

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW

MAY 2015, No. 2 (3)



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

Germany. Munich. May 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. № 2 (3)**

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

**MUNICH. GERMANY
7-8 MAY
2015**

RESEARCH JOURNAL «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW» PREPARED BY
USING THE I 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

Alieva V. (PhD in Philosophy, 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), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravicova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *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), *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), *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).

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

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

Содержание

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCE	6
<i>Shemakhin E. (Russian Federation) Simulation of open type QS. Algorithm / Шемахин Е. Ю. (Российская Федерация) Моделирование СМО открытого типа. Алгоритм.....</i>	<i>6</i>
TECHNICAL SCIENCE.....	9
<i>Taganova V., Kopiltsov V., Ignatov A., Pichhidze S. (Russian Federation) The bond strength of rubber to metal / Таганова В. А., Копыльцов В. В., Игнатов А. И., Пичхидзе С. Я. (Российская Федерация) Прочность связи резины с металлом</i>	<i>9</i>
<i>Soler Y., Nguyen Ch. (Russian Federation) The assessment sandability aluminum alloys 1933T2 and V95ochT2 highly porous wheel for Norton 37C46K12VP steps parameters microroughnesses / Солер Я. И., Нгуен Чи Куен (Российская Федерация) Оценка шлифуемости алюминиевых сплавов 1933T2 и В95очТ2 высокопористым кругом Norton 37C46K12VP по шаговым параметрам микронеровностей.....</i>	<i>12</i>
<i>Stroiteleva E. (Russian Federation) The use of acidic ash in cement concrete / Строевцева Е. А. (Российская Федерация) Применение кислых зол в цементных бетонах</i>	<i>18</i>
<i>Kopteva A. (Russian Federation) Improving the efficiency and reliability of pipeline transport by creating a measuring system of the oil quantity and quality and the condition of pipelines / Контева А. В. (Российская Федерация) Повышение эффективности и надежности трубопроводного транспорта на основе создания единой системы комплексного мониторинга состава, количества нефти и состояния нефтепроводов</i>	<i>22</i>
<i>Suleimenov N., Vitjuk V., Kotov V. (Republic of Kazakhstan) Thermal calculation of heat exchanger design parameters of the gas-cooled channel reactor / Сулейменов Н. А., Витюк В. А., Котов В. М. (Республика Казахстан) Тепловой расчет теплообменников газоохлаждаемого канального реактора</i>	<i>25</i>
<i>Hamidollaev D., Sadakbayeva D. (Republic of Kazakhstan) Methods of pumping high-viscosity oils / Хамидоллаев Д. Т., Садакбаева Д. Б. (Республика Казахстан) Методы перекачки высоковязких нефтей</i>	<i>30</i>
ECONOMIC SCIENCE	33
<i>Suslov M., Tregub I. (Russian Federation) Ordinary least squares and currency exchange rate / Суслов М. Ю., Трегуб И. В. (Российская Федерация) Метод наименьших квадратов и валютно-обменный курс</i>	<i>33</i>
<i>Tolepbergen S., Bermuhamedova G. (Republic of Kazakhstan) Directions automate operational control subsystems manufacturing enterprise (for example, the production of bitumen) / Толепберген С. О., Бермухамедова Г. Б. (Республика Казахстан) Направления автоматизации подсистем оперативного управления производственным предприятием (на примере производства битума)</i>	<i>36</i>
<i>Shurpo A. (Russian Federation) The problems of waste management of mining enterprises in the Russian Federation and foreign experience / Шурпо А. П.</i>	

(Российская Федерация) Проблемы обращения с отходами горнорудных предприятий в Российской Федерации и зарубежный опыт.....	42
<i>Voevodskova E. (Russian Federation) Currency repo transactions in Russia / Воеводскова Е. Е. (Российская Федерация) Валютная сделка РЕПО в РФ</i>	48
LEGAL SCIENCE.....	51
<i>Tskhovrebova M., Beteeva M. (Russian Federation) Mediation proceedings as a way of customary law Ossetians / Цховребова М. К., Бетеева М. М. (Российская Федерация) Медиация как способ судопроизводства по обычному праву осетин.....</i>	51
<i>Beteeva M. (Russian Federation) Features of the proceedings at the mountain peoples in the second half of the XIX century (example Ossetia) / Бетеева М. М. (Российская Федерация) Особенности судопроизводства у горских народов во второй половине XIX в. (на примере Осетии)</i>	53
<i>Palekhin M. (Russian Federation) On the question of the legal status of civil-military man / Палехин М. В. (Российская Федерация) К вопросу о гражданско-правовом статусе военнотрудового</i>	55
PEDAGOGICAL SCIENCE.....	59
<i>Ovchinnikov Ju., Borodulkina V. (Russian Federation) Studying of a conceptual framework of biomechanics of movements (on the example of kettlebell sport) / Овчинников Ю. Д., Бородулькина В. А. (Российская Федерация) Изучение понятийного аппарата биомеханики движений (на примере гиревого спорта)</i>	59
<i>Gulmanov N., Aikeev S., Marchuk N. (Republic of Kazakhstan) Research skills of students in the study on «Numerical Sequence» / Гульманов Н. К., Айкеев С. С., Марчук Н. А. (Республика Казахстан) Развитие исследовательских навыков учащихся при изучении темы «Числовые последовательности»</i>	62
<i>Cherenkova L. (Russian Federation) Performing interpretation prelude number three of Demis Visvikis / Черенкова Л. Ю. (Российская Федерация) Исполнительская интерпретация прелюдии № 3 Демиса Висвикиса</i>	66
MEDICAL SCIENCE.....	70
<i>Alchinbaev M., Malich M., Kaymabaev A., Mami D., Aubakirova A. (Republic of Kazakhstan) Comparative characteristics of different endoscopic treatment methods of urolithiasis / Алчинбаев М. К., Малих М. А., Каимбаев А. И., Мами Д. Е., Аубакирова А. Т. (Республика Казахстан) Сравнительная характеристика различных эндоскопических методов лечения мочекаменной болезни</i>	70
<i>Alchinbaev M., Mukhamejan I., Aubakirova A., Makazhanov M., Mascoutov K., Makazhanova D., Sultanov T. (Republic of Kazakhstan) Survey on smokers of erectile dysfunction / Алчинбаев М. К., Мухамеджан И. Т., Аубакирова А. Т., Макажанов М. А., Маскутов К. Ж., Макажанова Д. М., Султанов Т. Б. (Республика Казахстан) Анкетирование курильщиков на развитие эректильной дисфункции</i>	76
<i>Alchinbaev M., Mukhamejan I., Aubakirova A., Makazhanov M., Mascoutov K., Mansurova I., Makazhanova D., Sultanov T. (Republic of Kazakhstan) Testosterone results of smoking men / Алчинбаев М. К., Мухамеджан И. Т., Аубакирова А. Т., Макажанов М. А., Маскутов К. Ж., Мансурова И. Б.,</i>	

<i>Макажанова Д. М., Султанов Т. Б. (Республика Казахстан) Результаты исследования уровня тестостерона у курильщиков.....</i>	<i>80</i>
<i>Yutkina O. (Russian Federation) Constitutional peculiarities of children depending on physical development / Юткина О. С. (Российская Федерация) Конституциональные особенности детей в зависимости от физического развития</i>	<i>84</i>

Simulation of open type QS. Algorithm

Shemakhin E. (Russian Federation)

Моделирование СМО открытого типа. Алгоритм

Шемахин Е. Ю. (Российская Федерация)

Шемахин Евгений Юрьевич / Shemakhin Evgeny – аспирант,

кафедра интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами,

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань

Аннотация: рассматриваются некоторые вопросы, связанные с созданием программного обеспечения, позволяющего реализовать модель многоканальной открытой системы массового обслуживания с ограничениями в среде Visual Studio 2010, с целью получения аналитических формул числовых характеристик системы.

Abstract: some questions related to the creation of software that allows to realize the model of multichannel open queuing system with restrictions in Visual Studio 2010, to obtain analytical formulas of numerical characteristics of the system.

Ключевые слова: система массового обслуживания, характеристики системы, моделирование, алгоритм.

Keywords: queuing system, characteristics of the system, modeling, algorithm.

Возникшая в работах А. Эрланга в начале XX века теория массового обслуживания потоков заявок за истекшие сто лет не только не утратила свою актуальность, но активно распространяется в наиболее инновационные области современных приложений, такие, как, например, теория телетрафика, теория телекоммуникаций и многие другие [3, с. 114]. При этом в силу значительных вычислительных сложностей, возникающих в этой области задач, не всегда представляется возможным получать их аналитические решения [1, с. 33; 2, с. 34], вследствие чего весьма часто приходится прибегать к построению численных моделей соответствующих процессов на ПЭВМ.

В настоящей работе предложен новый алгоритм построения математических моделей для широкого класса многоканальных систем массового обслуживания открытого типа. Процесс создания программного обеспечения, позволяющего реализовать подобную модель, должен рассматриваться в нескольких аспектах, первый из них и наиболее важный – это алгоритм, моделирующий поведение системы массового обслуживания.

На входе алгоритм получает следующие величины и параметры: интенсивность потока требований λ , интенсивность потока обслуживания μ , количество обслуживающих каналов m , критерий остановки вычислений (количество обслуженных требований либо сходимость определенных характеристик к значениям аналитических формул), необходимость и шаг сохранения промежуточных значений характеристик, наличие и величина ограничений. Первым делом происходит «инициализация» обслуживающего прибора, а также используемых генераторов случайных чисел (ГСЧ). Система получает первую величину: время до появления следующего требования в системе. Эти величины, получаемые от ГСЧ, и будут являться шагами цикла прогонки. Описание цикла обработки поступающих в систему требований представлено ниже:

1. Получение от ГСЧ двух величин: времени обслуживания требования, поступившего в систему на данный момент и времени до появления следующего требования в системе.

2. Проверка, были ли свободны все обслуживающие приборы при поступлении текущего требования в систему. На основе этих данных вычисляется число требований, заставших прибор свободным.

3. Вычисление предполагаемого времени ожидания поступившего в систему требования (на основе текущей очереди и состояния обслуживающих приборов).

4. Проверка, принимает ли система поступившее требование, основываясь на ограничениях модели. Если требование принято, то оно поступает либо в очередь (при положительном времени ожидания), либо сразу на обслуживание. На этом этапе требования получают ограничения на время обслуживания, ожидания или пребывания в СМО, если они имеются. На основе этих данных вычисляется число требований, получивших отказ от системы, либо из-за собственных ограничений.

5. Проверка наличия случая непрерывного обслуживания, при котором время до появления следующего требования в системе совпадает с минимальным временем обслуживания на каналах, а очередь отсутствует.

6. Цикл, обрабатывающий на каждом шаге минимальное время до наступления одного из перечисленных событий:

6.1. Период неизменного состояния системы. На основе этих данных вычисляются следующие величины: коэффициент загрузки и простоя, 2 центральный момент (ЦМ) числа требований под обслуживанием, среднее число требований в очереди, реальной очереди и СМО и 2 ЦМ этих величин, ковариация числа требований под обслуживанием и в очереди, среднее время непрерывной работы прибора и вероятность занятости прибора.

6.2. Оставшееся время ожидания первого требования в очереди, при ее наличии (совпадает с минимальным оставшимся временем обслуживания на каналах). Спустя этот промежуток времени на одном из каналов завершится обслуживание и покинувшее канал требование будет заменено на первое в очереди. При покидании требованием очереди будут подсчитаны следующие величины: среднее время ожидания в очереди и реальной очереди, также среднее время пребывания в СМО, если требование не попадает на обслуживающий канал. При покидании требованием канала будут подсчитаны следующие величины: среднее время обслуживания и число обслуженных требований на каналах, среднее время пребывания в СМО, а также 2 ЦМ этих величин.

6.3. Оставшееся минимальное ненулевое время обслуживания на каналах, при отсутствии очереди.

6.4. Минимальный период времени, в течение которого требование может оставаться в очереди или на обслуживании, при наличии ограничения максимального или среднего времени ожидания, обслуживания или пребывания в СМО. Спустя этот промежуток времени требование покинет очередь или обслуживающий канал.

7. Вычисление моментов величин порядка выше первого, если число обработанных требований превысило половину, либо 100000, если критерием остановки вычислений является сходимость определенной величины.

8. Если на текущем шаге необходимо сохранить промежуточные значения величин, либо критерием остановки вычислений является сходимость вычисляемых величин, то на данном этапе производятся вычисления величин, которые нет необходимости считать на каждом шаге цикла (такие как вероятность ожидания).

9. Проверка критерия остановки вычислений и подсчет окончательных значений величин, если текущее состояние системы ему удовлетворяет. Если же нет, то снова переходим к п. 1.

