

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW

SEPTEMBER 2015, No. 6 (7)



V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND
PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
LONDON. UNITED KINGDOM. SEPTEMBER 7-8, 2015

ISSN 2410-275X



SCIENTIFIC PUBLISHING «PROBLEMS OF SCIENCE» WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU

**LTD
«OLIMP»**

**PUBLISHING HOUSE
«PROBLEMS OF
SCIENCE»**

**INTERNATIONAL
SCIENTIFIC REVIEW
2015. № 6 (7)**

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF
MODERN SCIENCE AND EDUCATION»**

**LONDON, UNITED KINGDOM
7-8 SEPTEMBER
2015**

RESEARCH JOURNAL «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW» PREPARED BY
USING THE V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS
OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»

RESPONSIBLE FOR RELEASE
EDITOR IN CHIEF RESEARCH JOURNAL
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW»,
VALTSEV S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Aliyeva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (PhD in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Russian Federation), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A. K.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Maslov D.V.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Matveeva M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (PhD in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.F.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Phone: +7 (910) 690-15-09.
<http://scienceproblems.ru>
e-mail: admbestsite@yandex.ru

© «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW»
© PUBLISHING HOUSE «PROBLEMS OF SCIENCE»

Научно-исследовательский журнал «International scientific review» подготовлен по материалам специализированной международной научно-практической конференции «Международное научное обозрение проблем и перспектив современной науки и образования».

International Scientific Review of the Problems and Prospects of Modern Science and Education // International Scientific Review № 6 (7) / V International Science Conference (United Kingdom, London, 7-8 September, 2015). – 86 p.

Главный редактор научно-исследовательского журнала
«International scientific review»,
Вальцев С.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (канд. филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А. К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Маслов Д.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Матвеева М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Издательство «Проблемы науки»

Адрес редакции: 117321, РФ, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 140.

Служба поддержки: 153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж.

Тел.: +7 (910) 690-15-09. <http://scienceproblems.ru/> / e-mail: admbestsite@yandex.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС77-60215

Издается с 2014 года. Выходит ежемесячно.

Сдано в набор: 04.09.2015. Подписано в печать: 08.09.2015

Формат 70х100/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,98

Тираж 1 000 экз. Заказ № 421

ТИПОГРАФИЯ

ООО «ПресСто». 153025, г. Иваново, ул. Дзержинского, 39, оф.307

Содержание

TECHNICAL SCIENCES.....	7
<i>Soler Y., Nguyen Ch.</i> (Russian Federation) Forecasting grain contribution of highly wheels Norton in the formation of microrelief flat parts of high-strength aluminum alloy 1933T2 / <i>Солер Я. И., Нгуен Ч. К.</i> (Российская Федерация) Прогнозирование вклада зернистости высокопористых кругов Norton в формирование микрорельефа плоских деталей из высокопрочного алюминиевого сплава 1933T2.....	7
<i>Sukhodoeva A., Sukhodoev S.</i> (Russian Federation) The use of probabilistic methods of calculation under fatigue loading of the turbine rotor / <i>Суходоева А. А., Суходоев С. С.</i> (Российская Федерация) Использование вероятностных методов расчета при усталостном нагружении ротора турбины.....	17
<i>Starostina Z.</i> (Russian Federation) Problems of development of the Russian road construction equipment / <i>Старостина Ж. А.</i> (Российская Федерация) Проблемы развития российской строительно-дорожной техники	20
<i>Burdanov I., Krivonos A., Petrov V., Maliev E., Gricenko D.</i> (Russian Federation) The calculation of probable damage in the accident at hazardous production facilities / <i>Бурданов И. В., Кривonos А. Н., Петров В. А., Малиев Е. М., Гриценко Д. Г.</i> (Российская Федерация) Расчет вероятного ущерба при аварии опасных производственных объектов	24
<i>Petrov V., Tolstoi K., Kalinichenko M., Maliev E., Polezhnev S.</i> (Russian Federation) The problems of explosion stability of buildings and structures of hazardous production facilities / <i>Петров В. А., Толстой К. В., Калиниченко М. А., Малиев Е. М., Полежаев С. С.</i> (Российская Федерация) Проблемы взрывоустойчивости зданий и сооружений опасных производственных объектов	28
<i>Altay Y.</i> (Republic of Kazakhstan), <i>Ysenbai T., Kunesbekov A.</i> (Russian Federation) Identification influencing algorithms electrocardiosignal by linear filtering / <i>Алтай Е. А.</i> (Республика Казахстан), <i>Усенбай Т. А., Кунесбеков А. С.</i> (Российская Федерация) Идентификация влияющих алгоритмов на электрокардиосигнал методом линейной фильтрации	30
<i>Kuatkanova Z.</i> (Russian Federation), <i>Altay Y.</i> (Republic of Kazakhstan) Design notch filter to reduce noise in the power line ECG signal / <i>Куатканова Ж. Е.</i> (Российская Федерация), <i>Алтай Е. А.</i> (Республика Казахстан) Проектирование режекторного фильтра для уменьшения помех линии электропитания в сигнале ЭКГ	33
<i>Ysenbai T., Kunesbekov A.</i> (Russian Federation) The main feature of the digital signal processing for cardiosignals / <i>Усенбай Т. А., Кунесбеков А. С.</i> (Российская Федерация) Основная характеристика цифровой обработки сигнала для кардиосигналов	36
<i>Semenov K.</i> (Russian Federation) Current state of science in the development of technologies thermo power processing of low-rigid details / <i>Семенов К. О.</i> (Российская Федерация) Современное состояние науки в развитии технологий термосиловой обработки маложестких деталей	40

ECONOMIC SCIENCE..... 45

Shishov S. (Russian Federation) About models of economic change in Russia / Шишов С. А. (Российская Федерация) О моделях изменения экономики в РФ 45

Alekseev A. (Russian Federation) Issues of application of tax code in Russia for controlled foreign companies / Алексеев А. С. (Российская Федерация) Проблемы применения налогового кодекса РФ при налогообложении контролируемых иностранных компаний..... 49

Dimova K. (Russian Federation) Cultural features of Russia as an external factor affecting human resource management / Димова К. Б. (Российская Федерация) Культурологические особенности России как внешний фактор, влияющий на управление персоналом 53

Domareva E. (Russian Federation) Specifics of marketing in the area of of culture and arts / Домарева Е. В. (Российская Федерация) Особенности маркетинга в сфере культуры и искусств 56

Pishkalo V. (Russian Federation) Creative tools in the policy of promotion of the company / Пишкало В. В. (Российская Федерация) Креативный инструментарий в политике продвижения компании..... 59

LEGAL SCIENCE..... 62

Alekseev S. (Russian Federation) Committed by an organized criminal activity as a factor in a significant increase in social danger of the crime / Алексеев С. В. (Российская Федерация) Совершение организованного преступного деяния как фактор значительного повышения общественной опасности преступления 62

PEDAGOGICAL SCIENCE..... 66

Migacheva G., Migacheva E. (Russian Federation) Models for education debate formation of informative of pupils / Мигачева Г. Н., Мигачева Е. Б. (Российская Федерация) Модели учебных дискуссий для формирования познавательной самостоятельности учащихся..... 66

Kazak E. (Russian Federation) The notion of «professional mobility» in educational research / Казак Е. Г. (Российская Федерация) Понятие «профессиональная мобильность» в педагогическом исследовании 68

Buncheeva E. (Russian Federation) Aspects of motivation and stress in teaching. Review of foreign and domestic scientific literature / Бунчеева Е. А. (Российская Федерация) Аспекты мотивации и стресса в педагогической деятельности. Обзор зарубежной и отечественной научной литературы 71

MEDICAL SCIENCES 74

Eshiev A., Myrzasheva N., Eshiev D. (Republic of Kyrgyzstan) Use of osteoplastic materials, photodynamic therapy and electrovibromassage at treatment of changes and defects of alveolar shoots of jaws / Ешиев А. М., Мырзашева Н. М., Ешиев Д. А. (Кыргызская Республика) Использование остеопластических материалов, фотодинамической терапии и электровибромассажа при лечении переломов и дефектов альвеолярных отростков челюстей 74

PSYCHOLOGICAL SCIENCES 81

Neustroeva O. (Russian Federation) The causes of labor disputes / *Неустроева О. В.* (Российская Федерация) Причины возникновения трудовых конфликтов 81

SOCIOLOGICAL SCIENCES 84

Lebedeva E. (Russian Federation) Meaning purposes in human life and in the life of the organization / *Лебедева Е. А.* (Российская Федерация) Значение целей в жизни человека и в жизни организации 84

Forecasting grain contribution of highly wheels Norton in the formation of microrelief flat parts of high-strength aluminum alloy 1933T2

Soler Y.¹, Nguyen Ch.² (Russian Federation)

Прогнозирование вклада зернистости высокопористых кругов

Norton в формирование микрорельефа плоских деталей

из высокопрочного алюминиевого сплава 1933T2

Солер Я. И.¹, Нгуен Ч. К.² (Российская Федерация)

¹Солер Яков Иосифович / Soler Yakov – кандидат технических наук, доцент;

²Нгуен Чи Куен / Nguyen Chi – аспирант,
кафедра технологии машиностроения,

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск

Аннотация: при шлифовании плоских деталей их алюминиевого сплава 1933T2 высокопористыми кругами Norton 37C (46, 60, 80) K12VP, наименьшие шероховатости и наибольшая стабильность их формирования предсказаны при использовании мелких зерен (зернистостью 80).

Abstract: predicted that during the grinding of flat parts of aluminum alloy 1933T2 highly porous circles Norton 37C (46, 60, 80) K12VP. The smallest surface roughness and great stability of their formation is predicted at use fine grains (grain size 80).

Ключевые слова: шлифование, абразивный круг, шероховатость, статистика, мера рассеяния, медиана, среднее.

Keywords: grinding, abrasive wheel, roughness, statistics, measure of dispersion, median, average.

Сплав 1933T2 относится к системе *Al-Zn-Mg-Cu* и обладает высоким уровнем прочностных свойств ($\sigma_B=480-490$ МПа; $\sigma_{кр}=175$ МПа), коррозионной стойкости, сопротивлением началу движения и развития трещин $K_{Ic}=42-44$ МПа.м^{1/2}, превосходя аналогичные сплавы (АК6 и др.) на 20 % по пределу прочности и на 40 % по пределу текучести. Его используют для деталей внутреннего силового набора летательных аппаратов и ракетной техники: фитингов, шпангоутов и др., снижая массу и расход топлива на 30 % [1].

Маятниковое шлифование выполняется на окончательной стадии обработки (на чистовых и отделочных операциях) после лезвийных операций резания: точения, фрезерования, строгания и др. Оно позволяет обеспечивать 6-7 качества точности размеров при малой шероховатости поверхностей ($R_a=0,08-0,32$ мкм). Наиболее слабым звеном в технологической системе процесса является абразивный круг. В производственных условиях шлифование алюминиевых заготовок по сравнению со стальными используется намного реже. Это связано с тем, что до сих пор его ведут абразивными инструментами из карбида кремния нормальной пористости (номера структур 6-8), которые быстро засаливаются и требуют частной правки. Сказанное снижает качество получаемых деталей и производительность их обработки.

Важнейшим показателем топографии поверхности является ее шероховатость, оказывающая влияние на все эксплуатационные свойства деталей, соединений и машин. Гипотетически высота шероховатости без учета весовых коэффициентов представляется следующим выражением [2, 3]:

$$H = \sum_{m=1}^5 h_m, \quad (1)$$

где h_1 - составляющая профиля, формируемая кинематическим переносом геометрических характеристик рельефа рабочей поверхности инструмента на заготовку; h_2 - составляющая, возрастающая с увеличением амплитуды относительных колебаний круга и заготовки вследствие разновысотности и хаотического расположения зерен в связке, а также неравномерного расположения крупных пор; h_3 - составляющая, учитывающая пластическую деформацию заготовки при врезании зерна в металл с образованием высот навалов по боковым сторонам шлифовочных рисок; h_4 - составляющая, обусловленная адгезионным взаимодействием абразивного инструмента с заготовкой; h_5 - составляющая, являющаяся результатом упругих вдавливания зерен в его черепок.

По данным [4] первичным фактором в (1) служит h_1 , а все остальные компоненты h_m , $m = 2; 5$ следует отнести к вторичным величинам.

Одним из эффективных путей снижения засаливания рабочей поверхности абразивных инструментов при шлифовании деталей из алюминиевых сплавов является повышение их пористости. По результатам исследований [5, 6] установлено, что возрастание пористости круга от стандартной до высокой (номера структур 10-15) увеличивает крупные поры в 2,4-4,3 раза, что позволяет свободно разместить в них стружку и повысить интенсивность проникновения СОЖ в зону резания. Зубарев Ю. М. [7] рекомендует для шлифования алюминиевых деталей использовать высокопористые круги (ВПК) из карбида кремния зеленого: 64С F60 J-K 10-12 V-КФ40 – на предварительном этапе и 64С F90 J-K 10-12 V-КФ25 – на завершающем этапе.

В настоящее время производители машиностроительной продукции в нашей стране испытывают дефицит в ВПК российского производства из зерен карбида кремния. При этом часто нарушаются сроки поставки, имеются претензии к стабильности качества их изготовления. Отчасти данная проблема решается путем использования импортного инструмента, особенно если на предприятии установлено оборудование зарубежного производства. В данном исследовании испытаны ВПК *Norton*. Эффективность их применения при шлифовании деталей из алюминиевых сплавов отечественных марок неизвестна. В связи с этим полученные результаты будут способствовать более широкому применению ВПК *Norton* на российских предприятиях и повышению качества деталей из сплава 1933Т2.

Методика исследования. Натурные опыты проведены при следующих постоянных условиях: плоскошлифовальный станок – модели 3Г71М; образцы с размерами $B \times B \times H = 40 \times 40 \times 47$ мм, шлифуемые по площади $B \times B$ без выхаживания; технологические параметры – скорость круга $v_k = 35$ м/с, продольная подача $s_{пр} = 7$ м/мин, поперечная подача $s_n = 1$ мм/дв.ход, глубина резания $t = 0,015$ мм, операционный припуск $z = 0,15$ мм; СОЖ – 5 %-ная эмульсия Аквол - 6 (ТУ 0258-024-00148845-98), подаваемая поливом на деталь с расходом 7-10 л/мин; число параллельных опытов (операционная партия) – $n = 30$ ($\nu = \overline{1; 30}$); схема врезания круга в деталь на рабочем ходе – встречная, а на обратном (выхаживающем) – попутная, окончательно формирующая микрорельеф деталей. Переменные условия шлифования представлены в виде кода «*dij*», удобного при статистической обработке наблюдений. В данном случае индекс $d = \overline{1; 2}$ отражает расположение шероховатости относительно подач: 1 – параллельно вектору s_n , 2 – параллельно вектору $s_{пр}$. Код $i = \overline{1; 3}$ связан с формой, размерами и характеристиками кругов *Norton* [8]: 1– 01 250×20×7637С46К12VP, 2– 01 250×20×76 37С60К12VP, 2– 01 250×20×76 37С80К12VP. Индекс $j = \overline{1; 3}$ отражает принятые меры рассеяния в (6)–(8), которые рассмотрены ниже. Параметры шероховатости [9]: (R_a , R_q , R_z , R_{max})_{div} - измерены с помощью системы на базе профилографа - профилометра модели 252 завода «Калибр».

Учитывая неустойчивость процесса шлифования и случайную природу формирования (1), анализ экспериментальных данных [2, 3]:

$$\{y_{div}\}, d = \overline{1;2}, i = \overline{1;3}, v = \overline{1;30} \quad (2)$$

- ведем с привлечением статистических методов, которые, как известно, разделяются на параметрический и непараметрический (в частности, ранговый). Характеристиками одномерного распределения частот для (2) служат [10, 11, 12]: для первого направления – средние $\overline{y_{di}} = y_{di\bullet}$, стандарты отклонений $(SD)_{di}$, размахи $R_{di} = |y_{\max} - y_{\min}|_{di}$; для второго направления – медианы \tilde{y}_{di} , квартильные широты $K\Pi_{di} = |y_{0,75} - y_{0,25}|_{di}$, охватывающие 50 % деталей операционной партии (2). Первая частота характеризует меру положения (опорное значение), а последующие – меры рассеяния (прецизионность). При различии между $y_{di\bullet}$ и \tilde{y}_{di} форма кривой распределения имеет асимметрию (скошенность), которая приближенно вычисляется из выражений: $As_{di} = [3(y_{\bullet} - \tilde{y}) / SD]_{di}$, $d = \overline{1;2}, i = \overline{1;3}$, рассматриваемых при одноименных d и i .

Каждый метод статистики имеет «свое поле» [12] для эффективного применения в технических приложениях. Для параметрического метода необходимо, чтобы все (2) обладали свойствами гомоскедастичности (синонимы – однородность или гомогенность дисперсий отклонений) и нормальности распределений. Ранговые статистики не связаны с каким-либо семейством распределений, не используют его свойств и в условиях нарушений указанных требований к (2) «на своем поле» по эффективности превосходят своего конкурента из нормальной теории. Выбор статистического метода и последующий поиск ожидаемых средних $\hat{y}_{di\bullet}$ и медиан $m\hat{y}_{di}$, $d = \overline{1;2}, i = \overline{1;3}$ изложены в [11, 12]. Поясним, что процедура статистической интерпретации (2) включает два последовательно выполняемых этапа: одномерный дисперсионный анализ (ОДА) на предмет установления факта значимого различия между уровнями мер положения без поименного их выявления, а затем множественной анализ, завершающийся поиском ожидаемых аналогов. Обработка (2) связана с большим объемом вычислений, поэтому проведена в программной среде *Statistica* 6.1.478.0.

Влияние непараметрического метода на положение мер положения характеризуется медианными коэффициентами [13]:

$$K_{mli} = (m\hat{y} / \hat{y}_{\bullet})_{li}, d = \overline{1;2}, i = \overline{1;3}, \quad (3)$$

Оценку режущих свойств кругов $i = \overline{2;3}$ относительно базового 39C46 ($i=1$) ведем для обеих характеристик одномерного распределения частот (2) [11, 13, 14, 15]:

$$K_{li} = (\tilde{y}_i / \tilde{y}_1)_{li}, \quad (4)$$

$$\hat{K}_{li} = (m\hat{y}_i / m\hat{y}_1)_{li}, \quad (5)$$

$$K_{crli1} = (SD_1 / SD_i)_{li}, \quad (6)$$

$$K_{crli2} = (R_1 / R_i)_{li}, \quad (7)$$

$$K_{crli3} = (K\Pi_1 / K\Pi_i)_{li}, \quad (8)$$

где индексы $j = \overline{1;3}$ в (6) – (8) отражают принятые меры рассеяния.

Направление $d=2$ в (3)-(8) исключено для сокращения объема публикации.

Результаты исследования и их обсуждение. Тестирование (2) на однородность дисперсий: нуль-гипотез H_0 для множеств $i = \overline{1;3}$ при фиксированных d – проведено

по критериям ($e = \overline{1;3}$): 1 – Левене, 2 – Хартли, Кохрена и Бартлетта (представлены в программе одной совокупностью), 3 – Брауна-Форсайта. Его результаты представлены в табл. 1.

Выявлено, что для поперечных параметров шероховатости H_o по (9) приняты в полном объеме по критериям $e = \overline{1;3}$. В ортогональном направлении сложилась альтернативная ситуация: продольные аналоги предсказаны неоднородными. Законы распределений (2) проанализированы с привлечением статистики Шапиро-Уилка. Результаты тестирования (табл.1) показали, что H_o (10) отклонены в полном объеме. При этом для параметров шероховатости в продольном направлении нарушения неравенств (10) выражены в большей мере, чем для их поперечных аналогов. Об этом свидетельствуют меньшие величины надежности α_{2i} в (10).

Таблица 1. Тестирование (2) на однородность дисперсий (9) и нормальность распределений (10)

Параметр	H_o о гомогенности дисперсий: $\alpha_{de} < 0,05$ (9)			H_o о нормальном распределении: $\alpha_{di} > 0,5$ (10)		
	e=1	e=2	e=3	i=1	i=2	i=3
R_{ali}	0,0012	0,0008	0,0016	0,2047	0,2256	0,0322
R_{qli}	0,0012	0,0009	0,0017	0,2040	0,1740	0,0626
R_{zli}	0,0037	0,0058	0,004	0,1993	0,1470	0,0508
$R_{\max li}$	0,0039	0,0027	0,0183	0,0822	0,1538	0,1874
R_{a2i}	0,2187	0,0263	0,5034	0,00004	0,01348	0,00006
R_{q2i}	0,7421	0,1263	0,8817	0,00007	0,2746	0,00005
R_{z2i}	0,2104	0,0269	0,4736	0,00007	0,0616	0,0003
$R_{\max 2i}$	0,1578	0,0199	0,3318	0,0003	0,1288	0,0003
Примечание. Критерии e: 1–Левене, 2–Хартли, Кохрена и Бартлетта, 3–Брауна-Форсайта. Круги i: 1 – 37C46, 2 – 37C60, 3 – 37C80.						

В качестве примера на рис. 1 приведены гистограммы качества для параметров R_{ali} , $i = \overline{1;3}$ с наложенными кривыми нормального распределения. Они показывают, что наибольшие приближения наблюдений (2) к нормальному распределению демонстрируют гистограммы, полученные при шлифовании ВПК $i=1;2$ с зернистостями 46 и 60. Это подтверждается большими величинами α_{li} , $i=1;2$ в (10), представленными в табл. 1. При наименьшей зернистости 37C80 распределение (2) для параметра R_{a13} приближается к экспоненциальному. Это вызвало снижение α_{13} в (10) почти на порядок по сравнению с ВПК $i=1;2$. В связи с изложенным относительно гомоскедастичности и нормальности распределений «своим полем» для интерпретации (2) выбран непараметрический метод статистики. Приводимые параллельно оценки гауссового конкурента являются вспомогательными, позволяющими проиллюстрировать их несостоятельность.

В табл. 2 представлены опытные медианы, характеризующие топографию поверхности деталей 1933T2 в двух ортогональных направлениях.

Таблица 2. Оценки анизотропии шероховатостей в направлениях $d = \overline{1;2}$

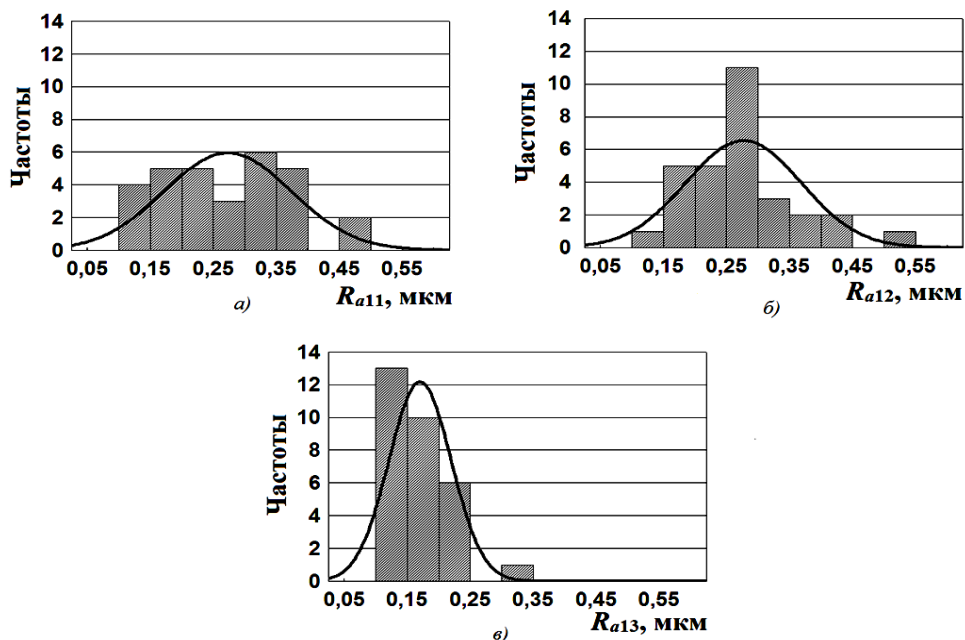
Параметр	Круги (i)	\tilde{y}_{1i} , мкм	\tilde{y}_{2i} , мкм	$\tilde{y}_{1i} / \tilde{y}_{2i}$
R_{a1}	39C46 (1)	0,274(0,32)	0,065(0,080)	4,22
	39C60 (2)	0,265(0,32)	0,096(0,10)	2,76
	39C80(3)	0,167(0,20)	0,065(0,080)	2,59
R_{q1}	39C46 (1)	0,344(0,40)	0,090(0,10)	3,82
	39C60 (2)	0,33(0,40)	0,126(0,160)	2,63
	39C80(3)	0,212(0,25)	0,086(0,10)	2,47
R_{z1}	39C46 (1)	0,994(1,0)	0,259(0,32)	3,83
	39C60 (2)	0,999(1,0)	0,345(0,40)	2,90
	39C80(3)	0,688(0,80)	0,247(0,25)	2,78
R_{max1}	39C46 (1)	1,537(1,60)	0,512(0,63)	3,00
	39C60 (2)	1,516(1,60)	0,626(0,63)	2,42
	39C80(3)	1,111(1,25)	0,458(0,50)	2,42
Примечание. В скобках указаны КВ [16]				

Они позволяют утверждать, что поперечные высоты микрорельефа превышают свои аналоги $d=2$ в 2,43-4,22 раза, что составляет пять-семь категориальных величин (КВ) [16]. По этой причине в дальнейшем акцент в исследовании перенесен на поперечные шероховатости, определяющие эксплуатационные свойства деталей. Дополнительно отметим, что при варьировании зернистости от 46 до 80, т. е. при уменьшении размеров зерен, прослеживается тенденция снижения анизотропии шероховатости. Для параметров R_a и R_q отмеченная закономерность в КВ оценивается от 7 до 5, а для наибольшей высоты профиля - внутри КВ.

В табл. 3 представлены опытные и предсказанные опорные значения высотных параметров шероховатости в поперечном направлении, полученные при шлифовании ВПК $i = \overline{1;3}$. Дополнительно для наглядности закодированная информация по одномерному распределению частот (2) для параметров R_{ali} проиллюстрирована на рис.2, а, б. На обоих рисунках «квадратом» выделены опорные значения.

*Таблица 3. Оценка шлифуемости деталей кругами
по мерам положения высотных параметров шероховатости*

Пара- ме- тры	Круги i	\bar{y}_{li} ,	\tilde{y}_{li} ,	\hat{y}_{li} ,	$m\hat{y}_{li}$,	$K_{\mathcal{M}li}$ (3)	K_{li} (4)	\hat{K}_{li} (5)
		МКМ						
R_{ali}	1	0,272(0,32)	0,274(0,32)	0,274(0,32)	0,270(0,32)	1,00	1,00	1,00
	2	0,276(0,32)	0,265(0,32)	0,274(0,32)	0,270(0,32)	0,96	0,97	1,00
	3	0,170(0,2)	0,167(0,2)	0,170(0,2)	0,167(0,2)	0,98	0,62	0,62
R_{qli}	1	0,345(0,4)	0,344(0,4)	0,345(0,4)	0,337(0,4)	0,99	1,00	1,00
	2	0,345(0,4)	0,330(0,4)	0,345(0,4)	0,337(0,4)	0,96	0,96	1,00
	3	0,217(0,25)	0,212(0,25)	0,217(0,25)	0,212(0,25)	0,98	0,62	0,62
R_{zli}	1	0,994(1,0)	0,994(1,0)	1,006(1,25)	0,996(1,0)	0,99	1,00	1,00
	2	1,017(1,25)	0,999(1,0)	1,006(1,25)	0,996(1,0)	0,98	1,00	1,00
	3	0,703(0,8)	0,688(0,8)	0,703(0,8)	0,688(0,8)	0,98	0,69	0,69
$R_{\max li}$	1	1,712(2,0)	1,537(1,6)	1,670(2,0)	1,526(1,6)	0,90	1,00	1,00
	2	1,628(2,0)	1,516(1,6)	1,670(2,0)	1,526(1,6)	0,93	0,99	1,00
	3	1,109(1,25)	1,111(1,25)	1,109(1,25)	1,111(1,25)	1,00	0,72	0,72
Примечание. Круги i: 1 – 37C46, 2 – 37C60, 3 – 37C80; в скобках указаны КВ [16]								



*Рис. 1 Гистограммы качества с наложенными кривыми
нормального распределения при зернистостях: 46(а); 60(б); 80(в)*

Остальные обозначения для параметрических (а) и непараметрических (б) статистик несут различную смысловую нагрузку. На рис. 2, а «прямоугольник» ограничивает рассеяние стандартов ошибки $\pm SDE_{li}$, а «усики» – стандартов отклонений $\pm SD_{li}$. На рис. 2, б для непараметрического метода соответственно представлены $KШ_{li}$ и R_{li} . Проанализируем полученную информацию по мерам положения с позиций математической статистики и технологии шлифования. В первом случае опытные медианы в подавляющем большинстве оказались меньше своих аналогов из нормальной теории. Исключение составили медианы параметров $\tilde{R}_{a11}, \tilde{R}_{\max 13}$ которые превысили соответствующие средние, а $\tilde{R}_{z11} = \bar{R}_{z11}$. В последнем случае с точностью до 4-х знаков после запятой меры положения получены неравными: $\tilde{R}_{z11} = 0,9937$ мкм, $\bar{R}_{z11} 0,9943$ мкм, а наблюдения (2) для них отличаются от нормального (табл. 1).

