia95@mail.ru,*

ОГУ,

г. Оренбург

ЛОЖЬ В СФЕРЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Целью любого бизнеса является получение прибыли. Однако влияние негативных факторов, а также неумелое управление приводит к уменьшению доходов и, как следствие, ряду конфликтов, увольнений и других нежелательных последствий. В данной статье рассмотрен узкий круг проблем, связанных с негативным влиянием человеческого фактора на бизнес пассажирских перевозок, а именно: обман водителей, факт скрытия ими прибыли, съезд с маршрутов, воровство.

Обман, жульничество – факторы, присущие любому человеку в той или иной степени. Бесконтрольность и безнаказанность усиливают эти негативные проявления до невообразимых масштабов.

Очень трудно отучить человечество от лжи. Однако, можно прикладывать усилия и добиваться определенных успехов в вопросах, связанных с уменьшением негативных последствий лжи, а возможно и полного её исключения в определенных сферах человеческой жизни.

Обман на работе является одним из наиболее широко распространенных областей лжи. По данным агентства HeadHunter, только 47% сотрудников не прибегали ко лжи на работе, 20% людей признались, что обманывали на работе

лишь единожды, 4% сознаются, что ложь – обычное дело на работе. Также примечательна статистика касательно жертв обмана на работе: наиболее часто сотрудники обманывают начальство (53%), реже коллег (34%) и клиентов (12%) [1].

Водитель, как и любой человек, хочет зарабатывать больше денег меньшими усилиями. Для владельца транспортного средства он является подчиненным и отвечает перед ним за все расходы, поломки, аварии, а также доходы. Многие владельцы пассажирских автотранспортных средств смирились с воровством на маршрутах. Другие продолжают бороться, пугая административными наказаниями, вычетом из зарплат и увольнением. Однако такие меры лишь портят отношения между работодателем и подчиненным, а как итог – низкие доходы от перевозок [2].

Для контроля за финансовой частью работы водителя к нему приставляют кондуктора, призванного следить за тем, чтобы все пассажиры оплачивали проезд. Но и наличие кондуктора не исключает обман. Кондуктор – такой же человек, желающий получить больше денег. Водитель и кондуктор могут договориться, тогда потери станут еще больше.

Если в отношениях водитель-владелец установлено, что заправка топливом транспортного средства осуществляется за счет владельца, то это еще один момент, где водитель может заработать. Например, он может заправить не только рабочий автомобиль, но и свой собственный, при этом предъявив владельцу чек на полную сумму. В этом случае обманщика может выдать объем заправленного топлива. Например, вместимость бака – 60 литров, а заправка осуществлена на 70 литров. Еще один вариант – заправить только рабочий автомобиль, но часть топлива слить в собственное пользование. В этом случае в объеме заправки не будет ничего странного, и владелец может не распознать обмана.

Широко распространены случаи самовольного съезда пассажирских транспортных средств с маршрута. Такие съезды приводят, во-первых, к лишним расходам на топливо, а во-вторых к уменьшению пассажиропотока, а значит, и к снижению прибыли.

Естественно, владелец, получив существенно меньшие доходы, чем другие коллеги, задумается, в чем дело? Владелец может напрямую спросить у водителя, не скрыл ли он часть доходов, но, вероятнее всего, ком лжи будет только разрастаться. Всегда можно придумать сотню оправданий.

Однако даже распознавание лжи в какой-либо конкретной ситуации не обезопасит от её повторения. Поэтому лучше создать такие условия работы, при которых ложь была бы заведомо исключена. Необходимо найти такую объективную меру, на которую ни водитель, ни кондуктор, ни сам владелец не имеют влияния.

Проблему контроля за человеческим фактором можно решить путем отслеживания количества перевезенных пассажиров. Для этого достаточно установить счетчик пассажиров на входе в автобус. Современные системы подсчета пассажиров имеют всю необходимую защиту от нерадивых сотрудников. Помимо подсчета количества пассажиров, счетчики фиксируют факты включения/выключения, сознательной блокировки. В конце дня владелец имеет точное представление о том, какую выручку он должен получить, так что факт скрытия прибыли водителем исключается.

Проблему несанкционированных съездов с маршрута позволяет решить

установка устройств, отслеживающих положение транспортного средства в пространстве. Это могут быть GPS датчики или системы ГЛОНАСС.

Сейчас получили распространение и набирают популярность счетчики количества пассажиров. Существуют счетчики, основанные на видеофиксации входящих/выходящих пассажиров, и инфракрасные счетчики. Счетчики, основанные на видеофиксации – это видеокамеры, распознающие лица пассажиров и подсчитывающие их количество. Они стоят в несколько раз дороже, чем инфракрасные счетчики. Работа последних основана на фиксации количества перекрытий инфракрасного луча. Инфракрасный луч излучается и принимается частями инфракрасного датчика, вешающимися на противоположные стороны на входе в транспортное средство. Человек, заходя в автобус, перекрывает инфракрасный луч на определенный промежуток времени, счетчик фиксирует перекрытие и анализирует его природу: случайное перекрытие или это действительно зашел/вышел человек. Чтобы получить актуальное состояние количества перевезенных пассажиров необходимо общее количество перекрытий разделить на два (так как каждый зашедший человек должен выйти).[3]

Безусловно, установка счетчиков количества пассажиров требует определенных капиталовложений, на которые не всегда согласны идти владельцы пассажирских транспортных средств. Но использование счетчиков позволяет значительно увеличить ежедневную прибыль путем контроля работников. Счетчики и системы слежения окупают себя уже в первый месяц использования. Водителям становится нецелесообразным придумывать отговорки и объяснения своего низкого дохода, ложь прекращается, прибыль увеличивается.

Литература и примечания:

[1] Башурина С. Обман на работе: ложка дёгтя в бочке мёда? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://moneyandwork.ru/?p=1712>.

[2] Компания Дельта-Сервис О необходимости внедрения учетных приборов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.delta-kzn.ru/bezopasnost/podschet/schetpassazhirow>.

[3] Компания SCounter Подсчет пассажиров в транспорте [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://scounter.ru/resheniya-dlya-transporta>.

© Ю.В. Попова, Е.В. Чернова, Наталия Н. Молчанова,
Надежда Н. Молчанова, 2015

А.А. Абдумажидова,
студент 3 курса напр. «Экономика»
e-mail: aziza.abdurashidovna@mail.ru,
науч. рук.: **З.Ф. Ибрагимова,**
к.э.н., доц.,
БашГУ,
г. Уфа

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научно-технический потенциал – одна из самых главных характеристик и показателей страны, которая определяет ее возможности развития и поддержания уровня в мировой экономике и международных связях. В последние годы такие слова, как «инновация» и «модернизация» стали определяющими путь развития страны России.

Научно-технический потенциал – это совокупность факторов, характеризующих состояние и возможности развития научно-технического прогресса в данной стране или отрасли. В свою очередь, он включает в себя материально-техническую базу науки, научные кадры, накопленный фонд открытий, изобретений и образцов техники и технологии, систему организации и финансирования научных исследований. Научно-технический потенциал помог собрать огромное количество знаний и технологий в различных сферах человеческой деятельности и использовать эти знания для усовершенствования уровня и условий жизни людей, улучшения промышленности и поднятия культурного развития страны [2]. Поэтому, если в стране не будет развиваться научная деятельность, то возможен спад экономики и производственной деятельности страны, что непосредственно определяет ее уровень развития и конкурентоспособность. Если заглянуть в прошлое научно-технического потенциала России, то мы можем увидеть яркий пример такого спада. В конце 80-х гг. Россия обладала огромным потенциалом, многоотраслевой экономикой, но в результате реформ начался кризис, нестабильное и неравномерное развитие, финансовые проблемы, результатом чего стало ухудшение общего развития страны. А после 1990-х г. поддержка развития науки и научной деятельности в стране стала низкой, что привело к заметному ухудшению научно-технического потенциала страны [2].

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, финансирование научной деятельности Российской Федерации с каждым годом увеличивалось. Также это видно из нашей таблицы. По сравнению с 2000-м годом, когда финансирование данной сферы составляло 17396,4 млн. руб., то к 2014-ому году оно увеличилось на 419876,9 млн. руб., то есть в 25,13 раза. Увеличение доли финансирования научной деятельности свидетельствует о развитии научного потенциала России.

Однако, что касается научно-технической политики страны, то очень часто разработки и научные проекты не имеют большой значимости именно в применении. То есть, огромные интеллектуальные и финансовые вложения

зачастую, просто, не оправдывают себя, поэтому сейчас стоит акцентировать свое внимание на проблеме актуальности и результативности проектов.

Таблица 1 – Финансирование науки из средств федерального бюджета [3]

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Расходы на гражданскую науку, млн. руб.	313899,3	355920,1	425301,7	437273,3
в том числе:				
На фундаментальные исследования	91684,5	86623,2	112230,9	121599,5
На прикладные научные исследования	222214,8	269296,9	313070,8	315673,8
в процентах:				
К расходам федерального бюджета	2,87	2,76	3,19	2,95
К валовому внутреннему продукту	0,56	0,57	0,64	0,61

Правительство РФ стремится поднять экономику на мировой уровень, чтобы стать конкурентоспособной страной, но при этом не учитывает пробелы в инновационном развитии страны. Количество научных работников снижается из-за слабо поддерживаемой, Правительством, научной деятельности и ее развития.

Таблица 2 – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками [3]

	2000 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Численность персонала, всего	887 729	726 318	727 029	732 274
в том числе:				
Исследователи	425 954	372 620	36 9015	373 905
Техники	75 184	58 905	61 401	63 168
Вспомогательный персонал	240 506	175 790	175 365	173 554
Прочий персонал	146 085	119 003	119 003	121 647

В таблице мы использовали данные за 2000-й год, чтобы показать, как сильно сократилось численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками. Если сравнить 2000-й г. по отношению к 2014-му г., то численность научных работников уменьшилась на 155 455, или сократилось в 0,82 раза.

Невозможно, конечно, опустить и тот факт, что авиакосмические достижения России были признаны во всем мире, также добилась успеха в ядерной энергетике, добычи нефти и других ресурсов.

Оценивая перспективы конкурентоспособного роста с учетом способности к освоению инновационных технологий, эксперты Всемирного экономического форума поставили Россию на одно из последних мест. В этих условиях повышение конкурентоспособности и эффективности научно-технической деятельности приобретает стратегический характер [1]. Преодоление нынешней инерционной модели развития экономики, ускоренное развитие сфер, связанных с научно-технической деятельностью, позволило бы создать надежные предпосылки для технологической модернизации всей отечественной экономики и укрепления позиций России на мировых рынках.

Поэтому не стоит забывать, что нельзя останавливаться на достигнутом, нужно двигаться вперед. Конечно, прошлое служит для нас уроком и примером, на старых ошибках учимся и разрабатываем, улучшаем новые технологии и внедряем их в производство и другие сферы деятельности.

Литература и примечания:

[1] Комитет Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям [Электронный ресурс] – URL: <http://komitet2-8.km.duma.gov.ru/>

[2] Сухарев, О. С. Информационный сектор экономики: проблемы развития / О. С. Сухарев // Журнал экономической теории. – 2007. – № 1 – С. 92

[3] Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru/>

© А.А. Абдужаидова, З.Ф. Ибрагимова, 2015

С.А. Балацкая,
магистрант 2 курса напр. «Экономика»,
e-mail: lane.balatskaya@mail.ru
науч. рук.: **Н.В. Снегирева,**
к.э.н., доц.,
НОУ ВПО СКСи
г. Ставрополь

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Развитие аграрного ресурсного потенциала имеет, системный характер и подчиняется комплексу системных закономерностей. При этом следует принимать во внимание, что на современном этапе развитие ресурсного потенциала происходит на фоне глобальных социально-экономических процессов. Непосредственным проявлением этих процессов применительно к предмету нашего исследования является вступление России во Всемирную торговую организацию. Необходимость следования ее правилам оказывает непосредственное воздействие на формирование и использование аграрного ресурсного потенциала.