Созданная модель позволяет ограничить следующие характеристики со стороны СМО: среднее и максимальное количество требований в очереди, под обслуживанием и в системе; среднее и максимальное время ожидания, обслуживания и пребывания требования в системе. Со стороны требования, поступившего в систему: среднее и

максимальное время ожидания, обслуживания и пребывания в системе. В виду наличия конфликта при одновременном добавлении ограничений с обеих сторон, необходимо указать, знает ли поступившее требование время своего обслуживания, ожидания и пребывания в системе. От этого будет зависеть, покинет ли требование систему только по истечению допустимого для него времени, или сразу, как узнает его, т. е. при поступлении в систему.

Сочетание различных ограничений в текущем состоянии модели позволяет получить $2^{12} + (2^3 - 1) \cdot 2 \cdot 2^{12} = 61440$ различных моделей СМО, каждая из которых будет уникальной, при условии, что одно ограничение не перекрывает другое.

Литература

1. *Кирпичников А.П.* Методы прикладной теории массового обслуживания. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2011. – 200 с.
2. *Кирпичников А.П.* Прикладная теория массового обслуживания. – Казань: Изд-во Казанского гос. ун-та, 2008. – 112 с.
3. *Риордан Дж.* Вероятностные системы обслуживания. – М.: Связь, 1966. – 184 с.

The bond strength of rubber to metal
Taganova V.¹, Kopiltsov V.², Ignatov A.³, Pichhidze S.⁴
(Russian Federation)

Прочность связи резины с металлом
Таганова В. А.¹, Копыльцов В. В.², Игнатов А. И.³, Пичхидзе С. Я.⁴
(Российская Федерация)

¹Таганова Виктория Александровна / Taganova Victoria – кандидат технических наук, доцент,
кафедра процессов и аппаратов химической технологии,
Балаковский институт техники, технологии и управления;

²Копыльцов Виктор Викторович / Kopiltsov Viktor – генеральный директор ЗАО
«Резинотехника»;

³Игнатов Александр Ильич / Ignatov Alexander – главный инженер ЗАО «Резинотехника»,
г. Балаково;

⁴Пичхидзе Сергей Яковлевич / Pichhidze Sergei – доктор технических наук, старший научный
сотрудник, профессор,
кафедра биотехнических и медицинских аппаратов и систем,
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., г. Саратов

Аннотация: в статье показано значительное увеличение прочности связи резины с металлом и усилия отрыва при использовании термоокислирования.

Abstract: the article shows a significant increase in bond strength rubber to metal and breakout force when using thermal oxidation.

Ключевые слова: термоокислирование, адгезия, обработка, технология, испытания.

Keywords: thermal oxidation, adhesion, processing, technology, test.

Основными недостатками известных способов подготовки металлических изделий перед нанесением адгезивных (клеевых) слоев и изготовлением резинотехнических изделий являются большие энергозатраты на нагрев, использование дополнительных устройств для генерации перегретого пара, низкая адгезионная прочность [1].

Технический результат заключается в увеличении прочности сцепления изделий из черных металлов с резиной при вулканизации.

Указанный технический результат достигается тем, что в разработанном способе подготовки металлических изделий при производстве резинотехнических изделий перед нанесением адгезивного слоя, включающем обработку металлической поверхности, согласно предлагаемому решению, обработку металлической поверхности осуществляют путем окисления в среде воздуха при температуре 220...240°C в течение 20...30 мин. Технологическая схема подготовки металлических изделий приведена на рис. 1.

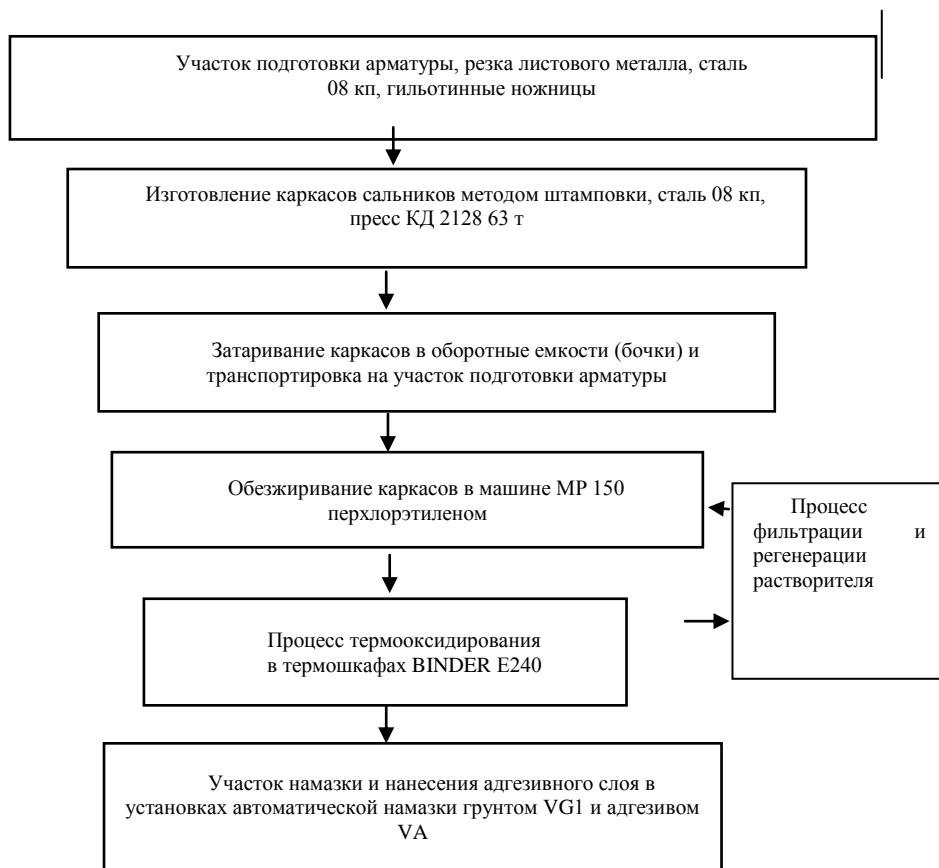


Рис. 1. Технологическая схема подготовки металлических каркасов

Сырье в виде листового материала сталь марки 0,8 кп поступает на склад и участок подготовки арматуры. Далее стальные листы подвергаются рубке на заготовки необходимых размеров при помощи гильотинных ножниц.

Из подготовленных заготовок изготавливают каркасы сальников методом штамповки на штамповочных прессах КД 2128 63 т.

После изготовления каркасов их загружают в оборотные емкости (бочки) и транспортируют на участок подготовки арматуры.

Бочки с каркасами с помощью крана загружают в машину МР 150, где происходит их обезжиривание в перхлорэтилене при температуре 63...73°C, цикл составляет 30...40 минут.

Обезжиренные каркасы извлекают из машины и пересыпают в прямоугольные металлические ящики, затем проводят процесс термооксидирования, а именно: травление и высокотемпературное оксидирование. Термооксидирование проходит в термошкафах E240 фирмы «BINDER», при температуре 220...240°C с циклом 25...30 минут, где заготовки покрываются оксидным слоем (чем темнее цвет заготовки, тем лучше прошло термооксидирование).

Далее заготовки транспортируются на участок автоматической намазки грунта и нанесения адгезивного слоя фирмы Henkel в установках марки МАН собственного оригинального исполнения.

Первый слой грунта Chemosil 211 VG1 – 8 минут 30 сек; второй слой адгезива Chemosil 222 VA – 5 минут 40 сек.

Также проводились аналогичные испытания с нанесением адгезива Cilbond фирмы Chemical Innovations Limited (Англия), первый слой грунта Cilbond 12E, второй слой адгезива Cilbond 80 ET.

Для оценки усилия отрыва металлических образцов был проведен модельный эксперимент, в котором образцы из стали в виде пятаков диаметром 25 мм с плоской поверхностью с одной стороны и выступающей частью с отверстием с другой стороны для присоединения к испытательному стенду окисляли в среде воздуха при температуре 220...240°C в течение 25...30 минут. Далее производилось нанесение грунта и адгезива.

К подготовленным таким образом образцам в специальной пресс-форме проводилось крепление резины способом вулканизации при температуре 175°C в течение 7 минут и давлении в гидросистеме пресса вулканизационного 100 кг/см². Специальная пресс-форма устроена таким образом, что два образца устанавливались плоскими поверхностями друг к другу на расстоянии 2 мм. В процессе вулканизации расстояние между образцами заполнялось под давлением резиновой смесью К70-3060 на основе изопренового каучука СКИ-3.

Оценка адгезионной прочности соединений контрольных образцов из резины К70-3060 и металла выполнена на универсальной испытательной машине ИР 5082-100. При этом определялось усилие, необходимое для разделения слоев резины и металла, скорость перемещения подвижного захвата – 100 мм/мин. Результаты исследования приведены в табл. 1.

Анализ приведенных результатов свидетельствует, что адгезионная прочность сцепления резины с металлом при разрыве повышается с 43,79 кгс/см² (без термоокислирования) до 80,44 кгс/см² (с термоокислированием). Таким образом, окисная пленка, получаемая на изделиях из черных металлов по предлагаемому способу, обладает высокой прочностью сцепления к основному металлу и адгезивному покрытию.

Время термоокислирования в течение 20...30 мин является оптимальным для подготовки изделий перед нанесением покрытия, что подтверждено результатами испытаний, представленными в табл. 1. При меньшем или большем времени обработки качество подготовки металлической поверхности к нанесению специального адгезивного (клеевого) слоя снижается, что видно по снижению прочности связи резины с металлом за оптимальными границами, и наличию максимального усилия отрыва в середине предлагаемого диапазона времени обработки. Приведенные в табл. 1 результаты получены при обработке изделий при температуре 230...235°C, однако близкие результаты были получены для диапазона температур 220...240°C.

Выводы:

- 1) разработана принципиальная технологическая схема подготовки металлических каркасов методом термоокислирования;
- 2) показано значительное увеличение прочности связи резины с металлом и усилия отрыва при использовании термоокислирования.

Таблица 1. Результаты испытаний образцов на адгезионную прочность

№ п/п	Наименование показателя	Время термоокислирования образца, мин			
		Без термо- окислирования	10	25	50
1	Прочность связи резины с металлом, кгс/см ² с нанесением Chemosil	43,79	76,37	80,44	76,58
2	Прочность связи резины с металлом, кгс/см ² с нанесением Cilbond	41,34	74,95	80,04	74,34
3	Площадь поверхности, см ²	4,91	4,91	4,91	4,91
4	Усилие отрыва, кгс	215	375	395	376
5	Характер разрушения	Частичное оголение металла	По резине	По резине	По резине

Литература

1. Заявка на изобретение N 2013134683/02 (051900), C23C 8/18. Способ подготовки изделий перед нанесением адгезивного слоя / Копыльцов В.В., Игнатов А.И.

The assessment sandability aluminum alloys 1933T2 and V95ochT2 highly porous wheel for Norton 37C46K12VP steps parameters microroughnesses

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

Оценка шлифуемости алюминиевых сплавов 1933T2 и B95ochT2 высокопористым кругом Norton 37C46K12VP по шаговым параметрам микронеровностей

Солер Я. И.¹, Нгуен Чи Киен² (Российская Федерация)

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

²Нгуен Чи Киен / Nguyen Chi Kien – аспирант,

кафедра технологии машиностроения,

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск

Аннотация: представлены результаты исследования влияния шлифования кругом Norton 37C46K12VP на шаговые параметры микрорельефа деталей из высокопрочных алюминиевых сплавов.

Abstract: the effect of grinding circle Norton 37C46K12VP steps parameters microrelief detail of high-strength aluminum alloys.

Ключевые слова: шлифование, средний шаг неровностей, средний шаг местных выступов, мера положения, мера рассеяния, абразивный круг.

Keywords: grinding, average steps of roughness, average steps of projections, measure of provisions, measure of dispersion, abrasive wheel.

УДК 621.923.1

Шлифование является наиболее производительным и распространённым методом обеспечения высоких показателей точности и качества обрабатываемых поверхностей, что позволяет ему решать проблему обеспечения установленных технических требований к деталям. Многие учёные занимаются данной проблемой и ими выделены наиболее главные параметры, определяющие качество обработанных поверхностей деталей после шлифования: шероховатость и глубина дефектного слоя. Шероховатость является наиважнейшим показателем топографии поверхности, к которой предъявляются высокие требования при изготовлении ответственных высоконагруженных агрегатов авиационной техники из алюминиевых сплавов. Сказанному отвечают высокопрочные алюминиевые сплавы, например: 1933Т2 ($\sigma_s = 480-490$ МПа, $\sigma_{kp} = 175$ МПа, $K_{1c} = 42-44$ МПа·м^{1/2}), В950сТ2 ($\sigma_s = 500-550$, $\sigma_{0,2} = 430-480$ МПа, $K_{1c} = 34-36$ МПа·м^{1/2}) и др. [8]. Среди регламентированных параметров шероховатости наиболее изученными являются высоты микрорельефа [2]: R_a , R_q , R_z , R_{max} . Технологические методы и приёмы управления шагами S и S_m разработаны крайне слабо. Имеется информация по их влиянию на эксплуатационные свойства деталей [4], которая в большей мере касается средних шагов. С их уменьшением возрастают: контактная жёсткость, прочность, в том числе при знакопеременных нагрузках, виброустойчивость, теплопроводность и герметичность. Роль шагов местных выступов представлена более скромно и ограничивается влиянием на фактическую площадь контакта сопряжённых поверхностей.