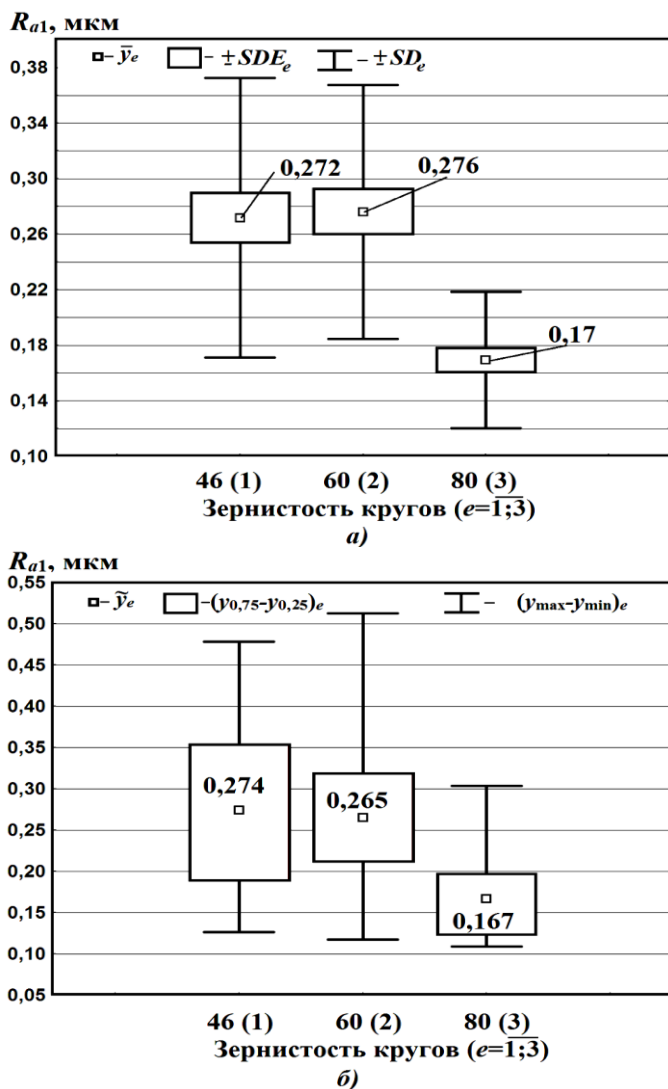


Рис. 2. Описательные параметрические (а) и непараметрические (б) статистики для параметра R_{a1}

Дополнительно подчеркнем, что опорные значения для обеих статистик, за исключением параметров R_{max1i} , $i=1;2$, находятся в пределах одной КВ. В выделенном случае отмечен сдвиг медианы относительно среднего на одну КВ. Второй этап множественного сравнения мер положения выявил дополнительные незначимые разности на 5 %-ом уровне для различных параметров: $\bar{y}_v = \bar{y}_u, \tilde{y}_q = \tilde{y}_w, v \neq u, q \neq w, (u, v, q, w) \in [1;3]$. После второго этапа ОДА оказалось, что все ожидаемые медианы предсказаны меньше средних.

С практической точки зрения следует отметить, что по прогнозируемым медианам режущие способности ВПК с зернистостями 46 и 60 признаны равноценными. В связи с этим коэффициенты (5) для зернистости 60 предсказаны равными единице. При высоких требованиях к микронеровностям заготовок шлифование следует выполнять ВПК 37С80. Это позволит предсказать параметры шероховатости меньше: R_{a13}, R_{q13} на две КВ, а R_{z13}, R_{max13} на одну КВ. Сказанное обусловлено уменьшением h_1 и h_3 в (1) соответственно за счет использования более мелких размеров зерен и снижения пластической деформации поверхности в виде «наплывов» в результате возрастания остроты зерен 37С80 и уменьшения радиусов их закругления [4].

Режущую способность ВПК характеризует не только их способность формировать на поверхности детали определенную шероховатость, но и поддержание или воспроизводимость ее величины на протяжении всего процесса шлифования операционной партии. При сопоставлении работы нескольких инструментов удобно воспользоваться (6)–(8), которые получены по фактическому разбросу наблюдений без учета допуска их рассеяния [14, 15].

В табл. 3 представлены результаты влияния зернистости кругов на стабильность формирования высотных параметров шероховатости при шлифовании деталей из высокопрочного алюминиевого сплава 1933Т2. Анализ полученных данных ведем в условиях приоритетного отношения к КШ и полученным на их базе коэффициентов (8). Для непараметрического метода статистики мера рассеяния по КШ является приоритетной, хотя на практике, к сожалению, не нашла широкого распространения. Как видно из табл. 3, в поперечном направлении, регламентирующем состояние микрорельефа поверхности, преимущества по $КШ_{1i}$ имеют круги с зернистостью 80, о чем свидетельствуют коэффициенты стабильности $K_{CT133} = 2,07-2,2$ для всех высотных параметров.

Таблица 4. Оценка режущих способностей кругов по мерам рассеяния (6)–(8)

Параметры	Круги (i)	SD_{li}	R_{li}	$КШ_{li}$	K_{CTlij}		
		мкм			j=1 (6)	j=2 (7)	j=3(8)
R_{ali}	39C46 (1)	0,101	0,352	0,163	1,000	1,000	1,000
	39C60 (2)	0,091	0,395	0,106	1,100	0,890	1,535
	39C80(3)	0,049	0,195	0,074	2,047	1,807	2,200
R_{qli}	39C46 (1)	0,126	0,451	0,208	1,000	1,000	1,000
	39C60 (2)	0,114	0,468	0,132	1,109	0,963	1,568
	39C80(3)	0,062	0,227	0,095	2,030	1,987	2,179
R_{zli}	39C46 (1)	0,291	1,011	0,508	1,000	1,000	1,000
	39C60 (2)	0,262	0,973	0,264	1,110	1,039	1,927
	39C80(3)	0,159	0,540	0,246	1,828	1,871	2,066
$R_{max li}$	39C46 (1)	0,606	2,534	0,859	1,000	1,000	1,000
	39C60 (2)	0,496	1,904	0,666	1,221	1,331	1,290
	39C80(3)	0,312	1,156	0,405	1,942	2,191	2,121

Дополнительные преимущества по прецизионности шлифования мелкозернистым ВПК 37C80 можно выявить при изучении описательной статистики, представленной на рис. 2, б. В результате положительной скошенности (2) для круга $i=3$ верхняя граница $КШ_{13}=y_{0,75(1,3)}$ смещена ниже процентиля $y_{0,25(1,2)}$ для ВПК 37C60. Дополнительно следует отметить, что для круга 37C80 верхняя граница размаха $y_{max(1,3)}$ не превысила процентиля $y_{0,75(1,2)}$ того же круга. Таким образом, все детали операционной партии при шлифовании ВПК $i=3$ получены годными при требованиях к шероховатости $R_{al} \leq 0,32$ мкм. По остальным кругам по КШ бесспорным лидером является ВПК 37C60, что подтверждают данные в табл. 4. Если подойти к этой проблеме на предмет шлифования без брака, то круг 37C46 получает преимущество перед ВПК $i=2$: все детали операционной партии удовлетворяют $KB=0,5$ мкм, а при зернистости 60 превысили указанную KB. Обратимся к рис. 2, а. На нем рассеяние шероховатостей в интервале $[-SD, +SD]_{li}$ охватывает 68,27 % наблюдений (2) [11]. Как видно из рис. 2, а, результаты прецизионности по стандартам отклонений на качественном уровне совпали с прогнозируемыми по КШ и расположили ВПК в порядке снижения воспроизводимости процесса: $i=3$ (37C80), $i=2$ (37C60), $i=1$ (37C46). Надежные результаты прогнозирования прецизионности по стандартам отклонения очевидно связаны с однородностью дисперсий (см. табл. 1).

Выводы.

1. Показана целесообразность привлечения непараметрического метода для множественного сравнения мер положения при интерпретации экспериментальных данных, полученных при шлифовании деталей из алюминиевого сплава 1933T2 ВПК из карбида кремния черного.

2. Подтверждена гипотеза относительно гомогенности отклонений наблюдений по высотным параметрам шероховатости, что свидетельствует о высоких режущих свойствах ВПК.

3. Установлено, что по мерам положения и рассеяния круги 37C80 ($i=3$) предпочтительнее при шлифовании высокопрочного алюминиевого сплава 1933T2.

Литература

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://viam.ru/public/files/2006/2006-204669.pdf>. (дата обращения: 10.08.2015).
2. Унянин А. Н. Научное и технологическое обеспечение шлифования заготовок из пластичных сталей и сплавов с предотвращением засаливания абразивных кругов: дис... д-ра техн. наук (05.03.01). Ульяновск: УлГТУ, 2006. С. 41-49.
3. Инженерия поверхности. / Колл. авт.; под ред. А. Г. Суслова. М.: Машиностроение, 2008. 320 с.
4. Носенко В. А., Носенко С. В. Технология шлифования металлов: монография. Старый Оскол: ТНТ, 2012. 616 с.
5. Кремень З. И., Юрьев В. Г. Шлифование суперабразивами высокопластичных сплавов. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 167 с.
6. Старков В. К. Шлифование высокопористыми кругами. М.: Машиностроение, 2007. 688 с.
7. Zubarev Yu. M. Современные инструментальные материалы. СПб: Изд-во Лань, 2008. 224 с.
8. Совершенство абразивных технологий. Каталог Norton, 2009. 429 с.
9. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения. Введ. 01.01.1983. М.: Изд-во стандартов, 1982. 20 с.
10. ГОСТ Р ИСО 5726-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерения. Ч. 1. Основные понятия и определения. Введ. 01.11.2002. М.: Изд-во стандартов, 2002. 24 с.
11. Закс Л. Статистическое оценивание. / пер. с нем. М.: Статистика, 1976. 598 с.
12. Холлендер М., Вулф Д. Непараметрические методы статистики. / пер. с англ., М.: Финансы и статистика, 1983. 506 с.
13. Soler Y., Nguyen Ch. The assessment sandability aluminum alloys 1933T2 and V95ochT2 highly porous wheel for Norton 37C46K12VP steps parameters microughnesses. // International Scientific Review, 2015. № 2 (3). P. 12-18.
14. Солер Я.И., Нгуен В.Л., Нгуен Ч.К. Прогнозирование точности формы плоских деталей из закаленных сталей при маятниковом шлифовании периферией абразивного круга. // Международный научно-исследовательский журнал, 2013. № 12 (19). Ч. 1. С. 128-134.
15. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами. / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. 409 с.
16. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения. Введ. 01.11.1975. Взамен ГОСТ 2789-1959. М.: Изд-во стандартов, 1973. 10 с.

**The use of probabilistic methods of calculation
under fatigue loading of the turbine rotor
Sukhodoeva A.¹, Sukhodoev S.² (Russian Federation)**

**Использование вероятностных методов расчета
при усталостном нагружении ротора турбины
Суходоева А. А.¹, Суходоев С. С.² (Российская Федерация)**

¹Суходоева Алла Алексеевна / Sukhodoeva Alla – кандидат технических наук, доцент,
кафедра общинженерных дисциплин,

Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ;

²Суходоев Сергей Семенович / Sukhodoev Sergey – эксперт,

ООО «Авикур»,

г. Пермь

Аннотация: рассмотрена проблема влияния случайного характера нагружения при определении долговечности ротора турбины, и показана необходимость использования при этом вероятностных методов расчета.

Abstract: the problem of the influence of the random nature of loading in determining the durability of the turbine rotor and the necessity of using probabilistic methods of calculation.

Ключевые слова: надежность, долговечность, кривая усталости, амплитудные напряжения.

Keywords: reliability, durability, curve of fatigue, the amplitude of the stress.

Большинство деталей, элементов машиностроительных конструкций, в том числе корпус и роторы турбины работают при изменяющихся во времени напряжениях, под действием которых в материале могут накапливаться необратимые механические изменения, такие как трещины, сколы (рис. 1). Кроме стационарного режима работы с номинальной нагрузкой возможны пуски из холодного (после суточного простоя турбины) и горячего (после остановов на ночь) состояний, плановые и аварийные остановки. Случайные отклонения амплитудных значений напряжений, возникающие при этом, приводят к существенному изменению предела выносливости и долговечности, вычисленные по стандартным методикам [1].

На практике суммарную величину накопленной повреждаемости обычно определяют по упрощенной формуле [2], не учитывая случайный характер нагружения: $A = \Pi_{\text{ст}} + \Pi_{\text{ц}}$,

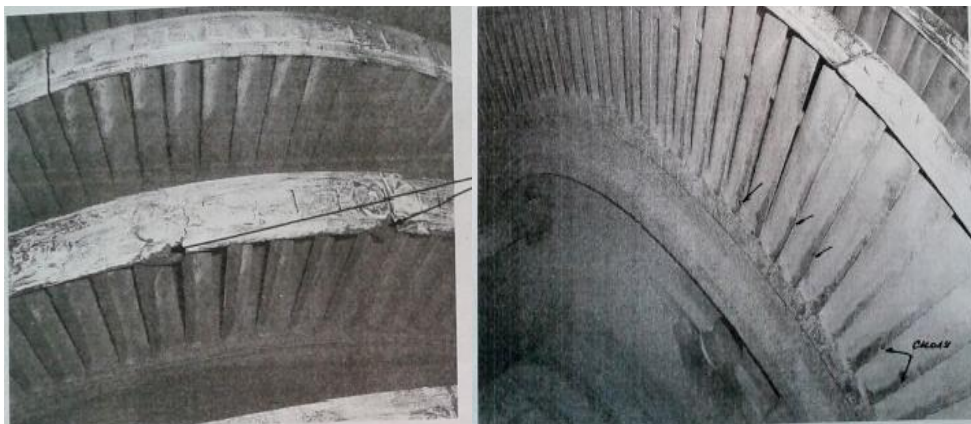


Рис. 1. Усталостные сколы и трещины в роторе турбины

где $P_{ст}$ и $P_{ц}$ – статическая и циклическая поврежденности, накопленные в проверяемой зоне ротора или корпуса турбины до начала анализа продления срока службы. Эти величины зависят от многих факторов, особенно от количества пусков-остановов при разных режимах работы. Проблема в том, что по данным электростанции часто невозможно установить типы проведенных пусков и соответствующие им циклы, поэтому циклическую поврежденность рассчитывают по ещё более простой формуле: $P_{ц} = n/N_p$,

где n – общее количество циклов, N_p – количество циклов, соответствующее наиболее жесткому режиму (с максимальными амплитудными напряжениями), что приводит к величине повреждаемости A , существенно отличающейся от реальной. Вероятностные методы расчета позволяют получить результаты, максимально приближенные к действительным.

Количественная характеристика надежности – вероятность безотказной работы, а основная характеристика расчета на выносливость – долговечность. Для оценки данных параметров нужно знать законы распределения действующих (амплитудных) $f(\sigma_a)$ и предельных $\varphi(S)$ напряжений. По результатам экспериментальных исследований или многолетних наблюдений выбирают тот или иной закон распределения, обычно – нормальный или закон распределения Рэлея. При этом считается, что данные напряжения статистически независимы. На рис. 2 представлен график плотности распределения действующих амплитудных напряжений и построение по нему медианной и квантильной кривых усталости детали.

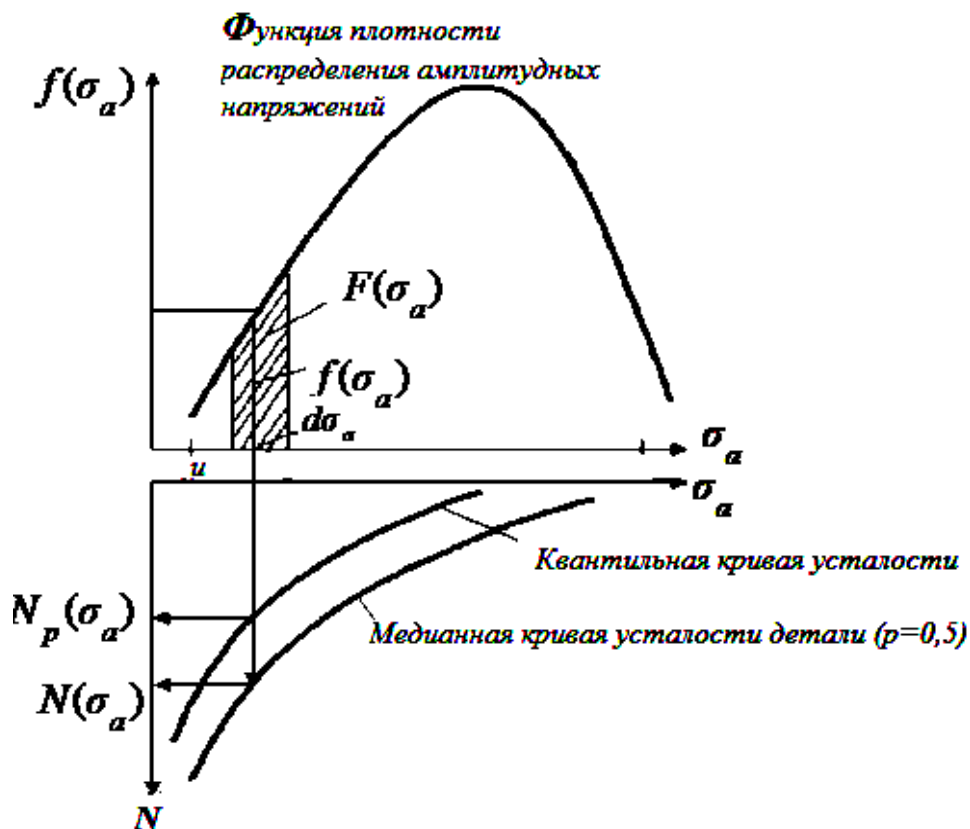


Рис. 2. Построение квантильных кривых усталости

Расчет оценки среднего срока службы до образования трещины заданного размера при использовании медианной кривой усталости имеет следующий вид:

$$N_{0,5} = \frac{a_p}{\int_{\sigma_{-1\infty}}^{\sigma_a} \max f(\sigma_a) \cdot d\sigma_a \cdot N(\sigma_a)},$$

где a_p – скорректированная суммарная повреждаемость, $\sigma_{-1\infty}$ – предел выносливости образца.

Задав разные значения вероятности p , получают функцию распределения долговечности (N). Данную процедуру можно реализовать, используя статистические функции в EXCEL или математический пакет Mathcad.

Таким образом, статистические методы расчета позволяют учесть влияние случайного характера нагрузок и более точно прогнозировать основные параметры усталостного нагружения. По сравнению со стандартными методиками, сложный математический аппарат легко реализуется с помощью современной вычислительной техники.

Литература

1. ГОСТ 25.504-82. «Расчеты и испытания на прочность. Методы расчета характеристик сопротивления усталости», с. 9-11.
 2. СО 153-34.17.440-2003 «Инструкция по продлению срока эксплуатации паровых турбин сверх паркового ресурса». Утверждена приказом министерства энергетики РФ от 30.06.2003 г. № 274, с. 136-139.
-

Problems of development of the Russian road construction equipment Starostina Z. (Russian Federation)

Проблемы развития российской строительно-дорожной техники Старостина Ж. А. (Российская Федерация)

Старостина Жанна Анатольевна / Starostina Zhanna – кандидат технических наук, доцент,
кафедра дорожно-строительных машин, дорожно-строительный факультет,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
г. Москва

Аннотация: в статье анализируются проблемы развития производства дорожно-строительной техники в России на современном этапе.

Abstract: the article analyses problems of the development of road construction machinery production in Russia now days.

Ключевые слова: конкурентоспособность, строительно-дорожная отрасль, импортозамещение, техническое развитие.

Keywords: competitiveness, road construction industry, import substitution, technical development.

Необходимость интенсивного развития собственного производства российской строительно-дорожной техники (СДТ) обусловлено активным формированием строительного сегмента и обширным строительством дорог. Исходя из прогноза социально-экономического развития до 2030 года министерства экономического развития Российской Федерации, машиностроительный комплекс вообще является одним из ключевых секторов экономики, уровень развития которого в значительной степени определяет состояние экономического потенциала Российской Федерации, ее конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках, а также обороноспособность государства [1]. Однако при прочих равных условиях ракетно-космическому и оборонному комплексу государство уделяет куда большее внимание, нежели развитию СДТ.

Интеграция в мировую экономику и нормальный путь развития этого процесса ранее не предполагал острой необходимости развития собственной промышленности, которая была утрачена в 90-е годы прошлого века. Западные технологии производства и образцы строительно-дорожной техники наглядно нас убеждали в том, что наше производство в значительной степени отстало, и остается только вариант выбирать лучше, но уже не производить. По ряду критериев импортная техника имеет лучшие показатели, к ним можно отнести эстетичность, дизайн, эргономику и комфорт, оснащенность электроникой, а также лучшие показатели долговечности и сохраняемости.

Если рассматривать вопрос конкурентоспособности, т. е. производства продукции машиностроительного комплекса СДТ на высоком мировом уровне, то соответственно необходимо провести качественные изменения в отраслях, непосредственно влияющих на уровень качества российской СДТ. Для определения стратегии развития российской строительно-дорожной техники необходимо решить существующие проблемы развития комплекса. К этим проблемам можно отнести:

1. Вопросы соответствия профессионального высшего и среднего образования современным требованиям производства.

Машиностроение является наукоемкой отраслью. Подготовка квалифицированных кадров, которая ведется вузами и средним профессиональным образованием, в настоящий момент не обеспечивает современных требований производства.

Студенты, приходя в вуз, должны становиться активными участниками образовательного процесса, но в условиях отсутствия финансирования научной деятельности вузов, отсутствия отраслевых лабораторий, отсутствия оплачиваемых производственных практик и тесного сотрудничества производства и образования, невозможна полноценная и высокоэффективная подготовка. Любая научная работа вузов по повышению эффективности производства, эксплуатации и проектирования СДТ государству не интересна, а частные компании, владеющие производством строительно-дорожной техники, желают получать любые разработки бесплатно или если оплачивать, то уже конечный результат.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы должны выполняться научным сообществом не ради самой работы над этими идеями, но ориентированно на конечного потребителя, а промышленник, в свою очередь, должен оплачивать данный труд, так как в дальнейшем получит с исследования прибыль. На этапе проведения исследований производители не хотят вкладывать деньги в инновации, они ждут появления выгодных и бесплатных проектов. В силах государства обеспечить поддержку ученых по данному вопросу, вероятно применив налоговые льготы тем предприятиям, которые сотрудничают с вузами по вопросам подготовки специалистов и в области инвестиций в НИОКР.

2. Отсутствие современного станкостроительного комплекса.

Современный станкостроительный комплекс может обеспечить высокий уровень технологического процесса изготовления деталей проектируемых изделий, однако мощности предприятий-изготовителей строительной техники изрядно устарели и требуют нового оснащения.

Следует импортные комплектующие и оборудование стремиться заменять отечественными аналогами, возможно, это будет правильное решение в условиях все увеличивающегося давления на Россию со стороны Запада.

Если не начинать производить собственную продукцию, ссылаясь на ряд факторов, которые препятствуют производству, то, вероятно, перспективы развития собственных производств никогда не станут реальностью.

3. Отсутствие госкомпаний, производящих и проектирующих СДТ.

Государство в настоящий период полностью отдало сферу производства строительно-дорожной техники частным компаниям. Создание нескольких госкорпораций было бы грамотным решением по производству отечественной строительно-дорожной техники. Государственный сектор мог бы служить ориентиром по вопросам качества, ценообразования и создавал бы условия конкурентоспособности российской техники с зарубежными аналогами.

Государство должно сосредоточиться на развитии собственного машиностроительного комплекса, учитывая свои национальные приоритеты. Если участие в сторонних организациях (например, ВТО) приводит к ужесточению развития своих технологий, производств и довлеет над перспективой развития данной отрасли, то, вероятно, стоит проанализировать, насколько негативно и позитивно это сотрудничество для нашей промышленности?

4. Низкое финансирование НИОКР по СДТ.

В настоящее время наблюдается тенденция снижения доли российской строительно-дорожной техники на внутреннем рынке Российской Федерации. Это является результатом вытеснения нашего производителя с рынка и уменьшением его доли за счет недорогой, бывшей в эксплуатации зарубежной техники. Сокращение спроса ведет к снижению рентабельности производства и сокращению доли НИОКР. Производственные мощности российских производителей строительно-дорожной и коммунальной техники загружены на треть.

5. В российском оборудовании большое количество импортных комплектующих и оборудования.

Существует объективная необходимость стимулировать потребителей покупать отечественную технику, предоставляя различные меры поощрения. Чтобы цены на российскую технику были конкурентноспособны, нужно снизить импортную составляющую, исключив влияние валютных колебаний. Если изначально техника будет уступать в качественных характеристиках, то будет выигрывать за счет цены.

6. Отсутствие государственной поддержки.

При комплексной государственной поддержке станет возможным создание конкурентноспособных образцов и это не только упрочит позиции, но и позволит развить отрасль и замедлить темпы снижения производства.

7. Сильное влияние западных конкурентов.

Огромное влияние на формирование рынка и спрос в стране оказывает ситуация за рубежом. В России во многом остаются именно персональные личные отношения с пользователями техники – признают представители мировых брендов. У российских арендных компаний по-прежнему пользуется спросом техника иностранных производителей: Caterpillar, Hitachi, Komatsu, Bobcat, Liebherr JCB, Haulotte, Daewoo-Doosan. Среди российских марок – Автокран, ЧТЗ, ТВЭКС [1].

Вероятно, что в наступающем году в результате изменения условий хозяйствования из-за кризисной ситуации большинство предприятий машиностроительной отрасли столкнутся с целым комплексом проблем и, прежде всего, с резким падением спроса на продукцию из-за неплатежеспособности покупателей, замедлением расчетов и лавинообразного роста неплатежей. К ним можно отнести скопление готовой продукции на складах, трудности получения ресурсов в банках для обеспечения непрерывности производства, а также их значительное удорожание.

Повышение конкурентоспособности российского производства по отношению к импортным аналогам в совокупности с реализацией механизмов государственного регулирования рынка строительно-дорожной техники, в том числе в части стимулирования спроса, приведет в конечном итоге к интенсификации процессов импортозамещения на внутреннем рынке.

Развитие строительно-дорожной отрасли также будет определяться основными параметрами научно-технического развития реального сектора экономики. Развитие таких отраслей, как жилое, промышленное строительство, дорожное строительство будет задавать тенденцию развития отрасли СДМ, однако надо воспользоваться возникшими потребностями отрасли российским производителям, а не укреплять позиции зарубежных компаний у нас в стране. Для устойчивого роста машиностроительному сектору необходима активизация инвестиционных процессов в стране, которая в текущих условиях может произойти только за счет возобновления реализации крупных инфраструктурных госпроектов.

Некоторые исследователи, занимающиеся анализом перспектив развития дорожно-строительной отрасли, рассматривают наличие базовых или консервативных сценариев развития нашей промышленности – это когда возможен вариант развития, исходя из сложившейся тенденции. Такой подход к решению проблем развития отечественной отрасли СДТ является недопустимым, так как это не сценарии развития, а лишь существующие тенденции, которые с течением времени показывают снижение доли российской техники на рынке.

В заключение можно сказать, что девальвация рубля и санкции Запада снизили динамику закупок нового оборудования импортного производства, но пока не оказали заметного положительного влияния на динамику российского производства СДТ. Проблемы, озвученные в данной статье, вероятно, не будут решены в ближайшее время. Поэтому можно с уверенностью сказать, что существенного улучшения динамики производства в строительно-дорожной подотрасли не случится, во всяком случае, предпосылок для этого пока что нет. В период экономического спада, скорее всего, и не будет какой-либо положительной тенденции на финансовое вливание в

отрасль, которое дало бы активный импульс развития, однако заложить фундамент для дальнейшего развития необходимо, и, возможно, это следует начать с развития государственной поддержки компаний-производителей СДТ и с развития кадрового и научного потенциала страны.