Мероприятия по развитию аграрного ресурсного потенциала следует рассматривать в соответствии с классификационными признаками, в основе которых лежат так называемые «корзины» ВТО: желтая, зеленая, голубая, *deminimis*.

«Желтая корзина» объединяет мероприятия аграрной политики, направленные на стимулирование производства сельскохозяйственной продукции: льготы и списание долгов прямые платежи и субсидии, поддержка цен и скидки и т.п.

Все эти мероприятия оцениваются количественно и ограничиваются в рамках Соглашения использованием показателя Aggregate Measure of Support (совокупной меры поддержки). Он определяет в денежном исчислении годовой уровень поддержки производства конкретных сельскохозяйственных продуктов для АПК в целом.

На наш взгляд, мероприятия «желтой корзины», скорее, следует отнести к процессам реализации аграрного ресурсного потенциала, хотя строго разделить процессы формирования и использования исследуемого потенциала вряд ли возможно в этом также проявляется системный характер исследуемого объекта.

«Голубая корзина» включает в себя меры, относящиеся к выплатам, способным приводить к сокращению производства сельскохозяйственной продукции. Указанные ограничения не должны означать автоматическое неиспользование соответствующих ресурсов. Это, на наш взгляд может привести к ложному пониманию накопления ресурсного потенциала аграрного производства. Потенциал ради самого потенциала лишен смысла. Здесь непременно следует исходить из глобальных системных интересов во времени и пространстве. Неиспользование ресурсного потенциала в том или ином направлении сельскохозяйственной деятельности должно быть непременно сопряжено с его перераспределением в другие сферы аграрной экономики [1].

Особый интерес с точки зрения предмета нашего исследования представляют меры «зеленой корзины», направленные на развитие сельской инфраструктуры, включая информационную, проведение научных исследований, образовательную деятельность, фитосанитарные и ветеринарные мероприятия, обеспечение и содержание определенных стратегических продовольственных запасов, региональные программы развития сельского хозяйства, сельскохозяйственное страхование, программы структурных перестроек в сельском хозяйстве, ликвидация последствий стихийных бедствий, государственный контроль вредителей и болезней растений и животных и др. Чрезвычайно важными здесь является то обстоятельство, что все перечисленные мероприятия прямо или косвенно связаны с процессами формирования аграрного ресурсного потенциала и могут быть использованы его эффективного развития. Именно меры «зеленой корзины» наращивают страны ЕЭС, США, Австралия и другие.

Следует отметить, что согласно исследованиям Аналитического центра Агропродовольственной экономики ИЭПП: «Россия, как и любая страна с переходной экономикой, гораздо в большей степени страдает от неразвитости институтов, чем от недостатка прямой поддержки доходов в сельском хозяйстве. Не достаточно развита кредитная система, система страхования, экспортная инфраструктура, существует необходимость совершенствования системы информационной и консультационной службы для сельского хозяйства. В интересах страны перевести средства, крайне нерационально расходуемые на поддержку сельского хозяйства, в меры «зелёной корзины» [2].

Таким образом, необходимо позиционировать мероприятия по развитию аграрного ресурсного потенциала с «корзинами» ВТО, так как это позволяет

определять ограничения, связанные с международными обязательствами России. Исходя из изложенного следует то, что дальнейшее развитие аграрного ресурсного потенциала должно происходить с учетом основных тенденций интеграции России в мировое экономическое пространство. В то же время следует руководствоваться необходимостью сбалансированной последовательности решения соответствующих задач. При этом надо принимать в расчет приоритеты государственной поддержки по обеспечению сравнительно одинаковых экономических условий устойчивого развития регионов России с целью рационального использования их социально-природно-экономических возможностей. Приоритеты указанной поддержки отражены в Концепции долгосрочного социально-экономического развития АПК России на период до 2020 года, разработанной во ВНИИЭСХ, и Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.

В контексте нашего исследования аграрного ресурсного потенциала выделим среди них следующие направления деятельности:

- развитие сельских территорий как базовое условие восстановления и устойчивого развития всего агропромышленного производства, включая его ресурсный потенциал;

- реализация инновационной модели развития АПК, базирующейся на модернизации технологий производства, последних достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, адаптации имеющегося и формировании нового трудового потенциала, способного эффективно использовать инновации;

- осуществление экономически целесообразной и социально ориентированной институциональной политики, характеризующейся преимущественными возможностями владения или распоряжения землей теми, кто непосредственно на ней работает;

- увеличение инвестиций на повышение плодородия и развития мелиорации сельскохозяйственных земель, стимулирование улучшения использования земельных угодий;

- введение в оборот неиспользуемых пашни и других категорий сельскохозяйственных угодий;

- преодоление стагнации в подотрасли скотоводства, создание условий для наращивания производства и импортозамещения мяса крупного рогатого скота и молочных продуктов;

- научное и кадровое обеспечение – в качестве важнейшего условия формирования инновационного агропромышленного комплекса;

- стимулирование инновационной деятельности и инновационного развития агропромышленного комплекса;

- ускорение обновления технической базы агропромышленного производства на базе восстановления и развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения;

- минимизация логистических издержек;

- экологизация и биологизация агропромышленного производства на основе применения новых технологий в растениеводстве, животноводстве, пищевой промышленности в целях сохранения природного потенциала и повышения безопасности пищевых продуктов.

Литература и примечания:

- [1] Маршалл, А. Принципы экономической науки / А. Маршалл. -М.: «Прогресс», 1993. – 994 с.
- [2] Потапов, А.П. Теоретические основы ресурсного потенциала аграрного производства / А.П. Потапов // Известия Саратовского университета. Серия: Экономика. Управление. Право. вып. 4. – Саратов: «Саратовский источник», 2012. – С. 22-26

© С.А. Балацкая, Н.А. Снегирева, 2015

И.Т. Георгиева,
студент 4 курса напр. «Менеджмент»,
e-mail: nemezida130194@yandex.ru,
науч. рук.: О.А. Смирнова,
ст. преп.,
СыктГУ им. П. Сорокина,
г. Сыктывкар

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА УСЛУГИ САУН Г. СЫКТЫВКАРА

Для изучения потребительского спроса на услуги саун г. Сыктывкара была разработана анкета и проведен интернет-опрос 113 респондентов, среди которых было 67,9% женщин и 32,1% мужчин. Наибольшую долю среди опрошенных составили респонденты в возрасте 20-25 лет – 77%, до 20 лет– 11%, 26-30 – 11%, на группы 36-40 и 41 и более пришлось по 1%. В ходе опроса были охвачены респонденты разных социальных групп: 45% – студенты/учащиеся, 21% – специалисты, 18% – рабочие, по 4% – служащие и безработные, 3% – предприниматели, по 2% – домохозяйки и руководители высшего звена, 1% – руководители среднего звена.

При обработке и анализе данных опроса были получены результаты, представленные ниже.

По частоте посещения саун жителями г. Сыктывкара самым популярны среди респондентов был ответ «1-3 раза в год», так ответили 71,7%, 20,4% ответили, что вообще не посещают сауны, 6,2% – посещают 1-2 раза в месяц и 1,8% – чаще, чем 1-2 раза в месяц.

На вопрос **«сколько люди готовы заплатить за час пребывания в сауне»** практически половина респондентов, а именно 48,7% ответили, что согласны заплатить сумму в пределах 700 – 1000 руб., 31% – до 700 руб., 15,9% – 1000-1500руб., 3,5% – от 1500 руб. и выше.

Среди факторов, важных при выборе сауны, респондентам предлагались: месторасположение, цена, наличие бассейна, наличие джакузи, наличие купели с ледяной водой, комната отдыха, ТВ, караоке, бильярд, наличие нескольких различных парилок. Все перечисленные факторы, по наличию которых люди выбирают сауну, оказались достаточно важными для респондентов, наиболее важным фактором оказалось месторасположение сауны, так ответили 61,1% респондентов, а также цена и наличие комнаты отдыха – 57,5% и 55,8%

соответственно, так же важным является наличие бассейна, так ответили 41, 6% и наличие ТВ 39,8%.

Для женщин наиболее важными критериями при выборе сауны является ее месторасположение, так ответили 69,4% из них, комната отдыха – 66,7%, цена – 65,3% и наличие бассейна – 51,4%, наличие ТВ – 45,8%, а **для мужчин** наиболее важными критериями является месторасположение – 63,3%, цена – 60%, комната отдыха – 50%, бильярд – 43,3%, ТВ – 40%.

Лицам до 20 лет наиболее важна цена, так ответили 75% из них и наличие джакузи – 66,7%, **лицам от 20 до 25 лет** наиболее важно месторасположение сауны (73,8%) и цена (66,3%), **лицам от 26 – 30 лет** одинаково важны: месторасположение, наличие бассейна, джакузи, комнаты отдыха и нескольких различных парилок 44,4%, респондентам в возрасте **от 36 до 40 лет** важно наличие джакузи, комнаты отдыха, караоке.

Лица, посещающие сауны 1-3 раза в год, при выборе сауны в первую очередь руководствуются её месторасположением (68,4%) а в последствии ценой (56,1%), а **для лиц, посещающих сауны 1-2 раза в месяц**, наиболее важна цена (83,3%) а уже потом – месторасположение (66,7%), а тем, **кто посещает сауны чаще, чем 1-2 раза в месяц**, одинаково важны как месторасположение, так и цена и наличие комнаты отдыха.

Для людей готовых заплатить до 700 руб. за час пребывания в сауне, наиболее важно наличие комнаты отдыха – 72,4%, месторасположение – 69% и цена – 62,1%, **лицам готовым заплатить от 700 руб. до 1000 руб.** важно месторасположение 64,8% и цена 63%, **лицам готовым заплатить от 1000 руб. до 1500 руб.** наиболее важно месторасположения – 81,3% и цена 68,8%, **для лиц готовых заплатить от 1500 руб. и выше** одинаково важна цена, наличие комнаты отдыха и ТВ – 66,7%.

При выборе сауны **студенты и учащиеся**, в первую очередь, смотрят на цену – 73,9% и на наличие комнаты отдыха – 67,4%; **специалистам** важнее месторасположение и наличие комнаты отдыха – по 68,2%; **рабочим** – месторасположение 75% и наличие комнаты отдыха 68,8%; **служащим** одинаково важны месторасположение и цена – 75%, **домохозяйкам** важнее наличие бассейна и караоке – по 100%; **предприниматели**, в первую очередь смотрят на месторасположение – 100%; **руководителям среднего звена** важно наличие джакузи, комнаты отдыха и караоке – по 100%; **руководители высшего звена** важнее всего наличие комнаты отдыха (100%); **безработные** руководствуются месторасположением (80%) и ценой (60%).

Так же в анкете был задан вопрос о том, что ещё важно для респондентов при выборе сауны? Оказалось, что также немаловажными параметрами являются наличие приятной музыки, ароматов, чистота помещений и их площадь, качество отделки и гармоничная обстановка сауны, размер бассейна, возможность прийти со своей едой и напитками, в т.ч. спиртными, возможность париться вениками и их наличие, наличие стационарного телефона на экстренные случаи, т.к. обычно сауны находятся в таких помещениях, где не ловит сотовая связь.