Методика экспериментального исследования. В работе приняты следующие условия реализации опытов: плоскошлифовальный станок модели 3Г71М, высокопористый круг (ВПК) Norton 01 250×20×76 из карбида кремния чёрного 37С46К12VP, окружная скорость резания $U_k = 35$ м/с; продольная подача $S_{пр} = 7$ м/мин; глубина резания $t = 0,015$ мм, поперечная подача $S_{п} = 1$ мм/дв. ход; операционный припуск $z = 0,15$ мм; СОЖ - 5 % - ная эмульсия Аквол-6 (ТУ 0258-024-00148843-98), подаваемая поливом на деталь (7-10 л/мин). Образцы с размерами $B \times B \times H = 40 \times 40 \times 47$ мм, шлифуемые по площади $B \times B$. Индекс $i = \overline{1;2}$ характеризует материал деталей из алюминиевых сплавов: 1 - В950сТ2, 2- 1933Т2. Число дублирующих опытов $n = 30$ ($v = \overline{1;30}$). Параметры шероховатости: $(S, S_m)_{di}$ – измерены с помощью системы на базе профилографа – профилометра модели 252 завода «Калибр» в двух взаимно ортогональных направлениях $d = \overline{1;2}$: 1- параллельном вектору $S_{п}$, 2 - параллельном вектору $S_{пр}$.

Учитывая неустойчивость процесса шлифования и случайную природу формирования выходных параметров их целесообразно изучать с привлечением статистических подходов. В этом случае экспериментальные данные целесообразно представить в виде независимых множеств $i = \overline{1;2}$:

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

Статистическая обработка (1) связана с большим объёмом вычислений и проведена в программной среде Statistica 6.1.478.0. В технических приложениях используются два метода изучения (1): параметрический и непараметрический (в частности, ранговый). При этом привлекаются следующие характеристики одномерного распределения частот (1) [3, 7, 9]: для первого направления – средние $y_{di} = y_{di\bullet}$, стандарты отклонений $(SD)_{di}$, размахи $R_{di} = |y_{\max} - y_{\min}|_{di}$; для второго

направления – медианы \tilde{y}_{di} , квартильные широты $KШ_{di} = |y_{0,75} - y_{0,25}|_{di}$. 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, которая приближённо вычисляется из выражения: $As_{di} = [3(y_{\bullet} - \tilde{y})/SD]_{di}$, $d = \overline{1;2}$, рассматриваемого при одноименных d и i .

Влияние непараметрического метода на сдвиг опорных значений оцениваем медианными коэффициентами при одноименных $d = i = \overline{1;2}$ [5]:

$$K_{mdi} = (m\hat{y} / \hat{y}_{\bullet})_{di} \quad (2)$$

Оценку обрабатываемости сплава $i = 2$ относительно базового В950чТ2 ($i = 1$) ведём для обеих характеристик одномерного распределения частот (1) при одноименных $d = \overline{1;2}$ [5, 6]:

$$K_{di} = (\tilde{y}_2 / \tilde{y}_1)_d, \quad (3)$$

$$\hat{K}_{di} = (m\hat{y}_2 / m\hat{y}_1)_d, \quad (4)$$

$$K_{CTdi1} = (SD_1 / SD_2)_d, \quad (5)$$

$$K_{CTdi2} = (R_1 / R_2)_d, \quad (6)$$

$$K_{CTdi3} = (KШ_1 / KШ_2)_d, \quad (7)$$

где индексы $j = \overline{1;3}$ в (5) – (7) отражают принятые меры рассеяния: 1– SD_{di} , 2– R_{di} – для параметрических статистик; 3 – $KШ_{di}$ – для ранговых статистик. Если предсказаны: $(K_{di}, \hat{K}_{di}) > 1$ и $K_{CTdij} < 1$, то меры положения и рассеяния шероховатостей при шлифовании сплава $i = 2$ превышают соответствующие аналоги для базового сплава В950чТ2 ($i = 1$), уступая тем самым ему по обрабатываемости шлифованием.

Результаты исследования и их обсуждение. Статистический анализ наблюдений показал, что все стандарты отклонений $(SD)^2_{di}$, $d = i = \overline{1,2}$ характеризуются неоднородностью, а кривые плотности распределений вероятности не представляется возможным аппроксимировать кривой нормального распределения, за исключением шага S_{1i} , полученного при шлифовании обоих сплавов (Рис.1). В связи с этим необходимо воспользоваться статистическими решениями, предсказанными непараметрическим методом. Результаты параметрического метода, приведённые ниже, следует рассматривать в качестве вспомогательных. Последнее сделано для подтверждения их недостаточной мощности «на чужом поле» [7].

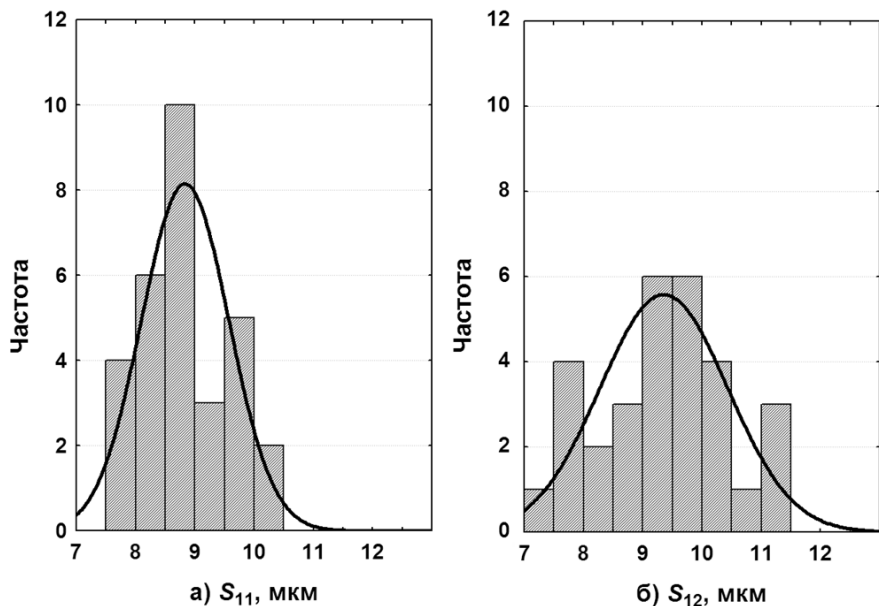


Рис. 1. Гистограммы с наложением кривых нормального распределения для параметров S_{1i} при шлифовании сплавов В9504Т2 (а) и 1933Т2 (б)

В табл.1 представлены опытные и ожидаемые меры положения шаговых параметров шероховатости в полном объеме. Опытные меры положения проанализируем в трёх аспектах: по (2) при постоянных i и d ; по (3) при $d = C$ и переменной i ; по (3) при $i = C$ и переменной d .

Таблица 1. Оценка шлифуемости алюминиевых сплавов по мерам положения шаговых параметров шероховатости

Параметр	Сплав i	\bar{y}_i	\tilde{y}_i	\hat{y}_i	$m\hat{y}_i$	K_{mdi}	K_{di}	\hat{K}_{di}
		МКМ				(2)	(3)	(4)
S_1	1	8,825(10)	8,731(10)	8,825(10)	8,731(10)	0,99	1,00	1,00
	2	9,342(10)	9,276(10)	9,342(10)	9,27(10)	0,99	1,06	1,06
S_{m1}	1	76,250(80)	73,554(80)	79,155(80)	74,876(80)	0,95	1,00	1,00
	2	82,060(100)	76,199(80)				1,04	
S_2	1	6,775(8)	6,590(8)	7,006(8)	6,863(8)	0,98	1,00	1,00
	2	7,237(8)	7,135(8)				1,08	
S_{m2}	1	79,971(80)	66,981(80)	81,865(80)	72,34(80)	0,88	1,00	1,00
	2	83,758(100)	77,699(80)				1,16	

Примечание. В скобках указаны КВ [2]: Сплавы i : 1 – В9504Т2; 2 – 1933Т2

В первом случае при шлифовании обоих сплавов все опытные медианы, за исключением параметра S_{m22} , оказались меньше средних в пределах категориальной величины (КВ) [2]. Для средних шагов в продольном направлении S_{m22} при шлифовании деталей 1933Т2 различие в шагах возросло до одной КВ: $\tilde{y}_{22}=77,7(80)$ мкм и $\bar{y}_{22}=83,76(100)$ мкм. На втором этапе рассмотрения мер положения обнаружено, что по опытным медианам все (3) оказались больше единицы: $K_{12}=1,04-1,06$; $K_{22}=1,08-1,16$, т. е. по опытным медианам шаги S_{12} , S_{m12}

для сплава 1933Т2 оказались больше, чем их аналоги для деталей В950чТ2. По прогнозируемым медианам все (4), за исключением $K_{12}=1,06$ для шага S_{12} , предсказаны равными единице, т. е. на 5%-ом уровне ожидаемые медианы S_i, S_{2i} , $i = \overline{1;2}$ извлечены из общих генеральных совокупностей и оцениваются общими величинами.

Влияние расположения шагов в сечениях $d = \overline{1;2}$ при постоянной i в таблице не представлено. Оно дополнительно рассчитано: $\tilde{S}_{11}/\tilde{S}_{21}=1,32$; $\tilde{S}_{12}/\tilde{S}_{22}=1,3$; $\tilde{S}_{m21}/\tilde{S}_{m11}=0,91$; $\tilde{S}_{m22}/\tilde{S}_{m21}=1,02$. Представленные результаты показывают, что поперечные шаги по вершинам оказались больше своих продольных аналогов в 1,3-1,32 раза. По прогнозируемым средним шагам оно представлено величиной $m\tilde{S}_{11}/m\tilde{S}_{22}=1,35$. Полученные результаты по шагам S_1 и S_2 оказались близкими к тем, которые имеют место при шлифовании других материалов. Получено, что в обоих направлениях $d = \overline{1;2}$ они оказались практически равными и характеризуются для обоих сплавов величиной $m\hat{S}_2/m\hat{S}_1=0,97$. Известно, что для стальных заготовок продольные средние шаги всегда превышают свои поперечные аналоги не менее чем в 1,4 – 1,9 раза [10].

Таблица 2. Оценка шлифуемости деталей из алюминиевых сплавов по мерам рассеяния

Параметр	Сплав i	SD_{di}	R_{di}	$KШ_{di}$	$K_{сты}$		
		мкм			$j=1$ (6)	$j=2$ (7)	$j=3$ (8)
S_1	1	0,734	2,759	1,1	1,00	1,00	1,00
	2	1,073	3,991	1,5	0,68	0,69	0,73
S_{m1}	1	24,110	91,453	30,748	1,00	1,00	1,00
	2	23,306	94,606	25,687	1,03	0,97	1,20
S_2	1	1,159	4,434	1,612	1,00	1,00	1,00
	2	1,255	5,937	1,444	0,92	0,75	1,12
S_{m2}	1	29,721	114,161	39,071	1,00	1,00	1,00
	2	42,366	235,752	38,644	0,70	0,48	1,01
Примечание. Сплавы i : 1 – В950чТ2; 2 – 1933Т2							

В условиях нарушений гомоскедастичности и нормальности распределений для большинства выходных параметров процесса приоритет при оценке прецизионности формирования шагов отдан КШ. В табл. 2 коэффициенты (6) – (8), характеризующие влияние марок сплава на прецизионность формирования шагов, просчитаны по всем мерам рассеяния. В практическом отношении нас интересуют величины этих коэффициентов: если они предсказаны больше единицы, то базовый вариант по прецизионности процесса уступает альтернативному, а в противном случае – его превосходит. С позиций статистики данные, представленные в табл. 2, позволяют констатировать, что отсутствует 100%-ная уверенность в надёжности использования параметрических мер рассеяния «на чужом поле». В первом случае коэффициенты стабильности различаются на так называемом «качественном уровне». Под этим подразумеваем результаты, когда все коэффициенты (6) – (8) представлены величинами, предсказанными одновременно больше или меньше единицы. В этом случае в табл. 2 детали из сплава В950чТ2 исключены из рассмотрения, поскольку этот сплав является базовым и принят в качестве начала отсчета. Так, для сплава 1933Т2 отмеченная ситуация сложилась для шагов S_{12} . При этом коэффициенты

стабильности оказались очень близкими: $K_{CT12j} \in [0,68;0,73]$, $j = \overline{1;3}$. Для остальных шагов оценки различаются по характеру самой прецизионности. Наиболее ярко сказанное выражено для шага S_{22} : по (8) стабильность шлифования сплава 1933Т2 предсказана выше, чем базовых деталей $i = 1$, а по (6) – (7) – напротив, оказалось ниже. Таким образом, меры рассеяния параметрического метода: SD_i, R_i – «на чужом поле» показали свою несостоятельность. По $KШ_{di}$ для параметров $S_{22}, Sm_{d2}, d = \overline{1;2}$ большая стабильность процесса ожидается для деталей из сплава 1933Т2.