Литература

1. Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2030 года. Минэкономразвитие России. Москва, 2013.
 2. *Старостина Ж. А., Онегин В. Е.* Совершенствование системы подготовки инженерных кадров для производственного комплекса. Дорожное строительство – 2013. - № 12, - с. 29.
-

The calculation of probable damage in the accident at hazardous production facilities

**Burdanov I.¹, Krivonos A.², Petrov V.³, Maliev E.⁴, Gricenko D.⁵
(Russian Federation)**

Расчет вероятного ущерба при аварии опасных производственных объектов

**Бурданов И. В.¹, Кривонос А. Н.², Петров В. А.³, Малиев Е. М.⁴,
Гриценко Д. Г.⁵ (Российская Федерация)**

¹Бурданов Игорь Васильевич / Burdanov Igor – эксперт;

²Кривонос Андрей Николаевич / Krivonos Andrej - технический директор;

³Петров Виталий Анатольевич / Petrov Vitalij – эксперт,
ООО ЭКЦ «Дедал»;

⁴Малиев Евгений Михайлович / Maliev Evgenij - заместитель директора по качеству;

⁵Гриценко Дмитрий Геннадьевич / Gricenko Dmitrij - технический директор,
ООО ЭКЦ «Безопасность»,
г. Краснодар

Аннотация: предложен алгоритм расчета ущерба вследствие аварии на опасном производственном объекте на основе данных анализа риска.

Abstract: the article presents the algorithm of calculation of damage in the accident at hazardous production facilities based on risk analysis data.

Ключевые слова: авария; расчет ущерба, анализ риска.

Keywords: accident, the calculation of damage, risk analysis.

27 июля 2015 года вступил в силу федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте». В этом случае собственник сам будет заинтересован в обеспечении безопасности своего объекта и будет нести ответственность за ее соблюдение перед государством и третьими лицами.

Одним из методов определения ущерба вследствие воздействия поражающих факторов, возникших при аварии на опасном производственном объекте, может служить «Порядок определения вреда, который может быть причинен в результате аварии на опасном объекте, максимально возможного количества потерпевших и уровня безопасности опасного объекта». Утверждено Решением Президиума НССО Протокол № 27 от 13.04.2011 (Новая редакция утверждена Решением Президиума НССО Протокол № 28 от 08.06.2011). Согласовано с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий «7» июля 2011 г, Министерством финансов «7» июля 2011 г, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору «9» июня 2011 г.

Вред в результате аварии на опасном объекте классифицируется по типу потерпевших и виду последствий:

- вред жизни физических лиц;
- вред здоровью физических лиц;
- вред, причиненный в связи с нарушением условий жизнедеятельности;
- вред имуществу физических лиц;
- вред имуществу юридических лиц за исключением самого владельца опасного

объекта и юридических лиц, имущество которых находится на территории опасного объекта.

Кроме того учитывается:

- вред имуществу юридического лица, владельца опасного объекта.

На основании требований Федерального закона от 27.07.2010 № 225 определяется размер компенсаций погибшим и пострадавшим вследствие возникновения аварии на опасном производственном объекте.

В соответствии со ст. 15 п.3 ФЗ от 27.07.2010 № 225 «Об обязательном страховании...».

Компенсационные выплаты устанавливаются в размере:

1) двух миллионов рублей - в части возмещения вреда лицам, понесшим ущерб в результате смерти каждого потерпевшего (кормильца) [1];

2) произведенных расходов, но не более 25 тысяч рублей - в счет возмещения расходов на погребение каждого потерпевшего [1];

3) причиненного вреда, но не более двух миллионов рублей - в части возмещения вреда, причиненного здоровью каждого потерпевшего [1];

4) причиненного вреда, но не более 200 тысяч рублей - в части возмещения вреда, причиненного в связи с нарушением условий жизнедеятельности каждого потерпевшего [1];

5) причиненного вреда, но не более 360 тысяч рублей - в части возмещения вреда имуществу каждого потерпевшего - физического лица, за исключением вреда в связи с нарушением условий жизнедеятельности [1];

6) причиненного вреда, но не более 500 тысяч рублей - в части возмещения вреда имуществу каждого потерпевшего - юридического лица [1].

Вред имуществу юридического лица [2], владельца опасного объекта складывается из затрат на локализацию и ликвидацию последствий аварии и непосредственного ущерба, понесенного юридическим лицом вследствие разрушения технологического оборудования, устройств, зданий и сооружений опасного производственного объекта.

Приведем расчетный алгоритм, разработанный в программном обеспечении Mathcad 15.0. Исходными данными для расчета являются:

Ng - максимально возможное количество физических лиц, которым может быть причинен вред жизни, чел.;

Nz - максимально возможное количество физических лиц, здоровью которых может быть причинен вред, чел.;

Ngd - максимально возможное количество лиц с нарушенными условиями жизнедеятельности, чел.;

Nifl - максимально возможное количество физических лиц, имуществу которых причинен вред, чел.;

Niyl - максимально возможное количество юридических лиц, имуществу которых причинен вред, чел.;

Nyl - максимально возможный ущерб, причиненный юридическому лицу, владельцу опасного объекта (рассчитывается отдельно).

Размеры ущерба включают сумму компенсаций погибшим, пострадавшим и ущерб юридического лица владельца опасного производственного объекта.

Wg - максимальный размер выплаты за причинение вреда жизни 2,025 млн. руб.

В соответствии со ст. 15 п. 3 ФЗ от 27.07.10 № 225 «Об обязательном страховании...» [1]. Компенсационные выплаты устанавливаются в размере:

1) двух миллионов рублей - в части возмещения вреда лицам, понесшим ущерб в результате смерти каждого потерпевшего (кормильца);

2) произведенных расходов, но не более 25 тысяч рублей - в счет возмещения расходов на погребение каждого потерпевшего;

Wz - максимальный размер выплаты за причинение вреда здоровью 2,025 млн. руб.

Wgd - максимальный размер выплаты за причинение вреда в связи с нарушением условий жизнедеятельности 0,2 млн. руб.

Wifl - максимальный размер выплаты за причинение вреда имуществу физических лиц за исключением вреда, причиненного в связи с нарушением условий жизнедеятельности 0,36 млн. руб.

Wiy1 - максимальный размер выплаты за причинение вреда юридическим лицам 0,5 млн. руб.

Wyl - максимальный размер ущерба юридическому лицу, владельцу опасного объекта, причиненный в результате аварии на ОПО.

Диалоговое окно программы с примером расчета приведено на рисунке 1.

Расчет составляющих вреда

Вред жизни физических лиц

$N_g := 1$ чел.

$W_g := 2.025$ млн.руб.

$C_g := N_g \cdot W_g$ млн.руб.

$C_g = 2.025$ млн.руб.

Вред здоровью физических лиц

$N_z := 0$ чел.

$W_z := 2$ млн.руб.

$C_z := N_z \cdot W_z$ млн.руб.

$C_z = 0$ млн.руб.

Вред, причиненный в связи с нарушением условий жизнедеятельности

$N_{gd} := 28$ чел.

$W_{gd} := 0.2$ млн.руб.

$C_{gd} := N_{gd} \cdot W_{gd}$ млн.руб.

Вред имуществу физических лиц

$N_{ifl} := 1$ чел.

$W_{ifl} := 0.36$ млн.руб.

$C_{ifl} := N_{ifl} \cdot W_{ifl}$ млн.руб.

$C_{ifl} = 0.36$ млн.руб.

Вред имуществу юридических лиц

$N_{iy1} := 1$ юр.лиц

$W_{iy1} := 0.5$ млн.руб.

$C_{iy1} := N_{iy1} \cdot W_{iy1}$ млн.руб.

$C_{iy1} = 0.5$ млн.руб.

Вред имуществу юридического лица владельца опасного производственного объекта.

$C_{yl} := 10$ млн.руб.

Общий вред от аварии

$C_o := C_g + C_z + C_{gd} + C_{ifl} + C_{iy1} - C_{yl}$ млн. руб.

$C_o = 12.985$ млн. руб.

Рис. 1. Диалоговое окно программы расчета ущерба в программе Mathcad 15.0

Все составляющие ущерба, приведенные в алгоритме согласно «Порядку определения вреда, который может быть причинен в результате аварии на опасном объекте, максимально возможного количества потерпевших и уровня безопасности опасного объекта» [3], РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» [2], могут быть найдены в Федеральном законе от 27.07.2010 N 225-ФЗ [1]. Затраты, понесенные юридическим лицом в результате аварии, могут быть определены, исходя из рыночной стоимости опасного производственного объекта и затрат, обусловленных договором, заключенным с аварийно-спасательным формированием на обслуживание опасного производственного объекта.

Литература

1. Федеральный закон от 27.07.2010 N 225-ФЗ (ред. от 04.11.2014) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=170575;dst=0;ts=B21EE53B471C720CA3A19BDB718AA899;rnd=0.20046192803420126> (дата обращения: 01.09.2015).
2. РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 29.10.2002 N 63.
3. «Порядок определения вреда, который может быть причинен в результате аварии на опасном объекте, максимально возможного количества потерпевших и уровня безопасности опасного объекта». Утверждено Решением Президиума НССО Протокол № 27 от 13.04.2011 (Новая редакция утверждена Решением Президиума НССО Протокол № 28 от 08.06.2011). Согласовано с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий «7» июля 2011 г, Министерством финансов «7» июля 2011 г, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору «9» июня 2011 г.

The problems of explosion stability of buildings and structures of hazardous production facilities

Petrov V.¹, Tolstoi K.², Kalinichenko M.³, Maliev E.⁴, Polezhnev S.⁵ (Russian Federation)

Проблемы взрывоустойчивости зданий и сооружений опасных производственных объектов

Петров В. А.¹, Толстой К. В.², Калининченко М. А.³, Малиев Е. М.⁴, Полежнев С. С.⁵ (Российская Федерация)

¹Петров Виталий Анатольевич / Petrov Vitalij – эксперт;

²Толстой Константин Викторович / Tolstoi Konstantin – эксперт,
ООО ЭКЦ «Дедал»;

³Калининченко Михаил Александрович / Kalinichenko Mihail - начальник лаборатории,
ООО «Эксперт Консультант»;

⁴Малиев Евгений Михайлович / Maliev Evgenij - заместитель директора по качеству;

⁵Полежнев Сергей Сергеевич / Polezhnev Sergei - начальник отдела ТСПС и ЭЭС,
ООО ЭКЦ «Безопасность»,
г. Краснодар

Аннотация: исследованы методы обоснования допустимости взрывных нагрузок на здания и сооружения опасных производственных объектов. Предложены критерии обоснования допустимости взрывных нагрузок на здания и сооружения путем проведения количественной оценки риска разрушения зданий.

Abstract: methods of substantiation of admissibility of blast load on buildings and structures of hazardous production facilities have been researched. The criteria of substantiation of admissibility of blast load on buildings and structures have been proposed by conducting a quantitative risk assessment of buildings destruction.

Ключевые слова: аварийный выброс, топливно-воздушная смесь, ударная волна, взрывоустойчивость зданий.

Keywords: accidental release, the fuel-air mixture, blast wave, the explosion stability of buildings.

Согласно требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [1], безопасная эксплуатация объектов, на которых горючие вещества обращаются в замкнутых/полузакмнутых помещениях, требует обоснования взрывоустойчивости с учетом вероятности взрывных нагрузок.

Общие требования об учете риска взрыва, взрывных нагрузок при разработке специальной и проектной документации изложены в Федеральном законе от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [1], Федеральном законе от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2], в Общих правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств [3].

В России оценка взрывоустойчивости основана на использовании детерминистских методов оценки давления взрыва согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». При этом согласно П. 1.3 СП 12.13130.2009. Настоящий свод правил не распространяется:

- на помещения и здания для производства и хранения взрывчатых веществ (ВВ), средств инициирования ВВ, здания и сооружения, проектируемые по специальным нормам и правилам, утвержденным в установленном порядке;

- на наружные установки для производства и хранения ВВ, средств инициирования ВВ, наружные установки, проектируемые по специальным нормам и правилам, утвержденным в установленном порядке, а также на *оценку уровня взрывоопасности* наружных установок.

Взрывоустойчивость здания может быть обоснована исходя из двух положений.

Взрывоустойчивость здания по критерию максимально возможной взрывной нагрузки при внешнем взрыве обеспечивается, если выполняется условие, при котором здание находится вне максимально возможной зоны действия ударной волны с амплитудой давления на фронте ударной волны, превышающей проектное давление.

$$P_{\text{прк}} > \max(\Delta P_{\text{фн}}), \quad (1)$$

где $P_{\text{прк}}$ — предельное (проектное) давление во фронте ударной волны, на которое рассчитано k -е здание ($k = 1, 2, \dots, N$);

$\Delta P_{\text{фн}}$ — давление во фронте падающей на здание ударной волны;

n — номер сценария ($n = 1, 2, \dots, N$);

N — число сценариев со взрывом.

Обоснование взрывоустойчивости зданий и сооружений на объектах, использующих сжиженные углеводородные газы таким путем невозможно из-за больших радиусов зон разрушения. В таком случае если условие (1) не может быть выполнено, для обоснования взрывоустойчивости можно использовать результаты количественного анализа риска взрыва и вероятностный критерий, согласно которому частота разрушения здания $R_{\text{рк}}$ в течение года не должна превышать допустимую величину $R_{\text{доп}}$:

$$R_{\text{рк}} < R_{\text{доп}}, \quad (2)$$

В этой связи необходимо отметить необходимость разработки методов оценки взрывных нагрузок на основе вероятностных подходов, а также поставить вопрос о приемлемой частоте риска разрушения зданий как основном критерии обоснования взрывоустойчивости.

С учетом критериев допустимого пожарного риска для производственных объектов и данных по условной вероятности гибели людей в разрушенных зданиях, приведенных в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [3], рекомендуемая величина допустимой частоты воздействия взрыва на здание $R_{\text{доп}}$ не должна превышать 10^{-4} год^{-1} .

Литература

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384 -ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148719;dst=0;ts=E044B3A70BE9287F543ACFB642A5298C;rnd=0.8920997795648873> (Дата обращения 20.08.2015).
2. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». [Электронный ресурс] режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182705;dst=0;ts=2599D>

CF4D0348F9666E32F87701A94AC;rnd=0.031895719934254885 (Дата обращения 15.08.2015).

3. Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 N 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». (Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2013 N 28138). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=145465;dst=0;ts=971D34BD5556CFE2C9A003FD212F5CF2;rnd=0.5528322160243988> (Дата обращения 21.08.2015).
4. Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах». утв. Приказом Ростехнадзора от 13.05.2013 № 189. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tk-expert.ru/uploads/files/ntd-20150720-100047.pdf> (Дата обращения 20.08.2015).

Identification influencing algorithms electrocardiosignal by linear filtering

Altay Y.¹ (Republic of Kazakhstan),

Ysenbai T.², Kunesbekov A.³ (Russian Federation)

Идентификация влияющих алгоритмов на электрокардиосигнал методом линейной фильтрации

Алтай Е. А.¹ (Республика Казахстан),

Усенбай Т. А.², Кунесбеков А. С.³ (Российская Федерация)

¹Алтай Ельдос Алтаїұлы / Altay Yeldos – магистр технических наук,
кафедра робототехники и технических средств автоматики,
Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева,
г. Алматы, Республика Казахстан

²Усенбай Талгат Абдижапелулы / Ysenbai Talgat – магистрант;

³Кунесбеков Абылайхан Сеилбекович / Kunesbekov Abilai – магистрант,
кафедра систем управления и информатики,
Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики оптики,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: в статье рассмотрены методы линейной фильтрации для обработки кардиосигнала. На выходе линейных фильтров идентифицировались кардиосигналы и детектировались основные волны кардиограммы. Данная методика алгоритма выполнена с помощью программного продукта Матлаб.

Abstract: the article describes methods of linear filtering processing cardiosignal. The outputs of the linear filter are identified and detected basic cardio cardiogram wave. This method algorithm is executed using the software Matlab.

Ключевые слова: алгоритм, идентификация, кардиосигнал, линейные фильтры, кардиограмма.

Keywords: algorithm, identification, cardio, linear filters, cardiogram.

При обработке сигнала ЭКГ усилитель прибора играет важную роль, так как сигнал, генерируемый человеческим телом, очень мал по амплитуде. Необходимо

добиться высокого коэффициента усиления с высокой степенью подавления синфазного сигнала (CMRR). Сигналы ЭКГ очень шумны, как правило, с частотой 50 Гц. Для проверки и настройки цифрового фильтра использовался MATLAB, как указано в [1], для получения хорошего комплекса QRS без помех, который представляет собой деполяризацию желудочков на ЭКГ, то есть показывает электрический импульс сердца при прохождении через желудочки.

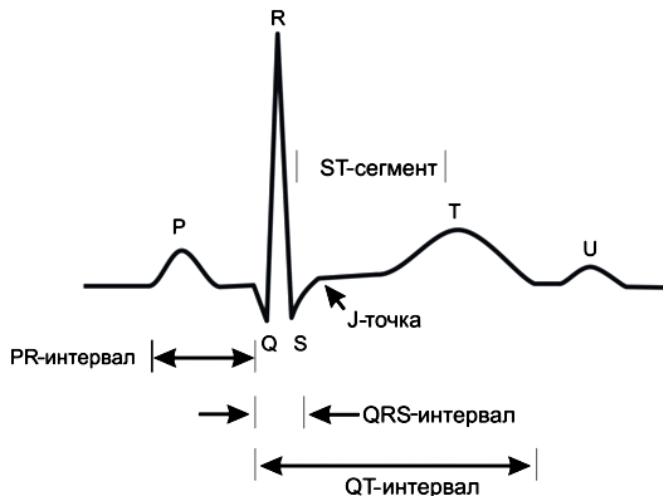


Рис. 1. Типичный цикл сигнала ЭКГ

Для исследования алгоритма синтезируются фильтры высоких и низких частот. На выходе фильтра оценивается состояние кардиосигнала.

Сигнал ЭКГ генерируется кодом MATLAB по данным в режиме реального времени. Цель состоит в создании типичных сигналов ЭКГ различных проводов и как можно большей аритмии. Этот метод имеет множество преимуществ при моделировании волновых форм ЭКГ. Во-первых, экономия времени, во-вторых, устранение шума и, в-третьих, простое детектирование обнаружения Q, R, S.

Обработка сигнала ЭКГ. Как правило, записанный сигнал часто загрязнен шумами и артефактами, которые могут быть в пределах полосы частот, представляющей интерес, и проявляются с аналогичной характеристикой, как сам сигнал ЭКГ. Для извлечения шумного сигнала ЭКГ нужно обработать основной сигнал ЭКГ.

Обработку сигнала ЭКГ можно условно разделить на два этапа:

- 1) Предварительная обработка
- 2) Выделение особенностей.

На этапе предварительной обработки устраняется или подавляется шум необработанного сигнала ЭКГ. На этапе выделения особенностей из сигнала ЭКГ извлекается диагностическая информация, как описано в [2]. Сигналы ЭКГ, прошедшие предварительную обработку, позволяют устранить шумы из сигналов ЭКГ. Загрязнения ЭКГ можно разделить на следующие категории, как указано в [3]:

- Наводка помех от линий электропередачи.
- Помехи от электродов или контактов.
- Артефакты от движения пациента/электродов.
- Дрейф базовой линии.

Среди этих шумов, помехи от линий электропередачи и дрейф базовой линии являются наиболее значимыми, и они могут сильно повлиять на анализ сигнала ЭКГ. Кроме этих двух шумов, другие шумы могут быть широкополосными и, как правило, иметь сложный стохастический характер, который также искажает сигнал ЭКГ.

Помехи от линий электропередачи – это узкополосный шум с центральной частотой 60 Гц (или 50 Гц) с пропускной способностью, равной или меньше 1 Гц. Обычно аппаратура по получению сигнала ЭКГ позволяет устранить помехи от линии электропередачи. Тем не менее, дрейф базовой линии и другие широкополосные шумы подавить с помощью аппаратного оборудования нелегко. Вместо этого более мощным и удобным инструментом для автономной обработки сигнала ЭКГ является программная схема [4]. Мы можем использовать следующий метод кода MATLAB для устранения шума. На рисунке 2 и 3 иллюстрирован отфильтрованный выходной сигнал зашумленного ЭКГ сигнала.

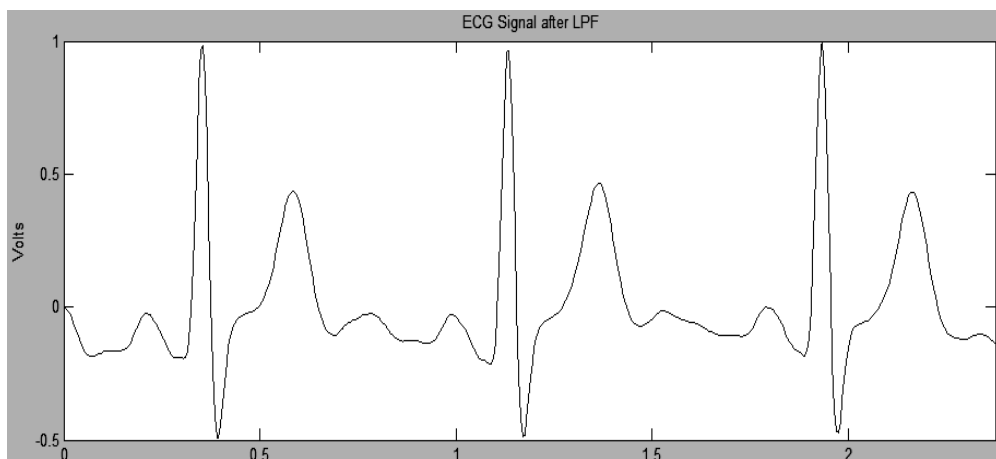


Рис. 2. Типичный выходной сигнал ЭКГ, прошедший низкочастотную фильтрацию

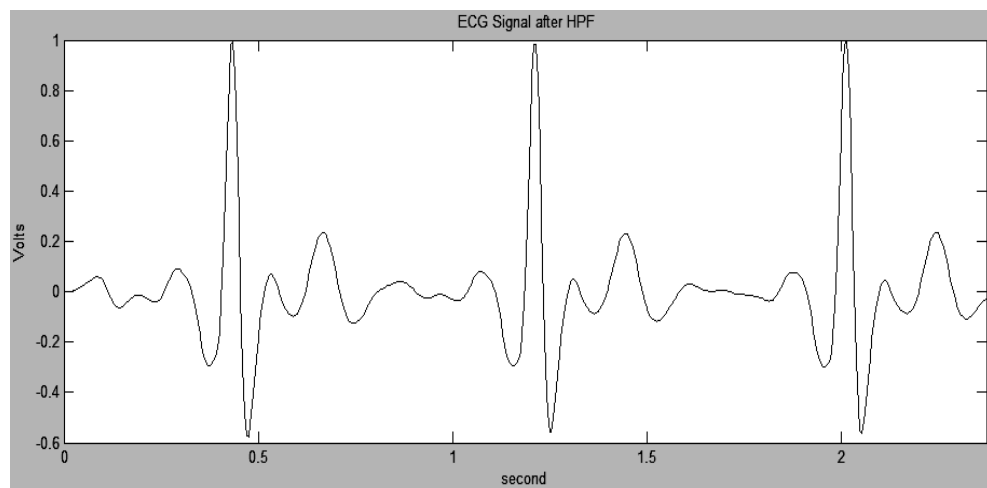


Рис. 3. Типичный выходной сигнал ЭКГ, прошедший высокочастотную фильтрацию

Заключение

С помощью MATLAB каждый может проследить за своим состоянием сердца, просто используя возможности. Приведенные выше примеры и методы могут использоваться для экспериментов/лабораторных целей в реальном времени. Одним из важнейших этапов в анализе ЭКГ является точное определение различных волн, а именно P, Q, R и S, отображающих весь сердечный цикл.

Литература

1. Алтай Е. А., Макешева К. К. Измерительные преобразователи биоэлектрической активности сердца. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 64-66.
2. Алтайұлы А. Е. Методы детектирования биосигналов. // Проблемы современной науки и образования. – 2014. – №. 9 (27).
3. Алтай Е. А. Алгоритмические, программные и технические средства идентификации паттернов биоданных. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 61-63.
4. Altay Y., Makesheva K. Computer modeling electrocardiogram signals using notch filters. // European research. 2015. № 3 (4). С. 20-23.

Design notch filter to reduce noise in the power line ECG signal

Kuatkanova Z.¹ (Russian Federation),

Altay Y.² (Republic of Kazakhstan)

Проектирование режекторного фильтра для уменьшения помех линии электропитания в сигнале ЭКГ

Куатканова Ж. Е.¹ (Российская Федерация),

Алтай Е. А.² (Республика Казахстан)

¹Куатканова Жанна Ерболатқызы / Kuatkanova Zhanna – магистрант,
кафедра систем управления и информатики,
Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики оптики,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация;

²Алтай Ельдос Алтайұлы / Altay Yeldos – магистр технических наук,
кафедра робототехники и технических средств автоматизации,
Казахский национальный технический университет им. К. И. Сатпаева,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье рассматривается метод проектирование фильтра для обработки медицинского сигнала. Синтезирован режекторный фильтр, определены амплитудно-фаза частотные характеристики, параметр SNR и частотные спектры до и после фильтрации сигнала ЭКГ.

Abstract: the article considers the method of designing a filter for processing medical signals. Synthesized notch filter, to determine the amplitude-frequency characteristics of the phase parameter SNR and frequency spectra before and after filtration of the ECG signal.

Ключевые слова: ЭКГ, SNR, фильтр, АЧХ, ФЧХ.

Keywords: ECG, SNR, filter, frequency response, phase response.

Во время диагностики в сигнал ЭКГ вносятся различные артефакты, такие как помехи от контактов электродов, артефакты движения, дрейф базовой линии, электрохирургический шум и помехи электросети. Удаление этого шумового сигнала имеет важное значение. Обработка биомедицинских сигналов в основном состоит в фильтрации сигнала [1, 2].

Для фильтрации сигнала выбираем режекторный фильтр. Чтобы отфильтровать сигнал, нужно синтезировать фильтр по соответствующим параметрам. Например, АЧХ, ФЧХ, вычисление параметра SNR, частотный спектр [2, 3].

Определение амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) фильтра. АЧХ – описывает взаимодействие фильтра с входным сигналом в частотной области. При синтезе необходимо получить АЧХ режекторного фильтра. Нужно убедиться, отсутствует ли пульсация, чтобы сигнал при обработке не искажался.

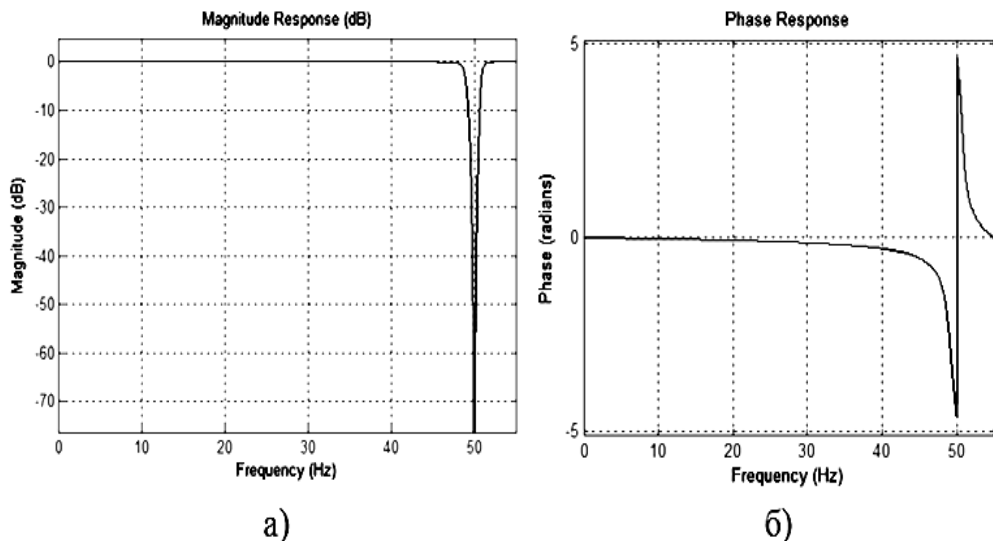


Рис. 1. а - АЧХ режекторного фильтра после синтеза; б – ФЧХ

График АЧХ режекторного фильтра дополняется фазо-частотной характеристикой (ФЧХ). Фазо-частотная характеристика – разница фаз входного и выходного сигнала в зависимости от частоты сигнала. По графику можно определить ФЧХ фильтра без искажений по фазам [4, 5].