Среди источников информации при выборе сауны респондентам были предложены: поисковые системы, интернет каталоги, социальные сети, реклама на улице, советы друзей, другие источники информации. Как показал опрос, при выборе сауны 46,9% респондентов руководствуются советами друзей; 18,4% – пользуются поисковыми системами, 14,5% – социальными сетями, 10,6% –

интернет каталогами. 4,5% – рекламой на улице. Среди других источников информации о саунах чаще всего указывали электронный справочник 2GIS.

Женщины при выборе сауны чаще всего руководствуются советами друзей, так ответили 77,3%, поисковыми системами – 26,7% и социальными сетями – 21,3%, **мужчины** так же, в первую очередь, руководствуются советами друзей – 72,2%, поисковыми системами – 36,1%, а также интернет-каталогами саун – 19,4%.

В каждой возрастной группе при выборе сауны чаще всего обращаются к советам друзей, так делают 84,6% из лиц до 20 лет, 75,3% – 20-25 лет, 63,6% – 26-30 лет, 100% – 36-40 лет, 100% – 41 и более лет. Также в возрастной группе до 20 лет популярным источником информации являются интернет-каталоги, так ответили 15,4% опрошенных, в возрастной группе 20-25 лет – поисковые системы (30,6%) и социальные сети (25,9%), 26-30 лет – также поисковые системы (45,5%) и социальные сети (27,3%), 41 и более лет – поисковые системы – 100%.

Студенты/учащиеся при выборе сауны чаще всего руководствуются советами друзей – 79,6%, социальными сетями – 22,4% и поисковыми системами – 20,4%; **специалисты** – 87%– советами друзей, 39,1% – поисковыми системами, 30,4%– социальными сетями; **рабочие** – 60% – советами друзей, 40% – интернет каталогами; **домохозяйки** – 100% – советами друзей и социальными сетями, 50% – интернет каталогами; **предприниматели** – 66,7% – советами друзей, 33,3% – поисковыми системами и интернет каталогами; **руководители среднего звена** – 100% – советами друзей; **руководители высшего звена** – 50% – поисковыми системами, советами друзей и другими источниками информации; **безработные** – 80% – советами друзей, 40% – поисковыми системами.

По результатам исследования были разработаны рекомендации по повышению посещаемости саун г. Сыктывкара:

- 1).разместить дополнительную информацию по саунам, включая месторасположение, цены на услуги и фотографии интерьера в социальных сетях, например, таких как vk.com, facebook.com;
- 2).добавить информацию о саунах в электронные справочники и каталоги саун, например на таких сайтах как <http://syktyvkar.vsaunah.ru/>, <http://101sauna.ru/syktyvkar> и т.п.;
- 3).внести сауны в популярном сервисе 2GIS в отдельную категорию «Бани/Сауны».

© И.Т. Георгиева, О.А. Смирнова, 2015

В.А. Кирьянко,
студент 4 курса
напр. «Организация перевозок
на автомобильном транспорте»,
А.И. Джауль,
студент 4 курса
напр. «Организация перевозок
на автомобильном транспорте»,
e-mail: kiryankov.a1993@gmail.com
науч. рук.: **Ю.В. Дятлов,**
к.э.н., доц.,
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО КРИЗИСА НА РАЗВИТИЕ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На сегодня в Кузбасском угольном бассейне функционирует более 50-ти шахт и 36 угольных разрезов открытой добычи угля, которые являются поставщиками более половины всего угля в России, и практически всех коксующихся углей. Из тридцати наиболее крупных российских компаний по добыче угля – 14 кузбасских. Балансовые запасы различных видов угля на Кузбассе составляют порядка 10 млрд. тонн. Поэтому при наличии соответствующих инвестиций, добычу угля на Кузбассе можно увеличить за десятилетие минимум вдвое, причем дополнительные объемы найдут своего потребителя, хотя бы из-за высокого качества угля. При этом, около 60% добытого угля вывозится за пределы региона, остальной уголь, добытый в Кузбассе, не вывозится и потребляется в Кемеровской области (основные потребители – электро- и теплостанции). Одним из крупнейших потребителей сырья в Кемеровской области является Кузбассэнерго [5]. Такая структура направлений реализации означает достаточно высокую степень зависимости от конъюнктуры мирового рынка угля, от факторов, предопределяющих движение цен на нем. В связи с этим, начавшийся в 2008 г. мировой финансовый кризис, оказал существенное и неоднозначное влияние на деятельность угледобывающих предприятий Кузбасса.

До начала кризиса угольная отрасль Кузбасса развивалась быстрыми темпами. Начиная с 1999 г. ежегодно объемы добычи росли со средним темпом год около 4,2%, и в 2008 г. вышли на рекордный уровень – 184,5 млн.т. В 1999-2008 гг. в кузбасскую угольную отрасль было инвестировано более 180 млрд. руб., построено 46 новых современных угольных предприятий по добыче и переработке угля (21 тысяча новых рабочих мест), в т.ч. введено в эксплуатацию 19 шахт и 22 разреза общей проектной мощностью около 58 млн. т, 13 обогащательных фабрик суммарной мощностью по переработке более 30 млн.т. При этом основным источником финансирования строительства новых объектов оставались собственные и заемные средства угольных компаний. В 2008 г. впервые за столетнюю историю угледобычи в регионе Кузбасс выдал на-гора почти 184,5 млн. тонн угля [2]. Правда, в Кузбассе ежегодно скапливается до 4 млн. тонн углей низкого качества, проблема использования которых связана с крайне высокой

стоимостью их транспортировки (близка к себестоимости добычи). Эта проблема стоит остро, т. к. во многом определяет инвестиционную привлекательность региона.

По итогам 2008 г. в развитие угольной отрасли Кузбасса было вложено 56,5 млрд. руб. В то же время угольные предприятия Кузбасса недополучили на 1 апреля 13,6 млрд. руб., из которых 11 млрд. руб. – платежи за отгруженную продукцию. Разница между кредиторской и дебиторской задолженностью свидетельствует, что предприятиям необходима существенная государственная поддержка и дополнительные кредитные ресурсы [4]. На октябрь 2009 г., в России добыча угля осуществлялась на 82 шахтах и 91 угольных разрезах.

С началом мирового кризиса цена на энергетический уголь в среднем на мировом рынке упала с максимально достигнутого уровня 180–190 долл./т в первой половине 2008 г. до 60–70 долл./т, на коксующийся уголь – с 300 до 100–120 долл./т, и не исключается дальнейшее снижение. Огромные расстояния до поставщиков (более 5000 км), высокие транспортные тарифы, которые составляют до 50% стоимости товара у потребителя (20–25 долл./т) и ежегодно растущие затраты на добычу (себестоимость добычи относительно 2000 г. выросла в 2,8 раза до 35–40 долл./т), низкая развитость экспортной составляющей – снижают конкурентоспособность кузнецкой угольной продукции на внешнем рынке, делая ее экспорт высоко рискованным. В связи с этим, мировой финансовый кризис вызвал уже в первом полугодии 2009 г. в Кузбассе снижение объемов угледобычи были снижены на 8,5%, что гораздо меньше чем на других угольных предприятиях, где снижение составило 14–28%. Остатки угля на складах предприятий Кузбасса на 1.05.2009 г. составляли 13,3 млн. тонн, в связи с очень высокими тарифами на транспортировку топлива [3]. Однако, даже при росте запасов, обусловленном снижением спроса и цен, сокращение добычи не может рассматриваться как выход для производителей. Постепенно начинают формироваться новые приоритеты, требующие новых технологий. Главным направлением инновационного развития становится глубокая переработка угля, развитие углехимии, производство конкурентоспособных на мировом рынке новых продуктов.

В 2012 г. уровень добычи угля был рекордно высоким. По данным региональной Торгово-промышленной палаты, в 2012 г. горняки Кемеровской области добыли 201,5 млн. тонн угля. Это абсолютный исторический максимум – таких объемов не достигали в регионе и в советские годы [2]. Существующие трудности в экономике эксперты связывают с неблагоприятной ситуацией на рынках сырья. По мнению доцента Сибирского государственного индустриального университета А. Сковера, ухудшение позиций Кемеровской области связано со снижением цен на мировых рынках на уголь в 2012 г. почти на 20%: «Падение на рынках металла и угля сказывается на Кузбассе в первую очередь, ведь регион почти полностью живет на природных ресурсах». Российский рынок угля составляет не более 200 млн. тонн при общей добыче в 2013 г. в 350 млн. тонн, и более трети угля идет на экспорт [1].

2014 г. для угольной отрасли прошел по тому же сценарию, цены на продукцию продолжили падать, а добыча и экспортные поставки – расти. В результате в Кузбассе был поставлен очередной производственный рекорд: 211 млн. тонн (+8 млн. тонн к уровню 2013 г.). Темпы роста в Кемеровской области (4%) вдвое превысили общероссийские (1,6%). Несмотря на сложную ситуацию на рынке, текущие позиции российской угольной промышленности в целом выглядят

убедительнее, чем годом ранее. Целительный эффект для экономики компаний-экспортеров оказала девальвации рубля. В итоге в рублевом эквиваленте в конце года стоимость продукции, реализуемой за валюту, приблизилась к уровню самого благоприятного в условиях мирового кризиса 2011 г. Эксперты считают, что 2015 г. не принесет отрасли значительного улучшения, но и хуже, вероятно, тоже не будет [6]. Это связано с тем что согласно Программе развития угольной промышленности России на период до 2030г должно произойти увеличение производительности труда. Так согласно данной программе к концу 2015 года производительность должна увеличиться в 1.3 раза, к 2020 году в 2.4 раза, а к 2030 в 5 раз. [8]

Такие темпы роста будут достигнуты благодаря модернизации уже существующих мест добычи угля, так и вводу совершенно новых объектов по добыче угля. Несмотря на кризис в отечественной экономике, повлекший за собой нарушение работы практически всех отраслей, угольная индустрия смогла в уходящем году продемонстрировать положительную динамику в развитии. Так, согласно данным Росстата, индекс производства по виду деятельности «Добыча, обогащение и агломерация каменного угля» составил в 2014 г. 104,3% по сравнению с 2013 г. Увеличились и объемы добытого угля в 2014 г. Так, каменного угля было добыто 286 529 тыс. тонн, что на 4,54% больше, чем в 2013 г. Угля коксового (коксуемого) было произведено 74 995 тыс. тонн, что на 2,56% больше, чем в 2013 г. Таким образом, сверх ожиданий рынок рос, а не падал.

Однако условия работы отрасли в целом остаются неблагоприятными. Заместитель начальника департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго РФ С. Шумков на февральском совещании 2015 г. в г. Кемерово отметил, что цены на мировом рынке постоянно снижались (австралийского коксуемого угля – с 133 до 113 долл. за тонну, энергетического угля – с 82 до 66 долл.), а из-за конкуренции со стороны природного газа и проблем смежных отраслей потребление угля на внутреннем рынке сократилось на 9 млн. тонн [6]. Данную проблему можно решить с помощью создания новых энергоугольных генераций; развитием коксохимических предприятий. Так же можно увеличить экспорт угля за рубеж. Так – как преимущественным вектором развития угольной промышленности нашего региона является экспорт. По данным заместителя губернатора Кемеровской области по угольной промышленности и энергетики А. Гаммершмидта, из 154 млн. тонн российского угля, вывезенного за рубеж в 2014 г., 115 млн. тонн были добыты в Кузбассе. Из них 70 млн. тонн экспорта пришлось на страны Азиатско-Тихоокеанского региона, остальной объем – на страны Европы и СНГ [7].