Параметрические оценки мер рассеяния: SD_{di} и R_{di} – коррелированы между собой [3, 6]. При этом размахи используются в производственных условиях чаще дисперсий отклонений при управлении точностью обработки по контрольным картам Шухарта и обеспечивают снижения объёма вычислений.

Выводы

1. В условиях нарушений гомогендастичности и нормальности распределений привлечение непараметрического метода статистики оказалось оправданным.

2. По мерам положения детали из сплавов $i = \overline{1;2}$ характеризуются общими ожидаемыми медианами, за исключением параметра S_1 .

3. Шаги по выступам в поперечном направлении предсказаны на 30 % больше, чем в продольном. Это соответствует общим закономерностям их формирования при шлифовании деталей из сталей. Относительно средних шагов выявлены новые тенденций, отмеченные снижением их анизотронности в двух взаимно ортогональных направлениях $d = \overline{1;2}$.

4. По $KШ_{di}$ для параметров $S_{22}, Sm_{d2}, d = \overline{1;2}$ большая прецизионность шлифования предсказана для деталей из сплава 1933Т2.

Литература

1. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения. Введ. 01.01.1983. М.: Изд-во стандартов, 1982. 20 с.
2. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения. Введ. 01.11.1975. Взамен ГОСТ 2789-1959. М.: Изд-во стандартов, 1973. 10 с.
3. Закс Л. Статистическое оценивание / пер. с нем. М.: Статистика, 1976. 598 с.
4. Кремень З. И., Юрьев В. Г., Бабошкин А. Ф. Технология шлифования в машиностроении; под общ. ред. З. И. Кремня. СПб: Политехника, 2007. 424 с.
5. Солер Я. И., Небого С. С., Доморат А. А. Прогнозирование шероховатости поверхностей плоских деталей из закаленной стали 30ХГСА при различном задании поперечной подачи в условиях маятникового шлифования высокопористым синтеркорундом. Вестник ИрГТУ, 2013. № 7 (78). С. 22-31.
6. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами/ пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. 409 с.
7. Холлендер М., Вулф Д. Непараметрические методы статистики/ пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1983. 506 с.
8. Сенаторова О.Г., Грушко О.Е. Новые высокопрочные алюминиевых сплавы и материалы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://viam.ru/public/files/2006/2006-204669.pdf>. (дата обращения: 15.04.2015).

9. 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.
10. Солер Я.И., Шустов А.И., Прокопьева А.В. Предсказание средних шагов шероховатости при маятниковом шлифовании быстрорежущих пластин Р12Ф3К10М3 нитридоборовыми кругами высокой пористости // Актуальные проблемы в машиностроении: мат. I междунаучно-практ. конф. (г. Новосибирск, 26 марта 2014 г.). Новосибирск: НГТУ, 2014. С. 279-285.

The use of acidic ash in cement concrete
Stroiteleva E. (Russian Federation)
Применение кислых зол в цементных бетонах
Строителева Е. А. (Российская Федерация)

*Строителева Елена Александровна / Stroiteleva Elena – кандидат технических наук, доцент,
кафедра производства строительных конструкций и строительной механики,
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар*

Аннотация: данная статья посвящена модифицированию структуры мелкозернистых цементных бетонов за счет использования наполнителя из золы-уноса Дальнего Востока. Изучалось влияние золы на структуру и прочностные характеристики при твердении в нормально-влажностных условиях и при тепловлажностной обработке. Для подтверждения происходящих процессов модифицирования структуры производились дополнительные исследования с использованием электронного микроскопа.

Abstract: this article focuses on the modification of the structure of fine-grained cement concrete due to the use of a filler of fly ash in the Far East. Studied the effect of ash on the structure and strength characteristics during solidification in normal-humidity conditions and under heat and moisture treatment. For confirmation of the processes of modification of the structure was performed additional studies using the electron microscope.

Ключевые слова: зола-уноса, цементный камень, наполнитель, прочность при сжатии, мелкозернистый бетон.

Keywords: fly ash, cement stone, filler, compressive strength, fine-grained concrete.

УДК 666.972.16

Введение

Интерес к использованию промышленных отходов в условиях рыночной конкуренции постоянно растет, так как снижение себестоимости и энергоемкости продукции является одним из приоритетных задач строительного комплекса [1-5]. Это направление особенно актуально для Дальневосточного региона, поскольку все добавки, используемые сегодня в современных технологиях, являются привозными. Исходя из этого, необходимо модифицировать составы бетона с целью снижения себестоимости путем замены на местные материалы или вторичные продукты промышленности, что должно позволить помимо основной задачи решить еще и вопросы экологии региона. С точки зрения утилизации отходов различных отраслей промышленности, цементные бетоны являются одним из перспективных направлений.

1. Постановка задачи

Дальневосточные золы являются схожими по своему химическому составу [4], поэтому в качестве наполнителей в исследованиях применялась зола-унос Хабаровской ТЭЦ-3. Эти золы относятся к кислым, обладают малой гидравлической активностью, что приводит к снижению эффективности их применения для замены части цемента в бетонах. Поэтому замена даже 5 % портландцемента приводит к снижению прочностных показателей цементных бетонов.

Выполненные ранее исследования показали возможность замены золой-уноса Дальневосточных теплоэлектростанций части мелкого заполнителя (песка), без снижения их деформативно-механических свойств. Была выдвинута рабочая гипотеза, что улучшение структуры и свойств бетона при замене части песка связано с действием двух механизмов:

1) изменение топологии распределения частиц и уменьшение пористости бетонной смеси за счет увеличения объема системы цемент-зола-вода и улучшение условий гидратации вяжущего;

2) протекание пуццолановых реакций между новообразованиями цементного камня с золой-уноса с образованием низкоосновных гидросиликатов и коагуляцией пор в твердеющем бетоне. При действии второго механизма применение тепловлажностной обработки должно увеличить эффективность использования золы-уноса в цементных бетонах для замены части мелкого заполнителя.

В приведенных ниже исследованиях ставилась задача подобрать оптимальную дозировку золы для замены части песка в мелкозернистых бетонах. Установить механизм влияния золы-уноса на структуру и свойства мелкозернистых бетонов.

2. Влияние условий твердения на прочностные показатели мелкозернистых бетонов

Экспериментальное изучение влияния наполнения песка на свойства бетона производилось путем замены части песка в диапазоне от 0 до 25 %. Составы готовились из условия сохранения постоянной подвижности бетонной смеси, что требовало увеличения расхода воды при введении золы-уноса. Образцы твердели в нормально-влажностных условиях (НВУ) и в условиях воздействия тепловлажностной обработки (ТВО). Образцы испытывались на прочность при сжатии в возрасте 7 и 28 суток (Рис.1).

Оптимальной степенью наполнения в условиях нормально-влажностного твердения является 10 %. Замена песка золой-уноса в таком количестве позволяет увеличить прочность относительно контрольного состава на 21 % в возрасте 7 суток, а на 28-е сутки - на 64 %. Увеличение прочности объясняется оптимальным топологическим расположением частиц, созданием благоприятных условий для гидратации цемента вследствие высокой водоудерживающей способности золы, а также образованием дополнительных низкоосновных гидросиликатов кальция по пуццолановому типу и уменьшением пористости цементного камня.

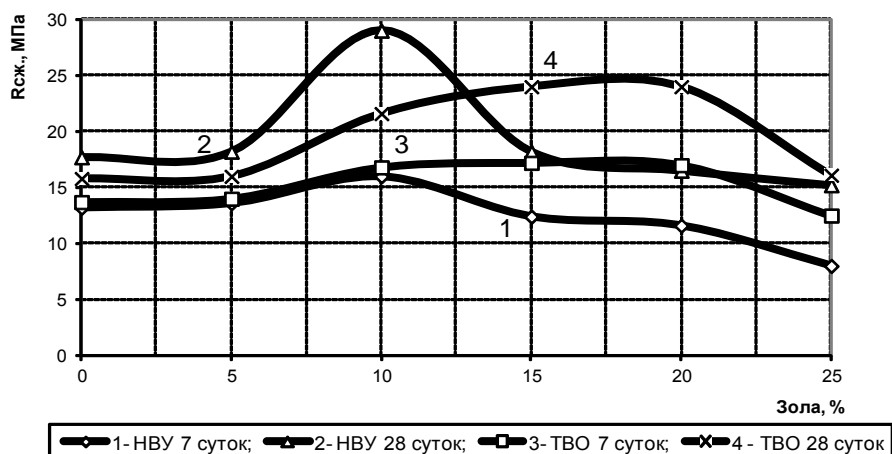


Рис. 1. Влияние замены части песка золой-уноса мелкозернистого бетона на предел прочности при сжатии

Увеличение количества золы свыше 10 % приводит к снижению прочности, так как начинают превалировать процессы образования капиллярных пор при повышении водоцементного отношения.

Применение тепловлажностной обработки сдвигает оптимум введения золы-уноса взамен части песка в диапазон 15-20 %. Тепловлажностная обработка активизирует протекание реакции пуццоланового типа между новообразованиями цемента и золой-уносом, что компенсирует увеличение водоцементного отношения для сохранения подвижности бетонной смеси. Увеличение прочности в возрасте 7 суток составляет 25 % по отношению к контрольному составу и в возрасте 28 суток – 52 %.

3. Особенности развития микроструктуры цементного камня в зависимости от условий твердения

Изучению с помощью электронного микроскопа подвергались образцы цементного камня, изготовленные из теста нормальной густоты, а также образцы из золоцементного камня, часть которых была изготовлена из теста с аналогичным водоцементным отношением и низкой подвижностью, а другая часть за счет увеличения водоцементного отношения по консистенции соответствовала тесту нормальной густоты.

Анализ скола цементного камня, содержащего наполнитель из золы-уноса и чистого цементного камня, показывает особенности развития микроструктуры в зависимости от условий твердения. При нормально-влажностных условиях твердения в образцах с фиксированным водоцементным отношением и низкой подвижностью золоцементного теста (№ 2) наблюдается образование микротрещин, а у образцов из подвижных золоцементных смесей с повышенным водоцементным отношением (№ 3) и чистого цементного камня (№ 1) их нет (Рис.2).

№ 1.

№ 2.

№ 3.

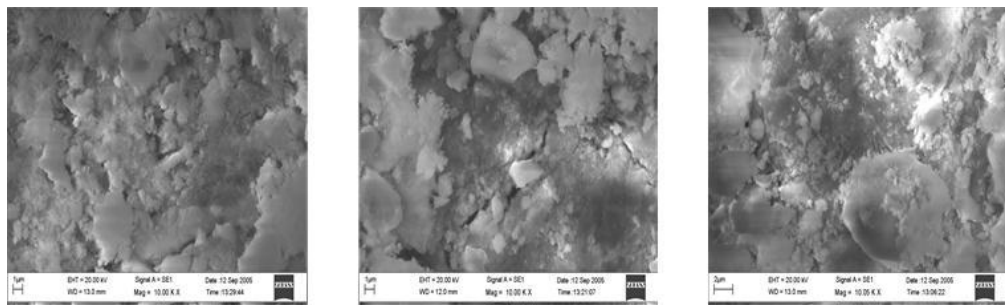


Рис. 2. Микроструктура цементного камня и камня с содержанием наполнителя из золы-уноса при твердении в нормально-влажностных условиях, увеличение $\times 10000$
1 – зола 0 %; 2 – зола 30 % ($B/C=const$); 3 – зола 30 % ($B/C \neq const$)

Применение тепловлажностной обработки приводит к значительному увеличению количества кристаллических новообразований и их размеров на поверхности частичек золы как у образцов золоцементного камня с постоянным водоцементным отношением (№ 5), так и с постоянной подвижностью и увеличенным водоцементным отношением (№ 6) (Рис. 3), что подтверждает увеличение гидравлической активности золы в условиях тепловлажностной обработки. Следует отметить, что в образцах с увеличенным водоцементным отношением на поверхности частичек золы формируется более плотная, однородная и правильная кристаллическая структура, чем в образцах из жесткой золоцементной смеси. Это подтверждает предположение о создании благоприятных условий формирования структуры цементного камня в присутствии золы при повышенном водоцементном отношении.

№ 4.

№ 5.

№ 6.