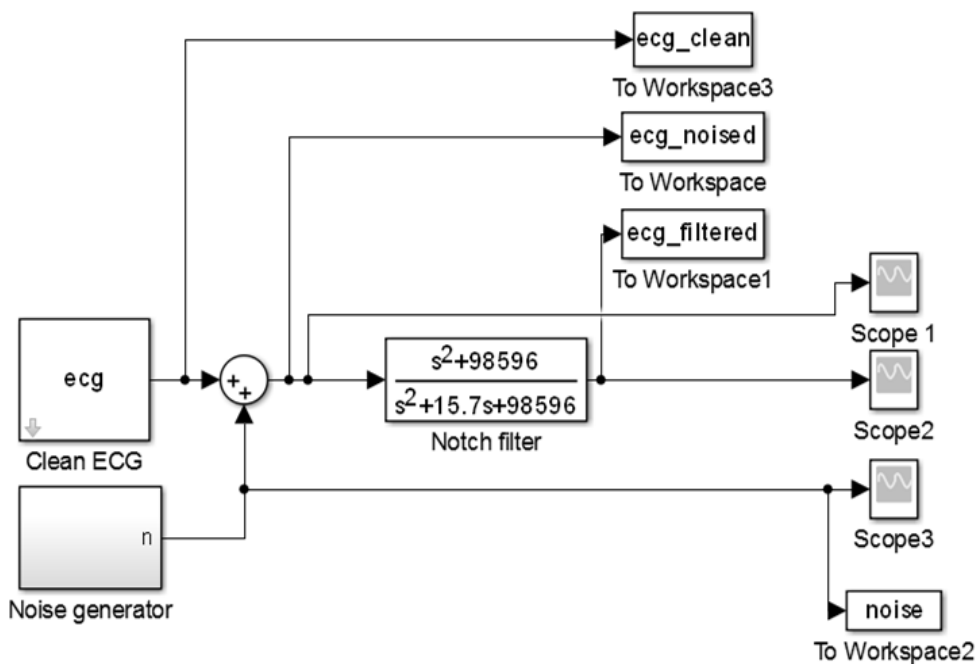


Рис. 2. Модель фильтра для ЭКГ сигнала

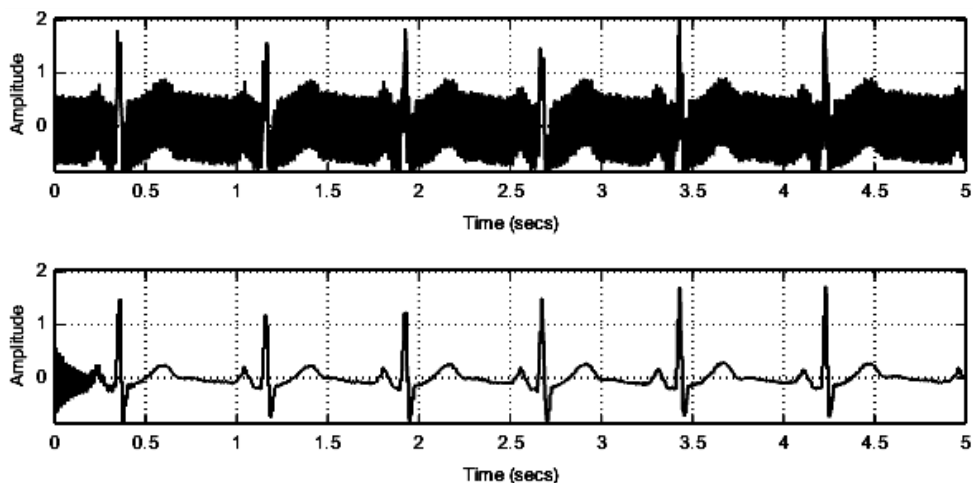


Рис.3. Сигнал ЭКГ до и после фильтрации

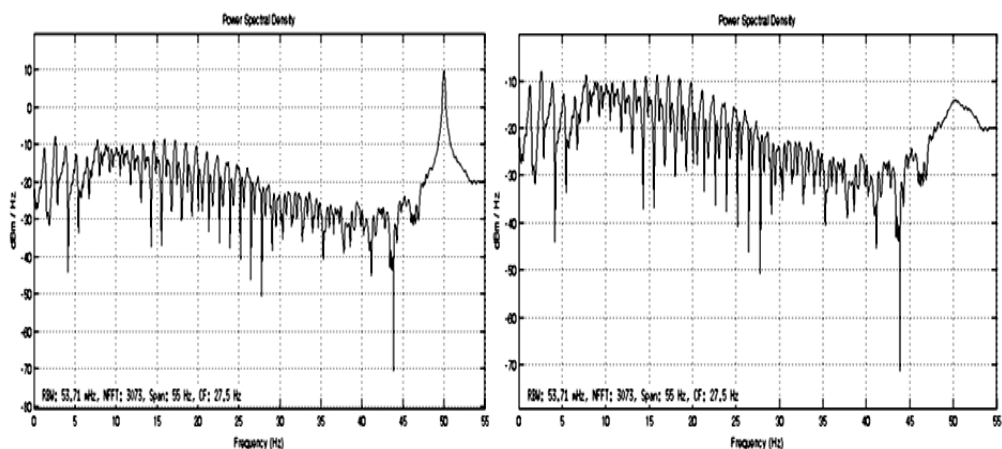


Рис. 4. Частотный спектр до и после фильтрации сигнала ЭКГ

Если интерпретировать результат, до фильтрации среднее значения $SNR=-0,9631$ и $MSE=0,4826$, после фильтрации эти значения намного уменьшились. После фильтрации среднее значение $SNR=-2,5448$ и $MSE=0,27385$. Чем меньше значение сигнал/шум, тем лучше, соответственно значения среднего квадратического отклонения, усредняется. По результатам MSE можно сказать - исследования точные.

Выводы. Проектирование идеального фильтра помех линии электропередачи с узкой частотно-избирательной полосой, который будет чувствительным и самостоятельно настраивающимся на медленные или резкие изменения частоты шума линии электропередачи, и который может работать в режиме реального времени, уже давно является целью многих исследователей. В настоящей работе по устранению помех линии электропередачи с использованием техники фильтрации ЭКГ с режекторным фильтром - система работает удовлетворительно.

Литература

1. Алтай Е. А., Макешева К. К. Измерительные преобразователи биоэлектрической активности сердца. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 64-66.

2. Алтайұлы А. Е. Методы детектирования биосигналов. // Проблемы современной науки и образования. – 2014. – №. 9 (27).
3. Алтай Е. А. Алгоритмические, программные и технические средства идентификации паттернов биоданных. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 61-63.
4. Altay Y., Makesheva K. Computer modeling electrocardiogram signals using notch filters. // European research. 2015. № 3 (4). С. 20-23.
5. Дроздов Д. В. Влияние фильтрации на диагностические свойства биосигналов. // Методические аспекты: материалы конференции. Москва: издательство Альтомедика, 2011. С. 75-78.

The main feature of the digital signal processing for cardiosignals

Ysenbai T.¹, Kunesbekov A.² (Russian Federation)

Основная характеристика цифровой обработки сигнала для кардиосигналов

Усенбай Т. А.¹, Кунесбеков А. С.² (Российская Федерация)

¹Усенбай Талгат Абдижалелулы / Ysenbai Talgat – магистрант;

²Кунесбеков Абылайхан Сеилбекович / Kunesbekov Abilai - магистрант,
кафедра систем управления и информатики,
Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики, оптики, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматривается основная характеристика цифровой обработки кардиосигналов с помощью программного продукта MATLAB. Выявлены основные характеристики частоты дискретизации при обработке медицинских сигналов.

Abstract: the article examines the main characteristics of the digital processing cardio signals using software MATLAB. The basic characteristics the sampling frequency in the processing of medical signals.

Ключевые слова: ЦОС, кардиосигнал, интерполяция, децимация, дискретизация, частота.

Keywords: DSP, cardio, interpolation, decimation, sampling frequency.

При обработке кардиосигналов часто возникают вопросы с точки зрения цифровой обработки сигналов (ЦОС). Синтез, анализ и обработка кардиосигналов является основной задачей при интерпретировании медицинских сигналов. Основной характеристикой ЦОС для кардиосигналов является частота дискретизация. Для проведения частоты дискретизации введем эталонную модель кардиосигнала. Она представлено на рисунке 1 [1, 2].

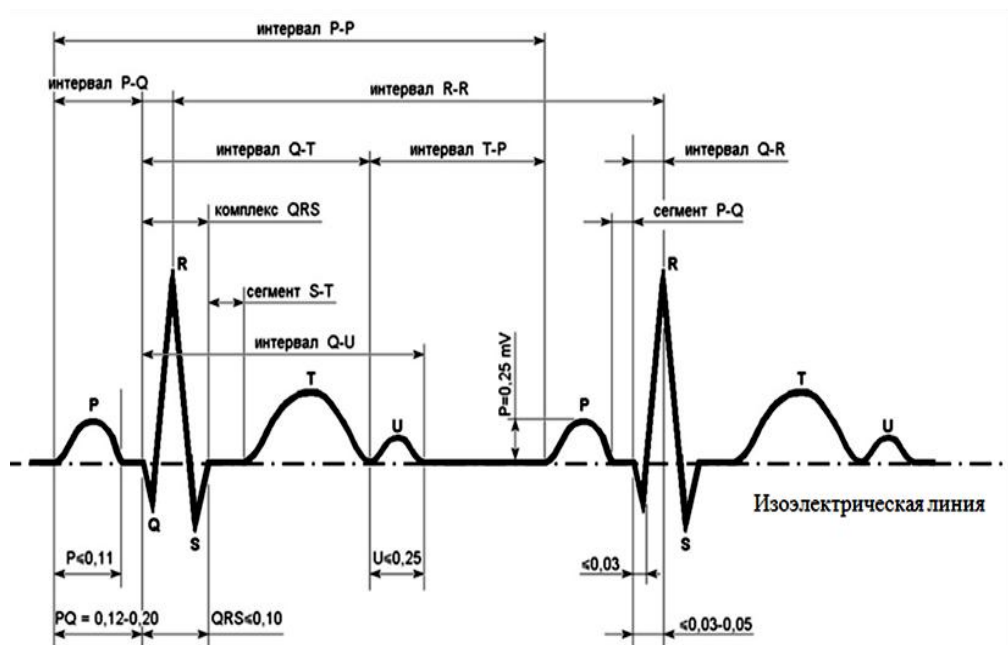


Рис. 1. Калибровочный кардиосигнал

Частота дискретизации – частота получения непрерывных отсчетов. По графику можно определить, что R_1 первый пик удара равен на 40-м отсчёте, а R_2 второй пик удара на 130 отсчёте. Расстояние между ударами, т. е. R пиков составляет $RR = 90$. Для здорового сердца частота сердечного сокращения равна 75 ударов/минуту. Если в минуту 75 ударов, то частота дискретизации рассчитывается следующим путем:

$$F_s [\text{отсчет/секунда}] = \frac{75 [\text{ударов/минуту}] \cdot 90 [\text{отсчетов/удар}]}{60 [\text{секунд/минуту}]} = 110 \left[\frac{\text{отсчет}}{\text{секунд}} \right]$$

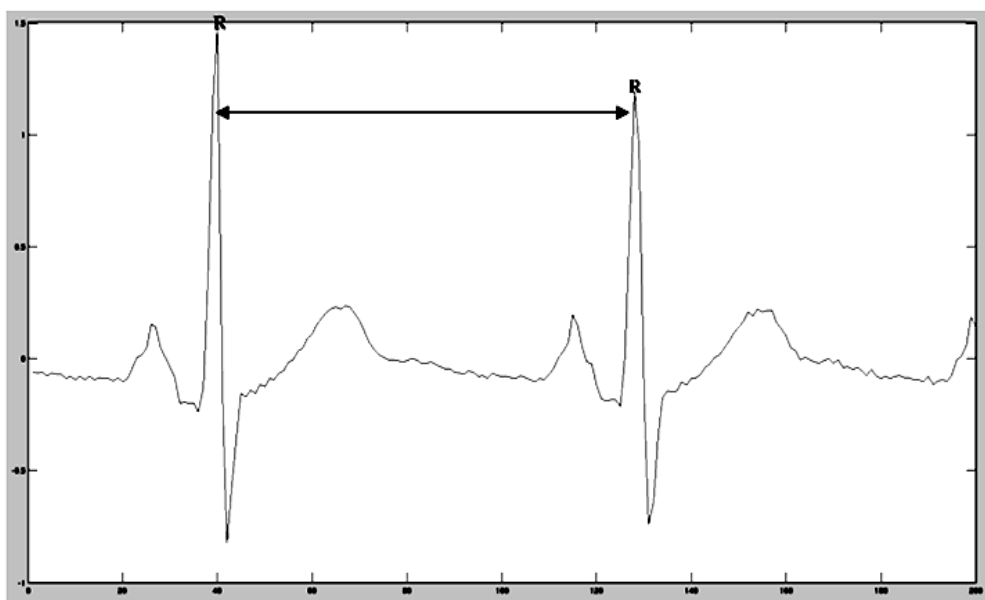


Рис. 2. Расположение R пиков для определения частоты дискретизации

Из расчета можем сказать, что частота дискретизации или частота сэплирования $F_s=110\text{Гц}$. С помощью частоты дискретизации мы можем восстановить исходный сигнал. Как нам известно по теореме Котельникова, частота дискретизации должна превышать желаемую частоту сигнала в 2 раза. Желаемая частота сигнала для подавления помехи от линий электропередачи равна 50Гц.

Для проверки значения частоты дискретизации введем термин «передискретизация». Передискретизация – это изменения значений частоты сэплирования. Передискретизация широко применяется в цифровой обработке сигналов. Передискретизация работает двумя алгоритмами [3-5]:

1. Интерполяция – увеличения диапазона частоты.
2. Децимация – уменьшения диапазона частоты.

При интерполяции частоты дискретизации по графику можно определить, что изменяется качество сигнала. По рисункам можем определить, как влияет частота дискретизации на кардиосигнал в разном диапазоне. При $F_s=250\text{ Гц}$ волна Т заостренная (на графике черной стрелкой), по сравнению с калибровочным сигналом Р волны, на графике указаны красной стрелкой. А также появляются некие гармоники Р волны, на графике указаны красной стрелкой. При $F_s=500\text{Гц}$ длина волны смещается, расстояния между RR волнами уменьшаются. Как нам известно, такой график интерпретируется как тахикардия (хаотическое сокращение сердца).

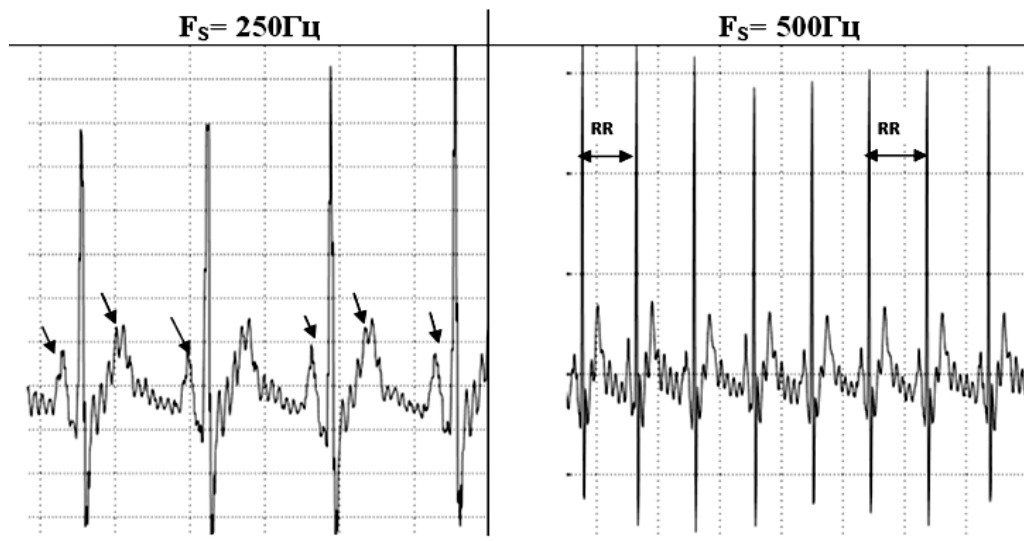


Рис. 3. Влияние интерполяции на кардиосигнал

При децимации частоту дискретизации можно определить по графику, при этом изменяется качество сигнала. При $F_s=80\text{ Гц}$ кардиосигнал не искажается, тем временем уменьшается качество сигнала.



Рис. 4. Влияние децимации на кардиосигнал

Графическим результатом можно сказать, что частота дискретизации при интерполяции и децимации искажает форму, ведет к неправильной интерпретации результатов, уменьшает качество кардиосигнала. Таким образом, частота дискретизации $F_s=110$ Гц была правильно вычислена, что не искажает форму сигнала [6].

Резюмируя вышеперечисленные данные, можем сказать, как влияют параметры ЦОС для обработки биомедицинских сигналов. Значения параметра $F(S) = 110$ Гц валидны.

Литература

1. *Алтай Е. А., Макешева К. К.* Измерительные преобразователи биоэлектрической активности сердца. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 64-66.
2. *Алтай Е. А.* Методы детектирования биосигналов. // Проблемы современной науки и образования. 2014. №. 9 (27). С. 22-26.
3. *Алтай Е. А.* Алгоритмические, программные и технические средства идентификации паттернов биоданных. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 10 (28). С. 61-63.
4. *Altay Y., Makesheva K.* Computer modeling electrocardiogram signals using notch filters. // European research. 2015. № 3 (4). С. 20-23.
5. *Калиниченко А. Н.* Влияние частоты дискретизации ЭКГ на точность вычисления спектральных параметров variability сердечного ритма. / А. Н. Калиниченко, О. Д. Юрьева. // Информационно-управляющие системы. – 2008. – № 2. – С. 46–49.
6. *Mahesh S. H., Agarbala R. A.* FIR equiripple digital filter for reductions of power line interference in the ECG signal. // Proceedings of the 7th wseas international conference on signal processing, robotics and automation. - 2008. – P. 147-150.

**Current state of science in the development of technologies
thermo power processing of low-rigid details
Semenov K. (Russian Federation)**

**Современное состояние науки в развитии технологий
термосиловой обработки маложестких деталей
Семенов К. О. (Российская Федерация)**

*Семенов Кирилл Олегович / Semenov Kirill – магистрант,
кафедра «Оборудование и технологии машиностроительного производства»,
Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти*

Аннотация: в статье рассмотрены основные проблемы, возникающие при изготовлении маложестких деталей типа «вал», приведены методы и способы для повышения геометрической точности и качества деталей. Проведен сравнительный анализ технологий термосиловой обработки.

Abstract: the article considers the main problems arising at production of low-rigid details type «shaft», shows a methods and modes for increase of geometrical accuracy and qualities of details. Held comparative analysis of technologies thermo power processing.

Ключевые слова: термообработка, термосиловая обработка, остаточные напряжения, деформация, маложесткие детали.

Keywords: heat treatment, thermo power processing, residual tension, deformation, low-rigid details.

Введение

Во многих современных агрегатах, машинах и приборах применяются маложесткие детали (МЖД) типа «вал». Непрерывный рост объема производства МЖД обусловлен совершенствованием прочностных расчетов, оптимизацией форм деталей и конструкций, постоянным снижением металлоемкости изделий и возрастающим выпуском прецизионных машин.

Диспропорции в конструктивных параметрах МЖД создают серьезные технологические трудности в производстве, основные причины которых: значительные упругие и пластические деформации; коробление заготовок, вызванное неравномерными остаточными напряжениями, вносимыми на всех стадиях обработки.

В большинстве случаев такие детали работают в условиях действия больших знакопеременных нагрузок и испытывают значительные упругие деформации растяжения, изгиба и кручения. При больших скоростях вращения и малой жесткости, даже весьма незначительная величина коробления приводит к нарушению технологических баз, погрешностям формы и размеров деталей, поверхностным дефектам, ограничению режимов резания, что, в конечном счете, ведет, к снижению эксплуатационной надежности МЖД.

Анализ производственного опыта изготовления МЖД в индивидуальном и мелкосерийном и серийном производствах показал, что традиционные способы обработки маложестких длинномерных осесимметричных деталей малоэффективны, и поэтому вопросы их изготовления на практике решаются ограничением режимов обработки. Такой путь существенно увеличивает трудоемкость обработки и не гарантирует требуемое качество изделий.

Поэтому совершенствование технологических процессов изготовления МЖД является важной задачей, повышающей эффективность производства и качества продукции машиностроения.

Остаточные напряжения в технологическом процессе изготовления маложестких деталей

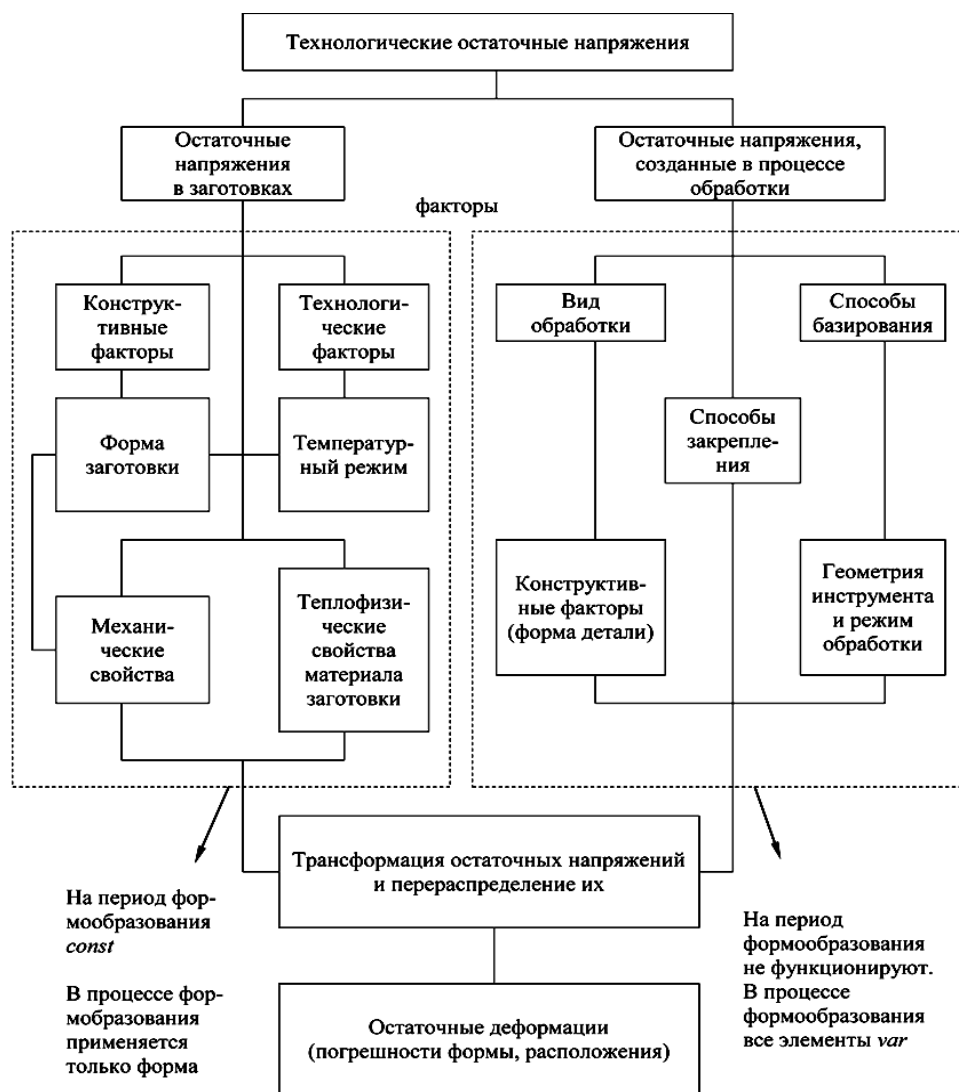


Рис. 1. Схема формирования погрешностей обработки от остаточных напряжений

Остаточные напряжения возникают почти при всех технологических процессах термической, механической обработки, обработке металлов давлением и многих других видах обработки. Причины образования остаточных напряжений многообразны (неоднородность пластической деформации, неоднородность температурного поля, фазовые превращения).

При воздействии внешних нагрузок в процессе дальнейшей механической обработки или эксплуатации, остаточные напряжения, суммируясь с напряжениями от внешних сил, могут превысить предел упругости, что приводит к неравномерной пластической деформации.

При термообработке, предназначенной для уменьшения остаточных напряжений, они могут вызвать деформирование изделия. При резком изменении температуры в изделии с остаточными напряжениями может произойти не только искажение размеров и формы, но и разрушение, особенно опасны при этом растягивающие напряжения. Остаточные напряжения снижают прочность изделий при переменных и циклических нагрузках [1].

Технологические процессы, применяемые для стабилизации форм и размеров маложестких деталей

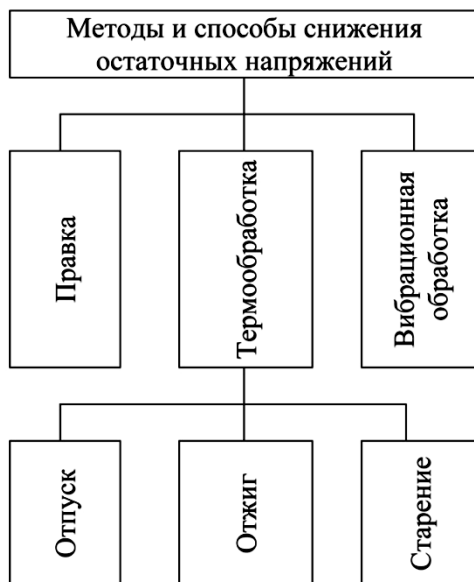


Рис. 2. Методы снижения остаточных напряжений

Вибрационный метод применяется для снятия остаточных напряжений в заготовках, полученных методами пластической деформации, вызванных механической обработкой – фрезерованием, строганием, шлифованием, протягиванием, сверлением и т. д.

Термообработка назначается для снятия остаточных напряжений, с целью стабилизации внутренних напряжений и размеров деталей. Этот процесс резко снижает уровень остаточных напряжений и дает достаточно высокое качество стабилизации.

Построение традиционного технологического процесса термической обработки требует применение нескольких промежуточных отпусков, что не обеспечивает высокой производительности и может привести к увеличению стоимости обработки.

При отпуске, для снятия остаточных напряжений основным механизмом изменения остаточных напряжений является их релаксация, которая протекает более быстро при повышении температуры.

Чтобы устранить пластическую деформацию, необходимо либо повысить сопротивление металла пластическому деформированию, т. е. его релаксационную стойкость, либо уменьшить действующие напряжения.

В последнее время получают развитие методы старения, повышающие релаксационную стойкость материала, с небольшим снижением уровня остаточных напряжений. К ним относятся статическое и динамическое нагружение, старение тепловыми ударами, вибрационное старение, обработка ультразвуком. Однако ни одним из данных методов невозможно добиться равномерного распределения остаточных напряжений без управления ходом данных процессов.

Проведенный анализ работ по повышению точности обработки маложестких деталей и управлению параметрами, влияющими на точность обработки, показывает, что используемые в них модели технологической системы недостаточно полно отражают поведение маложесткой заготовки при термообработке.

В теоретических исследованиях показано, что для минимизации технологической наследственности, передаваемой от операции, необходимо снизить уровень

остаточных напряжений и создать равномерное напряженное состояние по всей длине заготовки, что, естественно, приведет к равномерной релаксации напряжений и минимальному короблению готовых изделий при их эксплуатации.

Для этой цели была введена в технологический процесс операция термосиловой обработки – ТСО. Трудность управления этим процессом состоит в том, что физико-механические свойства материала, из которого изготавливаются детали, настолько разнообразны, а их поведение зависит от внешних условий при их эксплуатации, что найти единый закон управления просто невозможно. В первом приближении ставится задача получить тело равного сопротивления, то есть тело, во всех точках которого возникают одинаковые микроскопические напряжения [2, 3].