Отметим, что положение еще более осложнилось с введением западными странами в начале 2014 г. экономических санкций, которые оказали не одностороннее влияние на развитие угольной промышленности области. Само по себе повышение курса доллара обусловило рост цен и на экспорт угля. По заявлениям губернатора Кемеровской области А.Г Тулеева: «Давайте возьмем наш угольный регион. Для нас, честно говоря, очень выгодно (повышение курса доллара), потому что продал уголь на экспорт, доллары обменял, и, пожалуй, да, прикрыл. И мы, честно говоря, чуть-чуть выровняли положение в угольной отрасли» [7]. Это позволяет прогнозировать стабилизацию ситуации на угольном рынке в 2015 г. Стабилизация будет связана с тем что не смотря на кризис добыча угля не будет стоять на месте. Потребление угля странами Азиатско-

Тихоокеанского региона будет расти, из-за отказа стран этого региона от ядерного топлива. Следовательно можно увеличивать экспорт угля, что будет способствовать модернизации оборудования. Так же, на мой взгляд, произойдет увеличение потребления угля российскими предприятиями.

Литература и примечания:

[1] Газета «Новые Известия» от 18.06.2013 – [Электронный ресурс] – Режим Доступа – URL: <http://www.newizv.ru/society/2013-06-18/184139-padenie-shaht.html> (24.03.2015)

[2] Писаренко М.В. Угольная промышленность Кузбасса в период мирового финансового кризиса – [Электронный ресурс] – Режим Доступа – URL: <http://www.mining-media.ru/article/ekonomicheskoe/2527-ugolnaya-promyshlennost-kuzbassa-v-period-mirovogo-finansovogo-krizisa> (25.03.2015)

[3] Угольная промышленность в период кризиса – [Электронный ресурс] – Режим Доступа – URL: <http://www.studsell.com/view/184616/80000> (24.05.2014)

[4] Интервью с замглавы губернатора Кемеровской области по угольной промышленности и энергетике А.Н. Малаховым, Интерфакс от 11.06.2009 [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://interfax-russia.ru/Siberia/exclusives.asp?id=46073&p=8> (24.05.2014)

[5] Экономика Кемерово: – [Электронный ресурс] – Режим Доступа – URL: <http://kemerovo-sib.ru/> (24.05.2014)

[6] Уголь: взять количеством – [Электрон. ресурс] – Режим доступа – URL: <http://sibpress.ru/12.03.2015/ks-ehkonomika/ugol-vzyat-kolichestvom/> (21.03.2015)

[7] Тулеев: Падение рубля помогло угольной отрасли Кузбасса – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://ria.ru/economy/20141204/1036534051.html> (20.03.2015)

[8] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 июня 2014 г. N 1099-р г. Москва – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://www.rg.ru/2014/06/27/ugol-site-dok.html>

© В.А. Кирьянко, А.И. Джауль, Ю.В. Дятлов, 2015

Е.А. Иващенко,
студент 2 курса напр. «Менеджмент»,
e-mail: leniska09@mail.ru,
науч. рук: **И.С. Булатова,**
к.э.н., доц.,
РЭУ им. Г.В. Плеханова,
г. Краснодар

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АМЕРИКАНСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В РОССИИ

В процессе образования США сформировался американский стиль управления. Долгое время Америка оставалась «Меккой управления организациями», куда приезжали специалисты со всего мира, чтобы перенять управленческий опыт.

Изучение специфичных признаков американского менеджмента имеет большое значение для заимствования «нужных» навыков управления в России.

В настоящее время американский менеджмент расценивают в других странах как образец управленческой деятельности. Этот стиль управления позволил США занять лидирующее положение среди стран западного мира. Помимо того, именно в США впервые сформировалась наука и практика менеджмента. Этому способствовал несколько факторов, среди которых:

- демократичность страны
- трудолюбие граждан
- высокий престиж образования
- отсутствие государственного вмешательства в экономику [1].

Важный принцип, обеспечивающий лидирующее положение американских фирм в мировой экономике, – комплексный контроль качества (концепция «делать с первого раза»). В соответствии с этой концепцией качество обеспечивается путем включения ответственности за качество в каждую должностную инструкцию [5].

Ряд особенностей также имеется в американской системе оплаты труда. В большинстве американских фирм системы оплаты труда отличаются негибкостью, не обладают достаточным мотивационным эффектом и слабо стимулируют повышение производительности труда.

Принципиально важным моментом, определяющим подход к практике управления, является то, что традиционно американские управляющие были ориентированы на некие индивидуальные ценности и результаты. При этом вся управленческая деятельность в американских компаниях направлена на оценку индивидуальных результатов, выработку четких, краткосрочных целей. Идеальный американский руководитель – сильная личность, воплощающая в себе процесс эффективного управления и способная мотивировать работников, создать благоприятную почву для здоровой конкуренции [2].

Американский стиль управления можно охарактеризовать как «каждый за себя». Все сотрудники поставлены в условия жесткой конкуренции и речи о развитии взаимовыручки здесь нет.

В сфере управления в США нет того, что не получало бы денежной и временной оценки. Время – это деньги, а деньги, как известно, – это время. Это определяет организацию работы таким образом, что напрасно не тратятся время, деньги, силы и материалы.

Таким образом, можно выделить общие черты стиля управления американских руководителей:

- высокий уровень организации труда;
- деловитость;
- обеспечение компетентности персонала;
- быстрота принятия решений;
- поддержка конкуренции;
- относительная демократизация руководства.

Согласно американским принципам управления, первоэлементом, способным выдвинуть компанию на лидирующие позиции, является доверие между руководителем и сотрудником. Руководитель демонстрирует образцы открытости и искренности в отношении с персоналом, в работе отсутствуют запретные для обсуждения темы, поощряется высказывание персоналом идей и предложений [3].

При проведении анализа американской системы управления необходимо выявить связь российского и американского менеджмента. (таблица 1)

Таблица 1 – Сравнительная характеристика систем управления в России и Америке

Параметры оценки системы управления	Россия	Америка
Ответственность	Коллективная	Индивидуальная
Характер принятия решений	Индивидуальный характер принятия решений	Индивидуальный характер принятий решений
Форма управления	Индивидуальная	Индивидуальная
Карьерный рост	Медленный	Быстрый
Приоритетные качества руководителя	Умение контролировать деятельность всех подчиненных	Умение контролировать деятельность каждого отдельного взятого работника
Критерии оценки труда	Оплата труда по показателям работы группы	Оплата труда по индивидуальным показателям
Разделяемые ценности	Ценятся коллективные качества группы	Ценятся личностные качества отдельного человека
Типы власти	Руководство, ориентированное на «босса»; руководители в большей мере автократичны.	Руководство, ориентированное на подчиненных; руководители в большей мере демократичны

В основе стиля руководства менеджеров США находятся опора на факты и быстрые решения (благодаря строгой подотчетности в структуре организации). Напротив, российский менеджмент является интуитивным, характеризующимся использованием большого объема информации и персональных контактов, а также политического влияния.

Российский менеджер в своей деятельности сталкивается с такими проблемами, которые совсем чужды западному управленцу. Для развития организации нужно беспрерывно совершенствовать теорию и практику управления [4].

Американские организации добились хороших результатов своей деятельности. Данная эффективность определяется такими параметрами, как повышенное внимание к людям и к качеству продуктов труда со стороны управляющих. Американский стиль управления в наше время можно охарактеризовать грамотной комбинацией как помощи работникам и их поощрения, вознаграждения, так и внимания к строгому выполнению поставленных перед организацией целей. Что касается российского менеджмента, то внимание, ранее тяготевшее к результату труда, ныне, с развитием рыночной экономики, характеризуется также заботой о подчиненных.

В течение последнего десятилетия развивается гибкость в управлении российским бизнесом, что является ценным опытом, основой дальнейшей эволюции организаций. По мере того, как они будут расти, расширяться, лидерам необходимо выйти за рамки обычного, двигаться вне их индивидуальных способностей и построить предприятие, работники которого будут способствовать успеху фирмы. Лидеры должны будут обеспечить четкое видение того, на каком этапе находится их организация, обеспечить руководство работниками и уменьшить их опасения, ослабить страх грядущих перемен, который широко распространен среди сотрудников в неспокойной обстановке, и поддерживать культуру, позволяющую работникам чувствовать себя комфортно и уверенно. Руководители также должны стать более способными в построении отношений, основанных на доверии, как внутри коллектива, так и с другими компаниями.

Несомненно, российские лидеры, желающие иметь колоссальное влияние в своей организации, должны разделять взгляды подчиненных и стимулировать их работу. Тренинги и различного рода обучающие программы усилят знания и навыки менеджеров в области управления проектами, коммуникации, работе в команде, решении задач.

По причине либерализации российского общества, открытости идеям Запада и прогрессу в программах поддержки частной собственности и малого бизнеса, происходят большие перемены, ведущие к более эффективному отбору кадров и западной направленности в стиле управления фирмой. Схожие управленческие ценности, вопреки культурным различиям, их эволюция обуславливают эффективность кросс-национальных методик. Таким образом, некоторые концепции американского менеджмента могут и должны практиковаться в России.

Литература и примечания:

[1] Семенова И.И. История менеджмента: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. С. 73-83.

[2] Е. Комаров «Черты американского стиля управления» // Управление персоналом. – 2001. – № 9. – С.27-30

[3] Ерошенков И.Н. Деятельность менеджера в современных условиях. – М.: Астрель, 2005. – 332 с.

[4] Лунёв А. П., Акмаева Р. И. Становление и специфические особенности развития менеджмента в современной России //Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2010.

[5] Абакумов В.В. Менеджмент [Электронный ресурс] –/Абакумов В.В., Голубев А.А., Кустарев В.П. –Электронные данные. – СПб.— Бизнес-пресса, 2002. – Режим доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=3&index=11

© Е.А. Иващенко, И.С. Булатова, 2015

В.А. Кирьянко,
студент 4 курса
напр. «Организация перевозок
на автомобильном транспорте»,
Д.А. Коурдаков,
студент 4 курса
напр. «Организация перевозок
на автомобильном транспорте»,
e-mail: kiryankov.a1993@gmail.com
науч. рук.: **Ю.В. Дятлов,**
к.э.н., доц.,
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С географической точки зрения Кемеровская область имеет средние размеры, однако по экономическому потенциалу является крупным территориально-производственным комплексом России. На этой территории сконцентрировалась примерно треть основных производственных фондов Западной Сибири. Развитая сеть автомобильных и железных дорог и мощное многоотраслевое хозяйство позволяет играть Кемеровской области ведущую роль в экономике Сибири. И, конечно же, роль «первой скрипки» в развитии хозяйства области принадлежит топливно-энергетическому комплексу. Другие традиционные отрасли – черная и цветная металлургия, формирующие экономику региона на 15%, а также химическая промышленность, машиностроение и металлообработка [5].

Важнейший производственный ресурс области с экономической точки зрения – труд. Динамическая система, включающая в себя комплекс социально-трудовых отношений по поводу условий найма, использования и обмена рабочей силы на жизненные средства, и механизм его самореализации, механизм спроса и предложения, функционирующий на основе информации, поступающей в виде изменений цены труда (зарботной платы) называется рынком труда. Функции рынка труда определяются ролью труда в жизни общества.

В последние годы в Кузбассе выросло число обучающихся в профессиональных учебных заведениях – почти в полтора раза. Такая тенденция, во-первых, связана с нехваткой рабочих рук, а не руководителей на предприятии. Во-вторых, в таких учебных заведениях студенты получают больше практики, нежели в вузах, что играет важную роль при будущем устройстве на работу. За последние 10 лет учреждения профобразования увеличили выпуск квалифицированных рабочих и специалистов – с 40,5 до 43,3 тыс. человек [5].

Среди востребованных профессий на рынке труда Кузбасса можно выделить следующие профессии (см. табл.1) [6].