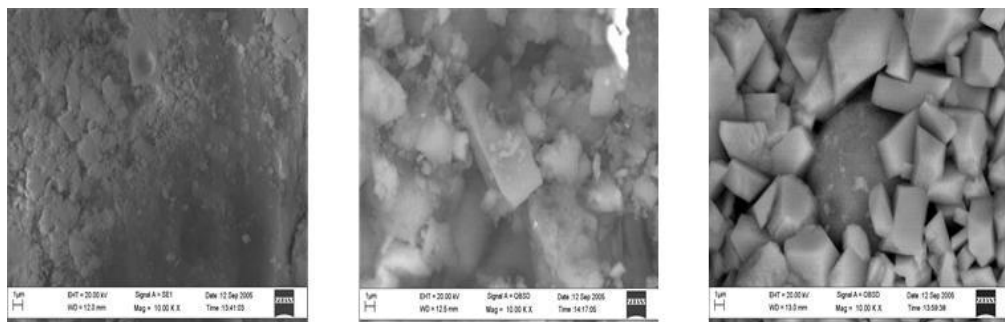


Рис. 3. Микроструктура цементного камня и камня с содержанием наполнителя из золы-уноса при термовлажностной обработке, увеличение $\times 10000$
4 – зола 0 %; 5 – зола 30 % ($B/C=const$); 6 – зола 30 % ($B/C \neq const$)

Заключение

Выполненные исследования подтвердили высокую эффективность применения кислых зол-уноса для замены части мелкого заполнителя в мелкозернистых бетонах с целью увеличения прочностных показателей. Определены оптимальные дозировки золы для замены части песка, которые в зависимости от условий твердения составляют 10-20 %. Получила подтверждение гипотеза о благоприятном влиянии золы в присутствии достаточного количества воды на формирование структуры цементного камня. Показано, что применение тепловлажностной обработки при оптимальной дозировке наполнителя приводит к интенсификации реакции пуццоланового типа и получению бетонов, превосходящих по прочности аналогичные составы нормально-влажностного твердения.

Литература

1. Волженский А. В., Иванов И. А., Виноградов Б. Н. Применение зол и топливных шлаков в производстве строительных материалов. М.: Стройиздат, 1984. 255 с.
2. Долгорев А. В. Вторичные сырьевые ресурсы в производстве строительных материалов. М.: Стройиздат, 1990. 446 с.
3. Ярмолинская Н. И., Лазарева Т. Л. Использование отходов теплоэнергетической промышленности Дальнего Востока в технологии строительных материалов Хабаровск, 2000. 96 с.
4. Ступаченко П. П. Строительные материалы из отходов промышленности Дальнего Востока. Владивосток, 1988. 173 с.
5. Строительева Е. А. Модификация структуры цементных бетонов наполнителем из золы-уноса ТЭС Дальнего Востока.: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Хабаровск, 2007. 145 с.

Improving the efficiency and reliability of pipeline transport by creating a measuring system of the oil quantity and quality and the condition of pipelines

Kopteva A. (Russian Federation)

Повышение эффективности и надежности трубопроводного транспорта на основе создания единой системы комплексного мониторинга состава, количества нефти и состояния нефтепроводов

Коптева А. В. (Российская Федерация)

Коптева Александра Владимировна / Kopteva Alexandra – кандидат технических наук, ассистент,

кафедра электротехники, электроэнергетики, электромеханики,

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье описана необходимость создания единой автоматизированной измерительной системы для обеспечения достоверного мониторинга качества и количества транспортируемой нефти трубопроводами, а также толщины отложений внутри трубопровода. Приведен основной алгоритм.

Abstract: the article describes the need to create an automated system for measuring the quality and quantity of transported oil by pipelines, as well as the thickness of the deposits inside the pipe. The article presents the basic algorithm.

Ключевые слова: *трубопроводный транспорт, нефть, мониторинг, расходомер, парафиновые отложения.*

Keywords: *pipelines, oil monitoring, flow meter, paraffin deposits.*

В настоящее время трубопроводный транспорт является основным, наиболее производительным и экологически безопасным способом транспортировки жидких веществ, в частности нефтепродуктов, в Российской Федерации. Обусловлено это многими достоинствами данного способа, основными из которых являются: возможность повсеместной укладки трубопровода, высокая производительность и непрерывность процесса транспортировки.

Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов неразрывно связано с применением систем учета и контроля процесса транспортирования, в рамках которого возникает необходимость интеллектуализации средств измерения, а также разработки принципиально новой, единой и достоверной системы, обеспечивающей непрерывное измерение компонентного состава и расхода нефти, а также диагностики состояния трубопроводов на всех участках предприятия одновременно. Создание такой системы позволит разработать единый, централизованный и открытый отдел по контролю качества нефти и условий транспортирования, что позволит повысить уровень производства, обеспечить высокую точность измерений и избежать возможные аварийные ситуации на трубопроводе [1].

В современных условиях нефтедобычи, из добычной скважины, как правило, извлекается не чистая нефть, а нефте-газо-водяная эмульсия. Потребность в непрерывном определении качественных показателей нефти, а также концентрации включений, например, свободного газа в потоках в измерительных линиях коммерческих узлов учета на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов сегодня - наиглавнейшая проблема [2]. Это вызвано многими факторами, связанными, как, например, с необходимостью разработки новых и совершенствованием старых технологий добычи и переработки сырья, так и с дисбалансом количества нефти, который представляет собой существенное различие показателей с расходомеров нефтедобывающего предприятия и заказчика. Имеется в виду тот факт, что свободный газ, содержащийся в нефти, регистрируется турбинными расходомерами как объем нефти, а газ в процессе транспортировки на нефтеперекачивающих станциях выходит в атмосферу, что и создает несоответствие в показаниях добытой нефти и её количества. Эти несоответствия дестабилизируют обстановку внутри страны, обостряют отношения, создают противоречия на международной арене. Актуальность решения проблемы дисбаланса количеств транспортируемого сырья, учтенных при товарно-транспортных операциях, для российской экономики в настоящее время очевидна. С учетом изложенного, это обуславливает необходимость получения оперативных точных и достоверных данных о реальном фазовом составе нефти в измерительных линиях коммерческих узлов учета основных нефтетранспортных магистралей.

Известно, колебания температуры окружающей среды, неоднородность состава транспортируемого потока, криволинейность отдельных участков и др., приводят к возникновению отложений на внутренней стенке трубопровода, уменьшая его проходной диаметр. Это снижает производительность всей транспортной системы, сокращает межремонтный период эксплуатации, приводит к авариям, повышает энергозатраты, увеличивает издержки производства, а также нарушает теплообмен с окружающей средой, что негативно влияет на экологическую обстановку [3]. Осажденный слой в системе, к примеру, снижая проходной диаметр, может вызвать прорыв трубопровода, загрязняя окружающую среду и приводя к многомиллионным потерям для предприятия. На сегодняшний день в области трубопроводного транспорта наибольшее внимание уделяется мерам по профилактике и борьбе с

отложениями. Однако вопрос измерения и точного определения местоположения уже существующих отложений на внутренней поверхности трубопровода является до сих пор нерешенным, а применяемые методы не обеспечивают на практике надежной работы системы. Обеспечение точной и достоверной системы диагностики трубопроводов существенно помогло бы решить заданную задачу и обеспечить высокоэффективную и надежную работу всей транспортной системы, а своевременное обнаружение и измерение толщины и состава осажденного слоя - снизить капитальные вложения на замену труб и обеспечить эффективную систему очистки. Это обуславливает необходимость создания приборов и методов по детектированию и измерению толщины отложений в процессе транспортировки нефти с помощью трубопроводов. На рисунке 1 представлен алгоритм качественного и количественного диагностирования нефтепроводов для предприятий РФ [1].

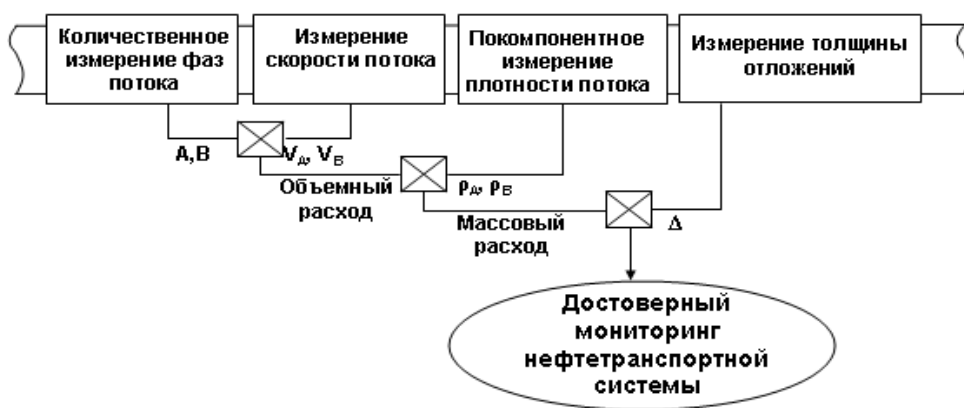


Рис. 1. Алгоритм мониторинга нефтяных потоков радиоизотопной измерительной системой

С учетом вышеизложенного очевидна необходимость разработки комплексной системы диагностирования состояния трубопроводов и мониторинга транспортируемых потоков с применением достоверных и конкурентоспособных средств измерения, что позволит обеспечить эффективное использование топливно-энергетических ресурсов на территории Российской Федерации.

Таким образом, для решения данной задачи необходимо разработать комплексную автоматизированную систему диагностики состояния трубопроводов и измерения компонентного состава и расхода нефтяных потоков, что позволяет решить целый ряд задач, связанных с актуальными вопросами энергосбережения, в частности, повышение эффективности систем транспортировки нефти, сокращение потерь углеводородов, разработка средств диагностики и приборов системы учета качества и расхода энергоресурсов на основе применения точных и высокоэффективных измерительных систем, основанных на радиоизотопном излучении. В будущем разработанная система обеспечит дистанционный контроль и управление всеми промышленными объектами и транспортными узлами, чтобы иметь информацию о точном расходе нефти, ее реальном фазовом составе, что позволит разрабатывать и применять эффективные методы добычи, диагностировать состояние трубопроводов, обнаруживать местонахождение и измерять толщину парафиновых отложений внутри трубопровода, препятствовать возникновению аварийных ситуаций.

1. *Контева А. В.* Многопараметрический мониторинг магистральных нефтепроводов на основе радиоизотопного излучения.: Автореферат диссертации кандидата технических наук: 05.11.13. / минерально-сырьевой ун-т «Горный». Санкт-Петербург, 2013. 20 с.
2. *Ибрагимов Г. З.* Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа. / Г. З. Ибрагимов, В. Н. Артемьев, А. И. Иванов, В. М. Кононов. - М.: Изд-во МГОУ, 2005 – 243 с.
3. *Галонский П. П.* Борьба с парафином при добыче нефти. М., 1955.

Thermal calculation of heat exchanger design parameters of the gas-cooled channel reactor

Suleimenov N.¹, Vitjuk V.², Kotov V.³ (Republic of Kazakhstan)

Тепловой расчет теплообменников газоохлаждаемого канального реактора

Сулейменов Н. А.¹, Витюк В. А.², Котов В. М.³ (Республика Казахстан)

¹*Сулейменов Нурболат Айдынович / Suleimenov Nurbolat – магистрант, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей;*

²*Витюк Владимир Анатольевич / Vitjuk Vladimir – начальник лаборатории 222, ИАЭ РГП НЯЦ РК;*

³*Котов Владимир Михайлович / Kotov Vladimir – начальник отдела 220, ИАЭ РГП НЯЦ РК, г. Курчатов, Республика Казахстан*

Аннотация: в статье рассмотрен газоохлаждаемый канальный реактор в цикле Ренкина, выполнен тепловой расчет теплообменных аппаратов. На основе полученных результатов построена T-Q-диаграмма теплообменников.

Abstract: this article describes the gas-cooled channel reactor based on the Rankine cycle. Thermal calculation of heat exchangers was done. Depended on results of calculation T-Q-diagram was drawn.

Ключевые слова: газоохлаждаемый реактор, теплообменник, T-Q-диаграмма, тепловой расчет.

Keywords: gas-cooled reactor, heat exchanger, T-Q-diagram, thermal calculation.

Введение

Важнейшими элементами АЭС являются теплообменные аппараты – устройства, предназначенные для передачи тепла от одного тела к другому для осуществления различных процессов нагревания, охлаждения, кипения, конденсации. Теплообменные аппараты, такие как конденсаторы, испарители, охладители, экономайзеры, широко используются во многих отраслях промышленности. Их правильное включение в тепловую схему определяет эффективность всей станции в целом [1, с. 5].

1. Объект и задачи исследования

Рассматриваемым объектом является газоохлаждаемый реактор в цикле Ренкина с тепловой мощностью 2200 МВт. В работах [2, 3, 4] описаны возможности и сопряжение газоохлаждаемого канального реактора с водным замедлителем, показана возможность достижения термодинамический КПД около 46 %, за счет полного

использования энергии замедления нейтронов, высокого давления пара в цикле Ренкина и тройного перегрева пара, что положительно сказалось на высокой сухости вырабатываемого пара.

Схема газоохлаждаемого реактора приведена на рисунке 1 [5, с 6-7].