Таблица 1. Основные методы реализации технологий ТСО и их описание

Патент № 2260628	
	<ul style="list-style-type: none"> • нагрев заготовки осуществляется не равномерно; • позволяет формировать только напряжения растяжения; • неравномерность нагрева и охлаждения; • большие габариты
Патент № 2381281	
	<ul style="list-style-type: none"> • нагрев заготовки осуществляется равномерно; • позволяет формировать не только напряжения растяжения, но и касательные напряжения; • температура заготовки остается равномерной в течение всего цикла обработки; • меньшие габариты

Заключение

Рассмотренные методы повышения качества готовых изделий малой жесткости показывают, что каждый из них применяют в конкретном случае. Их разнообразие подчеркивает отсутствие единой технологии, пригодной для обработки широкой номенклатурой маложестких деталей. При этом ни один из существующих способов не обеспечивает возможности высокопроизводительной и точной обработки, с учетом сохранения форм и размеров маложестких деталей.

Это инициировало развитие теории комплексного нагружения. Особенностью такого вида нагружения является наложение дополнительного силового или кинематического воздействия в сочетании с растяжением. В качестве такого дополнительного воздействия, например, может быть крутящий момент.

Задачей комплексного нагружения является повышение эффективности термосиловой обработки деталей, работающих в условиях действия осевых нагрузок и крутящих моментов, управлению технологической наследственностью, выравниванию остаточных напряжений, которые влияют не только на геометрическую точность в процессе изготовления, но и на эксплуатационную точность и надежность работы машин и механизмов.

Литература

1. *Драчев О. И.* Технология изготовления маложестких осесимметричных деталей. / О. И. Драчев. – М.; Политехника, 2005. – 289 с.
2. Патент РФ № 2381281, МПК кл. C21D8/00, C21D9/28. Устройство для термосиловой обработки осесимметричных деталей. / Драчев О. И., Расторгуев Д. А., Драчев А. О.
3. Патент РФ № 2260628, МПК кл. C21D9/06, Расторгуев Д. А., Драчев О. И., Воронов Д. Ю., Гуляев В. А. Устройство для термосиловой обработки осесимметричных деталей. 25.12.2003. Оpubл. 20.09.2005.

About models of economic change in Russia

Shishov S. (Russian Federation)

О моделях изменения экономики в РФ

Шишов С. А. (Российская Федерация)

*Шишов Сергей Алексеевич / Shishov Sergej – доктор технических наук, профессор,
кафедра информатики,
Московский государственный областной гуманитарный институт, г. Орехово-Зуево*

Аннотация: *приведены оценки состояния промышленности, сельского хозяйства и других отраслей. Сделан акцент на проблему моногородов и трудовой миграции. Освещен вопрос зависимости объема бюджета РФ от мировых цен на углеводороды и курса доллара. Сформулированы предложения по наполнению бюджета за счет развития экономики.*

Abstract: *estimations over of the state of industry, agriculture and other industries are brought. An accent is done on the problem of monocities and labour migration. The question of dependence of volume of budget of Russian Federation from world prices on hydrocarbons and course of dollar is sanctified. Suggestions are set forth on filling of budget due to development of economy.*

Ключевые слова: *состояние промышленности, сельского хозяйства, финансовой системы в РФ, предложения по наполнению бюджета.*

Keywords: *state of industry, agriculture, financial system in Russian Federation, suggestion on filling of budget.*

В своей работе автор предполагает остановиться на рассмотрении эвристических моделей экономических процессов, происходящих в РФ. Модель является упрощённым представлением реального устройства и/или протекающих в нём процессов, явлений. В данном случае под устройством понимается экономика России. По способу отображения действительности различают три основных вида моделей — эвристические, натурные и математические. Очевиден приближенный характер моделей и избранный круг освещаемых вопросов. Это определяется целями настоящего рассмотрения. Главная из них — определение направлений развития экономики страны для повышения качества жизни ее населения.

Экономика РФ является частью мировой экономической системы [1]. До недавнего времени Россия входила в восьмерку передовых стран мира по объему ВВП. Здесь следует отметить, что значительную долю при определении этого показателя составляли сырьевые отрасли. К их числу следует отнести такие как: нефтяная, газовая лесная и деревообрабатывающая промышленности, черная и цветная металлургия, производство удобрений. Ориентировочно на долю отмеченных отраслей приходилось 60-65 % общего объема ВВП. Остальное относилось к ядерной энергетике, оборонно-промышленному комплексу, сельскому хозяйству, пищевкусовой и легкой промышленности Традиционные сферы производства, такие как: микроэлектроника, вычислительная техника, машиностроение, судостроение, авиастроение за последние годы сокращали объемы производства и пришли просто в упадок. Не лучше дела и в сельском хозяйстве. До 70 % молочной, мясной продукции, овощей и фруктов РФ завозила из-за рубежа. Из-за этого из сельских районов население стало перебираться в районные и областные центры, возникла проблема с трудоустройством и безработицей во многих регионах страны. Обострилась проблема моногородов (их в РФ примерно 1200), и она требует своего решения. Выделяемые из бюджета страны средства в объеме 1.5-2 млрд. руб. - это не те суммы, которые

требуются для ее решения. Население этих городов вынуждено искать работу в других регионах. Значительные суммы из бюджета были выделены на проведение реформ силовых структур, образования, науки, здравоохранения. Они составляли до половины госбюджета страны.

Актуальность и значимость отмеченных вопросов, необходимость решения связанных с ними проблем резко возросла с начала 2014 года. В этот период многие граждане РФ почувствовали тесную связь экономики и политики, проводимой правительством страны. Попытка проводить независимый от запада внешнеполитический курс: предложения к тесному сотрудничеству с Украиной, присоединение Крыма, борьба за стабилизацию обстановки на Ближнем Востоке привели к противоположным результатам и обострению ситуации. В итоге – кризис в отношениях со странами еврозон, и США.

Автор не ставит своей целью проводить детальный анализ международной обстановки, сложившейся в 2014-2015 годах. Вместе с тем, следует отметить следующее. В модели экономики РФ заложена тесная связь доходной части бюджета РФ со стоимостью барреля нефти и, как следствие, курса доллара. При этом значение коэффициента корреляции близко к 1.0 (-1.0). Падение в 2014 году стоимости нефти до 49-52 долларов за баррель привело к увеличению курса доллара до 65-67 рублей. Чтобы сделать правильные выводы, не надо особых знаний. Так как инфляция в стране оценивается в основном по изменению курса доллара, видно, что она составила примерно 100 %. Подобное определило изменение розничных цен на все продукты и товары в нашей стране. Начавшаяся стабилизация курса доллара в 2015 году не привела к снижению цен на основные продукты питания, такие как мясо, рыба и продукты из них. Несмотря на некоторое снижение курса доллара по отношению к рублю, продолжают дорожать остальные потребительские товары. Снижение качества жизни населения продолжается. Выросли внутренние цены на бензин – на 20 %, электроэнергию - на 15%, транспорт – на 20 %, услуги ЖКХ – на 15%. При этом страна производитель не имеет значение. Для значительной части жителей страны стало понятным – высокий курс доллара определяет увеличение цен на весь ассортимент продуктов и товаров массового потребления. Попытка ответить со стороны правительства на меры запада привели к следующему. Требование импортозамещения в сельскохозяйственной сфере привело к повышению цен на мясо, рыбу, овощи и фрукты с одновременным ухудшением ее качества. Появление монополистов на внутреннем рынке не способствует снижению цен на крупы, муку, консервы. Растут цены на сыры, полуфабрикаты, кондитерские изделия. Остается дожидаться цен на собранный урожай зерновых 2015 года и сделать соответствующие выводы. Видно, что одними призывами и поручениями в области сельского хозяйства и производства продуктов питания проблему не решить. Действительно, принятые меры по ограничению поставок продуктов и сырья сказываются на состоянии малого и среднего бизнеса, фермерских хозяйств в европейских государствах. Изыскиваются новые способы проникновения продуктов, овощей и фруктов через границы Белоруссии, Казахстана, Армении. Особо следует отметить следующее. Принято решение уничтожить продукты, нелегально попавшие на территорию РФ. При этом готовится соответствующая законодательная база. Это в условиях, когда в стране 20 млн. нищих, 30 млн. пенсионеров считают свои рубли и выбирают самые дешевые продукты. За их счет решаются экономические проблемы государства. Провозглашение социальной направленности политики, индексации в пределах 4-5 % пенсий при общем уровне инфляции в 100 % (за 2014год) свидетельствует об обратных процессах в экономике страны. Для повышения производительности труда в сельском хозяйстве одних выделяемых денежных средств недостаточно. Необходимы новые технологии выращивания продукции, современная техника, хранилища и перерабатывающие предприятия, а главное – желание работать на земле.

Следует остановиться на анализе ситуации в других отраслях. Отмечено, что у России покупают только вооружение, атомные электростанции. Остальное производится на Западе. Спрос на современные образцы транспортных средств, механизмов и техники приводит к поиску соответствующих производителей. Как правило, они не отечественные. Здесь Франция, Германия, Южная Корея и, конечно, Китай. Причин подобного положения много. К их числу можно отнести отсутствие компетентных и ответственных руководителей в правительстве, определяющих перспективу развития ее экономики, ошибки принятия решений, коррупция. Отсутствие современных собственных производств и технологий привело к упадку в авиапроме, судостроении, тяжелом машиностроении. Однозначный вывод для руководителей подобных производств – приобретение за любые деньги продукции на западе. Лозунг о импортозамещении начнет работать только через 5-10 лет.

Следует отметить, что необходимо учитывать опыт СССР. В условиях полной изоляции после октябрьской революции за 15-20 лет страна превратилась из аграрной в промышленно развитую. И она смогла противостоять развитым государствам Запада и, в первую очередь, Германии, на которую работали все страны Европы. Не стоит забывать и о человеческом факторе - великом советском народе. Много изменилось в России: распад СССР, изменение характера собственности на важные предприятия, изменение структуры экономики, закрытие небольших предприятий, крах сельского хозяйства, расцвет рыночных отношений. Это привело к перемещению России в категорию развивающихся стран. Угледородный курс страны привел экономику страны к зависимости от мировых цен на нефть и газ. Население России вынуждено за счет своих сбережений и доходов поддерживать ее слабый бюджет. Время требует двигаться вперед. Иначе отставание будет еще больше. Вот и будут расти расходы на ремонт купленной ранее за рубежом техники, обучение обслуживающего персонала. Может, следует потратиться на приобретение новых технологий у третьих стран? Возможны совместные действия РФ и других стран при решении этих вопросов. Например, мы помогли Южной Корее вывести на орбиту свой спутник, а она нам поставит линию по выпуску чипов, размером 0,25 микрон? Видно, что без современных производств и новых технологий нам не обойтись. Акцент на развитие собственных новых технологий, нанотехнологий, робототехники не привел к должным результатам. Деятельность РОСНАНО, РОСКОСМОСА, ЦЕНТРА СКОЛКОВО ограничилась просто освоением десятков миллиардов бюджетных средств. Теперь ими занимаются правоохранительные структуры и пытаются разобраться в созданных в этих организациях технологиях растрат государственных средств. Может, все было бы не так страшно, но потраченные средства были взяты за счет сокращения фондов исследований в исторически сложившихся научных центрах Новосибирска, Санкт-Петербурга, Дубны. Они формировались десятилетиями. Продолжается реформа РАН РФ и ее учреждений. Для появления в РФ современных производств необходимы сотни-триллионы рублей. Способна ли наша страна на подобные траты? Отметим еще раз. Бюджет РФ ограничен несколькими десятками триллионов рублей. У нашей страны – амбициозные планы: освоение запасов углеводородов на Крайнем Севере, строительство Северного морского пути, реконструкция Транссибирской магистрали, строительство космодрома Восточный, прокладка двух газопроводов в Китай и одного в Турцию. Реализация подобных проектов потребует примерно 6 триллионов рублей. При современном уровне развития экономики страны это половина ее бюджета. Конечно, это рассчитано на несколько лет. Но есть и другие статьи расходов: здравоохранение и медицина, образование, наука. Это предполагает извлечение дополнительных доходов не только за счет населения страны, а за счет изменения структуры экономики, оптимизации бюджетных расходов.

Можно предложить несколько направлений развития экономики РФ. К их числу следует отнести такие, как:

1. Формирование альтернативной структуры экономики РФ на основе системного подхода. Выделение приоритетов на развитие силовых министерств, сырьевых отраслей, соответствующих комитетов и ведомств, а также взаимосвязей между ними.

2. Перестройка сырьевых отраслей (газовая, нефтяная, угольная, лесная, черная и цветная металлургия), определение предприятий по добыче, транспортировке, переработке и обеспечивающих, к числу которых можно отнести и реализующих полученную продукцию. При этом должна быть обеспечена самоокупаемость отрасли и получение финансовых средств на развитие всей структуры экономики.

3. Создание совместных с иностранным капиталом корпораций по отраслям машиностроения, судостроения, авиастроения, электроники, компьютерной техники, робототехники, фармацевтики с последующей национализацией корпораций после выхода на устойчивый уровень развития.

Особое место занимает вопрос монополизации на первом этапе производства этилового спирта. Последующие шаги государства должны быть связаны с национализацией производства и продаж алкогольной продукции и пива, а также табачных изделий.

Каждое из направлений предполагает свой уровень временных и финансовых издержек. Окончательный выбор направлений модернизации может потребовать привлечения зарубежного передового опыта и экспертов высокого класса.

Литература

1. Шишов С. А. К вопросу о состоянии мировой экономики. // European science. 2015. N 2 (3).с. 30-32.
-

**Issues of application of tax code in Russia
for controlled foreign companies
Alekseev A. (Russian Federation)**

**Проблемы применения налогового кодекса РФ
при налогообложении контролируемых иностранных компаний
Алексеев А. С. (Российская Федерация)**

*Алексеев Антон Сергеевич / Alekseev Anton - аспирант,
кафедра налогов и налогообложения,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Саратовский социально-экономический институт
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Саратов*

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы применения главы 3.4 НК РФ в целях налогообложения Контролируемых иностранных компаний. Проанализированы основные проблемы, возникающие при возложении обязанностей российского резидентства на иностранную компанию. Проанализированы условия освобождения контролируемых иностранных компаний от налогообложения прибыли. Рассмотрены возможности, которые не учтены Налоговым кодексом РФ для ухода от налогообложения.

Abstract: the article examines the questions of application of Chapter 3.4 of the Russian Tax Code for Controlled foreign companies. There is an analysis of the main issues during imposing duties of the Russian tax residency by a foreign company. There is also an analysis of income tax exemption for controlled foreign companies. The author considers possibilities for tax evasion that haven't been taken into account by Russian Tax Code.

Ключевые слова: налоговый кодекс РФ, Контролируемая иностранная компания, налог на прибыль.

Keywords: taxcode, controlled foreign company, CFC, income tax.

Одним из наиболее значимых явлений в налогообложении в Российской Федерации является вступление в силу новой главы 3.4 НК РФ «Контролируемые иностранные компании (сокращённо КИК) и контролирующие лица».

Основной особенностью норм данной главы Налогового кодекса является ужесточение контроля государством за деятельностью КИК.

Так, теперь российские резиденты обязаны платить в российский бюджет налоги с оставшейся нераспределённой прибыли Контролируемых иностранных компаний, в то время как по действующим ранее нормам прибыль оффшорных компаний не подлежала налогообложению до зачисления ее на соответствующий счет. Кроме того, теперь не только российские налоговые резиденты должны задекларировать своё владение подобными компаниями, но и зарубежные компании, владеющие недвижимым имуществом в России, обязаны будут задекларировать всех своих участников.

Данной главой впервые введена обязанность уведомления налоговых органов об участии в зарубежных компаниях не только отечественных компаний и предпринимателей, но и физических лиц по месту их проживания.

Также была ужесточена и ответственность за нарушение норм данной главы НК РФ: административная (ст. 129.1, 129.6 НК РФ) уголовная ответственность (ст. 198, 199 УК РФ).

Таким образом, Налоговый кодекс РФ существенно ограничил возможности незаконного снижения налогооблагаемой базы и уклонения от уплаты налогов Контролируемыми иностранными компаниями и контролирующими лицами.

Однако глава 3.4 НК РФ «Контролируемые иностранные компании (сокращённо КИК) и контролирующие лица» имеет ряд существенных недостатков.

Во-первых, Федеральным законом от 24 ноября 2014 года N 376-ФЗ установлено, что новая глава 3.4 НК РФ вступает в силу с 1 января 2015 года и не ранее 1-го числа очередного налогового периода по соответствующему налогу. Таким образом, до 2016 года в соответствии с действующими на сегодняшний момент нормами, контролирующим будет признаваться только лицо, чья доля превышает 50 %. То есть, если учредителями оффшорной компании являются два российских налоговых резидента с равными долями участия, то такая компания не признаётся КИК и ее деятельность не подлежит налогообложению в РФ.

Во-вторых, остался непроработанным в достаточной степени вопрос о возложении обязанностей российского резидентства на иностранную компанию. Так, в соответствии с п. 1 ст. 246.2 Налогового кодекса РФ «1. Налоговыми резидентами Российской Федерации в целях настоящего Кодекса признаются следующие организации: (3) иностранные организации, местом фактического управления которыми является Российская Федерация, если иное не предусмотрено международным договором по вопросам налогообложения» [1]. В то же время, в соответствии с п. 4. ст. 246.2 «Иностранная организация рассматривается в качестве организации, фактическое управление которой осуществляется за пределами Российской Федерации, в частности, если ее коммерческая деятельность осуществляется с использованием ее собственного квалифицированного персонала и активов в государстве (на территории) ее постоянного местонахождения, с которым имеется международный договор Российской Федерации по вопросам налогообложения. При этом иностранная организация представляет документальное подтверждение выполнения указанных в настоящем пункте условий». То есть, при выполнении указанных условий иностранная организация не может считаться российским резидентом, а ее деятельность не подлежит налогообложению в качестве резидента. Кроме того, критерии, определенные п. 2 указанной статьи, для отнесения организации к налоговым резидентам РФ достаточно легко обходимы: так, например, орган управления должен быть расположен на территории иностранного государства. Для этого достаточно, чтобы большинство заседаний совета директоров были выездными, а исполнительный орган не осуществлял свою деятельность в отношении организации из Российской Федерации. Также целесообразно назначить руководителей, которые будут осуществлять свою деятельность не в России, а за рубежом, при этом использование «номинальных директоров» в законе никак не регулируется.

Необходимо также отметить, что в соответствии со статьей 7 НК РФ «Если международным договором Российской Федерации, содержащим положения, касающиеся налогообложения и сборов, установлены иные правила и нормы, чем предусмотренные настоящим Кодексом и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами о налогах и (или) сборах, то применяются правила и нормы международных договоров Российской Федерации» [1]. То есть вопросы унифицирования налогообложения для международных договоров в главе 3.4 НК РФ «Контролируемые иностранные компании (сокращённо КИК) и контролирующие лица» так и осталось неурегулированными.

В-третьих, новая глава 3.4 НК РФ оставляет достаточно много оснований для неуплаты Контролируемыми иностранными компаниями и контролирующими лицами налогов на прибыль в РФ.

Так, КИК в соответствии с п. 7 ст. 25.15 НК РФ будет платить налог на прибыль только в случае превышения предельных значений прибыли, которая в соответствии со ст. 309.1 НК РФ в 2015 году составляет 50 млн. рублей, а в 2016 году - 30 млн. рублей.

Кроме того, в ст. 25.13-1 НК РФ перечислены условия, при которых КИК освобождены от налога на свою прибыль в РФ, к основным из которых относятся: КИК зарегистрирована в стране, имеющей договор с Россией по вопросам налогообложения и гарантирующей обмен надлежащей информацией; эффективная ставка налогообложения по доходам конкретной компании как минимум 75 % средневзвешенной ставки; пассивные доходы КИК находятся в пределах 20 % в общем объеме доходов компании.

Очевидно, что эффективная ставка налогообложения по доходам конкретной компании определяется ставками налогообложения страны местонахождения КИК. В таблице 1 представлены ставки налогов в ряде зарубежных стран. Очевидно, что месторасположение КИК и определяет величину средневзвешенной ставки. Кроме того, в различных странах ставки налогов на дивиденды и услуги существенно различаются. Но необходимо отметить, что большинство оффшорных зон не облагают дивиденды налогом, в связи с чем налоговому резиденту РФ, получающему прибыль за рубежом в виде дивидендов, придется платить в России налог на прибыль в полном объеме. Это положение Налогового кодекса РФ существенно снижает заинтересованность в выводе капитала из России.

Кроме того, применение в Налоговом кодексе РФ ставки пассивных доходов в размере до 20 % в общем объеме доходов компании для освобождения КИК от налога на прибыль позволяет КИК существенно уменьшить налог на прибыль, так как в структуре доходов КИК доля активных доходов существенно превышает 80 %. Также различие в понятии «пассивные доходы» в РФ и ряде зарубежных стран, которые не включают в это понятие лизинг, рекламу и прочее, позволяет КИК в условиях наличия договоров об избежании двойного налогообложения не платить налоги в российский бюджет.

Другой недоработкой НК РФ в данном случае является полное освобождение контролирующего лица от налогов на имущество и денежные средства, которые поступают в Россию в результате ликвидации иностранной компании в оффшорной юрисдикции [3]. Причем право на ликвидацию без рисков сохраняется до 2017 г., поскольку, согласно нормам закона, иностранная организация не признается налоговым резидентом Российской Федерации, если в налоговом периоде либо предшествующих налоговых периодах в отношении такой иностранной организации принято решение акционеров (учредителей) о ликвидации, и процедура ликвидации завершена до 1 января 2017 г. Очевидно, что при подготовке к ликвидации иностранная компания будет насыщена как имуществом, так и денежными средствами.

В связи с тем, что в соответствии со ст. 25.15 НК РФ прибыль КИК уменьшается на величину дивидендов, выплаченных этой иностранной компанией в календарном году, следующем за годом, за который в соответствии с личным законом такой компании составляется финансовая отчетность, с учетом промежуточных дивидендов, выплаченных в течение финансового года, предоставляется возможность существенного снижения налогов на нераспределенную прибыль.

Кроме того, в НК РФ не предусмотрен учет доли участия при приобретении ценных бумаг по договору РЕПО, акции и ценные бумаги по договору займа и ряд других моментов [2].

Очевидно, что включение в Налоговый кодекс РФ новой главы 3.4 НК РФ «Контролируемые иностранные компании (сокращенно КИК) и контролирующие лица», позволит существенно повысить контроль и собираемость налогов, но, в то же время, ряд положений НК РФ требуют существенной доработки.

*Таблица 1. Сравнительная характеристика налоговых ставок низконалоговых юрисдикций
[5, 6]*

Юрисдикция	Тип компании	Ставка налога	Наличие договоров об избежании двойного налогообложения с другими странами
Гибралтар	Нерезидентная компания	0 %	Нет
Лихтенштейн	Акционерная компания с ограниченной ответственностью	На дивиденды – 4 % Доход, оборот, прибыль – 0 %	Да, с Австрией
Маврикий	Коммерческие компании с лицензией категории 1	налоговый резидент 15 %	Да, более 25 стран
	Коммерческая компания с лицензией категории 2	налоговый нерезидент 0 %	нет
Панама	Общество с ограниченной ответственностью	Доходы, полученные за пределами Панама – 0 %	нет
Делавэр (США)	Корпорация	39 %	Да, более 50 стран
	Компания с ограниченной ответственностью	Доходы, полученные за пределами США - 0 %	нет
Багамские острова	Международная предпринимательская компания	0 %	нет
Белиз	IBC	0 %	нет
Виргинские острова	IBC	0 %	нет
Сейшельские острова	IBC	0 %	нет
Самоа	IBC	0 %	нет
Каймановы острова	Освобожденная от налогов компания	0 %	нет
Гонконг	PLC (Ltd)	Доходы, полученные за пределами Гонконга – 0 %	Да, более 30 стран
Ирландия	PLC (Ltd)	12.5 %	Да, более 35 стран
Дания	PLC (Ltd)	25 %	Да
Мальта	PLC (Ltd)	5-35 %	нет
Сингапур	PLC (Ltd)	0-17 %	нет

Источник: составлено автором

Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации от 05.08.2000 N 117-ФЗ (в ред. от 29.06.2015, с изм. и доп., вступ. в силу с 30.07.2015).
2. *Апресова Н. Г., Ефименко Е. Н.* Налогообложение бизнеса. Правовые основы. – М.: Проспект, 2013. – 138 с.

3. Хейфец Б. А. Деофшоризация российской экономики: возможности и пределы. – М.: Институт экономики РАН, 2013.
4. Шувалова Е. Б., Шепелева П. М. Налогообложение участников внешнеэкономической деятельности. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 132 с.
5. OECD Co-operative Compliance: A Framework from Enhanced Relationship to Co-operative Compliance, by the Forum on Tax Administration. [Совместное соблюдение требований: взаимоотношения в направлении совместного обеспечения выполнения требований в рамках форума по вопросам налоговой администрации]. // Издательство ОЭСР. – Париж, 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264200852-en> (дата обращения: 01.09.2015).
6. Action Plan on Base Erosion and Profit Shifting (Russian version), OECD Publishing. [Проект плана действий по борьбе с минимизацией налогообложения и выводением прибыли]. // Издательство ОЭСР. – Париж, 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264207537-ru> (дата обращения: 01.09.2015).

**Cultural features of Russia as an external factor
affecting human resource management
Dimova K. (Russian Federation)**

**Культурологические особенности России как внешний фактор,
влияющий на управление персоналом
Димова К. Б. (Российская Федерация)**

*Димова Кристина Борисовна / Dimova Kristina – магистрант,
направление «Сервисная экономика: международные рынки услуг»,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: важным фактором, оказывающим влияние на управление персоналом и на деятельность предприятия в целом, являются культурологические особенности России. Необходимо понимать характерные черты российского менталитета для построения оптимально эффективной системы управления персоналом. В данной статье на основе анкетного опроса приведены культурологические особенности России, выявленные по результатам анкетного опроса.

Abstract: an important factor in influencing the management of staff and activities of the company as a whole, are the cultural peculiarities of Russia. It is necessary to understand the characteristic features of the Russian mentality to build optimally effective personnel management system. In this article, based on a questionnaire given cultural peculiarities of Russia, revealed the results of a questionnaire survey.

Ключевые слова: управление персоналом, культурологические особенности России.
Keywords: human resource management; cultural features of Russia.

В кадровой политике необходимо обращать большое внимание на внешние и внутренние факторы, которые в своей степени оказывают большое влияние на работников, на результаты их деятельности, поведение и в целом на систему управления персоналом.

Большое влияние на область управления персоналом оказывает такой внешний фактор, как культурологические особенности страны, а именно ее духовные и исторические ценности, особенности поведения людей, т. е. то, что делает ее уникальной и неповторимой по сравнению с другими странами.

В России принято использовать готовые модели управления, многие из которых разработаны специалистами из других стран и которые не совсем подходят под экономические, социальные, национальные особенности России, ценностные ориентиры. Тем самым зарубежные методики не дают должного эффекта, т. к. в них не учтено то, что поведение человека складывается вследствие условий, определяющих его формирование [1, с. 54].

Необходимо осторожно и взвешенно подходить к использованию зарубежного опыта. Если использовать зарубежные методы управления персоналом, то нужно тщательно анализировать сходства и различия национальных особенностей, исторического прошлого, современного состояния экономики стран. Существует множество подходов, позволяющих определить, чем именно культурные ценности различных стран отличаются друг от друга.

Для выявления национальных особенностей управления в России на основе критериев Г. Хофштеде разрабатывалась анкета, которая содержит качественные и количественные характеристики особенностей принятия управленческих решений на российских предприятиях. Результаты исследования на основе опроса руководителей и специалистов российских предприятий по данной анкете показаны ниже:

1. Россия может быть отнесена к числу стран с преимущественно коллективистскими наклонностями. Российские работники часто ожидают, что в случае затруднительного положения организация позаботится о них. В зарубежных странах работники полагаются только на свои собственные усилия.

2. Для россиян большое значение имеет принадлежность к тому или иному социальному слою, это является сильным мотивирующим фактором, не менее значимым, чем материальные вознаграждения.

3. В России существует высокая дистанция власти. От работника, как правило, ожидается подчинение и в ответ на это демонстрируется почитание и уважение руководителя.

4. Особенность в российском менталитете составляет стремление контролировать ситуацию и свести риск к минимуму в экономической и социальной сферах жизни страны. В странах с такой особенностью вырабатываются множество особых механизмов, позволяющих минимизировать риск, например, множество формальных правил и процедур, регламентирующих поведение.

5. Работники демонстрируют низкую степень мобильности.

Также для более полной характеристики особенностей России был проведен опрос точек зрения иностранцев, работающих в российских компаниях и деловых партнеров. Под опрос попадали в основном американцы и немцы, проводившие набор специалистов в иностранные компании, консультирующие и обучающие по вопросу управления персоналом [2]. Особенности российских работников, по мнению американцев и немцев, перечислены в таблице 1.