Всего же в центры занятости населения Кемеровской области за 2014 год поступило 763779 заявок о предоставлении государственных услуг, из них 357190 заявлений о предоставлении информации о положении на рынке труда; 77938 заявления о предоставлении государственной услуги по профессиональной ориентации; 236552 заявления – по содействию в поиске подходящей работы

(здесь и далее цифры приведены по [2]).

Таблица 1 – Список востребованных в Кузбассе профессий

Газорезчик	Приемосдатчик
Газосварщик	Приемщик
Гальваник	Пристав
Гардеробщик	Пробоотборщик
Геодезист	Провизор
Геолог	Проводник
Главный юрист	Маляр
Горновой	Прокатчик
Горномонтажник подземный	Промышленный альпинист
Горнорабочий	Проходчик
Машинист	Рамщик
Штукатур	Раскройщик
Кузнец	Фрезеровщик
Кулинар	Химик
Мастер	Швея
Литейщик	Шлифовщик
Лифтер	Шпаклевщик

При содействии службы занятости населения за 2014 год нашли работу (доходное занятие) 117143 человека.

В составе нашедших работу граждан:

- незанятые граждане – 92498 человек;
- высвобожденные работники – 8964 человека;
- граждане, впервые ищущие работу, – 30930 человек;
- граждане, стремящиеся возобновить трудовую деятельность после длительного (более года) перерыва, – 15310 человек;
- молодежь (возраст 14-29 лет) – 56698 человек;
- граждане предпенсионного возраста – 3587 человек;
- инвалиды – 3272 человека.

Трудоустроено на постоянную работу – 69346 человек.

В целом же в 2014 году в Кузбассе зафиксирован рекордно низкий уровень общей безработицы за последние десять лет. К примеру, если в 2009 году этот показатель составлял 11,3%, то в 2014 году уровень общей безработицы снизился в 1,7 раза – до 6,6%. Уровень регистрируемой безработицы также уменьшился в два раза – с 3,7% в 2009 году до 1,9% в 2014 году. В структуре зарегистрированных безработных граждан порядка 18% – это люди с высшим образованием, 41% имеют среднее и начальное профессиональное образование, 42% не имеют какого-либо профессионального образования. Кроме того, более 2 тыс. человек – это «профессиональные безработные», которые состоят на учете год и более и приходят за пособием, как за зарплатой. Так же в Кузбассе продолжает действовать программа по переводу работников с закрывшихся предприятий на другие предприятия в этой же сфере деятельности региона и за его пределы. В 2014 году было создано немало рабочих мест в новой для Кузбасса отрасли промышленности

– нефтехимия.

В заключении можно отметить, что продолжение региональной программы «Содействие занятости населения Кемеровской области» будет способствовать дальнейшему снижению числа безработных в Кузбассе.

Литература и примечания:

[1] Пресс-конференции с заместителем губернатора по экономике и региональному развитию Д.В.Исламов, 24.04.2014 [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://admgor.ru/about/info/messages/1423/> (17.03.2015)

[2] Статистика кемеровской области [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://www.ufz-kemerovo.ru/home/informaciya/statistika/rtruda.aspx> (16.03.2015)

[3] Департамент труда и занятости населения кемеровской области [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/employment/ (16.03.2015)

[4] Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/rynok-truda.html> (17.03.2015)

[5] Рынок труда Кемеровской области, 03.02.2010 [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://www.akvobr.ru/rynok_truda_kemerovskoi_oblasti.html (15.03.2015)

[6] Перечень профессий (специальностей), видов деятельности, востребованных на рынке труда Кемеровской области, 02.03.2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://www.kemozn.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=835:2014-10-27-09-05-51&catid=29:2011-02-22-09-33-19&Itemid=18 (17.03.2015)

© В.А. Кирьянко, Д.А. Коурдаков, Ю.В. Дятлов, 2015

Н.С. Коновальчук,
студент 2 курса напр. «Менеджмент»,
e-mail: n.konovalchuk97@gmail.com,
науч. рук.: **И.С. Булатова,**
к.э.н., доц.,
РЭУ им. Г.В. Плеханова,
г. Краснодар

СТРАТЕГИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Основой мощи любого государства является состояние ее экономики. Одной из ключевых задач государства является создание различными методами благоприятной экономической среды, обеспечивающей эффективное развитие экономики в условиях экономических санкций. Среди этих методов можно выделить стратегию импортозамещения. Выбор стратегии импортозамещения

государством является ответом на нестабильность политических и экономических процессов, происходящих в мировой экономике и создание комфортной среды для роста национальной экономики. Прежде, чем изучать стратегию импортозамещения в России необходимо проанализировать положительные и отрицательные стороны самого импортозамещения.

Стратегия импортозамещения представляет собой план ведения конкурентной борьбы в условиях экономических санкций, защиту внутреннего рынка путем замещения импортируемых товаров товарами национального производителя, стимулирование модернизации производства и выпуск принципиально новых наукоемких и высокотехнологичных, на уровне мировых стандартов, товаров. В результате чего повышается общий уровень развития производства и технологий, востребованность в высокообразованных специалистах [1].

Целями импортозамещения являются:

- развитие всего производства в целом;
- повышение качества производимой продукции;
- применение самых передовых технологических процессов;
- разработка и применение инноваций;
- укрепление экономической и продовольственной безопасности страны;
- сохранение валютной выручки внутри страны и как следствие рост валютных резервов и улучшение торгового баланса страны.
- рост занятости населения, и как следствие снижению безработицы и повышению уровня жизни.

Сама по себе стратегия импортозамещения опирается на развитие всего производства, повышение качества производимого товара, технологий, применяемых на предприятиях, развитие инноваций. Особенно это актуально для отраслей экономики страны, уровень производства которых отстает от уровня передовых стран, задающих тон научно-техническому прогрессу [2].

Отмечая положительные моменты импортозамещения, не нужно забывать и о его недостатках. Необходимо помнить, что импортозамещение, как процесс, носит сложный характер:

- во-первых, это стратегия догоняющего, которая должна не просто привести к достижению определенного уровня производства, но и к превышению этого уровня на более высоком, чем у конкурентов уровне;
- во-вторых, это стратегия страны подвергшейся международным санкциям и вынужденной решать проблемы насыщения собственного рынка за счет внутренних резервов;
- в-третьих это протекционизм, который противоречит принципам свободной (рыночной) международной торговли [5].

Данная структура импортозамещения и анализ нынешнего состояния экономики России дают понять, что в настоящее время у отечественных промышленников вектор развития направлен не на модернизацию, а на замещение импортных товаров российскими аналогами. Но проблема в том, что российский потребитель так и не поверил в отечественное и отдает предпочтение пусть и подорожавшему, но импорту. Главное, с чем столкнулась российская промышленность, – заменить импортное сырье либо совсем ничем, либо аналоги слишком низкого качества. Для потребителя это означает рост цен, снижение качества и обеднение ассортимента. Масштабы фактического импортозамещения

российских промышленных предприятий в 2015 году можно оценивать по-разному в соответствии с классической идиомой «стакан наполовину пуст или наполовину полон». В условиях геополитического противостояния с Западом, двух волн девальвации рубля надежды на импортозамещение как на фактор оживления российского промышленного производства заставляют более жестко оценивать фактические успехи, происходящие в этом направлении, особенно в условиях продолжающегося медленного торможения российской промышленности [3].

Аналитический замер за третий квартал 2015 года оставил на первом месте самую болезненную и слабо поддающуюся статистическому учету проблему замещения – банальное отсутствие производства российских аналогов любого качества. Отраслевой анализ показал, что эта проблема по-прежнему стоит на первом месте во всех отраслях, кроме промышленности строительных материалов.

В первом квартале 2015 года российские промышленные предприятия массово отказывались от закупок импортных машин и оборудования по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Доля сообщений о снижении (но не о прекращении) таких закупок составила в целом по промышленности 37%, еще 16% предприятий полностью прекратили такой импорт (хотя закупали его в первом квартале 2014 года). Таким образом, более половины предприятий российской промышленности в условиях санкций и обесценения национальной валюты начали отказываться от инвестиционного импорта и потенциально могли бы стать покупателями отечественных машин и оборудования. Прежде всего, это три отрасли: пищевая, где 70% предприятий сообщили о снижении или прекращении закупок импортных машин и оборудования, машиностроительная (64%) и легкая (60%) промышленность.

Немаловажным фактом остается то, что лишь 10% государственных предприятий в начале 2015 года сообщили о снижении или полном отказе от закупок импортных машин, а 40% и раньше не пользовались таким импортом. Половина же государственного сектора сохранила объемы закупок иностранного оборудования на прежнем уровне. Но среди негосударственных предприятий более половины сообщили о снижении закупок импорта и только 15% не закупали импортные товары и раньше. Следовательно, госпредприятия меньше, но более жестко привязаны к импорту. Как показали первые оценки анализа 2015 года, степень инвестиционного импортозамещения увеличивается с размером предприятия. Если на малых предприятиях это только 7%, то на средних – 11%, а среди крупных, где более 1000 человек занятых – уже более 25%. Впрочем, с увеличением размера предприятия растет и зависимость от импортного оборудования: его не покупают 62% малых предприятий и только 10% очень крупных. В такой ситуации крупные производители становятся основными покупателями отечественных инвестиционных товаров [4].

Также принципиально различаются масштабы импортозамещения и в разных отраслях. Слабее всего оно идет в легкой и пищевой промышленности: только 3% предприятий отреагировали ростом закупок российского оборудования на снижение закупок аналогичного импорта. В машиностроении, химической и лесной промышленности таких 16%, в производстве стройматериалов – 23%, в цветной металлургии – 27%. Лидером стала черная металлургия, инвестиционное импортозамещение в которой достигло в третьем квартале 2015 года 67%.

Анализ по формам собственности показал, что государственные предприятия не внесли никакого вклада в инвестиционное импортозамещение. Ни

одно промышленное госпредприятие не увеличило закупки отечественного оборудования при крайне скромной 10-процентной доле предприятий, снизивших приобретение импорта. Немаловажным фактом является то, что объемы закупки сырья, материалов и комплектующих почти не претерпели кризисного снижения в 2015 году по сравнению с 2014 годом. Однако необходимость поддержания почти прежних объемов выпуска привела и к тому, что российская промышленность реже отказывалась от закупок импортного сырья, чем от приобретения импортного оборудования.

Таким образом, главной характеристикой политики импортозамещения является индустриализация экономики при содействии государства в области ограничения и дискриминации импорта. Политика импортозамещения строится на формировании оптимальной среды для роста отечественной промышленности. То есть, проведение политики импортозамещения предполагает образование искусственно созданных внешнеторговых, валютных, административных и др. стимулов для развития некоторых отраслей национальной промышленности с целью повышения их конкурентоспособности на внутреннем рынке.

Литература и примечания:

[1] Гельбрас В.М. Импортозамещение и экспортная ориентация экономики / В. М. Гельбрас – МЭ и МО. М. -2013. -198 с.

[2] Федоляк Ф.С. Импортозамещающая стратегия структурных сдвигов в экономике России / Ф.С. Федоляк – НИЦ Инфра-М. -2014. -320с.

[3] Putin urges import substitution for Russia's defense complex. [Электронный ресурс] –Режим доступа. URL: <http://en.itar-tass.com/russia/731613>

[4] Осторожно, импортозамещение. [Электронный ресурс] –Режим доступа. URL: <http://telecompass.ru/news/2350/index.html>

[5] Импортозамещение в России. [Электронный ресурс] –Режим доступа. URL: <http://newsruss.ru/doc/index.php/> Импортозамещение в России

© Н.С.Коновальчук, 2015

Н.Н. Корсунова,

студент 3 курса

напр. «Государственные и муниципальные финансы»,

e-mail: nadegdacorsunova2@gmail.com,

науч. рук.: С.А. Уразова,

д.э.н., проф.,

РГЭУ «РИНХ»,

г. Ростов-на-Дону

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РФ

Развитие в России рыночной экономики, дальнейший экономический рост, повышение эффективности функционирования экономики, создание необходимой инфраструктуры невозможно обеспечить без дальнейшего развития системы банковского кредита.