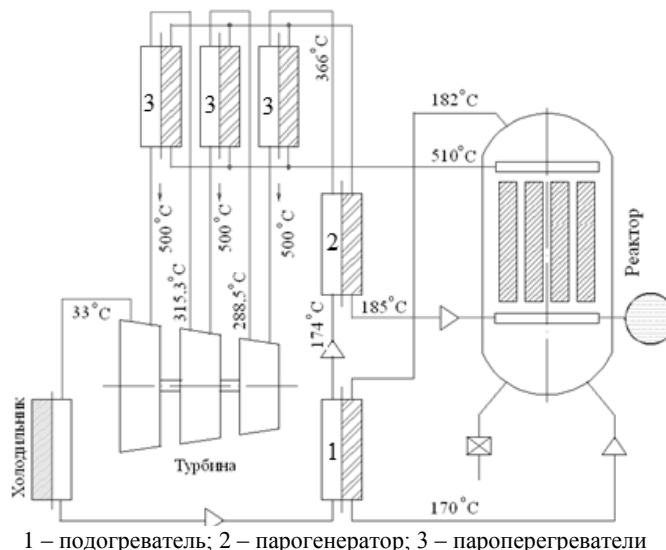


Рис. 1. Схема газоохлаждаемого реактора

В качестве теплоносителя используется водород. Для передачи тепловой энергии используются 6 теплообменных аппаратов кожухотрубного типа – подогреватель, парогенератор, состоящий из экономайзера и испарителя, и 3 пароперегревателя. В первом подогревателе происходит предварительный подогрев питательной воды за счет утечки тепловой энергии в замедлитель, которая может составлять до 15 % от тепловой мощности реактора. В экономайзере происходит нагрев питательной воды до температуры насыщения, а в испарителе – превращение воды в пар. В трех пароперегревателях осуществляется последовательный перегрев пара до 500 °C.

Задачи работы:

- расчет тепловой схемы реактора;
- тепловой расчет теплообменников с использованием уравнений теплового баланса и уравнения теплопередачи с целью определения площади теплообменной поверхности;

– построение T-Q-диаграммы теплообменных аппаратов.

Баланс энергии для теплообменников имеет следующий вид, %:

- нагрев воды (33 °C÷365,75) °C – 41,7;
- превращение воды в пар 365,75 °C – 14,5;
- первый перегрев пара (365,75÷500) °C – 20,4;
- второй перегрев пара (288,5÷500) °C – 13,5;
- третий перегрев пара (315,3÷500) °C – 9,9.

2. Тепловой расчет теплообменников

Тепловой расчет проводился на основе уравнений теплового баланса и теплопередачи:

$$Q_P = Q_{ПД} + Q_{ПГ} + Q_{ПП1} + Q_{ПП2} + Q_{ПП3}$$

$$Q = F \cdot k \cdot \Delta T \quad (1)$$

где: Q_P – тепловая мощность реактора, МВт;
 $Q_{ПД}$ – мощность подогревателя, МВт;
 $Q_{ПГ}$ – мощность парогенератора, МВт;
 $Q_{ПП1}, Q_{ПП2}, Q_{ПП3}$ – мощности 1, 2 и 3 пароперегревателей, МВт;
 F – площадь теплообменной поверхности;
 k – коэффициент теплопередачи;
 ΔT – температурный напор.

Полученные в ходе расчета характеристики теплообменников внесены в таблицу

1. Погрешности в расчетах составили не более 1 %.

Таблица 1. Результаты расчета

	Реактор	Пароперегреватели			Испаритель	Экономайзер
		1	2	3		
$T_{вх}, ^\circ\text{C}$	298,8	545,9			419	376,7
$T_{вых}, ^\circ\text{C}$	545,9	419			376,7	298,8
$G_{H_2O}, \text{кг/с}$	513,3	239,1	158,2	116	513,1	513,1
$G_{п}, \text{кг/с}$		530,7	532,4	531,5	534	534
$W, \text{МВт}$	2200	448,8	297	217,8	312,5	582,3

Определим количество тепловой энергии пара, переданной на турбину, состоящей из цилиндров высокого, среднего и низкого давления. Тепловая энергия пара, передающаяся на турбину, равна:

$$W = G_n \cdot d_i \quad (2)$$

где: G_n – расход пара

d_i – разница энтальпии пара на входе и выходе в турбину

Энергия, переданная на цилиндры турбины, составила: ЦВД – 187,9 МВт, ЦСД – 193,1 МВт, ЦНД – 618,9 МВт. Общая тепловая мощность, переданная на турбину, составила около 1000 МВт, следовательно, теоретический КПД всей установки в целом достигает 45 %.

С использованием уравнения теплопередачи были найдены площади теплообменной поверхности, на основе которых определены геометрические размеры теплообменных труб. Полученные характеристики теплообменников приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Результаты расчетов

Параметр	Значение		
Участок	Подогреватель	Экономайзер	Испаритель
Греющий теплоноситель	Вода	Водород	
Давление, МПа	2,5	6	
Температура, $^\circ\text{C}$			
вход	182	377	419
выход	170	299	377
Расход, кг/с	6190,6	513,1	
Скорость, м/с	2,87	29,45	30
Нагреваемый теплоноситель	Вода	Вода	Водяной пар
Давление, МПа	1	20	20
Температура, $^\circ\text{C}$			
вход	33	174	365,75
выход	174	365,75	

Расход, кг/с	534	537	534
Скорость, м/с	0,65		
Мощность, МВт	325,6	591,9	318,9
Температурный напор	45,4	46,1	26,7
Длина труб	7,2	12	5,3
Количество труб	5941	7651	15548
Размер труб d_n , мм	16x0,5	17x2	26x2,5
Радиальный шаг	1,5 d_n	2 d_n	1,4 d_n
Материал корпуса	12X18H10T	10ГН2МФА	
Диаметр корпуса внутр, м	2,144	3,433	6,21
Толщина корпуса, мм	100	100	100
Коэффициент теплопередачи, Вт/м ² ·К	3471,3	2968	1647
Поверхность теплообмена, м ²	2081	4324	7374
Удельная тепловая нагрузка, кВт/м ²	156,4	136	44

Таблица 3. Результаты расчетов

Параметр	Значение		
<i>Пароперегреватель</i>	1	2	3
<i>Греющий теплоноситель</i>	<i>Водород</i>		
Давление, МПа	6		
Температура, °С			
вход	546		
выход	419		
Расход, кг/с	239,1	158,2	116
Скорость, м/с	25,15	25,6	30,6
<i>Нагреваемый теплоноситель</i>	<i>Водяной пар</i>		
Давление, МПа	20	5	1,5
Температура, °С			
вход	365,75	288,5	315,3
выход	500	500	500
Расход, кг/с	530,6	532,4	531,5
Скорость, м/с	9,21	25,97	22,24
Мощность, МВт	448,8	297	217,8
Температурный напор	52,1	83	73,1
Длина труб	14,5	7,5	10,4
Количество труб	5167	8911	7957
Размер труб d_n , мм	17x2		22x2
Радиальный шаг	2 d_n	1,4 d_n	1,4 d_n
Материал корпуса	10ГН2МФА		
Диаметр корпуса внутр, м	2,821	2,6	3,18
Толщина корпуса, мм	100	100	100
Коэффициент теплопередачи, Вт/м ² ·К	2450	1137	575
Поверхность теплообмена, м ²	3528	3148	5197
Удельная тепловая нагрузка, кВт/м ²	127,2	94,4	41,9

На основании полученных данных построим Т-Q-диаграмму теплообменников (Рис. 2) – график, показывающий зависимости температур греющего и нагреваемого теплоносителя от количества переданной теплоты (мощности).

На диаграмме обозначены следующие точки и участки:

1-2 – подогрев питательной воды в подогревателе энергии замедления нейтронов; 2-3 – нагрев воды в экономайзере до точки насыщения; 3-4 – парообразование в испарительной части парогенератора; 4-5, 6-7, 8-9 – первый, второй и третий перегревы пара;

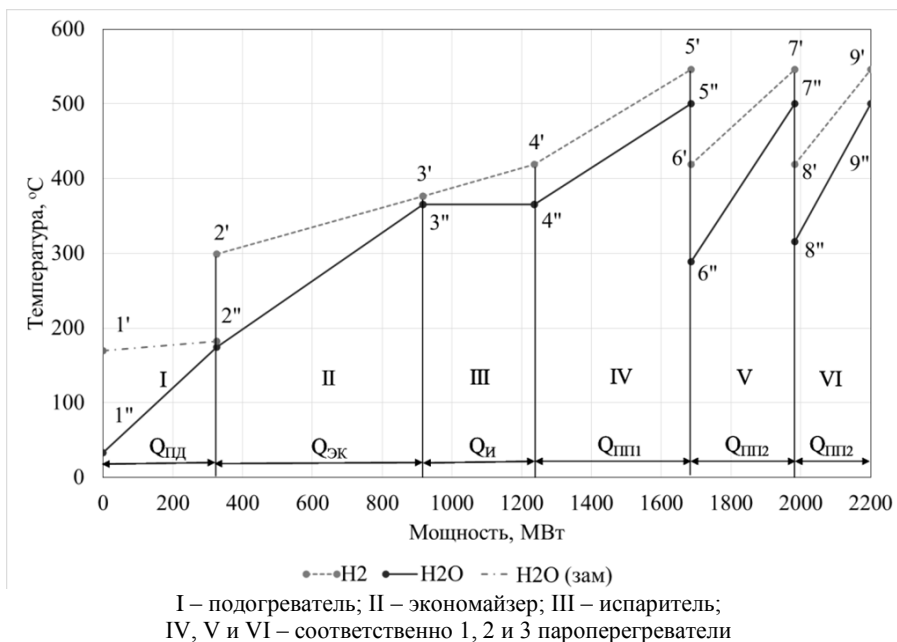


Рис. 2. Т-Q-диаграмма теплообменников

Выводы

Анализируя результаты расчетов, можно сделать следующие выводы:

- предложенная схема включения теплообменников в цикл Ренкина позволяет получить теоретический КПД установки на уровне 45 % за счет использования энергии замедления нейтронов, утекаемой в замедлитель;
- для достижения такого результата требуется температура теплоносителя (водорода) на выходе из реактора около 550 °С;
- в рассчитанных конструктивных размерах теплообменных аппаратов значения скоростей теплоносителей находятся в пределах оптимальных значений, что положительно сказывается на количестве шума и вибраций;
- относительно большие площади теплопередающих поверхностей теплообменников обусловлены использованием газового теплоносителя, характеризующегося худшими теплофизическими параметрами по сравнению с водным теплоносителем;
- невысокие коэффициенты теплопередачи вызывают необходимость увеличить разницу температур между греющим и нагреваемым теплоносителями для уменьшения поверхности теплообмена.

Литература

1. Новиков В. Н., Радовский И. С., Харитонов В. С. Расчет парогенераторов АЭС: Пособие к курсовому проектированию. Ч. 1. М.: МИФИ, 2001.
2. Котов В. М., Витюк Г. А., Иркимбеков Р. А., Мухаметжарова Р. А. Сопряжение тяжелоходного газоохлаждаемого реактора с циклом Ренкина. // Тезисы VIII междунар. конф. «Ядерная и радиационная физика, Алматы, 20-23 сент. 2011 г.», Алматы, ИЯФ НЯЦ РК, 2011.
3. Котов, В. М. Газоохлаждаемый реактор с паровой машиной Ренкина: инновационный патент № 26118 на изобретение / ДГП ИАЭ РГП НЯЦ РК. – Курчатов, 2011.
4. Возможности газоохлаждаемых реакторов с водным замедлителем. / В. М. Котов, Г. А. Витюк, А. С. Сураев. // Вестник НЯЦ РК. – 2012. – № 4 (52).
5. Возможности газоохлаждаемых реакторов с водяным замедлителем. / В. М. Котов, Г. А. Витюк, А. С. Сураев. // Атомная энергия. – 2014. – № 1 (116).

Methods of pumping high-viscosity oils Hamidollaev D.¹, Sadakbayeva D.² (Republic of Kazakhstan)

Методы перекачки высоковязких нефтей Хамидоллаев Д. Т.¹, Садакбаева Д. Б.² (Республика Казахстан)

¹Хамидоллаев Даурен Талгатович / Hamidollaev Dauren – магистрант;

²Садакбаева Дамиля Беркайыровна / Sadakbayeva Damilya – магистрант,
Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова,
г. Актау, Республика Казахстан

Аннотация: рассматриваются основные методы улучшения реологических свойств нефти, способы перекачки высоковязких нефтей.

Abstract: the main methods to improve the rheological properties of the oil, methods of pumping high-viscosity oils.

Ключевые слова: вязкость, парафины, перекачка, смешение, присадки.

Keywords: viscosity, paraffins, pumping, mixing, additives.