Таблица 1. Культурологические особенности России

Культурологические особенности России	
1	2
Особенности российских работников, по мнению американских специалистов	Моральные ценности в России, по мнению немецких специалистов
<p>1. Высокий уровень предпринимательского духа.</p> <p>2. Направленность на успех.</p> <p>3. Энергичность.</p> <p>4. Независимость.</p> <p>5. Умение адаптироваться к изменяющимся условиям, чувствуя ситуацию.</p> <p>Минусы:</p> <p>1. У многих руководителей отсутствует должный уровень компетентности и навыков в области управления.</p> <p>2. Больше внимание руководители отводят к производственным процессам бизнеса.</p> <p>3. Для руководителей характерно отсутствие уверенности в завтрашнем дне.</p> <p>4. Медленное внедрение инноваций.</p>	<p>1. Готовность к компромиссу.</p> <p>2. Интуиция.</p> <p>3. Антистрессовая устойчивость.</p> <p>4. В России учитываются психологические особенности партнера, а именно уверенность, открытость, умение слушать.</p> <p>Минусы:</p> <p>1. Вероятность невыполнения обязательств с российской стороны.</p> <p>2. Наличие слабой правовой базы.</p> <p>3. Нестабильности политической ситуации.</p> <p>4. Криминализации общества.</p> <p>5. Отсутствие полной, достоверной информации.</p> <p>6. Отличия в понимании этики и морали</p>

Таким образом, при построении системы управления персоналом необходимо помнить, что национальные особенности страны существенно предопределяют специфику построения системы управления персоналом и принятия решений в данной области. [2, с. 27]. Чтобы понимать, на чем основывается настоящая отечественная система управления персоналом, необходимо осознавать культурологические особенности российского менталитета, что мы частично и сделали в данной работе.

Литература

1. Кравченко А. И. История менеджмента: учебное пособие для студентов вузов. М.: Академический Проект, 2011. 352 с.
2. Модуль МВА «Персонал как конкурентное преимущество компании»: программы МВА. М.: Альпина Паблишер, 2013. 23 с.

Specifics of marketing in the area of culture and arts
Domareva E. (Russian Federation)
Особенности маркетинга в сфере культуры и искусств
Домарева Е. В. (Российская Федерация)

*Домарева Екатерина Викторовна / Domareva Ekaterina – магистрант,
кафедра менеджмента, направление маркетинг,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности маркетинга организаций сферы культуры и искусств. Основная цель данной работы – это осветить важность и возможность применения инструментов маркетинга в столь узкой и специфической сфере. Для достижения этой цели были рассмотрены основные черты культурного продукта, а также приведен пример анализа потребителей разных стран. Практика применения маркетинга в выбранной сфере проиллюстрирована примером деятельности зарубежных музеев.

Abstract: this article discusses the features of marketing organizations in the sphere of culture and arts. The main purpose of this work - is to highlight the importance and the possibility of marketing tools in such a narrow and specific area. To achieve this goal are the basic features of the cultural product, as well as an example of the analysis of consumers in different countries. The practice of marketing in their chosen field of activity is illustrated by an example of foreign museums.

Ключевые слова: маркетинг культуры, культура, искусство, маркетинг музеев, организации культуры, культурный продукт.

Keywords: marketing of culture, arts and culture, marketing for museums, cultural institutions, cultural product.

Организации культуры занимают в современном обществе важное место. Их деятельность отражает состояние культуры через содержание предлагаемых произведений, через использование определенных форм и приемов их создания и подачи потребителю, через объем предложения и тип потребления. Впервые вопрос о маркетинге в сфере искусства и культуры поднял Котлер, указав при этом, что все организации, работающие в этой области, производят культурные товары. На данный момент все эти организации уже столкнулись с такими понятиями, как рыночная конкуренция и инструменты маркетинга [1, с. 20].

В основе маркетинга в сфере культуры лежат все те же исследования аудитории, изучение запросов и тенденций. Но стоит учитывать, что есть арт-продукты для широкого потребления, а есть для индивидуального покупателя. От этого и будет зависеть политика продвижения и позиционирования. Культурные продукты, как правило, входят в категорию товаров специального ассортимента. Потребитель хочет видеть определенную картину, фильм, аудиозапись или красочное шоу. Выделим основные компоненты «культурного» продукта:

- Сам продукт.
- Услуги, сопутствующие ему.
- Ценность продукта, которой наделяют его потребители [2, с. 75].

К примеру, покупая дорогую картину, потребитель получает какие-либо гарантии на её использование, то есть сопутствующую услугу, также существуют и дополнительные ценности, такие как престиж, ощущение самодостаточности и т. д.

Непосредственно культурный рынок можно подразделить на четыре основные группы: потребительский, дистрибьюторский, государственный и спонсорский. Для каждого из этих рынков следует разрабатывать отдельную стратегию. Также всегда следует учитывать, что среднестатистический потребитель культурного продукта

обладает уровнем дохода и образования выше среднего. Этот факт в большей степени можно отнести к приверженцам высокого искусства, так как ценители массовых культурных продуктов обладают более низким уровнем дохода и образования. Рассмотрим результаты некоторых социологических исследований зарубежных стран:

Таблица 1. Ежегодная посещаемость театра в соответствии с уровнем образования

Страна	Высшее образование	Полное среднее образование	Основная общая школа	Без образования
Англия	47	22	9	-
Италия	41	15	4	2
Австрия	75	67	24	-
Чехословакия	83	73	33	-
Франция	39	24	16	7

Таблица 2. Ежегодная посещаемость театра в соответствии с социально-профессиональной категорией

Страна	Руководители	Служащие	Рабочие	Фермеры
Финляндия	74	48	22	16
Норвегия	50	40	20	14
Чехословакия	61	51	39	35
Франция	47	11	9	5

Таким образом, указанные данные ещё раз доказывают необходимость применения маркетинговых инструментов, в том числе тщательной сегментации при выведении и продвижении на рынке культурного продукта.

Острое проникновение маркетинга в сферу искусств и культуры можно проследить на примере маркетинговой деятельности современных музеев, многие из которых не пренебрегают современными развлечениями, чтобы привлечь больше посетителей.

В последние несколько лет мир музеев обратился к эстетике бизнеса в стиле шоу. Положительная ли это тенденция или нет, но самые яркие из новых музейных шоу теперь посвящены не простому созерцанию, а деятельному участию - динамическому взаимодействию публики и музейных экспонатов. Яркий пример представляет собой «Нация хип-хопа» - шоу со стендом вертушкой в Бруклинском музее искусств, где каждый посетитель может представить себя ди-джемом в модном ночном клубе. Музеи стали производить мультимедийные средства, предлагая интерактивные развлечения, концерты, фильмы и живые представления. Искусство, недоступное пониманию и осязанию, осталось в прошлом; подобные шоу приглашают зрителей к физическому контакту, игре, взаимодействию. Также одним из примеров является одна из Манхэттенских галерей, в которой был установлен громадный деревянный баул. Прошло немного времени, и музей наводнили молодые скейтбордисты, они хотели не только покататься, но и похвастаться своим мастерством перед другими посетителями [3, с. 167].

Также интересным является тот факт, что покупки и еда тоже становятся частью впечатлений от музейного бизнеса в стиле шоу. Теперь музеи - громадные торговые центры культуры, где посетители становятся частью шоу, покупая его. Теперь магазины сувениров дополняются множеством бутиков. Торговые площади зачастую устроены прямо среди экспонатов. Предлагаемые товары напоминают музейную коллекцию, да и по цене равны произведениям искусства. Но данная практика скорее близка зарубежному музейному бизнесу. Также, что отличает ведение бизнеса музеев

за границей – это система налогообложения. Доходы, полученные от продаж в музее, не подлежат налогообложению, поскольку они связаны с образовательной миссией музеев. То есть, если посетитель припаркует машину, пообедает в музее, купит кружку с музейной тематикой, то он принесет заведению необлагаемую налогом прибыль. В то же время – спонсирование музейных шоу – это благотворительность, тоже необлагаемая налогом. Что касается отечественной системы налогообложения музеев, то она имеет большое количество пробелов и неясностей и требует значительных доработок. Большинство бухгалтеров, работающих в музее, вынуждены получать дополнительные консультации, так как достаточно сложно найти систематизированную информацию.

Таким образом, маркетинг в сфере культуры представляет собой огромные возможности для творческой деятельности маркетологов. Наряду с недостаточно разработанной правовой основой в данной области, растет возможность применения современных креативных технологий для привлечения клиентов. В то же время такие стандартные инструменты маркетинга, как сегментация и анализ потребителей, до сих пор остаются актуальными и необходимыми.

Литература

1. *Джозеф В. Меллло* Как продавать искусство: Сборник статей. Пер. с англ. – Новосибирск: Сибирской хронограф, 2011. - 196 с.
 2. *Колбер Ф.* Маркетинг культуры и искусств. / Пер. с англ. Л. Мочалова; Под. Редакцией к. н. М. Наймарк. - СПб.: Издатель Васин. А. И., 2008. – 256 с.
 3. *Шмитт.* Бизнес в стиле шоу. Маркетинг в культуре впечатлений. / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 400 с.
-

Creative tools in the policy of promotion of the company

Pishkalo V. (Russian Federation)

Креативный инструментарий в политике продвижения компании

Пишкало В. В. (Российская Федерация)

Пишкало Вероника Владимировна / Pishkalo Veronika - магистрант,
кафедра маркетинга, направление подготовки «Менеджмент», программа «Маркетинг»,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в данной статье рассматриваются основные понятия, необходимые для формирования представления о креативных инструментах маркетинга, приводятся причины, обуславливающие применение креативного инструментария в коммуникационном маркетинге, описываются функции креативных инструментов, а также раскрывается роль креативного инструментария в политике продвижения компании.

Abstract: this article describes the basic concepts required to generate ideas about the creative marketing tools are the reasons causing the use of creative communications tools in marketing, describes the functions of creative tools, and explores the role of creative tools to promote the policy of the company.

Ключевые слова: креативные инструменты, политика продвижения, коммуникационный маркетинг, коммуникационный ресурс.

Keywords: creative tools, promotion policy, marketing communications, communication resource.

Для формирования креативного инструментария на основе креативной концепции маркетинга, рассмотрим понятие продвижения, политики продвижения, а также понятие креативный инструментарий и средства маркетинговых коммуникаций. Это позволит дать описание предпосылкам и функциям использования, а также разработать схематичное представление оценки креативных средств и инструментов маркетинга коммуникаций. В рамках креативной концепции инструменты маркетинговых коммуникаций рассматриваются наряду с базовым маркетинговым инструментарием, в который включаются реклама, стимулирование сбыта, PR, прямые продажи [1, с. 227].

Продвижение товара на рынок - это система воздействия на всех участников рынка, целью которого является увеличение объемов продаж товаров или услуг на всех этапах цикла их жизни. Политика продвижения состоит из определенных средств маркетинговых коммуникаций, т. е. способы достижения целей, которые ставятся перед маркетинговыми коммуникациями.

В комплекс базовых маркетинговых коммуникаций политики продвижения входят такие средства, как реклама, стимулирование сбыта, связи с общественностью и личная продажа. Взаимозависимость перечисленных выше элементов системы маркетинговых коммуникаций наглядно изображена на рисунке 1 [2, с. 103].

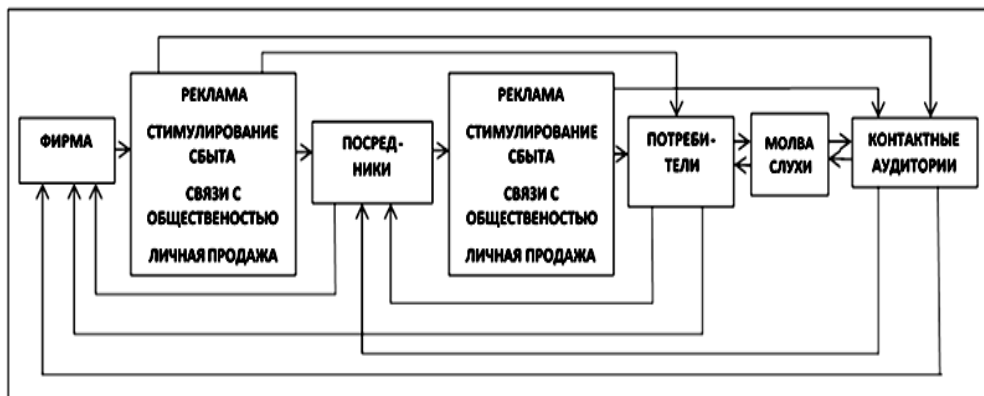


Рис. 1. Коммуникации и обратная связь в системе маркетинговых коммуникаций

Креативный инструментарий – это набор методов, приемов и инструментов для решения проблем с применением нестандартного, оригинального подхода. Важно отметить, что при разработке плана продвижения, одним из этапов выделяется выбор творческой стратегии, так как реакция, которая ожидается от целевой аудитории, является решающей при выборе творческих идей в течение работы над созданием кампании продвижения, выборе элементов комплекса продвижения и определенного содержания каждого из них.

Применение креативного инструментария в коммуникационном маркетинге обусловлено рядом причин. Эффективность использования инструментов традиционного маркетинга уменьшается, а стоимость их применения растет. Высокие затраты на применение стандартного маркетингового инструментария значительно снижают его привлекательность в глазах руководства. В последнее время можно заметить, что у аудитории присутствует недоверие, негативное отношение к рекламе и некоторым другим маркетинговым инструментам, что, естественно, снижает эффективность воздействия. С целью избежать такой ответной реакции, либо уменьшить нежелательный эффект от нее, рекламодатели стремятся к применению интегрированных средств коммуникационного маркетинга [3, с. 170]. Кроме того, в отношении использования традиционных инструментов маркетинга, существуют законодательные ограничения, например, запрет рекламы определенных видов продукции, либо временные ограничения по выпуску в эфир и т. д.

В современных конкурентных условиях можно наблюдать тенденцию к появлению рынка новых инструментов и средств коммуникационного маркетинга, к формированию новых технологий, методов, способов их реализации на практике. Происходит оформление институциональной базы новых видов маркетинговых коммуникаций.

Новые креативные инструменты выполняют определенные функции в системе маркетинговых коммуникаций:

- увеличение влияния на потребителя в результате присутствия в качестве основной составляющей креативности, а также создание возможности личного взаимодействия потребителей со средствами коммуникаций;
- усиление запоминаемости и узнаваемости, благодаря эффекту новизны, а также выстраивание лояльного отношения к продукту, марке;
- распространение информации и знаний о продукте и самой компании и, как следствие, повышение уровня спроса и увеличение объема продаж;
- достижение эффекта синергии от комплексного воздействия на аудиторию;

- сокращение частоты оплачиваемых контактов, учитывая неснижаемую эффективность кампании, а также предложение коммуникаций для продвижения продукта, не требующих оплаты.

Креативный подход к маркетинговым инструментам возник как ответная реакция на жесткие непривычные условия зарубежного рынка и практическое отсутствие ресурсов для развития. Предприятия России нуждались в таком подходе к деятельности, который обеспечит не только выживание, но и развитие в этих непростых условиях. Такой маркетинговый подход предоставляет возможность создавать конкурентоспособные продукты даже на базе устаревшей техники и находящихся в распоряжении предприятия «забракованных» ресурсов. Важно отметить, что при этом исследуются нетрадиционные подходы к использованию данных ресурсов, учитывая отсутствие притока инвестиций. Для предприятий, состояние которых свидетельствует о возможности банкротства, креативный маркетинговый подход дает возможность выявить конкурентное преимущество.

Кроме того, креативный инструментарий допускает комплексное использование нескольких средств маркетинговых коммуникаций – заимствование характеристик одних и органичное их сочетание с другими средствами. Комплекс коммуникаций отечественных предприятий по большей части обладает потенциалом, еще не нашедшим реализации. Креативный коммуникационный ресурс представляет собой потенциальную возможность организации для развития и совершенствования своего бизнеса в рамках выбранной целостной стратегии маркетинга.

Влияние креативного комплексного инструментария на деятельность предприятия реализуется через его способность более полно использовать совокупность внутренних ресурсов и запасов (финансовых, материальных, трудовых). Как результат - уменьшается себестоимость продукта или услуги за счет сокращения времени нахождения в сети распределения и благодаря снижению вероятности недополучения прибыли.

Помимо этого, важную роль креативный коммуникационный ресурс играет и с точки зрения оперативности реагирования организации на внешние факторы среды маркетинга. Это значительно влияет на понижение уровня коммерческих рисков и, следовательно, благоприятно сказывается на стабильности экономической безопасности предприятия.

Литература

1. *Дмитриева Л. М.* Разработка и технологии производства рекламного. М.: Экономика, 2006. - 639 с.
2. *Котлер Ф., Триас де Бес Ф.* Латеральный маркетинг: технология поиска революционных идей. М.: Альпина Паблишер, 2010. – 206 с.
3. *Наумов В. Н.* Поведение потребителей. М.: ИНФРА-М, 2014. – 248 с.

Committed by an organized criminal activity as a factor in a significant increase in social danger of the crime

Alekseev S. (Russian Federation)

Совершение организованного преступного деяния как фактор значительного повышения общественной опасности преступления

Алексеев С. В. (Российская Федерация)

*Алексеев Сергей Владимирович / Alekseev Sergey - кандидат юридических наук, доцент,
кафедра «Социальные технологии и право»,
Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), г. Самара*

Аннотация: в статье рассматривается и обосновывается факт повышенной общественной опасности организованных преступных посягательств. Рассматриваются существующие научные подходы. Обосновывается авторское мнение.
Abstract: the article examines and substantiates the fact of increased danger to society organized criminal encroachments. Considering the current scientific approaches. Substantiates the author's opinion.

Ключевые слова: группа, преступление, общественная опасность, соучастие, физический ущерб, групповое преступление.

Keywords: group, crime, public danger, complicity, physical harm, gang crime.

Значительному повышению общественной опасности группового (организованного) преступления способствует тот факт, что в совершение преступления вовлекается сразу несколько лиц, как правило, всё больше и больше, и часто среди них могут быть несовершеннолетние. А несовершеннолетние граждане представляют собой основу для успешного будущего страны, поэтому их правильное воспитание и защита от возможного девиантного поведения представляет собой одну из первоочередных задач каждого государства. Отличительной чертой современного периода развития российского государства является безудержный динамизм социальных, политических, экономических процессов. Общественное сознание и органы власти не успевают адекватно реагировать на происходящие изменения, результатом чего является значительное ухудшение криминогенной обстановки в России. Самым незащищённым элементом становится именно молодёжь. Особая значимость и актуальность затронутой в настоящей статье темы становится очевидна после приведения нижеследующих фактов. В общей статистике лиц, совершивших преступления, значительное число совершено несовершеннолетними. Более того, статистика свидетельствует о том, что преступления, совершаемые несовершеннолетними, имеют устойчивую тенденцию к «омоложению». В 2011 году несовершеннолетними или при их соучастии совершено 71 910 преступлений, из которых 19 862 – тяжкие, что вызывает особую тревогу. В целом по России уголовная статистика на протяжении длительного периода времени фиксировала тенденцию постоянного, но, в то же время, относительно плавного роста преступлений, совершённых несовершеннолетними – по числу выявленных лиц, совершивших преступления, в среднем на 11–12 % каждые пять лет. А если учесть, что от 300 до 1000 % преступлений остаются «за бортом», что называется латентными преступлениями, то вышеприведённые цифры становятся ещё более впечатляющими. Кроме того, потрясения, охватывающие Россию в течение последних десятилетий и не имеющие аналогов в современном мире по своей остроте и глубине, наиболее значительно отразились на духовной, в том числе нравственной жизни общества и,

как следствие, на состоянии преступности и правопорядка. На сегодняшний день реальное положение дел таково: разрушены морально-нравственные ценности. Противоборство нескольких типов культуры - это очевидная характерная черта современной российской действительности, в этом кроются основные причины социально-правовой напряженности в обществе. Другими словами, в этом отношении повышение общественной опасности групповых преступлений связано именно с тем, что необратимое отрицательное воздействие может быть оказано на большее количество людей, в том числе и на несовершеннолетних граждан.

Изученные автором настоящей статьи материалы судебной практики также подтверждают общественную опасность групповых преступлений. Рассмотрим данные по судам Нижегородской области за 1-ое полугодие 2011 года: Нижегородским областным судом было рассмотрено 7 дел, квалифицирующихся по ст. 208-210; показатель за аналогичный период 2015 года несколько существенно не изменился. Всего за период с 2011 по 2015 годы в Нижегородский областной суд поступило 18 уголовных дел по обвинению 23 лиц по ч. 1. ст. 209 УК РФ. Из этих же лиц 15 человек одновременно обвинялись по ч. 2. ст. 209 УК РФ, а 40 лиц обвинялись по ч. 2. ст. 209 УК РФ. Также все лица обвинялись в совершении других преступлений против личности и собственности. За указанный период в Нижегородский областной суд поступило и рассмотрено три уголовных дела по обвинению 4 лиц в совершении преступлений, предусмотренных ч. 1. ст. 210 УК РФ, из них двое обвинялись также по ч. 2. ст. 210 УК РФ, и по обвинению 24 лиц в совершении преступления, предусмотренного ч. 2. ст. 210 УК РФ.

Представляется ещё один фактор, который говорит о повышенной степени общественной опасности групповых преступлений, а именно: результаты социологических исследований свидетельствуют о том, что с увеличением общественной опасности преступления возрастает процент преступных деяний, совершенных в соучастии.

Следует отметить, что вопрос об общественной опасности соучастия решался в науке в русле всех возможных вариантов. С отрицанием соучастия как обстоятельства, всегда повышающего общественную опасность преступления, выступил в свое время на страницах печати М. Д. Шаргородский, который писал, что соучастие не усиливает и не ослабляет ответственность, и вообще оно «не является квалифицирующим или отягчающим обстоятельством» [1, с. 85].

Сторонниками рассмотрения соучастия как обстоятельства, повышающего общественную опасность совместно совершенного деяния во всех подобных случаях, выступали П. И. Гришаев и Г. А. Кригер. Они писали, что соучастие рассматривается уголовным правом как особая форма совершения преступления, характеризующаяся более высокой степенью общественной опасности [2, с. 3]. Большинство авторов последовательно придерживаются позиции признания повышенной общественной опасности соучастия. Так, П. Ф. Тельнов отмечает: «По сравнению с деяниями, совершаемыми единолично, соучастие более опасно тем, что в условиях взаимной поддержки снижается влияние сдерживающих факторов поведения, резко возрастает готовность виновных к опасным правонарушениям, может быть причинён более тяжкий физический или материальный ущерб, более изощренными становятся способы совершения преступления и приемы сокрытия его следов. В конфликт с обществом втягивается несколько человек, чем отягощается моральный вред соучастия» [3, с. 18]. Аналогичные аргументы приводят и другие авторы [4, с. 3-5]. По мнению Н. Г. Иванова, опасность совместной преступной деятельности складывается из трех блоков: 1) временного превосходства; 2) возбуждения «производительной энергии» соучастника; 3) более сильной психической нагрузки на потерпевшего, вследствие чего его сопротивление будет гораздо менее интенсивным. Автор указывает, что именно эти три блока, различно варьируясь в конкретном случае преступного поведения, делают возможным вывод о повышенной опасности

совместной преступной деятельности во всех случаях ее проявления [5, с. 52].

В обоснование своей научной позиции этот автор приводит следующие доводы: «Усилия двух лиц, конечно же, будут более эффективны в достижении преступного результата, чем усилия одного лица» [6, с. 51].

Н. Г. Иванов также отмечает, что вряд ли следует сомневаться в том, что психологическая нагрузка на жертву гораздо сильнее в том случае, если она подвергнется нападению двух и более лиц, чем в том случае, если нападает один. Посему и сопротивление субъекта, подвергнувшегося нападению нескольких лиц, будет гораздо менее интенсивным.

И, наконец, еще один подход, который можно назвать компромиссным, заключается в том, что соучастие повышает общественную опасность преступления, хотя и не при всех обстоятельствах [7, с. 547]. А. А. Пионтковский, например, считал, что соучастие повышает общественную опасность лишь при «определенных условиях». К таковым он относил преступления, где соучастие является либо конститутивным признаком, либо предусмотрено в качестве квалифицирующего обстоятельства.

Следует согласиться с законодателем, который считает групповое посягательство повышающим общественную опасность преступления, включая в перечень отягчающих обстоятельств совершение преступления групповым способом (п. «в» ч. 1. ст. 63 УК РФ). В связи с данным обстоятельством, Л. Л. Кругликов указывает, что «тем самым учтена позиция практики, которая устойчиво и ранее придавала отягчающее значение совершению преступления всякой группой, а не только организованной, поскольку уровень опасности содеянного действительно выше при совершении его группой лиц любой разновидности. С ростом численности группы (три и более) и присоединением к ней соучастников (пособников, подстрекателей и организаторов) наблюдается возрастание ее опасности. Качественные изменения возникают в случаях достижения между лицами предварительного соглашения о преступлении. С новым качеством, с более высокой организацией признака суд сталкивается в случаях совершения преступления организованной (устойчивой) группой и, тем более - преступным сообществом, то есть сплоченной группой, созданной для совершения тяжких или особо тяжких преступлений» [8, с. 213].

Подобные мнения характерны для большинства работ по соучастию последних лет. Совершение преступления несколькими лицами, по общему правилу, облегчает достижение преступного результата и сокрытие следов преступления, нередко затрудняет работу правоохранительных органов по розыску преступников и их изобличению. Некоторые преступления могут быть совершены только путем объединения нескольких лиц: бандитизм, организация преступного сообщества (преступной организации) и участие в нем, насильственный захват власти, вооруженный мятеж и другие преступления. Участие в таких преступлениях предполагает детальное планирование преступных действий и сокрытие следов преступлений, конспирацию, наличие серьезной материальной базы, тщательный подбор участников, что свидетельствует об особой тяжести таких преступлений и в значительной степени характеризует лиц, их совершающих» [9, с. 113].

Судебная практика также идет по пути признания групповых преступлений, имеющими повышенную общественную опасность [10]. Принимая во внимание повышенную общественную опасность групповых преступлений, наиболее актуальным становится как раз вопрос об их предупреждении. В этом отношении к числу основных направлений общего предупреждения со стороны государства относится деятельность по разработке нормативно-правовой базы, закрепляющей на законодательном уровне порядок, организацию, а также содержание мер по предупреждению преступности с определением компетенции федеральных, региональных и местных органов власти в области регулирования общественных отношений по предупреждению преступности; деятельность специализированных комплексных и целевых программ по конкретным проблемам противодействия

преступности, а также специальным методам предупреждения отдельных групп преступлений; деятельность основных стандартов безопасности по устранению угроз правам и свободам, а также законным интересам личности, осуществление виктимологической профилактики; концепции правового воспитания населения, основанной на принципе уважения закона и социальной стимуляции активной формы правопослушного поведения; деятельность системы информирования населения о приоритетности предупредительной деятельности и привлечения общественности к подобной деятельности, в том числе общественных объединений правоохранительной направленности. Представляется, что при отсутствии единой федеральной общероссийской программы борьбы с преступностью на ближайшие годы отдельные задачи государственной политики все же нашли свое отражение в реализуемых целевых программах. Однако от фрагментарных действий в сфере профилактики правонарушений необходимо переходить к более наступательной и четко выверенной стратегии, и в этой связи стратегия государства наряду с определением оптимальных путей и системой наступательных мер борьбы с преступностью в целом, и организованной в частности, должна получить отражение в специальном политико-правовом документе, принятом на государственном уровне.

По мнению автора, огромное количество преступлений, совершаемых в группе, наряду с повышенной общественной опасностью отдельного преступления, значительно повышает в совокупности общественную опасность данной категории преступлений. Исследовав данные о групповых преступлениях по регионам за последние 10 лет, можно сделать вывод о том, что данная категория преступлений охватывает абсолютное большинство регионов Российской Федерации с разной степенью интенсивности. Полученные результаты дают основание говорить о том, что совершение группового преступления (в соучастии), свидетельствует о принципиальной преступной позиции лиц, совершающих групповое преступление, установке на причинение вреда интересам личности, общества и государства, а также о более высокой степени пренебрежения преступниками общественными ценностями и о повышенной степени общественной опасности такого преступления.