Риски прогноза смещены в сторону ухудшения. Снижение мировых цен на

нефть может усугубить эти негативные факторы.

Для снижения инфляции потребуются ужесточение денежно-кредитной политики, повышение процентных ставок, что поможет ограничить отток капитала.

От эффективности кредитной системы РФ зависит уровень хозяйственных отношений, их финансовый результат для страны. Этим определяется актуальность данного исследования.

Кредитование в России в настоящий момент является одним из главных внутренних стимулов для развития экономики. Необходимо отметить, что в последние 3 года наметились новые тенденции, а именно ссуды в настоящее время выдаются на большие суммы, при общем уменьшении количества выданных кредитов.[7]

Банковский кредит является одной из форм движения ссудного капитала. При банковском кредитовании возникают экономические (денежные) отношения, в процессе которых временно свободные денежные средства государства, юридических и физических лиц, аккумулированные кредитными организациями, предоставляются хозяйствующим субъектам (а также гражданам) на условиях возвратности.

Банковское кредитование осуществляется по различным видам кредитов. Их классификация может быть основана на многочисленных особенностях, отражающих различные стороны процесса кредитования.

Важнейшими принципами банковского кредитования являются: возвратность, срочность, платность, обеспеченность, целенаправленность.[4]

Банковский кредит выдается строго на определенные цели. Использование ссуды не по целевому назначению нарушает принцип целенаправленности банковского кредита и влечет за собой применение соответствующих санкций.

Одним из важнейших условий предоставления (размещения) кредитными организациями (банками) денежных средств и их возврата (погашения) является обеспечение исполнения заемщиком своих договорных обязательств по ссудной задолженности, что на практике носит название «обеспеченность ссуды (кредита).

Одной из основных проблем кредитования всегда будет являться проблема невозврата полученного кредита. В последнее время увеличилась доля просроченной ссудной задолженности по кредитным договорам.

Ключевым звеном в предоставлении заемщику кредита является кредитный договор. Кредитный договор – это письменное соглашение между коммерческим банком и заемщиком, по которому банк обязуется предоставить кредит на согласованную сумму на соответствующий срок и за установленную плату (процент). Заемщик обязуется использовать и возвратить выданную банком ссуду, а также выполнить все условия договора. Определяющим для данного договора является то, что кредиторами могут выступать только банки, а объектом – денежные средства.[5] Правовое регулирование банковской деятельности осуществляется Федеральным законом «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», Федеральным законом «О банках и банковской деятельности», другими федер. законами, а также нормативными актами ЦБ РФ.

Изменение экономической ситуации оказывает влияние на всю палитру рисков в банковской сфере. На первом плане остается риск роста «плохих» долгов. По данным Национального бюро кредитных историй (НБКИ), на 1 апреля 2015 года коэффициент просроченной потребительской задолженности составил 6,5%. –

По потребительским кредитам «просрочка» достигла 8,6%, – По кредитным картам – 6,4%. [7] Причинами таких неутешительных результатов стали падающая отечественная экономика и сокращение персонала (зарплаты сократились на 1,4%) Граждане, лишившиеся рабочих мест, сейчас попросту не имеют возможности погасить займы. В первом квартале 2015 года потребительские кредиты на покупку различных товаров стали выдавать меньше на 7,97%, количество кредитов по кредитным карточкам уменьшилось на 5,90%. Не самая оптимистичная ситуация и в сфере залоговых кредитов. Так количество кредитов на приобретение автомобиля уменьшилось на 7,65%, а ипотечных кредитов – на 3,34%. Долгосрочный кредит становится тяжелой ношей для заемщика во время экономического кризиса.[6]

Причины: сокращение доходов, увеличение траты на жизнь, ужесточение условий банков, повышение процентных ставок по кредитам. Федеральный Закон №476-ФЗ (о банкротстве физических лиц), принятый от 29.12.2014 года и вступающий в силу с 1 октября 2015 г., регламентирует порядок действий в случаях невозможности самостоятельного погашения долгов по кредитам индивидуальными предпринимателями и обычными гражданами России.

Судебная процедура для физических лиц предусматривает три варианта выхода из тяжелой финансовой ситуации:

1. Мировое соглашение с кредиторами в досудебном порядке и решения вопроса без обращения в коллекторские бюро и наложения штрафных санкций за неисполнение обязательств;

2. Реструктуризация долга с выплатой по новому графику с рассрочкой платежей на 3 года;

3. Банкротство физлица или индивидуального предпринимателя

Суд после изучения всех обстоятельств выносит решение по порядку действий в каждом конкретном случае. Так реструктуризация задолженности по кредитам применяется при наличии у должника подтвержденного постоянного дохода, достаточного для проведения выплат. Признание гражданина банкротом – это не списание долгов, а полное или частичное погашение долга после продажи финансовым (арбитражным) управляющим части его движимого и/или недвижимого имущества на конкурсной основе, после которой прекращаются все обязательства перед кредиторами. Процедура защищает граждан от потери жизненно важной собственности.

План реструктуризации и возмещения в этом случае может быть принят без участия потенциального банкрота. Возбуждение дела о банкротстве возможно в случае смерти заемщика. Процедура выполняется наследниками, до вступления акта о наследовании в силу – нотариусом или исполнителем завещания по месту открытия наследства. Конкурсной массой для погашения долгов становится имущество умершего. Решение суда о банкротстве означает прекращение взимания штрафов, пеней, процентов и прекращение санкций банка по более ранним обязательствам.[3] Отметим, что просроченная задолженность по кредитам физическим лицам за анализируемый период растет. Так, по состоянию на 01.01.2015 г. она составила 439 161 млн. руб., превысив тот же показатель 2009 года больше, чем в два раза (180 598 млн. руб.).

По прогнозам «Эксперта РА» развитие банковского сектора будет связано с замедлением динамики реального ВВП до 0,5–1% по итогам 2014–2015 годов, уровне инфляции 7–7,5% и среднегодовом курсе национальной валюты 36–36,5 рублей за доллар.[7] В 2014-2015 гг. российские банки работают в

неблагоприятной среде: темпы роста экономики замедляются, что уже привело к снижению платежеспособности населения и к снижению темпов роста кредитов.

В 2015 году произошло подорожание кредитов. К этому привело, главным образом, повышение ключевой ставки ЦБ России до 17%. Важным фактором роста кредитования населения и повышения качества розничного портфеля выступает ипотека. Объем задолженности по ипотеке на начало 2015 года составил 3,6 трлн. рублей. Это серьезные объемы. В январе 2015 года в силу объективных причин происходило снижение ипотечного портфеля на 9,8%, в феврале – на 24%. Банки снижают программу по ипотеке в 12–13%. В период 2013–2015 гг. мы можем наблюдать тенденцию роста процентных ставок. Ставки по кредитам физических лиц до 1 года выросли на 3,08%, а по долгосрочным кредитам на 0,93%. Кредиты организациями подорожали на 9,82% и на 4,85% годовых соответственно. [6]

Что же касается юридических лиц, то по состоянию на 1.01.2015 года наибольший объем кредитных средств предоставлен предприятиям оптовой и розничной торговли, их объем составил 9 318 млрд. руб.,. Менше всего кредитов получили компании деревообрабатывающей от Из рисунка видно, что наиболее большой удельный вес приходится на оптовую и розничную торговлю (28,03%), второй отраслью по размеру финансирования являются обрабатывающие производства – 16,28%.(6) Следует отметить, что ценовые параметры кредитов, такие как процентные ставки тоже напрямую зависят от сроков. Ставки по кредитам юридических лиц имеют схожую динамику в сравнении со ставками по кредитам физических лиц,и выросли на 58 млрд. руб. Рост просроченной задолженности за анализируемый период составил 40%. Данный факт не может не вызывать тревогу, причем стоит заметить что основные негативные тенденции прослеживаются в 2014 году.[7]

Таким образом, выявленные тенденции позволяют определить основные проблемы кредитования, к ним относятся:

- высокая степень невозврата кредитов или возврат с нарушением сроков кредитов;

- непрозрачность бизнеса;
- низкий уровень финансовой грамотности населения;
- отсутствие достаточно существенных залогов;
- отсутствие кредитной истории;
- высокие ставки;
- отсутствие в России закона о кредитных бюро.

На наш взгляд, основные проблемы по кредитованию могут быть решены такими мерами как:

- Закон о кредитовании должен обеспечивать прозрачность расчета процентной ставки по кредиту, чтобы потенциальный заемщик четко представлял, во сколько на самом деле обойдется ему приобретение того или иного товара в кредит,

- создание таких институтов, которые позволили бы обеспечивать банки надежной информацией о выданных кредитах, которая, в свою очередь, дала бы возможность отсекал недобросовестных заемщиков, стремящихся получить сразу несколько кредитов под одно и то же обеспечение, о кредитной истории потенциального заемщика и его поручителей.

- достоверный способ классификации (достоверность должна быть более 90%) потенциальных заемщиков и отсеечение «неблагонадежных». Этот способ

позволит снизить риски невозврата к минимуму, что позволит выдавать более дешевые кредиты и, соответственно, привлечет больше заемщиков. (1-2). При этом значительно увеличится прибыль от кредитования физических лиц;

– для развития рынка ипотечного кредитования и привлечения клиентов необходимо, в первую очередь, снижение процентной ставки за счет исключения из нее риска неплатежа. Необходимо также внесение ряда изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Российской Федерации, направленных на формирование рынка доступного жилья.

Литература и примечания:

[1] Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. (с изм. от 30.12.2000 №6-ФКЗ).

[2] Гражданский Кодекс Российской Федерации» (Часть вторая) (редакция от 01.01.02).

[3] Федеральный закон от 29.12.2014 № 476-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве) и отдельные законодательные акты РФ в части регулирования реабилитационных процедур, применяемых в отношении гражданина-должника».

[4] Ершева Т.А. «Принципы кредитования и их взаимосвязь с сущностью кредита». М., 2012г.

[5] Банковское дело // под ред. Проф. О.И Лаврушина, М. КНОРУС, 2013. (Библиотека)

[6] www.cbr.ru

[7] <http://www.finansy.ru/>

© Н.Н. Корсунова, 2015

Н.Н. Корсунова,

студент 3 курса

напр. «Государственные и муниципальные финансы»,

e-mail: nadegdacorsunova2@gmail.com,

науч. рук.: О.Г. Журавлева,

к.э.н., доц.,

РГЭУ «РИНХ»,

г. Ростов-на-Дону

АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО РИСКА И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНИВАНИЯ

Предпринимательство – неотъемлемая часть хозяйственной деятельности руководителей и специалистов предприятий, коммерческих и финансовых организаций.

В наше время хозяйственная среда становится все более рыночной. В этих условиях возрастает и степень предпринимательского риска.

Риск присущ предпринимательству и является неотъемлемой частью его экономической жизни.

В статье рассматриваются классификации предпринимательских рисков, а

также определение места финансового риска в рисковом системе.

Основная задача предпринимателей – предвидеть возможные причины неопределенности, которые являются источниками возникновения рискованных ситуаций, найти возможные пути преодоления случайностей и противодействовать их появлению.[3]

Таким образом, риск есть конкретная форма проявления неопределенности в процессе предпринимательской деятельности.

Под риском обычно понимают опасность потерь, убытков, вероятность наступления неблагоприятных событий или банкротства.