На сегодняшний день многие месторождения дают нефть, обладающую высокой вязкостью или большим количеством парафина. Говоря другими словами, быстро застывающую уже при плюсовых температурах. Транспортировка такой нефти имеет определенные сложности, так как нефть, застывая, образует в трубопроводе так называемую «колбасу», препятствующую дальнейшему течению нефти и нефтепродукта. Немаловажным фактором являются и потери нефти за счет налипания в трубопроводе.

Вопросом транспортировки высоковязких и парафинистых нефтей занимаются многие страны. На сегодняшний день основными методами увеличения текучести нефти являются:

1. Смешение вязких нефтей с маловязкими и совместная их перекачка.
2. Смешение и перекачка с водой.
3. Термообработка вязких нефтей и последующая перекачка.
4. Перекачка заранее нагретых нефтей.
5. Добавление присадок-депрессаторов в нефть.

Выбор оптимального метода обуславлен технико-экономическими расчетами.

Перекачка смещением нефтей

Одним из способов улучшения реологических параметров (вязкость, температура застывания, напряжение сдвига) вязких нефтей является их смещение с разбавителями. Разбавителями могут служить бензины, керосины, конденсаты, маловязкие нефти.

Нужное количество разбавителя, пропорции и выбор самого растворителя определяются для каждого сорта нефти путем лабораторных исследований. В некоторых случаях приходится использовать до 70 % разбавителя. Разбавление конденсатами, керосинами и бензинами на территории нашей республики не производится (применяется на нефтепроводе Ллойдминистер-Хардисти в Канаде).

Перекачка нефти с водой

Существует несколько вариантов транспортировки нефти с водой:

1) В трубопровод закачивают нефть с водой. Трубы на внутренней поверхности имеют винтообразную вырезку, придающую вращение потоку жидкости. Центробежная сила отбрасывает воду к стенкам трубы, и нефтепродукт движется внутри водяного кольца. Разделение нефти на конечном этапе осуществляют любым удобным методом – отстоем, химическим методом и т.д.

Основной причиной слабого распространения данного метода является трудность производства винтообразных нарезок для внутренней поверхности трубы.

2) Образование смеси типа «нефть в воде». При этом не происходит контакта нефти с внутренней поверхностью трубы, так как частички нефти окружены водяной пленкой. Появляется водяное кольцо, внутри которого скользит водонефтяная смесь, понижаются затраты на трение при перекачке.

При резком уменьшении скорости перекачки и температуры смесь может перейти в тип «вода в нефти». Такая смесь будет иметь вязкость намного большую, чем у самой нефти. На устойчивость эмульсии типа «нефть в воде» влияют многие факторы. В результате исследований выявлено, что минимальное количество воды должно составлять 30 % от общего количества транспортируемой жидкости. Данный метод применяется в Индонезии [1].

Перекачка с термообработкой

Термообработка – нагрев нефти для изменения реологических параметров. Суть заключается в том, что нефть подвергается нагреву до определенной температуры, затем охлаждается с некой скоростью. Температура нагрева и скорость остывания подбираются для каждого сорта нефти отдельно. В результате резко снижаются вязкость и температура застывания. Если требуемые параметры сохраняются существенное время (одни нефти сохраняют свойства 3 дня, другие – 20 суток), то можно производить перекачку, используя данный метод. На сегодняшний день термообработка используется на магистральном нефтепроводе в Индии.

Перекачка заранее нагретых нефтей

Данный метод является наиболее универсальным. При этом нефть подогревается на головной нефтеперекачивающей станции, затем по всей трассе через каждые 25-100 км устанавливаются промежуточные станции подогрева. В мире эксплуатируется свыше 60 магистральных трубопроводов, по которым перекачивается нагретая нефть.

Перекачка нефтей с присадками

Применение нефтерастворимых присадок является распространенным способом в нашей стране. Молекулы присадок адсорбируются на поверхности кристаллов парафина, мешая их росту. Появляется суспензия парафина с огромным количеством маленьких кристаллов и высокой степенью дисперсности. При добавлении присадок нефть первоначально нагревают до полного растворения парафина, после чего нет необходимости в подогреве нефти на промежуточных станциях [2].

Литература

1. Методы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://borpak.ru/stati/metodi-perekachki-visokovyazkix-i-visokozastivayushix-nefteie-i-nefteproduktov.html> (дата обращения: 20.04.2015).
2. Специальные методы перекачки: конспект лекций. Коршак А. А. – УФА: Фонд содействия развитию научных исследований, 2000.-211. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:http://oilandgas.ucoz.com/load/specialnye_metody_perekachki_konspekt_lekcij_korshak_a_a_ufa_fond_sodejstvija_razvitiju_nauchnykh_issledovanij_2000_211/1-1-0-10 (дата обращения: 20.04.2015).

Ordinary least squares and currency exchange rate

Suslov M.¹, Tregub I.² (Russian Federation)

Метод наименьших квадратов и валютно-обменный курс

Суслов М. Ю.¹, Трегуб И. В.² (Российская Федерация)

¹Суслов Марк Юрьевич / Suslov Mark Yur'evich – магистр;

²Трегуб Илона Владимировна / Tregub Ilona Vladimirovna - доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой, кафедра моделирования экономических и информационных систем в науке, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва

Abstract: *since currency market is strongly and rapidly developing then it becomes more attractive area for investments, but, also, economic conditions force almost everyone be more financially educated and ready for changes in economic conditions. Currency is the money we pay for the goods and services in our country, but some of them are importing to our country or expressed in foreign currency values. Unfortunately, nobody can predict exact exchange rate, but there is a possibility to get ready for changes in long-term. There are two types of analysis at the currency market: technical and fundamental. The fundamental analysis is rather difficult than technical, but it's more important and is primary for understanding and predicting the future dynamics of exchange rate.*

Аннотация: *поскольку валютный рынок является сильно и быстро развивающимся, то он становится всё более привлекательной сферой для инвестиций, но экономические условия также вынуждают практически каждого быть более финансово-образованным и готовым к изменениям в экономической ситуации. Валюта это деньги, которыми мы расплачиваемся за товары и услуги в своей стране, но некоторые из них импортируются в нашу страну или имеют цену в валютном выражении. К сожалению, никто не может предсказывать точный обменный курс, но есть возможность быть готовым к изменениям в долгосрочном плане. На валютном рынке существуют два типа анализа: технический и фундаментальный. Фундаментальный анализ намного сложнее технического, но и намного важнее и является основным для понимания и предсказания дальнейшей динамики валютного курса.*

Keywords: *exchange rate, analysis, fundamental, modeling, ordinary least squares, cointegration.*

Ключевые слова: *валютный курс, анализ, фундаментальный, моделирование, метод наименьших квадратов, коинтеграция.*

Introduction

This article is devoted to the methods of modeling the currency exchange rate. It's needed as for traders as for those who wants to save their money and wealth during the jumps of currency exchange rates, but have a desire to make it more professionally and scientifically.

It's commonly known that fundamental analysis is the primary type of analysis of currency exchange market which can predict future dynamics and targets of exchange rates. However, it's more complicated to carry out such analysis in comparison with stock market, because you, primarily, have to analyze only one company, and at the currency exchange market you have to analyze the whole country conditions [1, 5].

So, there is a question how to simplify the fundamental analysis and which instruments or methods should be used? The answer is econometric modeling.

Ordinary Least Squares as a solution

This idea comes from the understanding that analyzing the company with different indicators from statements many analysts uses those figures to compare the prices of shares now and at the previous periods – this type of analysis is also called «fair price». But country, fortunately, also presents a statistics which you can use for such analysis. So, the left part is technical part – how to make a valuable and substantial calculations and estimations[2, 4]

Econometrics as science suggests you a method of Ordinary Least Squares (OLS). Now, we will consider this method from the beginning. It's the mathematical method used to solve various problems based on minimizing the sum of squared deviations of certain functions of the unknown variables. It can be used to «solve» over determined systems of equations (when the number of equations exceeds the number of unknowns), to find a solution in the case of conventional (non-over determined) nonlinear systems of equations to approximate the point values of some functions. OLS is one of the basic methods of regression analysis to estimate the unknown parameters of regression models from the sampled data [3].

To understand the meaning and essence of OLS let's consider the following: let «x» be the «m» set of unknown variables (arguments), $f_i(x), i = 1, \dots, n, n > m$ – is the set of functions from this set of variables. The challenge is in finding such values of x that the values of these functions are maximally close to a certain value «y_i». Essentially it is a «solution» of over determined system of equations $f_i(x) = y_i, i = 1, \dots, n$, in this sense maximum proximity of left and right parts of the system. The essence of OLS is concluded in the selection as «proximity measure» of sum of squared deviations of the left and right sides $|f_i(x) - y_i|$. Therefore, the essence of the OLS can be expressed by the following:

$$\sum_i e_i^2 = \sum_i (y_i - f_i(x))^2 \rightarrow \min_x$$

If the system of equations has a solution, then the minimum sum of squares is equal to zero and can be found exact solutions of equations analytically or, for example, various numerical optimization methods. If the system is over determined, that is, loosely speaking, the number of independent equations is larger than the number of unknown variables, the system has no exact solution and the least squares method allows to find some «optimal» in the sense of vector «x» is as close as possible vectors y and f (x), or as close as possible vector deviation «e» to zero (proximity understood in the sense of Euclidean distance) [6].

Suppose there are «n» values of a variable «y» (this may be the results of observations, experiments, and so on...) and the corresponding variable «x». The challenge is that the relationship between «y» and «x» are approximated by a function $f(x, b)$, known up to some unknown parameters «b», that is actually to find the best values of the parameters «b», approximating the maximum value $f(x, b)$ to the actual to «y». In fact, it reduces to the case of «solving» over determined system of equations with respect to «b»:

$$f(x_t, b) = y_t, t = 1, \dots, n$$

In regression analysis, and in particular in econometrics used probabilistic models of relationships between variables $y_t = f(x_t, b) + \varepsilon_t$, where ε_t – so called model random errors.

Accordingly, deviations of the model of the «y» values $f(x, b)$ assumed in the model itself. The essence of the OLS (ordinary, classical) is to find such parameters «b», in which the sum of squared deviations (errors for regression models are often called regression residuals) ε_t will be minimal.

For example, the equation for modeling the AUD/USD currency pair can look like: $AUD/USD_t = c + GDP_t * \beta_1 + Inflation_t * \beta_2 + Gold\ reserves_t * \beta_3 + Cash\ rate_t * \beta_4 + \varepsilon_t$, where c – is a constant, β_i – is a coefficient mathematically calculated with regression analysis and t – is a time period.

All this information about the method of OLS tells us that we can simply construct an equation with macro statistics data to model the currency exchange rate. Nonetheless, there

is another important part for those who want to move in this direction – cointegration. I would try to give the concise description of what it is and why it's important for the construction of the currency exchange model.

Cointegration and its meaning for econometric modeling

Cointegration is an important property of many economic variables, which means that despite the occasional (weakly predictable) behavior of the individual economic variables, there is a long-term relationship between them, which leads to some joint interconnected change. In fact, we are talking about the model correction (correction) error (ECM - Error Correction Model) - when short-term changes are adjusted depending on the degree of deviation from the long-term dependence. This behavior is characteristic of cointegrated time series.

Let $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt})^T$ - aggregate time series, each of which is an integrated process for the first-order $y_{it} \sim I(1)$. These time series are called integrated, if there is a vector $a = (a_1, a_2, \dots, a_k)^T$, such that the time series $\varepsilon_t = a^T y_t = \sum_{i=1}^k a_i y_{it}$ is a stationary process, i.e., $\varepsilon_t \sim I(0)$. Vector a is called the cointegration vector. Obviously cointegration vector multiplication by an arbitrary number does not change the nature of the cointegration vector (since multiplication by an arbitrary number does not change the process is stationary). Therefore, the cointegration vector can be parameterized as follows:

$$a = (1, -a_2, -a_3, \dots, -a_k)^T$$

In this case, we obtain the equation cointegration (CE):

$$y_{1t} = \sum_{i=2}^k a_i y_{it} + \varepsilon_t, \varepsilon_t - \text{stationary process.}$$

Cointegration equation - similar regression model for non-stationary series.

It is also clear that if there are multiple cointegrating vectors, then any linear combination of these vectors will also cointegration vector (as a linear combination of stationary series - also stationary time series). Accordingly, talk about space cointegrating vectors - cointegration space. The dimension of this space is called the rank of cointegration. Rank cointegration actually have the maximum number of linearly independent cointegrating vectors or cointegrating equations. If the rank of cointegration is the number of time series, these time series are stationary. Zero indicates no cointegration rank of cointegration [3, 6].

If the time series are cointegrated, then such series cointegration equation can estimate the OLS. In this case not only get consistent estimates (as in the case of the classical regression) and super substantial estimation of the model parameters (most significantly the rate of convergence to the true value with increasing sample size). It should be noted that in the absence of cointegration stationary building regression models (integrated) between a time series can lead to false regression. This is due to the fact that in the general case (where no cointegration) random error in the regression model, an equation similar to cointegration, the process is not stationary [3, 6].