Литература

1. Шаргородский М. Д. Некоторые вопросы общего учения о соучастии. // Правоведение. 1960. № 1. С. 85.
2. Гришаев П. И. Соучастие по уголовному праву. М. 1959. С. 3.
3. Тельнов П. Ф. Ответственность за соучастие в преступлении. М.: Юридическая литература. 1974. С. 18.
4. Кригер Г. А. Соучастие по уголовному праву. М. 1959. С. 3-5.
5. Иванов Н. Г. Понятие и формы соучастия в советском уголовном праве. Онтологический аспект. Саратов: Издательство Саратовского университета. 1991. С. 52.
6. Иванов Н. Г. Понятие и формы соучастия в советском уголовном праве. Онтологический аспект. Саратов: Издательство Саратовского университета. 1991. С. 51.
7. Пионтковский А. А. Учение о преступлении. М. 1961. С. 547.
8. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации: (постатейный) / В. К. Дуюнов и др., отв. ред. Л. Л. Кругликов. – М.: Волтерс Клувер, 2005. С. 213.
9. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации. / Отв. ред. А. И. Рарог. С. 113.
10. Архив Самарского гарнизонного военного суда за 2010 г. Дело № 3н-010/96.

Models for education debate formation of informative of pupils

Migacheva G.¹, Migacheva E.² (Russian Federation)

Модели учебных дискуссий для формирования познавательной самостоятельности учащихся

Мигачева Г. Н.¹, Мигачева Е. Б.² (Российская Федерация)

¹Мигачева Галина Николаевна / Migacheva Galina - доцент,

кафедра технологии машиностроения, сертификации

и методики профессионального обучения,

Российский государственный профессионально-педагогический университет;

²Мигачева Елена Борисовна / Migacheva Elena – учитель,

гимназия № 144,

г. Екатеринбург

Аннотация: в статье рассмотрены современные модели учебной дискуссии, используемые для формирования познавательной самостоятельности учащихся. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы при проектировании и организации процесса изучения иностранного языка с использованием учебных дискуссий. Проанализированы данные двух экспериментальных и одной контрольной групп по оценке уровня сформированности познавательной активности.

Abstract: the article considers the current models of academic discussion used for the formation of cognitive independence of students. Presents the results of experimental work in the design and organization of the process of learning a foreign language using tutorial discussions. Analyzed data from two experimental and one control groups to assess the level of cognitive activity formation.

Ключевые слова: учебная дискуссия, формирование познавательной самостоятельности, уровни сформированности самостоятельности, уровни познавательной активности.

Keywords: educational discussion, the formation of cognitive independence, levels of formation of independence, levels of cognitive activity.

Важной задачей современного образования является формирование у учащихся самостоятельности, характеризующей способность личности к саморазвитию и самообразованию, проявлению творческой и инновационной активности. Самостоятельность, как считает С. М. Абрамов, представляет качество личности, направленное на обособленное приобретение и выработку общечеловеческих и профессиональных знаний, умений и навыков, формирование готовности к творческой самореализации с целью расширения «горизонта» своего собственного развития и осознанного выбора в творческом самовоплощении и жизненном самоопределении. Такая самостоятельность развивается там, «где есть свобода действий, возможность выбора, право высказывать свои мысли, независимые суждения, совершать нравственные поступки» [1].

В результате процесса обучения учащиеся приобретают такое качество личности, как **познавательная самостоятельность**. П. И. Пидкасистый считает, что познавательная самостоятельность – это внутренне мотивированная, самоуправляемая умственная деятельность субъекта по распознаванию и оценке объектов (явлений) окружающей действительности с целью идентификации, индивидуализации и персонализации личности.

Ведущим **принципом развития познавательной самостоятельности** у учащихся является принцип сознательности, активности, самостоятельности и прочности

усвоения знаний. Среди современных технологий обучения одно из ведущих мест принадлежит учебной дискуссии [2]. Она диалогична по самой своей сути - и как форма организации обучения, и как способ работы с содержанием учебного материала. Широкое внедрение дискуссии в учебный процесс дает новый импульс проблемному обучению, которое базируется на том, что усвоение программного материала будет эффективнее, если учащиеся будут не только получать готовые знания от преподавателя, из учебников, но «добывать» их, решая познавательные задачи. Для формирования познавательной самостоятельности учащихся нами были выделены несколько моделей учебной дискуссии: дискуссия в сочетании с игровым моделированием и направляемая (структурированная) дискуссия (учебный спор-диалог), которые использовались при педагогическом эксперименте.

Для определения исходного уровня развития познавательной самостоятельности учащихся в качестве критериев, принята познавательная активность и мотивация учебной деятельности, которые оценивались по результатам анкетирования. Вопросы анкеты были нацелены на получение информации о знании учащимися понятия «самостоятельность», об их отношении к различным качествам личности, в том числе самостоятельности и выявления уровня сформированности этих понятий [3].

Первое задание анкеты выявило наиболее привлекательные для учащихся черты характера из десяти. Самая высокая оценка 10 баллов была поставлена большинством опрошенных (76 %) *целеустремленности*. На втором месте находится *самостоятельность* (8-10баллов), на третьем - *работоспособность* (6-9 баллов). Самую низкую оценку учащиеся поставили активности и настойчивости (1-3 балла). Следовательно, учащиеся осознают важность развития самостоятельности.

Давая свое определение понятию, 38 % опрошенных от общего числа респондентов определили самостоятельность как «способность действовать без помощи со стороны». Для 34 % учащихся самостоятельность - это «способность человека самому принимать необходимые решения». 14 % респондентов определили самостоятельность как «ответственность за свои поступки». 10 % учащихся определили самостоятельность как «независимость от других». Однако на вопрос, что необходимо для того, чтобы стать самостоятельным, не смогли дать ответ 12 % респондентов. Кроме того, для большинства из них самостоятельность рассматривается в учебе (около 38 % респондентов) и сфере дальнейшего самоопределения после окончания школы, выбора профессии (около 24 %). Только 8% респондентов сами принимают решения любой сложности, что подтверждает вывод о том, что, хотя самостоятельность и является привлекательным качеством для учащихся, уровень её сформированности недостаточен.

Модели учебных дискуссий смогут служить средством формирования познавательной самостоятельности, средством повышения уровня мотивации занятий, а также средством творческой самореализации личности.

Для получения достоверных результатов влияния преподавания с помощью учебных дискуссий на развитие самостоятельности учащихся, проанализированы данные в двух экспериментальных и одной контрольной группах по следующим показателям: уровень сформированности познавательной активности (по Т. И. Шамовай) и уровень мотивации занятий английским языком (по В. И. Андрееву).

На основании методики Т. И. Шамовай выявили, что систематическое использование разработанных моделей дискуссий позволяет говорить о положительных результатах развития познавательной активности учащихся. Так, например, низкий уровень познавательной активности в экспериментальных группах просто исчез, в то время как в контрольной группе он незначительно уменьшился. В то время как количество учащихся, имеющих творческий уровень, в контрольной группе остался без изменений, в экспериментальных группах увеличилось, составило 20 % и 30 %, что больше, чем на исходном этапе эксперимента (10 % и 20 %). Четвёртая часть учащихся (пять человек из двадцати) оказалась на высоком уровне

развития познавательной самостоятельности. Для них характерно личностно-положительное отношение к творческой деятельности, ориентация на активное приобретение новых знаний, преобладание деятельностных и личностных мотивов в получении знаний. Они готовы к выполнению самостоятельно поставленных нестандартных целей и последующей их реализации на основе самоконтроля.

Изменения в проявлении мотивации к творческой деятельности, самореализации способностей подтвердили необходимость использования метода учебной дискуссии как средства формирования познавательной самостоятельности личности учащихся.

Литература

1. Пидкасистый П. И. Самостоятельная деятельность учащихся. Дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества. / П. И. Пидкасистый. – М: Педагогика, 1972. – 184.
2. Андреев В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. - 2-е изд. / В. И. Андреев. - Казань: Центр инновационных технологий. - 2000. – 600 с.
3. Беганцова И. С. Изучение мотивации учебной деятельности младших подростков в условиях общеобразовательной школы. / текст / И. С. Беганцова. // Молодой ученый. – 2014. - № 21. 1. - с. 72-76.

The notion of «professional mobility» in educational research

Kazak E. (Russian Federation)

Понятие «профессиональная мобильность»

в педагогическом исследовании

Казак Е. Г. (Российская Федерация)

*Казак Екатерина Геннадьевна / Kazak Ekaterina – аспирант,
кафедра теории и методики профессионального образования,
Дальневосточный Федеральный государственный университет, г. Владивосток*

Аннотация: в статье представлены подходы к определению термина «профессиональная мобильность» в педагогическом исследовании. Исследователи профессиональной мобильности человека, определяя сущность феномена, выделяют его интегративный характер.

Abstract: the article presents approaches to the definition of "professional mobility" in pedagogical research. Researchers professional mobility rights, defining the essence of the phenomenon, it is isolated integrative character.

Ключевые слова: мобильность, профессиональная мобильность.

Keywords: mobility, professional mobility.

Одной из актуальных задач современного образования в России становится стремление к постоянному повышению квалификации, формирование профессиональной мобильности специалиста. Актуальность этой задачи относительно подготовки и повышения квалификации педагогических кадров определена тем, что только профессионально - мобильная личность может сформировать готовность к развитию такой способности у учащегося.

Проблемное поле развития профессиональной мобильности педагога определяется разнообразием взглядов на суть термина «профессиональная мобильность».

В современных словарях понятие «мобильность» интерпретируется как «способность приспосабливаться к новым обстоятельствам, условиям, техническим возможностям, месту».

В последнее время появился целый ряд работ, уточняющих понятие мобильности и профессиональной мобильности для педагогического исследования.

В профессиональной педагогике мобильность рассматривается в следующих позициях:

- социально-экономической - как готовность и способность адаптироваться к изменяющимся условиям рынка труда;
- профессиологической - достаточно быстро и успешно осваивать новую технику и новые технологии в рамках одной профессии, а так же при необходимости овладевать смежными и новыми профессиями, а так же статусные перемещения в пространстве профессиональной иерархии;
- педагогической инноватики - как деятельность по созданию, освоению и использованию нововведений в образовании.

Так, профессиональную мобильность П.Р. Атутов рассматривает «в аспекте подвижности трудовых функций и способности работника адаптироваться к изменяющимся видам труда. В это понятие кроме знаний, эрудиции, деловитости, профессионального мастерства, интеллигентности входят готовность к творческому труду, принятие нестандартных решений, инициативность, социальная активность» [2].

Э.Ф. Зеер пишет о профессиональной мобильности как о готовности и способности работника к смене выполняемых производственных заданий, к освоению новых специальностей или изменений в них, возникающих под влиянием технических и технологических преобразований, т.е. эффективную адаптацию личности к требованиям профессии.

По мнению Н.О. Вербицкой под профессиональной мобильностью понимается «способность человека с достаточной быстротой реагировать на изменяющуюся ситуацию». Далее автор отмечает, что профессиональная мобильность выступает как черта личности, которая «может стать привычной, постоянной» и как условие выживания специалиста во многих критических ситуациях, «когда нужно мобильно среагировать на нечто непредвиденное, сохранив при этом по возможности оптимальную форму жизнедеятельности» [3].

Б. М. Игошев рассматривает профессиональную мобильность как «...интегральное динамическое качество личности, обуславливающее успешность ее адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности, готовность к освоению инноваций в образовании и к самосовершенствованию, саморазвитию, реализации себя в педагогической деятельности и профессиональном сообществе» [5]. Автор подчеркивает, что наличие профессиональной мобильности предусматривает готовность специалиста к быстрой смене выполняемых профессиональных заданий, рабочих мест и даже специальностей в рамках одной профессии; способность быстро осваивать новые специальности или изменения в них, возникшие под влиянием научно-технологических преобразований [5].

С точки зрения Л.В.Горюновой, профессиональная мобильность это:

- качество личности, обеспечивающее внутренний механизм развития человека;
- деятельность человека, детерминированную меняющимися средой событиями, результатом которой выступает самореализация человека в профессии и жизни;
- процесс преобразования человеком самого себя и окружающей его профессиональной и жизненной среды [4].

Важной для нашего исследования является позиция Амировой Л.А., которая определяет профессиональную мобильность «как экзистенциальную ориентацию личности, представленную в её структуре в виде ценностно-смыслового конструкта, продуцирующего в отдельные моменты жизни виды, типы, уровни мобилизации, адекватные требованиям среды» [1].

Автор рассматривает профессиональную мобильность педагога в потенциальном и актуальном аспектах, и утверждает, «что это интегративное качество личности специалиста может быть представлено в двух взаимозависимых плоскостях — как черта личности и как характеристика деятельности педагога в познавательном и профессиональном процессах» [1].

По мнению Амировой Л.А., профессиональная мобильность поддается целенаправленному формированию и развитию, может проявляться в мобилизации педагогом внешних ресурсов профессиональной деятельности: разработка и создание необходимых для успешного осуществления деятельности педагогических условий; реорганизация методической и содержательно-технологической базы деятельности; внедрение и генерация инновации; построение эффективных отношений в пространстве профессиональной деятельности. «Проявляясь только лишь в деятельности, актуальная мобильность выступает как интегративное образование, вбирающее в себя личностные и деятельностные составляющие, которые существуют и развиваются в единстве, взаимно обуславливая друг друга» [1].

Таким образом, исследователи профессиональной мобильности человека, определяя сущность феномена, выделяют его интегративный характер, объединяющий знания, умения, опыт, ценностно-смысловую направленность, личностные качества в единое целое и обеспечивающий высокий уровень профессиональных достижений.

Литература

1. *Амирова Л.А.* Развитие профессиональной мобильности педагога в пространстве его личностной самореализации. - Уфа: Восточный университет, 2006. — 460 с.
2. *Атутов П.Р.* Политехническая подготовка — основа профессиональной мобильности учащихся // Избранные труды: в 2 т. — М., 2001/- Т.1: Педагогика трудового становления учащихся. — С. 241-250.
3. *Вербицкая Н.О.* Образование взрослых на основе их жизненного (витагенного) опыта // Педагогика. - 2002. - №6. - С. 14-19.
4. *Горюнова Л.В.* Профессиональная мобильность специалиста как проблема развивающегося образования России: автореф. дис...д-ра пед. наук:— Ростов-на Дону, 2006. — 39с.
5. *Игошев Б.М.* Системно-интегративная организация подготовки профессионально мобильных педагогов]: автореф. дис...д-ра пед. наук: - М., 2008. — 422с.

**Aspects of motivation and stress in teaching.
Review of foreign and domestic scientific literature
Buncheeva E. (Russian Federation)**

**Аспекты мотивации и стресса в педагогической деятельности.
Обзор зарубежной и отечественной научной литературы
Бунчеева Е. А. (Российская Федерация)**

*Бунчеева Елена Александровна / Buncheeva Elena – магистрант,
кафедра управленческого учета и контроллинга,
Институт управления, экономики и финансов,
Казанский федеральный университет, г. Казань, Республика Татарстан*

Аннотация: наличие стрессовых ситуаций оказывает существенное влияние на удовлетворенность профессиональной деятельностью. К сожалению, «профессиональные стрессы» становятся частым явлением, в «зоне риска» находится профессия учителя. Мотивация персонала в организации, в свою очередь, способна гарантировать успех деятельности любого предприятия, а также способствовать развитию экономики страны, а, следовательно, содействовать росту благосостояния граждан.

Abstract: stressful situations have a significant impact on satisfaction with professional activity. Unfortunately, the «occupational stress» is a frequent occurrence. Motivation of staff in the organization is able to guarantee the success of any enterprise, as well as contribute to the development of the economy and, consequently, contribute to the welfare of citizens.

Ключевые слова: стресс, мотивация, учитель.

Keywords: stress, motivation, teacher.

Труд учителя характеризуется постоянными нервно-эмоциональными нагрузками, психоэмоциональным напряжением. Урок является стрессогенным фактором, т. к. требует от учителя предельной концентрации внимания и сосредоточенности на учебном процессе. Ко всему прочему добавляется необходимость одновременного решения нескольких педагогических задач: уследить за каждым учеником, реализуя индивидуальный подход, поддержать дисциплину в классе, доступным языком объяснить новый материал, объективно оценить степень его усвоения, и все это в течение урока. Учителю необходимо наладить конструктивное общение с коллегами, учениками, с родителями учеников, что потенциально стрессогенно. Введение в СОШ федеральных государственных образовательных стандартов, рейтинговой системы, электронных журналов стимулирует педагогов, однако создает дополнительную нагрузку, являясь основным источником стресса.

Проблема влияния стресса на педагогическую деятельность всегда интересовала российских исследователей. Влияние стрессовых ситуаций на профессиональную деятельность преподавателей российских вузов отразила в своей работе Козьмина Яна Яковлевна - младший научный сотрудник Центра развития лидерства в образовании НИУ ВШЭ. В работе были использованы данные международного исследования Changing Academic Profession, проведенного по единой методологии в 20 странах мира, включая Россию. В работе оценивается взаимосвязь исследуемых переменных с тремя группами факторов: требования к преподавателям и ресурсы, которые предоставляет им вуз для осуществления их профессиональной деятельности; индивидуальные профессиональные качества педагогов; их социально-демографические характеристики. В отличие от других стран, для педагогов в России особенно

важны нематериальные ресурсы: личное влияние в различных структурных подразделениях вуза, вовлеченность в коммуникацию, коллегиальность в принятии решений. В результате автор делает вывод, что в России стресс и удовлетворенность работой не связаны с должностью, заработной платой, стажем работы, как, например, в Германии и Аргентине [4].

Отследил непосредственную взаимосвязь мотивации и профессиональной самореализации педагогов Мишин А. А. (г. Новокузнецк) в международном научно-исследовательском журнале. В исследовании приняли участие 170 педагогов г. Новокузнецк. Методики исследования: тест по оценке уровня самоактуализации личности, методика изучения ценностных ориентаций М. Рокича, анкета «профессиональные достижения». Анализ теоретических подходов к феномену самореализации позволил автору утверждать, что в современной психологической науке нет единой дефиниции феномена самореализации [3].

Вопрос профессионального стресса, мотивации и их влияния на удовлетворенность работой интересует не только российских, но и зарубежных исследователей. Так, например, в 2010 году в испанском психологическом журнале членом законодательного собрания Наварро, бакалавром медицины Мак, а также Хименес была опубликована статья, где имела место быть проблема профессионального выгорания преподавателей, которая непосредственно связана с потенциально стрессовыми условиями работы сотрудников университета. С целью данного исследования было проведено анкетирование, в котором участвовали 193 профессора Университета Севильи. Для оценки результатов исследования были задействованы модели реализации стратегии и LISREL 8,71. В результате исследования выяснилось, что преподаватели хорошо мотивированы и удовлетворены своей профессиональной деятельностью, несмотря на большую рабочую нагрузку и психологические стрессы, свойственные данной профессии [1].

Позже (в 2014 году) группа испанских исследователей (Салонва, Дел Лиано, Льюренс) и нидерландец Шауфели опубликовали статью, в которой изложили, каким образом психосоциальные предпосылки влияют на благосостояние сотрудника. Результаты, полученные на выборке из 786 штатных сотрудников разных профессиональных сфер, показали, что существует четыре типа работников. В первую группу были включены работники, которые полны энтузиазма на протяжении всего рабочего дня, и ничто не может повлиять на их трудоспособность. Ко второй категории относятся работники, которые полностью расслаблены и на протяжении всего процесса работают «налегке», основной задачей такого типа работников является – отработать положенное время. К следующей группе исследователи относят трудоголиков, которые в течение всего рабочего дня находятся под напряжением, они вовлечены в процесс целиком и полностью, у них нет ни секунды свободного времени. И, наконец, к четвертому типу работников можно отнести тех, кто поддался стрессу. Эти работники на протяжении длительного времени были подвержены стрессовым факторам, что привело к хронической усталости и профессиональному «выгоранию» [2].

Итак, в ходе изучения отечественных и зарубежных исследований было выявлено, что стресс и мотивация оказывают существенное влияние на моральную и материальную удовлетворенность трудом сотрудников.

Литература

1. Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: Working conditions, burnout and stress symptoms in university professors: Validating a structural model of the mediating effect of perceived personal competence.
2. Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: Engaged, workaholic, burned-out or just 9-to-5? Toward a typology of employee well-being.
3. РИНЦ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://research-journal.org/featured/psychology/vzaimosvyaz-motivacii-i-professionalnoj-samorealizacii-pedagogov/>.
4. РИНЦ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vo.hse.ru/2014--4/140077659.html>.

Use of osteoplastic materials, photodynamic therapy and electrovibromassage at treatment of changes and defects of alveolar shoots of jaws

Eshiev A.¹, Myrzasheva N.², Eshiev D.³ (Republic of Kyrgyzstan)

Использование остеопластических материалов, фотодинамической терапии и электровибромассажа при лечении переломов

и дефектов альвеолярных отростков челюстей

Ешиев А. М.¹, Мырзашева Н. М.², Ешиев Д. А.³

(Кыргызская Республика)

¹Ешиев Абдыракман Молдалиевич / Eshiev Abdyrakman - доктор медицинских наук, профессор,
заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии;

²Мырзашева Назгул Мамасадыковна / Myrzasheva Nazgul - кандидат медицинских наук,
челюстно-лицевой хирург;

³Ешиев Данияр Абдыракманович / Eshiev Daniyar - кандидат медицинских наук,
челюстно-лицевой хирург,

Ошская межобластная объединенная клиническая больница, г. Ош, Кыргызская Республика

Аннотация: в данной статье отражены результаты проведенных клинических исследований использования геля «Коллапан», электровибромассажа на примере 240 больных с переломами нижней челюсти, а также гранулы «КоллапАна» в сочетании с фотодинамической терапией (синий свет) на примере 195 больных с различными дефектами альвеолярного отростка челюстей, которые получили стационарное лечение на базе челюстно-лицевой хирургии Ошской межобластной клинической больницы.

Abstract: results of the conducted clinical trials of use of Kollapan gel, electrovibromassage on the example of 240 patients with fractures of the lower jaw, and also a granule of «Kollapan» in combination with photodynamic therapy (blue light) on the example of 195 patients with various defects of an alveolar shoot of jaws who received hospitalization on the basis of maxillofacial surgery of the Osh interregional clinical hospital are reflected in this article.

Ключевые слова: гель и гранулы «КоллапАна», синий свет, электровибромассаж, перелом нижней челюсти, дефект альвеолярного отростка.

Keywords: gel and granules of «Kollapan», blue light, electrovibromassage, fracture of the lower jaw, defect of an alveolar shoot.

Переломы нижней челюсти являются одними из распространенных видов повреждений лицевого скелета и занимают 28,0-36,0 % контингента больных стоматологических стационаров. Несмотря на постоянное совершенствование способов комплексного лечения переломов нижней челюсти, количество осложнений воспалительного характера не уменьшается и составляет до 41,0 % [1, 4].

Основной причиной осложнений является то, что в 67,0-82,0 % случаях переломы нижней челюсти расположены в пределах зубного ряда и считаются открытыми, при этом повреждение сосудов с нарушением микроциркуляции и развитием отека окружающих тканей и пародонта способствует размножению патогенных микроорганизмов и их проникновению в область перелома, что приводит к нагноению костной раны.

Лечение больных с осложненным кариесом зубов и гнойно-воспалительными заболеваниями полости рта, а также альвеолярного отростка челюстей, считается одним из важнейших направлений в современной хирургической стоматологии.

В литературе имеются немногочисленные сведения о целесообразности включения в комплекс лечебных мероприятий больным с осложненными переломами, а также при костных дефектах альвеолярного отростка челюстей после удаления ретенированных зубов, метода внутрикостного введения лекарственных средств, обладающих антимикробными и остеопластическими свойствами, что позволяет добиться оптимальных условий для сращения отломков и регенерации костных дефектов. В связи с чем, внимание исследователей и привлечение биоконпозиционный препарат «КоллапАн» в виде геля и гранул, обладающий антимикробными, остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами [2].

Как метод выбора в условиях недостаточного финансирования медицины следует отметить фотодинамическую терапию, её можно отнести к альтернативным методам лечения, не требующих особых материальных затрат. Еще одним существенным преимуществом фотодинамической терапии, в отличие от медикаментозной терапии, является практически полное отсутствие побочных реакций и осложнений. Все это позволяет надеяться на дальнейшее развитие данного метода лечения [6, 7, 8].

Также известно широкое применение в челюстно-лицевой хирургии методов физиотерапии, в том числе низкочастотного электровибромассажа (20-50 Гц), который стимулирует кровообращение, расширяет сосуды, снижает мышечный тонус. В последние годы определенный интерес представляет высокочастотная вибрация (100-200 Гц), приводящая к повышению сосудистого тонуса и улучшению трофики тканей, снижению болевой чувствительности [3, 5]. Следовательно, значительный интерес должно представлять сочетанное применение препарата «КоллапАн», фототерапии и высокочастотного электровибромассажа для создания оптимальных условий для течения регенеративных процессов и профилактики осложнений.

Всё вышеизложенное свидетельствует об актуальности данной проблемы и является основанием для поиска инновационного способа оптимизации регенерации костной раны и снижения осложнений при лечении открытых переломов нижней челюсти и костных дефектов альвеолярного отростка челюстей.

Цель исследования: разработка инновационного метода лечения больных с открытым переломом нижней челюсти и костными дефектами альвеолярного отростка с применением гидроксиапатита «КоллапАн» и электровибромассажа.

Материалы и методы исследования

Наши исследования составили 240 больных с открытыми переломами нижней челюсти, а также с костными дефектами альвеолярного отростка челюстей 195 больных. Больным исследуемой группы 240 больных проводилось оперативное закрепление отломков методами остеосинтеза: костный шов – 80 случаев, имплантаты с памятью формы – 80, мини пластиной – 80 больных, и по методу лечения они были разделены на две группы.

Основная группа - 120 больных – применялось внутрикостное введение гидроксиапатита «КоллапАн» гель и электровибромассаж.

Сравниваемая - 120 больных, леченных методом остеосинтеза без применения гидроксиапатита «КоллапАн» гель и электровибромассажа.

Основная и сравниваемая группы по методу остеосинтеза были разделены на 3 подгруппы. В основной группе у 40 больных 1-й подгруппы были использованы мини пластины для остеосинтеза, у 40 больных 2-й подгруппы были использованы имплантаты с памятью формы, и 40 больных 3-ей подгруппы был наложен костный шов. На линию раны был нанесен гидроксиапатит «КоллапАн» гель и дополнительно применялся электровибромассаж. Сравниваемая группа тоже была разделена на 3 подгруппы и были применены те же методы хирургического лечения,

но, в отличие от основной группы, у них не использовался гидроксиапатит «КоллапАн» гель и электровибромассаж.

195 больных с дефектами альвеолярного отростка челюстей тоже разделены на 2 группы.

1. Основная группа - 104 (53,3 %) больных с костным дефектом альвеолярного отростка челюстей, где дефект заполнялся гранулой КоллапАна и закрывался местными тканями, здесь использовано облучение синим светом и электровибромассаж.

2. Сравнимая группа - 91 (46,7 %) больных, где проводилось лечение по общепринятой традиционной методике.

В первые сутки после операции больным основной группы в области послеоперационной раны был применен синий свет, а на второй день после операции назначен электровибромассаж в области тела нижней челюсти в проекции лицевой артерии. Фотодинамическая терапия больных основной группы осуществлялась с применением нашего устройства (Патент КР №134 от 30.12.2011 г.) Клиническое обследование проводилось по общепринятой схеме. Учитывали данные анамнеза, жалобы больного, проводились объективные и дополнительные специальные методы обследования.

Также были проведены рентгенологические методы обследования, лабораторно-микробиологические исследования, цитологические исследования, реографические исследования, статистическая обработка цифровых данных.

Результаты исследования и их обсуждения

Результаты сочетанного применения «КоллапАн» геля и электровибромассажа при оперативном методе лечения больных с открытыми переломами нижней челюсти представлены на примере исследования у 120 больных с открытыми переломами нижней челюсти. Среди них 112 (93,3 %) составили мужчины, женщин – 8 (6,7 %), возраст от 18 до 45 лет. При поступлении у 82 больных были диагностированы односторонние переломы, в 38 случаях двухсторонние. Локализация перелома в пределах зубного ряда представлена следующим образом: центральный отдел (31-41) - 10 (8,3 %) больных, ментальная область (33–34, 43–44) - 18 (15,0 %), тело нижней челюсти (33, 43) - 22 (18,3 %), и у большинства больных - 70 (58,4 %) на проекции 38, 48 зубов – передне-угловой перелом. В зависимости от локализации и характера перелома осуществлялся выбор метода остеосинтеза.