Но риск имеет и другую сторону – он способствует увеличению доходности. Чем выше доходность, тем выше риск, и наоборот. Поэтому риск рассматривают и как действие с надеждой на успех. [2]

Существует система управления рисками. Это собой процесс, позволяющий эффективно определять, оценивать, регулировать и контролировать их уровень в целях повышения доходности бизнеса.

Большое место в риск-менеджменте отводится структурному риску, который обусловлен структурными изменениями в активах и пассивах организации.[1]

В свою очередь, финансовый структурный риск предопределяется структурой пассивов (соотношением заемного и собственного капитала). Высокая доля заемных средств в формировании активов предприятия связана со значительными финансовыми издержками.

Таким образом, сущность риска состоит в возможности отклонения полученного результата от запланированного. Однако полученный результат может отклоняться от запланированного и в положительную сторону. [5]

Поэтому основная задача предпринимателя не отказ от риска вообще, а выборы решений, связанных с риском на основе объективных критериев, а именно: до каких пределов может действовать предприниматель, идя на риск.

В связи с этим, можно выделить следующие риски предпринимательской деятельности: производственные, коммерческие, финансовые (кредитные), инвестиционные и рыночные.

Потери от риска, предпринимательской деятельности подразделяют на материальные, трудовые, финансовые, потери времени, специальные виды потерь.

Для рискованной ситуации характерны:

-случайный характер события, который определяет, какой из возможных исходов реализуется на практике;

-наличие альтернативных решений;

– можно определить вероятности исходов и ожидаемые результаты;

-вероятность возникновения убытков;

-вероятность получения дополнительной прибыли.

Значительную роль в системе предпринимательства отводится финансовому риску. Именно он выступает ключевым звеном в рациональной организации предпринимательской деятельности.

Под финансовым понимается риск, возникающий при осуществлении финансового предпринимательства или финансовых сделок, где в роли товара выступают либо валюта, либо ценные бумаги, либо денежные средства.

К финансовому риску относятся:

– валютный риск;

- кредитный риск;
- инвестиционный риск.

Валютный риск – это вероятность финансовых потерь в результате изменения курса валют, которое может произойти в период между заключением контракта и фактическим производством расчетов по нему.

Валютный риск включает в себя три разновидности:

- экономический риск;
- риск перевода;
- риск сделок.

Экономический риск для предпринимательской фирмы состоит в том, что стоимость ее активов и пассивов может меняться в большую или меньшую сторону (в национальной валюте) из-за будущих изменений валютного курса. Риск перевода имеет бухгалтерскую природу и связан с различиями в учете активов и пассивов фирмы в иностранной валюте. (5)

Риск сделок, более важный с экономической точки зрения – это вероятность наличных валютных убытков по конкретным операциям в иностранной валюте.

Оценка финансового риска применительно к предпринимательству очень сложная задача. Поэтому выделяют определенные области, или зоны, финансового риска в зависимости от величины потерь. Область, в которой потери не ожидаются, соответствуют нулевые или отрицательные потери. Под зоной допустимого финансового риска понимается область, в пределах которой данный вид предпринимательской деятельности сохраняет свою экономическую целесообразность. Более опасная область называется зоной критического финансового риска. Это область, характеризуемая возможностью потерь в размере свыше величины ожидаемой прибыли и вплоть до величины полной расчетной, ожидаемой выручки от предпринимательства. Кроме критического существует более устрашающий – катастрофический риск. Это область потерь, которые по своей величине превосходят критический уровень и в пределе могут достигать величины, равной имущественному состоянию предпринимателя. [2]

В числе прикладных способов оценки финансового риска можно выделить статистический, экспертный, расчетно-аналитический. Суть статистического способа состоит в том, что изучается статистика потерь, имевших место в аналогичных видах предпринимательской деятельности, устанавливается частота появления определенных уровней потерь. Экспертный способ, известный под названием метода экспертных оценок, применительно к предпринимательскому риску может быть реализован путем обработки мнений опытных предпринимателей или специалистов. В ряде случаев для определения степени финансового риска и выбора оптимальных решений применяется методика «дерево решений».

После выявления возможных финансовых рисков, специалист по риску должен принять решение о выборе наиболее приемлемых путей нейтрализации финансовых рисков, т.е. выбрать наиболее приемлемый метод снижения риска.

Снижение степени риска – это сокращение вероятности и объема потерь.

Уклонение от риска – это наиболее простое и радикальное направление нейтрализации финансовых рисков.

Следующий возможный метод нейтрализации финансовых рисков, возникающих в финансовой деятельности фирмы, – это передача, или трансферт, риска партнерам по отдельным финансовым операциям путем заключения

некоторых контрактов. [4]

Существует еще один вид гаранта – это банковская гарантия.

Объединение риска – это еще один способ минимизации или нейтрализации финансовых рисков. Под объединением финансового риска понимается метод его снижения, при котором риск делится между несколькими субъектами экономики.

Диверсификация представляет собой процесс распределения капитала между различными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой.

Хеджирование (англ. heaging – ограджать) используется в банковской, биржевой и коммерческой практике для обозначения различных методов страхования валютных рисков.

К другим методам снижения финансовых рисков можно отнести

Лимитирование – это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. В условиях финансово-экономического кризиса для организации предпринимательской деятельности необходимо оценить положение предпринимателя на рынке труда. По данным налоговой службы РФ количество индивидуальных предпринимателей в России в первом квартале 2015 года в целом по России выросло на 40,3 тысячи.

Общее количество зарегистрированных ИП составило 169,6 тысяч в первом квартале 2015 года, и 129,3 тыс. – прекратили свою деятельность. Всего на 1 апреля в России насчитывается 3,46 млн. ИП. 44% от этого прироста обеспечили два новых субъекта федерации – Республика Крым и город Севастополь. В Крыму стало больше на 20,9 тысячи ИП, в Севастополе – на 7 тысяч.[7] Ситуация в ряде регионов России обратная: количество индивидуальных предпринимателей сокращается. Для сравнения: в Москве за тот же период прирост составил 3155 ИП, в Санкт-Петербурге – 2527 ИП. В Новосибирской области прирост составил 434 ИП. [7] Немалую роль сыграла ключевая ставка и ее повышение. Если раньше индивидуальный предприниматель мог взять кредит под 12-15% годовых, то сейчас этот процент существенно выше. Поэтому малый бизнес максимально сократил издержки, а рисковый характер деятельности увеличился. Это еще раз подтверждает значение финансового риска в системе предпринимательства. Так, 58% компаний прогнозируют ухудшение ситуации в своем бизнесе в ближайшее время. Существенным фактором такого прогноза является повышение уровня безработицы.

По данным мониторинга и оценки качества и доступности государственных услуг в области содействия занятости населения (по итогам деятельности органов службы занятости в первом полугодии 2015 года) Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации доля численности граждан, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы, в общей численности экономически активного населения, в первом полугодии 2015 года по РФ – составила (3%). Лучше всего обстоят дела в Московской области (1,5%) и Москве (1,6%). Ставропольский край на 81 месте (1,9%), Ростовская область на 36 месте (3,5%), Краснодарский край на 28 месте (3,7%) и на первом месте по этому показателю стоит Чеченская республика (7,7%)[6].

Если проанализировать состояние рынка предпринимательства за последние 5 лет, то можно наблюдать снижение количества ИП на 22%. Итоги сплошного статистического наблюдения Росстата показали, что реально ведущих ИП почти в 2 раза меньше, чем зарегистрированных.

Это подтверждает кризисную ситуацию в экономике нашей страны. И здесь важную роль играет подверженность предпринимательской деятельности рисковому характеру. Анализируя приведенные статистические данные, можно оценить ситуацию на рынке труда как нестабильную. Согласно прогнозу социально-экономического развития РФ в 2015 году, рост экономики ускорился до 1,2%. В 2016 – 2017 гг. продолжится замедление инфляции до 4,5 и 4 процентов. Снижению инфляции в среднесрочный период будут способствовать относительная стабилизация номинального курса рубля.

Таким образом, риск присущ любой форме человеческой деятельности. Уровень риска зависит от множества факторов, как связанных с деятельностью компании, так и не зависящих от неё. К числу рискообразующих факторов макроэкономического уровня относят: изменение курса рубля к мировым валютам, уровень инфляции, изменение цен на энергоносители, изменение ставок. Необходима разработка стратегии управления риском.

Также, необходимо определить, кто в организации занимается данным риском: кто оценивает риск, кто готовит отчетность, кто устанавливает лимиты, кто их контролирует. Здесь основную роль играет четкое разграничение ответственности, а также разделение обязанностей. Управление риском должно помочь предприятию, во-первых оградить себя от больших убытков, во-вторых, сформировать хорошее мнение о предприятии, в-третьих, иметь выгоду при заключении договоров страхования в виде скидок от страховых платежей за проведение предупредительных мероприятий.

В России, в условиях кризиса, управление рисками развито мало. В качестве примера можно назвать лишь страховую и банковскую сферы. В ряде случаев, управление рисками стало выступать в качестве самостоятельного вида профессиональной деятельности. Этот вид деятельности выполняют страховые компании, а также финансовые менеджеры, менеджеры по риску, специалисты по страхованию.

Литература и примечания:

- [1] С.И.Нечаев // АПК: экономика и управление – 2015. – №12. – С. 20-25.
- [2] Г.С. Токаренко // Финансовый менеджмент – №5. – 2015. – С.16-21.
- [3] Ершов М. Новые риски посткризисного мира//Вопросы экономики. – №12. – 2014. – С.4-16
- [4] Токаренко Г.С. Методы оценки рисков// Финансовый менеджмент. – №6. – 2015г. – С.42-45
- [5] Горфинкель В.Я. «Экономика предприятия» – М.: Юнити, 2013
- [6] Мониторинг и оценка качества и доступности государственных услуг в области содействия занятости населения (по итогам деятельности органов службы занятости в первом полугодии 2015 года)Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2015 № 16-5/10/В-6700. www.minfin.ru
- [7] www.nalog.ru

© Н.Н. Корсунова, 2015

*Н.Н. Корсунова,
студент 3 курса
напр. «Государственные и муниципальные финансы»,
e-mail: nadegdacorsunova2@gmail.com,
науч. рук.: С.А. Уразова,
д.э.н., проф.,
РГЭУ «РИНХ»,
г. Ростов-на-Дону*

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН ЕВРАЗЭС В ВАЛЮТНОЙ СФЕРЕ

Ускорение темпов социально-экономического развития стран постсоветского пространства требует усиления интеграции между ними во всех сферах экономической жизни, в том числе в валютной сфере.

В октябре 2000 г. в Астане (Казахстан) Россия, Беларусь, Казахстан, Таджикистан и Киргизия подписали Договор об учреждении Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС). В качестве одной из задач ЕврАзЭС поставлено согласование принципов и условий перехода на единую валюту [3, с. 62].

В июле 2010 г. было создано единое таможенное пространство (Таможенный союз ЕврАзЭС), в который вошли три страны: Россия, Беларусь и Казахстан. С 1 января 2012 г. Беларусь, Россия и Казахстан создали Единое экономическое пространство, а с 1 января 2015 г. вступил в силу Договор о создании Евразийского экономического союза (ЕЭС). По мнению экспертов, введение единой валюты может быть осуществлено в рамках не всего Сообщества, а только группы стран. Это требует оценки возможных макроэкономических последствий введения единой валюты в ЕврАзЭС, баланса выгод и издержек.

Цель данной статьи – на основе анализа процессов интеграционного сотрудничества в рамках ЕврАзЭС, оценить возможность и перспективы введения единой валюты и создания единой платежной системы.

Стоит выделить позицию президента Казахстана Н.Назарбаева, предложившего создать систему наднациональных валютно-расчетных единиц («транзитализм»), которая впоследствии позволила бы ввести единую мировую резервную валюту.

В качестве названия единой валюты предлагались созвучные ЕврАзЭС «евраз» или «евразия».

Анализируя экономики России, Казахстана и Беларуси, можно сказать, что они различаются не только по объему производимой продукции, но и по структуре. Так, если цены на нефть растут, валюты России и Казахстана дорожают, а Беларуси, напротив, дешевеет, так как дорогая нефть ведет к росту издержек и снижению конкурентоспособности экономики страны.

Следует обратить внимание на то, что особенностью ЕврАзЭС (в отличие, например, от зоны евро) является наличие в нем одной крупной (по численности населения и ВВП) страны – России. Численность населения России в 3,6 раза больше численности населения в остальных странах Сообщества, а ВВП по ППС – в 8,5 раза.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика численности населения и ВВП стран – членов ЕврАзЭС

Страна	Численность населения (2015 г.)		ВВП по ППС (2014 г.)		Среднедушевой ВВП по ППС (тыс. дол. США)
	млн.чел.	доля ЕврАзЭС (%)	млрд. дол. США	доля ЕврАзЭС (%)	
Россия	146,2	78,0	3568	87,7	24,0
Казахстан	17,6	9,3	420	6,9	24,3
Белорусь	9,4	5,2	171	4	17,8
Таджикистан	8,4	4,4	22	0,7	2,7
Киргизия	5,9	3,1	19	0,7	3,4
Итого:	187,5	100,0	4200	100,0	14,44

Россия обладает рядом специфических черт, преимуществ, позволяющих оптимально интегрироваться в мировое хозяйство. К ним относят: развитую научно-техническую базу, высокую степень обеспеченности сырьем и энергоресурсами, их относительную дешевизну, высокий кадровый потенциал, в особенности в сфере точных наук, инженерно-технической области, высокий показатель «индекса человеческого развития».

Другой особенностью при введении единой валюты в ЕврАзЭС является сырьевая зависимость России, т.е. зависимость макроэкономических показателей России от цен на углеводороды на мировом рынке [1, с. 174].

С позиции теории оптимальных валютных зон, автором которой является Р. Манделл, страны, вошедшие в зону единой валюты, должны обеспечить максимальную свободу движения факторов и продуктов производства (товаров, работ, услуг, капиталов и рабочей силы). Это позволит им в большей степени защитить себя от негативных воздействий экономических шоков. Сущность понятия «оптимальная валютная зона» заключается в том, что это регион, в котором можно использовать определенную валюту с наименьшими затратами.

На макроэкономическую совместимость стран существенное влияние также оказывает тип экономической системы страны. Так, например, могут возникнуть макроэкономические проблемы в случае объединения в единую валютную зону двух стран с различным типом экономических систем: одна страна – с высоким уровнем развития рыночной системы, а другая – с высоким уровнем государственного вмешательства в экономику.

По мнению экспертов, создание в рамках ЕврАзЭС зоны единой валюты может иметь как выгоды, так и издержки для стран, которые в нее войдут.

Приоритетными направлениями развития интеграции в валютной сфере в ЕврАзЭС являются:

- расширение использования национальных валют за пределами своих стран;
- увеличение доли расчетов в национальных валютах между странами-участницами сообщества;
- снижение роли доллара США в целом на валютных рынках данных стран и в расчетах между ними;
- формирование устойчивого уровня доверия у населения и субъектов хозяйствования к национальной валюте внутри стран;

– внедрение и использование производных финансовых инструментов на базе унифицированных регламентаций;

– важным интеграционным аспектом должно стать снятие ограничений для свободного движения капитала. ЕврАзЭС еще не в полной мере реализует свой интеграционный потенциал.

Каким образом курс единой валюты сможет отразить реальное состояние экономик всех стран, входящих в Таможенный союз?

Если предположить, что региональной резервной валютой станет российский рубль, то это будет означать, что цены на все товары, включая энергоносители, должны формироваться в российских рублях. Однако, многие российские производители энергоресурсов не заинтересованы в получении в рублях платы за поставленную на экспорт продукцию в зарубежные страны, т.к. основные расчеты по внешней торговле России, включая страны Таможенного союза, проходят в долларах США. Казахстан и Беларусь также предпочитают осуществлять расчеты в твердой валюте. Чтобы казахстанскому предприятию торговать за рубли, ему необходимо приобрести их за доллары в России. Организованной торговли рублями в стране нет. В расчетах с Россией, также как и с другими странами, Казахстан ориентируется на доллары США.

В чем причина выбора доллара США?

В-первых, желание иметь дело с ключевой мировой валютой, обмен которой на любую валюту не составит проблем.

Во-вторых, выбор доллара объясняется его высокой ликвидностью и свободной конвертируемостью.

В-третьих, доминирующая позиция доллара в мировой торговле.

В-четвертых, преобладание доллара в торговых отношениях стран Таможенного союза с их партнерами.

Переход на расчеты в рублях несет в себе значительные риски для самой России. Сегодня все чаще высказывается мнение о необходимости повышения статуса российского рубля до мировой региональной валюты. Возможно ли это? И чем рискует Россия? В случае перехода Таможенного союза на российский рубль Россия вынуждена будет взять на себя обязанности по спасению сопредельных стран от любых кризисных явлений, что негативно скажется на ее финансовом положении. Сегодня России невыгодно, чтобы за ее счет выживали другие, учитывая, что валюты стран Таможенного союза не востребованы на мировом рынке.

По мнению экспертов, российский рубль в качестве региональной резервной валюты не сможет в ближайшее время составить конкуренцию мировым резервным валютам. Это связано с экономическим отставанием государств постсоветского пространства от развитых стран.

Да и страны Таможенного союза с опасением относятся к перспективе иметь российский рубль в качестве региональной валюты.

Ведь для осуществления расчетов они будут вынуждены держать значительную часть валютных резервов в российских рублях, тем самым разделяя с Россией риски.

Ни Беларусь, ни Казахстан не хочет «пожертвовать» своими национальными приоритетами и принципами в проведении экономической политики. К тому же наибольшие опасения связаны со вступлением России в ВТО.

Казахстан и Беларусь с августа 2012г., с момента присоединения России к

ВТО, вынуждены функционировать в рамках правового поля ВТО и соблюдать ее требования, включая запрет на установление дискриминационных режимов в отношении иностранных партнеров и отказ от предоставления преференций национальным компаниям. С точки зрения этих стран давление России в процессе создания валютного союза может увеличиться.

По мнению ряда казахстанских аналитиков, говорить о формировании единой валюты на данном этапе интеграции преждевременно. [4]. Они считают, что Таможенный союз может ввести единую валюту не ранее, чем через 8-10 лет, когда на территории стран будет функционировать общий финансовый рынок и единые принципы валютного регулирования и контроля.

Главной проблемой перехода к единой валюте с точки зрения Беларуси и Казахстана является полная потеря контроля над национальной денежно-кредитной политикой. Учитывая, что совместный ВВП Беларуси и Казахстана составляет лишь 15% от ВВП России, нетрудно предположить, кто будет управлять единым эмиссионным центром.[5].

Проследим динамику курсов национальных валют России, Белоруссии, Казахстана за январь-май 2015 года, установленные Центральными банками этих республик.

Так обменный курс российского рубля к доллару США на 1 июня 2015 года сложился на уровне 52,97 рубля за 1 доллар США, укрепившись по сравнению с началом года на 5,8%.

Обменный курс белорусского рубля к доллару США на 1 июня 2015 года сложился на уровне 14890 белорусских рублей за 1 доллар США. Обменный курс белорусского рубля к российскому рублю на 1 июня 2015 года сложился на уровне в 280,5 белорусских рублей за 1 российский рубль.

Обменный курс казахского тенге к доллару США на 1 июня 2015 года сложился на уровне 185,95 тенге за 1 доллар США, снизившись по сравнению с началом года на 2%. Обменный курс казахского тенге к российскому рублю 1 июня 2015 года сложился на уровне 3,53 тенге за 1 российский рубль, снизившись таким образом по сравнению с началом года на 12,7%.

Как считают аналитики, для стран Таможенного союза наиболее вероятным в случае создания валютной зоны является либо переход к использованию российского рубля в качестве региональной резервной валюты. При этом сохранится контроль Банка России над эмиссией валюты. Новая валюта, скорее всего, вызовет создание нового эмиссионного центра. Казахстан и Беларусь хотят получить равные права с Россией на управление межгосударственным финансовым органом.

Аналитики выделили возможные преимущества введения единой валюты для стран Таможенного союза: вводя единую валюту, Беларусь, Казахстан и Россия могут получить преимущества в формировании валютных резервов.[6].

Эти страны могут снизить объем необходимых резервов путём создания единого фонда. При этом основная часть средств будет вложена Россией.

Положительный эффект получат страны, в которых длительно сохранялись высокие темпы инфляции. Речь здесь идет о Беларуси, где имела место гиперинфляция.

Снимутся барьеры на пути движения не только товаров, но и капиталов между странами.

Валютная интеграция требует высокого уровня согласованности между

странами в области бюджетной и налоговой политики. Ученые говорят о возможности углубления различий в уровнях благосостояния как стран, входящих в Таможенный союз, так и отдельных регионов. Ведь капитал будет направляться в первую очередь в те регионы, инвестиционная привлекательность которых выше.

В 2014 году был решен вопрос о введении единого номинала. Предполагается создание к 2025 году Евразийского ЦБ и появление единой валюты для Белоруссии, Российской Федерации и Казахстана – алтына. В истории России алтын – старинная русская монета номиналом три копейки. Идея создания единого алтына принадлежит Нурсултану Назарбаеву.

Кроме «алтына» и «евраза» за звание единой валюты может побороться и «рубль». Это стало возможным после того, как его обменный курс с целью достижения равновесного значения на валютном рынке отпустили в свободное плавание.

Ситуация в мире показывает, что России, как ведущей стране в ЕврАзЭС необходимо срочно сделать инновационный рывок в развитии финансовой и валютной сферы.

Аналитики говорят о целесообразности создания стабилизационного фонда зоны единой валюты (СФЕВ), в котором будут аккумулироваться профициты бюджета одного государства и использоваться на покрытие дефицита бюджета другого государства.

Таким образом, главными целями сотрудничества государств ЕврАзЭС в ближайшие годы станут обеспечение ускоренной модернизации их национальных финансовых и валютных систем. По мнению ученых, эти цели будут достигаться в рамках Евразийской инновационной системы, предусматривающей осуществление Межгосударственной целевой программы «Евразийская инновационная система».

Литература и примечания:

[1] Борисов А.Н. Валютная интеграция как одна из основных тенденций развития мировой валютной системы на современном этапе // Экономические науки. – 2015. – № 7 (92). – С. 171-179.

[2] Глазьев С.Ю., Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Евразийская резервная система и выход из финансового кризиса // Прогнозы и стратегии, 2014

[3] Долгов С.И. Глобализация экономики: новое слово или новое явление? М.: Прогресс, 2013.

[4] Королев И. Интеграция России в мировую экономику. // Внешняя политика России. – 2014. – №9. – С.129-136.

[5] Ломакин В.К. Мировая экономика. – М.: ЮНИТИ, 2012.

[6] Макаровский М.Д. Стратегическая цель интеграционного сотрудничества ЕврАзЭС в валютной сфере // Международная экономика. – 2014. – № 5. – С. 38-42.

[7] Харитонов Ю.Н. Предпосылки и необходимость создания единой валюты для стран, входящих в ЕврАзЭС // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. – 2015. – № 1. – С. 62-65.

[8] <http://rus.kg/news/cccr/1826-effekt-integracii.html>.

[9] <http://www.isbnk.org/>