В послеоперационном периоде у больных 1 и 2 подгруппы по сравнению с 3-й подгруппой, улучшение наступало значительно быстрее. На 2-3 сутки улучшился сон и аппетит. Также не отмечалось повышения температура тела, у 6 (5,0 %) больных 3 подгруппы была субфебрильная температура, которая в течение 2-х суток нормализовалась. В первые дни лечения после электровибромассажа больные чувствовали общее улучшение состояния здоровья, не жаловались на головную боль и слабость. По нашему мнению, улучшению состояния больных способствовало применение электровибромассажа, так как он ускоряет кровообращение в области повреждения, нормализуя при этом микроциркуляцию и лимфообращение, и, соответственно, способствует более быстрому купированию коллатерального отека. Об этом говорят объективные данные и субъективное ощущение больных. Отек исчез через 2-3 дня. У 116 (96,6 %) больных 1-2 подгруппы наступило полное заживление без осложнений через 7-8 дней. А у 4 (3,3 %) больных 3 подгруппы имелись сукровичные, смешанные с кровью выделения, которые были купированы после дополнительного лечения, и рана зажила через 9-10 дней.

Оценка результатов лечения в ближайшие и отдаленные сроки проводилась на основе рентгенологических, эхоостеометрических, реографических, дозиметрических исследований.

Результаты рентгенологических исследований спустя 14-15 суток показали сужение линии перелома, пределы участков перелома уравнились, линия перелома немного плоская. На 21 сутки: определяется соединение в различных участках перелома. В отдаленные сроки наблюдения в динамике отмечено ускорение регенеративных процессов, которое в итоге к 12 месяцам завершается полным заживлением. Через 3 месяца костная линия полностью реабилитировалась, строение костного рисунка немного отличается от окружающих костей, через шесть месяцев контуры костной линии не видны, и костный рисунок мало отличается от здорового. Через 1 год после операции костная линия не определяется.

Эхоостеометрическое исследование 35 здоровых лиц (контрольная группа) установила плотность костных участков нижней челюсти в $2438,0 \pm 34,12$ м/сек. В то же время, через 28 суток у 35 больных основной группы повысилась скорость прохождения ультразвуковой волны на $2478,0 \pm 47,09$ м/сек. ($P < 0,05$), что указывает на положительное влияние гидроксиапатита «КоллапАн» геля на процесс костной регенерации.

Исследование артикуляции нижней челюсти выявило, что на 7-12 сутки повседневная вертикальная амплитуда движения челюсти составляет $0,15 \pm 0,3$ см, а повышение сагитальной амплитуды - $0,10 \pm 0,12$ см. Открывание рта на 21 сутки составило $3,96 \pm 0,08$ см.

Реографическими исследованиями после операции выявлено, что в 1-2 подгруппах - с использованием при остеосинтезе мини пластины и имплантата с эффектом памяти формы (СПФ), реограмма составила $0,6 \pm 0,15$, в отличие от 3-й подгруппы с наложением костного шва - $0,41 \pm 0,09$. Что свидетельствует о нарушении микроциркуляции из-за недостаточного кровоснабжения. На 7 сутки после операции показатели составили: при наложении костного шва $16,65 \pm 1,19$ % и $51,6 \pm 2,6$ %, с мини пластиной и имплантатом СПФ $21,4 \pm 3,1$ % и $59,85$ %. Тканевая импеданса касательно снизилась на $156,0 \pm 6,36$ - $164,8 \pm 13,1$ Ом ($P < 0,05$), параметр кровоснабжения снизился до $22,1$ % ($P < 0,001$). Указанные данные подтверждают факт травматичного вмешательства при наложении костного шва.

Результатами дозиметрического исследования на 7 сутки после операции установлена величина показателя терминальной стадии боли при одностороннем переломе $7,1 \pm 0,08$ кгс, при двухстороннем переломе $5,8 \pm 0,42$ кгс, при этом выявлена статистически достоверная разница показателей первых суток после операции при одностороннем переломе - $5,8 \pm 0,42$ кгс, при двухстороннем переломе - $5,6 \pm 0,19$ кгс, ($P < 0,05$). В динамике на 28 сутки отмечено повышение показателей до критически высокой: с односторонним и двухсторонним переломом соответственно $9,1 \pm 0,62$ кгс и $8,9 \pm 0,35$ кгс. Данные показатели достоверно выросли на $3,3 \pm 0,20$ кгс и $3,3 \pm 0,16$ кгс, ($P < 0,01$).

Исследование содержания кальция и калия в крови показало их достоверное повышение: при поступлении кальций $2,31 \pm 0,07$, калий $3,1 \pm 0,15$, к 28 суткам кальций - $2,68 \pm 0,13^*$ и калий - $4,15 \pm 0,43^*$ соответственно.

В основной группе осложнения наблюдались у 4 больных, что составило 3,3 %. Осложнения выявлены у 1 (0,8 %) больного при остеосинтезе с применением имплантата СПФ и у 3 (2,5 %) больных после операции наложения костного шва. В подгруппе с применением мини пластины осложнений не выявлено. При анализе причин развития осложнений установлено: позднее удаление причинного зуба - 1, у 2 больных позднее обращение за медицинской помощью и нарушение техники перфорирования - 1. Больным через 3-4 месяца было проведено повторное вмешательство с удалением фиксирующих креплений, при этом установлено наличие костной мозоли, поверх которой имеются деструктивные изменения (остеопороз) наружной кортикальной пластинки. Осложнения были купированы, больные выписаны с выздоровлением. В основной группе больных сроки стационарного лечения составили $10,0 \pm 0,1$ к/д.

Таким образом, результаты исследований комплексного лечения основной группы больных с открытыми переломами нижней челюсти с применением гидроксиапатита «КоллапАн» геля и электровибромассажа выявили: раннее купирование отека, болей и уменьшение послеоперационных осложнений (3,3 %), стимуляцию репаративного остеогенеза и консолидацию отломков на 21 сутки и полное заживление кости к 12 месяцам. Данные реографии и эхоостеометрии указывают на положительное сочетанное влияние гидроксиапатита «КоллапАн» геля и электровибромассажа на микроциркуляцию и процесс костной регенерации. Отмечено повышение уровня кальция и значительное улучшение артикуляции почти до нормы - $3,96 \pm 0,08$ см (21 сутки). Следовательно, проведенными исследованиями обоснована эффективность и целесообразность использования гидроксиапатита «КоллапАн» геля и электровибромассажа при остеосинтезе у больных с открытыми переломами нижней челюсти.

Оценка эффективности фотодинамической терапии с применением синего света и электровибромассажа в клинике. Проведенные перед началом лечения исследования показали, что исходные данные в группах находились друг от друга примерно на одном уровне. Сравнимая и основная группа существенно не различались по качественному составу признаков, например, не наблюдались сопутствующие заболевания ни у какой из групп, которые могли в какой-то мере исказить результаты исследования.

Клинико-лабораторные исследования в кратчайшие сроки показали, что у 93 % больных основной группы при применении комплексного лечения с использованием синего света и электровибромассажа наблюдалось улучшение общего самочувствия, уменьшение отеков и болей в области послеоперационной раны уже к $2,5 \pm 0,18$ суткам. Это объясняется тем, что использование синего света на месте оперативного вмешательства оказывает противоотечное, бактерицидное и анальгезирующее действие, а использование электровибромассажа способствует более быстрому обратному развитию послеоперационного отека и сокращению периода восстановления функции - движения нижней челюсти.

При этом у 75 % больных сравнимой группы, где возмещение костного дефекта альвеолярного отростка под кровяным сгустком происходило без применения световоздействия, продолжительность болевого синдрома составила $3,2 \pm 0,21$ суток, что немного больше, чем в основной группе ($P > 0,05$).

Средние сроки купирования отека у больных сравнимой группы составили $6,2 \pm 0,27$ суток. В основной группе этот показатель составил $4,8 \pm 0,36$ суток ($P < 0,05$). Температура тела у больных основной группы нормализовалась на $1,2 \pm 0,2$ сутки, а в группе сравнения только на $1,9 \pm 0,8$ сутки ($P < 0,05$). Наблюдалась более ранняя нормализация лабораторных показателей у больных основной группы. Лабораторные показатели у больных основной группы: СОЭ нормализовалась на 5-6 сутки, в сравнимой группе в эти сроки наблюдались только тенденции к ее снижению. Количество лейкоцитов в основной группе составило к концу лечения $6,14 \times 10^9 \pm 0,54$, у больных сравнимой группы $7,12 \times 10^9 \pm 0,83$ ($P < 0,05$).

При цитологическом исследовании к концу лечения в основной группе определяются лейкоциты: 5-6 в поле зрения, эпителий плоский в большом количестве, а в сравнимой группе - лейкоциты 30-35 в поле зрения, эпителиальные клетки 7-8 в поле зрения.

Сроки заживления слизистой оболочки костных дефектов составляли в основной группе $8,1 \pm 1,2$ сутки, в сравнимой группе $10,4 \pm 2,1$ суток. Длительность амбулаторного лечения составила в основной группе - $8,2 \pm 1,9$ суток, в сравнимой - $10,6 \pm 2,4$ суток ($P < 0,05$).

До начала применения излучения синего света pH ротовой жидкости обеих групп составил $7,1 \pm 0,4$. К концу лечения pH ротовой жидкости у больных (основная группа) составил в среднем $6,8 \pm 0,5$. В полости рта состояние слизистой оболочки

нормализовалось, отек купировался, гиперемия слизистой оболочки нормализовалась. У больных сравняемой группы рН до конца лечения составлял в среднем $5,8 \pm 0,8$. Пациенты отмечали в полости рта болевые ощущения, зуд и чувство дискомфорта. Сохранялось достаточное количество мягких отложений, вокруг раны слизистая гиперемирована и несколько отечна ($P < 0,05$).

За первые сутки исследования бактериальная обсемененность полости рта у больных обеих групп составила $6,3 \times 10^2 \pm 0,26$ КОЕ/мл. Обсемененность операционной раны в полости рта у больных сравняемой группы к концу лечения составила $1,1 \times 10^4 \pm 0,18$ КОЕ/мл. У больных основной группы к этому же сроку лечения данный показатель составил $0,8 \times 10^2 \pm 0,46$ КОЕ/мл.

Через 10 дней после операции в основной группе больных в 100 % случаев отмечено заживление раны первичным натяжением. В группе сравнения у 6 больных (6,5 %) наблюдалось расхождение швов (нагноение послеоперационной раны), эти воспалительные процессы купировались после применения антибиотиков и антисептических растворов. Заживление раны происходило вторичным натяжением через 20 дней ($P > 0,001$).

Отдаленные результаты лечения больных оценивались в сроки от 1 до 3 месяцев.

При клиническом обследовании у 95 (91,3%) больных через 1 месяц после операции во всех группах больные жалоб не предъявляли. Общий статус без особенностей. Местно имелись малозаметные рубцы на слизистой оболочке, пальпация безболезненная, в области оперированного участка челюсти определялась плотная костная ткань.

В основной группе 9 (8,6 %) больных с диагнозом посттравматический перелом альвеолярного отростка челюстей на контрольный осмотр не явились по причине проживания в отдаленных районах.

В сравняемой группе традиционного лечения у 65 (71,4 %) больных при пальпации отмечается неуплотненная мягкая кортикальная пластинка в местах костного дефекта. У 15 больных (16,4 %) при пальпации оперированного участка челюсти определяется плотная костная ткань.

При проведении рентгенологического исследования в основной группе через 3-4 недели выявлено, что у пациентов с применением светоизлучения определялась размытость контуров лунки удаленного зуба, завуалированность интенсивной тенью костной мозоли, в области ее дна прослеживались единичные костные трабекулы, т. е. отмечалось восстановление костного дефекта на $25,3 \pm 1,8$ сутки ($P < 0,05$).

В сравняемой группе, где светоизлучение и электровибромассаж не применялись, лунка удаленного зуба визуализировалась более отчетливо. Интенсивность тени костной мозоли оценивалась чаще как умеренная, реже интенсивная и слабая, отмечался остеопороз стенок, только на $35,6 \pm 0,89$ сутки образовалась костная мозоль ($P > 0,05$). Восстановление костной ткани у больных основной группы отмечалось через 1 месяц. Подтверждением являются данные реографических исследований. При анализе количественных показателей реографии мы сравнивали данные по исследуемым двум группам больных: основная – $Pr - 0,71 \pm 0,07$ %, ИПС - $64,07 \pm 3,51$ %, ПТС - $16,8 \pm 1,29$ %, Z - $218,6 \pm 16,23$ Ом; сравняемая – $Pr - 0,67 \pm 0,72$ %, ИПС - $57,06 \pm 2,75$ %, ПТС - $21,15 \pm 0,15$ %, Z - $168,6 \pm 9,23$ Ом ($P < 0,05$).

Очередное обследование больных проводили через 3 месяца. На прием явилось 132 больных (67,6 %) из 195. Из них: из основной группы - 82 (62,1 %) больных и из группы сравнения – 50 (37,9 %).

Все больные жалоб не предъявляли. Общее состояние у всех удовлетворительное. Нарушение функций челюстей не отмечено. Прикус без патологии. Открывание рта свободное и безболезненное. В сравняемой и основной группах на дентальных рентгенограммах была обнаружена полная регенерация костной ткани послеоперационного дефекта.

Таким образом, исходя из результатов проведенного исследования, можно сделать следующие заключение: что даже в условиях современного развития медицины возможности применения синего света и электровибромассажа для лечения различных костных дефектов альвеолярного отростка челюстей огромны. Применение синего света способно оказывать положительное влияние на ускорение регенерации различных костных дефектов альвеолярного отростка челюстей, что подтверждается проведенными исследованиями. Также исследования доказывают, что применение электровибромассажа ускоряет кровоснабжение области дефекта, что тоже способствует усилению регенерации. Кроме того, необходимо отметить экономическую обоснованность применения синего света. Как было доказано нашими исследованиями, больные в сравниваемой группе нуждались в дополнительном лечении, в отличие от основной группы. Следовательно, дополнительное лечение сопряжено с дополнительными затратами как финансов так и времени.

Литература

1. Безруков В. М., Лурье Т. М. Изучение травматизма челюстно-лицевой области по материалам диссертационных исследований. // Труды VI съезда Стоматол. - М.: 2000. - С. 294-297.
2. Белозеров М. Н. Оценка остеопластических свойств различных биокomпозиционных материалов для заполнения дефектов челюстей: Автореф. дис.... канд. мед наук. – Москва, 2004. - 19 с.
3. Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия: учебное пособие. - Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. - 432 с.
4. Вернадский Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области. М.: Медицинская литература, 2006. - 456 с.
5. Веселовский А. Б. Тенденции развития, разработка и исследование физиотерапевтической аппаратуры для фотохромотерапии. // Оптические и лазерные технологии: сборник статей; под ред. В. Н. Васильева. - СПб.: СПб. ГИТМО, 2001. - С. 149-164.
6. Карандашев В. И., Петухов Е. Б., Зродников В. С. Фототерапия. Руководство для врачей. - М.: Медицина, 2001. – 215 с.
7. Карандашев В. И., Палеев Н. Р., Петухов Е. Б. Лечение синим светом. - М.: Техника молодёжи, 2009. – 48 с.
8. Улащик В. С. Светолечение: общие основы. - Медицинские знания. - 2008. - № 2. - С. 27-29.

The causes of labor disputes

Neustroeva O. (Russian Federation)

Причины возникновения трудовых конфликтов

Неустроева О. В. (Российская Федерация)

*Неустроева Ольга Викторовна / Neustroeva Olga – магистр,
направление подготовки: «Психолого-педагогическое образование
(практическая психология в образовании)»,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования*

*Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева;
руководитель родительского университета,*

*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 149,
г. Красноярск*

Аннотация: в статье анализируются причины возникновения конфликтов.

Abstract: the article analyzes the causes of the conflicts.

Ключевые слова: конфликт, причины, возникновение.

Keywords: conflict, causes, appearance.

Повышение уровня конфликтности в обществе имеет множество причин. Быстро меняющиеся взгляды на нравственные и социальные ориентиры и ценности, неумение контролировать и владеть эмоциональным состоянием, смена жизненных планов и политической власти – самые распространенные причины возникновения конфликтных ситуаций.

Слово «конфликт» (лат. «conflictus») - означает «столкновение» (столкновение противоположных интересов, взглядов; серьезное разногласие, спор) [9].

Несомненно, конфликт – явление социальное, порожаемое самой природой общественной жизни. Он непосредственным образом выражает те или иные стороны социального бытия, место и роль человека в нем [8].

Под конфликтом в организации понимают систему и процесс взаимодействия структурных элементов организации (индивидов и групп), направленный на разрешение существующих противоречий, возникающих вследствие столкновения противоположных позиций, целей, интересов, мнений, взглядов, идеалов и/или вследствие ограниченности ресурсов, выступающих для них (структурных элементов – индивидов и групп) в качестве важных и актуальных потребностей [6].

Психологически конфликт характеризуется как ситуация, в которой на индивида одновременно действуют противоположно направленные силы равной величины [7].

Очень важно определить причины конфликта, так как зная причины возникновения того или иного феномена, легче предпринять какие-то конкретные шаги по блокированию их (причин) действия, предотвращая тем самым вызываемый ими негативный эффект. Рассмотрим перечень причин возникновения конфликта, предложенный специалистом в области управления персоналом Кричевским Р. Л. [5]. Весьма условно он может быть представлен в виде трех основных групп причин: во-первых, причин порожденных трудовым процессом; во-вторых, причин, вызываемых психологическими особенностями человеческих взаимоотношений; в-третьих, коренящихся в личном своеобразии членов коллектива.

Для многих трудовых коллективов они являются главными источником возникновения конфликтных ситуаций.

Н. В. Гришина, изучая межличностные конфликты на ряде предприятий, выявила и систематизировала их причины [3]:

Во-первых, конфликты вызываются факторами, препятствующими достижению людьми основной цели трудовой деятельности - получению определенных продуктов.

Во-вторых, конфликты на производстве вызываются факторами, препятствующими достижению людьми вторичных целей трудовой деятельности - достаточно высокого заработка, благоприятных условий труда и отдыха.

В-третьих, возникающие в процессе реализации трудовой деятельности конфликты нередко порождаются несоответствием поступков человека, принятым в его коллективе нормам и жизненным ценностям. Или другая, похожая, конфликтогенная причина: ролевые несоответствия в системе отношений «руководства-подчинения», когда, например, имеет место несовпадение распространенных в коллективе ожиданий относительно поведения людей, занимающих определенные служебные должности, с их реальными действиями [10].

Следует упомянуть также еще о всевозможных коммуникативных помехах и барьерах, которые часто встречаются в организационном процессе и вызывают в нем сильнейшие «климатические возмущения».

Существует еще одна группа причин конфликта - причины, вызываемые психологическими особенностями человеческих отношений. Наиболее яркий пример такого рода особенностей - взаимные симпатии и антипатии людей, ведущие к их совместимости или несовместимости.

Казалось бы, довольно безобидный фактор «симпатия - антипатия» касается не только двух или несколько большего числа людей, но может иметь и более серьезные последствия для всего коллектива.

Можно выделить еще несколько причин конфликта, родственных только что приведенной:

а) неблагоприятная психологическая атмосфера в коллективе (она может быть вызвана образованием противостоящих группировок, культурными, эстетическими различиями людей, действиями руководителя и т. д.);

б) плохая психологическая коммуникация (т. е. люди не понимают, не учитывают намерения, состояния друг друга, не считаются с потребностями каждого).

Ключевский выделяет еще одну причину конфликта, относящуюся к разряду психологических. Речь идет вот о чем. В экологической психологии используется понятие территориальности, подразумевающее занятие личностью или группой определенного пространства и установление контроля над ним и находящимися в нем объектами (предметами). Причем принято выделять групповую и индивидуальную территориальность [4].

И, наконец, о причинах конфликтов, корнящихся в личностном своеобразии членов коллектива. В этом случае имеются в виду возможные личностные особенности, порой «загоняющие» нас в конфликтные ситуации. Неумение контролировать свое эмоциональное состояние, низкий уровень самоуважения, агрессивность, повышенная тревожность, некоммуникабельность, чрезмерная принципиальность. Список личностных причин конфликта не сводится только набору соответствующих черт. Демографические характеристики тоже не нейтральны в этом вопросе. Так, по данным Н. В. Гришиной, для женщины характерна тенденция к большей частоте конфликтов, связанных с их личностными потребностями (зарплата, распределение отпусков), мужчины больше предрасположены к конфликтам, связанным непосредственно с самой трудовой деятельностью (организация труда, определенность трудовых функций) [2].

Учитывая высокую степень негативных последствий межличностных конфликтов в коллективе, необходимо каждому стремиться своевременно принимать меры по их предупреждению и совершенствовать культуру межличностных взаимоотношений [1].

Несмотря на то, что общество готово меняться и общественные мнения все больше склоняются к идеям гуманности, и принимаются меры для улучшения эмоционального состояния, устранения конфликтов в окружающем мире (социуме), столкновение противоположных интересов, взглядов, серьезных разногласий порождает конфликтную ситуацию. Когда возникает конфликтная ситуация, каждая сторона делает все, чтобы была принята только ее точка зрения. Стороны, участвующие в конфликте, ассоциируют ситуацию со спорами, угрозами, агрессией, враждебностью и т. п., в результате чего возникает мнение, что конфликт – явление, которое нужно избегать и не допускать. Эти подходы к конфликтам возникают вследствие неверно сформированной информации и отсутствия знаний, моделей и стратегий поведения.

Своевременное выявление причин возникновения конфликтов – совместная деятельность участников, направленная на урегулирование возникших противоречий, которая в свою очередь позволит, не затрагивая личных качеств и характеристик участников, улучшить ситуацию принятия, отличного от собственного, иного мнения на личном уровне, а затем и на социальном и тем самым избежать конфликтной ситуации. Поможет скорректировать ситуацию по решению важных вопросов, при этом, не ощущая себя ограниченными в собственных потребностях и обеспечить коллективу (группе) единение.

Литература

1. Акинтьева В. Е. Коммуникативная культура как фактор предотвращения межличностных конфликтов в коллективе. // KANT № 4 (13) / 2014. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kommunikativnaya-kultura-kak-faktor-predotvrascheniya-mezhlichnostnyh-konfliktov-v-kollektive#ixzz3cRHKXssN>.
2. Гришина Н. В. «Производственные конфликты и их регулирование». Л., 1982.
3. Гришина Н. В. «Опыт построения социально-психологической типологии производственных конфликтов». Л., 1977.
4. Кричевский Р. Л., Дубовская Е. М. «Психология малой группы: теоретический и практический аспект». М, 1991.
5. Кричевский Р. Л. «Если Вы руководитель». М.: «Дело», 199.
6. Магомедов Г. М. Конфликты в организации: сущность и особенности. // Фундаментальные исследования № 8-1 2014 г. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/konflikty-v-organizatsii-suschnost-i-osobennosti#ixzz3cREb6jQV>.
7. Психология конфликта. Хрестоматия. / сост. и общая редакция Н. В. Гришиной: 2-е изд., доп. – СПб.: Питер, 2008. - 480 с.: ил. - (серия «Хрестоматия»).
8. Руденко Ф. Г. Исследование психологических аспектов межличностных отношений и конфликтов на предприятиях производственного комплекса. // Историческая и социально-образовательная мысль № 6/2012. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-psihologicheskikh-aspektov-mezhlichnostnyh-otnosheniy-i-konfliktov-na-predpriyatiyah-proizvodstvennogo-kompleksa#ixzz3cRG9ax4E>.
9. Словарь иностранных слов. – М.: Сирин, 1996.
10. Яккока Л. «Карьера менеджера». М, 1990.

Meaning purposes in human life and in the life of the organization

Lebedeva E. (Russian Federation)

Значение целей в жизни человека и в жизни организации

Лебедева Е. А. (Российская Федерация)

Лебедева Екатерина Аркадьевна / Lebedeva Ekaterina - магистрант,
кафедра управления образованием, факультет психологии,
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

Аннотация: постановка целей в менеджменте и в жизни каждого играет важную роль независимо от деятельности человека или от того, чем занимается организация. Основная проблема целеполагания - противоречие между целью и возможностью ее осуществления с данными ресурсами (временными, материальными, финансовыми и др.) в данных условиях.

Abstract: setting goals in management and in the life of each play an important role, regardless of human activity or of what an organization. The main problem of goal-setting - a contradiction between the goal and the ability to implement it with the data resources (time, material, financial, etc.) in these conditions.

Ключевые слова: цель, целеполагание, миссия, сотрудники, организация, персонал.

Keywords: goal, goal setting, mission, staff, organization, personnel.

Стремительное развитие современных бизнес-технологий предъявляет все более высокие требования к профессиональной компетентности человека для разной деятельности. Наиболее успешные современные компании очень тщательно подходят к вопросу человеческих ресурсов.

Большинство людей ставят себе огромные цели и, начиная работать над ними, понимают, что их достижение невозможно. Если цель вызывает большие сомнения, нужно просто разбить ее еще на более мелкие цели задачи. После этого придет осознание того, что каждый шаг осуществим, следовательно, цель достижима.

Само понятие личной эффективности зависит от желания развиваться, расти, зависит от наличия и достижения поставленной цели.

Также следует отметить, что большинство не различают цель и желание. Поэтому следует запомнить, что именно цель формирует и подчиняет желания, а не наоборот.

Сам факт планирования повышает качество всего процесса достижения цели. Чем тщательнее и детальнее разработан предварительный план на старте, тем успешнее финиш. Чем качественнее планирование, тем больше идей и возможностей можно воплотить [1, с. 113-114].

Миссия является главной целью организации, ради которой она существует и ведет свою деятельность.

Очень важно, чтобы в разработке миссии принимал участие каждый сотрудник. Сотрудники должны осознавать, что от них зависит очень многое в организации. Это важно для эффективной работы персонала. Без вовлеченности нет приверженности.

Эффективная формулировка миссии достаточно короткая и четкая. Миссия объясняет, почему организация занимается конкретным делом, а не рассказывает о том, как вы добиваетесь свое цели [2, с. 37-38].

Миссия организации, отражающая видение и ценности каждого сотрудника, порождает чувство приверженности. Важные аспекты, которые необходимо учитывать при определении миссии организации:

1. Формулировку задачи организации с точки зрения производства ею товаров или услуг, а также основных рынков и ключевых технологий, используемых в организации.

2. Положение фирмы по отношению к внешней среде.

3. Культуру организации. Кто является клиентами, какие потребности клиентов (потребителей) фирма может успешно удовлетворить.

Главное условие функционирования организации - обоснованные и перспективные цели, а способность руководителя к их постановке - это одно из важнейших управленческих качеств.

Целеполагание является управленческой функцией.

Главная обязанность руководителя в целеполагании - это постановка целей перед сотрудниками.

Эффективным методом управления является метод управления по целям.

Он состоит из четырех этапов:

- Формулировка четких и кратких целей.
- Разработка наилучших планов достижения этих целей.
- Контроль, анализ и оценка результатов работы.
- Корректировка результатов в соответствии с запланированными.

Для того чтобы работа с персоналом была более эффективной, необходима мотивация. Ведь именно мотивация побуждает людей к выполнению задач для достижения цели.

Таким образом, можно сделать вывод, что целеполагание - это очень важный аспект, как в жизни человека, так и в жизни целой организацией. От наличия цели зависит эффективность каждого. Следует не забывать, что в современном мире все подвергается изменениям. Сталкиваясь с изменениями, мы вынуждены принимать решения и вести себя иным образом, поскольку встречаемся с чем-то новым на своем пути.

Любая организация - живой организм. Задача успешного менеджмента – сделать организацию результативной и эффективной в ближайшей и долгосрочной перспективе [3, с. 19].

Для того чтобы организация смогла выжить, нужно научиться управлять изменениями и, самое главное - задавать им правильное направление. Поэтому периодически корректировать или кардинально изменять цели - это естественный процесс, ведь мир меняется, и мы меняемся вместе с ним.

Литература

1. *Брайан Трейси*. Достижение цели. [Электронный ресурс]: Книжный архив Klex. URL: <http://www.klex.ru/495>.
2. *Друкер, Питер*. Пять ключевых вопросов Друкера. Отвечают Джим Коллинз, Филип Котлер и другие гуру менеджмента. / Питер Друкер, Джим Коллинз, Филип Котлер, Джеймс Кузес, Джудит Родин, Кастури Ранган, Фрэнсис Хессельбайн; пер. с англ. О. Терентьевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – с. 37-38.
3. *Адизес И.* Идеальный руководитель: Почему им нельзя стать и что из этого следует. / Ицхак Калдерон Адизес; Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Альпина Пабlishер, 2014. – 264 с.

**V Международная научно-практическая конференция
«Международное научное обозрение проблем и перспектив современной
науки и образования»
Лондон. Великобритания. 7-8 сентября 2015 года**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: admbestsite@narod.ru