So we obtain the estimate parameters of such models, as well as estimates of statistical characteristics of these estimates of model parameters can be deposited, inconsistent and ineffective. Consequently, on sample statistics can be an incorrect assumption of a link where it is actually not.

In condition of cointegration estimations are super substantial.

From the technical point the suitable solution to carry out such test of variables used in the model is to make it in the program «Eviews». This software allows you to do all the research and modeling process; authors attached to the program all the guides you need to feel free to start working with it. Returning to the cointegration test it should be mentioned that you can easily find this test as «Johansen cointegration test».

Conclusion

Now, due to this short article you have an idea of which method to use to predict future dynamics of exchange rates – it's the Ordinary Least Squares method from econometrics using the macro statistics data as variables for the equation, and, also, the very important

feature as cointegration – property of long-term relationship of such economic variables which are used in the model. Its importance is proved also by the fact that many of macro indicators are quarterly or annually published and their long-term relationship with the exchange rate will be a very good sign. With correctly chosen macro statistics and checked on cointegration which brings the conviction of long-term relationship it's possible to model and predict the dynamics.

References

1. *Трегуб И. В.* Технический анализ финансовых рынков. Учебник. М.: Финансовый университет. 2013. 224 с.
2. *Трегуб И. В.* Моделирование динамики цены биржевых инструментов на российском фондовом рынке методами технического анализа. // Вестник Московского государственного университета леса. – Лесной вестник. – 2005. № 3 (39). Ч. 1. С. 156-170.
3. *Трегуб И. В.* Методика прогнозирования показателей стохастических экономических систем. // Вестник Московского государственного университета леса. – Лесной вестник. - М.: МГУЛ, 2008. № 2. С. 144-152.
4. *Cohen A. D.*: An econometric model for foreign exchange rate forecasting. – Johannesburg, 1977, - University of Witwatersrand, 4 pages.
5. *Лиховидов В. Н.*: Фундаментальный анализ мировых валютных рынков: методы прогнозирования и принятия решений. – г. Владивосток, 1999. – 234 стр.
6. *Draper N., Smith H.* Applied regression analysis. New York: Wiley, In press, 1981. 693 p.

Directions automate operational control subsystems manufacturing enterprise (for example, the production of bitumen)

Tolepbergen S.¹, Bermuhamedova G.² (Republic of Kazakhstan)

Направления автоматизации подсистем оперативного управления производственным предприятием

(на примере производства битума)

Толепберген С. О.¹, Бермухамедова Г. Б.² (Республика Казахстан)

¹*Толепберген Серик Омрханулы / Tolepbergen Serik – магистрант;*

²*Бермухамедова Галия Бериковна / Bermuhamedova Galia – кандидат экономических наук, кафедра менеджмента, факультет экономики и права, Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Республика Казахстан*

Аннотация: в данной статье рассмотрены направления совершенствования оперативного управления производственным предприятием на примере производства битума. В качестве подсистемы, наиболее часто требующей совершенствования, выбрана подсистема управления качеством производства битумной смеси. В качестве мер совершенствования обосновывается автоматизация процесса определения состава смеси.

Abstract: this article discusses ways of improving the operational management of the industrial enterprise on the example of the production of bitumen. As a subsystem, the most frequently selected for improvement of production quality management subsystem bituminous mixture. As measures of improving the automation of the process is justified determining the composition of the mixture.

Ключевые слова: оперативное управление, производство битума, битумная смесь, автоматизация, программное обеспечение.

Keywords: operational management, bitumen, asphalt mixture, automation, software.

УДК: 551.462: 551.799 (262.9)

Исследования теоретических аспектов и практики управления казахстанскими предприятиями по производству асфальтобетонных и битумных смесей показали, что в настоящее время в оперативном управлении такими предприятиями основной проблемой является управление качеством выпускаемой продукции.

Отечественные предприятия прилагают значительные усилия для повышения качества битумной смеси и долговечности покрытий на основе битума. В качестве основных направлений решения таких проблем применяются различные технологические и организационные мероприятия.

На рисунке 1 показаны основные технологические методы решения проблемы повышения качества битумной смеси.



Рис. 1. Пути решения проблемы повышения качества битумной смеси

Одним из наиболее эффективных методов повышения качества продукции является комплексная автоматизация технологического процесса. Создание систем управления технологическим процессом позволяет решить задачу компенсации вариации как контролируемых, так и не контролируемых характеристик материалов и технологического процесса.

Всю информацию в производстве битумной смеси по назначению можно разделить на три группы (Рис. 2):

– Информация, используемая для автоматизации отдельных технологических агрегатов и операций. В основном это бинарные сигналы от различных датчиков положения, уровня и команды систем ручного управления. В ряде случаев используются цифровые сигналы, например, температура битума.

– Информация, используемая для аттестации готовой продукции на соответствие требованиям стандартов. Эта информация в основном формируется в ходе испытаний, проводимых заводской лабораторией. Часть информации поступает на предприятие в сопроводительной документации на компоненты смеси.

– Информация, используемая для построения комплексной системы управления производством битумной смеси. Эта информация используется для управления качеством готовой продукции, оптимальной настройки технологического процесса, снижения себестоимости готовой продукции.


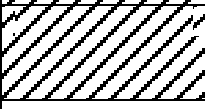
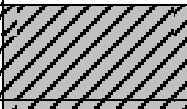
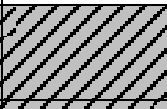
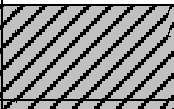
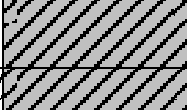
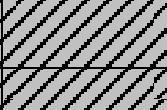
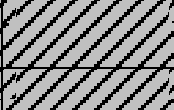
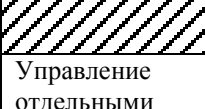
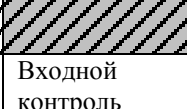
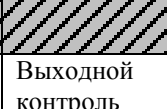
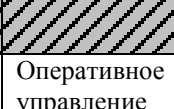
Бинарные датчики				
Цифровые датчики				
Лаборатория				
Ручное управление				
	Управление отдельными механизмами	Входной контроль	Выходной контроль	Оперативное управление

Рис. 2. Структура информационных процессов битумного предприятия

Как видно, информационные потоки оперативного управления охватывают такие объекты управления как: ручное управление, лаборатория, цифровые датчики.

При анализе процесса производства битумной смеси, как объекта контроля и управления [109, 110], его нужно рассматривать с точки зрения реализации системы оперативного управления качеством готовой смеси.

Основной целью подбора составов битумной смеси является формирование оптимальной структуры материала, позволяющей получить его заранее заданные свойства для обеспечения требуемых характеристик битума. Необходим выбор рационального соотношения между составляющими для получения битумной смеси с заданными технологическими свойствами.

Для получения состава битумной смеси с максимальной прочностью, необходимо применять нетрадиционные методы подбора составов, которые должны быть максимально автоматизированы, чтобы свести к минимуму этап экспериментальной проверки, связанный со значительными временными и материальными затратами.

Результаты подбора состава являются исходными данными для её классификации - процесса, который требует большого времени и немалых затрат энергии. Слишком длительный процесс классификации приводит к застыванию материалов, что нарушает технологию смешивания. Всё это вызывает значительные задержки в ходе технологического процесса производства битумных смесей и нарушение ритмичности их подачи на объекты строительства.

Проведем сравнительный анализ некоторых существующих САПР по проектированию состава битумной смеси.

Программа «ФоБеС-01», разработанная Суздальцевым А. И. и Лихачевым Д. В., служит для проектирования составов битумных смесей с использованием нечеткой логики и включает в себя три модуля:

- проектирование состава;
- прогнозирование свойств битумной смеси;
- коррекция состава.

По введенным данным определяется количественный состав смеси и прогнозируемая прочность. Коррекция состава смеси производится за счет количественного перераспределения заполнителей таким образом, чтобы разница между прогнозируемым и заданным значениями прочности битума была не более 5 %.

Компьютерная система управления составами битумной смеси (КСУБС), разработанная Большаковым В. И. и Дворкиным О. Л., осуществляет проектирование базовых составов битумной смеси. Также в программе осуществляется статистический контроль качества битума с построением технологической карты и корректирование составов битума при изменении характеристик исходных материалов, существенном увеличении коэффициента вариации, выходе прочности битума за предупредительные границы и недопустимых колебаниях подвижности смеси. В качестве контролируемых параметров для построения технологической карты принимаются средние значения фактической прочности битума при сжатии в партии, определенные по результатам испытания проб в промежуточном (3-суточном) и проектном возрасте.

Эта система включает алгоритмы корректирования базового состава при изменении активности и нормальной густоты смеси, состава, влажности и содержания примесей, объема вовлеченного воздуха, водоредуцирующей активности суперпластификатора, температуры битумной смеси. Алгоритмы корректирования включают зависимости, с помощью которых корректируются при исходных условиях соответствующие смесевые параметры, пересчитывается состав битумной смеси и устанавливается необходимое изменение дозировок на производственный замес.

Данные программы предназначены для подбора составов только тяжелых смесей. САПР, разработанная Дмитренко Е. Н., позволяет проектировать состав механо-активированных композиционных материалов (МКМ) с заданным значением прочности на сжатие и морозостойкость. Осуществляется выбор оптимального состава по следующим параметрам: прочность при сжатии, величина удельной поверхности, однородность. Проводится анализ состава смеси. В случае несоответствия состава смеси оптимальному контуру выдаются рекомендации по количеству добавок примесей.

Программа Concrete 2.0, разработанная Базановым С. М. и Тороповой Н. В., предназначена для определения состава разного битума, оценки однородности их прочности и технико-экономической эффективности. В данной программе предусмотрена возможность проектирования состава без добавки или с пластифицирующей добавкой. В программе не предусмотрена корректировка состава битумной смеси, не учитывается возможность введения комплекса химических добавок, различных по своему агрегатному состоянию, не учитывается влажность компонентов состава битума.

Прикладная компьютерная программа «Состав», разработанная в горном институте г. Омск, предназначена для формирования баз данных, автоматизации расчетов и анализа информации с целью принятия обоснованного решения при оптимизации составов и свойств композиционных материалов. Из предложенного перечня материалов формируется таблица условно-постоянных значений для одного или серии составов, включающая плотность, гранулометрический и химический состав твердых исходных компонентов сырьевой смеси. Программа позволяет автоматизировать расчеты по определению состава (расчет материалов на 1 м³ смеси) и свойств закладочных смесей, производить выборку и анализ информации для построения многофакторных моделей и проектирования составов композиционных материалов с заданными характеристиками материалов.

Таким образом, проанализировав существующие автоматизированные системы для определения и расчета состава битумных смесей, можно сделать вывод о том, что САПР «Состав» подходит к внедрению в ТОО «ХХХ» лучше всего. Она предназначена для быстрого и качественного подбора состава битумных смесей. Программа позволяет корректировать состав с учетом количества и стоимости имеющегося в распоряжении материала, предлагая самый дешевый вариант, удовлетворяющий требований ГОСТа.

Эффективность подбора состава путем применения программы «Состав» заключается в снижении затрат на материалы 1 т смеси.

Представим технико-экономическое обоснование внедрения рекомендованной программы «Состав» в практику управленческой деятельности предприятия ТОО «ХХХ», которое производит битумную смесь.

Приведем расчет затрат на основную заработную плату сотрудника производственного отдела, который собирает, анализирует и подготавливает руководству информацию для принятия управленческих решений, связанных с подбором состава битумных смесей (таблица 1).

Таблица 1. Затраты на основную заработную плату сотрудника

Оклад в месяц, тенге	Стоимость одного рабочего дня, тенге	Трудоемкость производимых действий по сбору информации, дни		Сумма, тенге
60000	2857,1	Автоматизированный труд	5	14 286
		Ручной труд	19	54 285
Примечание: составлено и рассчитано автором				

Рассчитаем амортизационные отчисления на нематериальный актив (программное обеспечение). Амортизация начисляется при готовности нематериальных активов к использованию по назначению методом равномерного (прямолинейного) списания на основании первоначальной стоимости и рассчитанной нормы амортизации, исходя из срока полезной службы.

Стоимость лицензионной копии САПР «Состав» на кафедре информационных технологий горного института г. Омск составляет 10 000 рублей, что в переводе на тенге по курсу 1:5 составляет 50 000 тенге.

Лицензионная копия представляет собой CD-диск (или электронную версию, высылаемую по электронной почте) с программным обеспечением (загрузочный файл, база данных, лицензионный ключ), автоматически устанавливаемым на компьютер при загрузке запускаемого файла.

Стоимость программного обеспечения 50 000 тенге, срок полезного действия установлен равный 5 лет (60 месяцев). При этом ежемесячная сумма износа составит 833 тенге (50 000 : 60мес).

Определим затраты на электроэнергию, потребляемую компьютером. Средний компьютер потребляет в час 0,9 кВт, что при 8-ми часовом рабочем дне и 5-дневном рабочем процессе по сбору информации для управленческого решения в месяц равно 36 кВт. В 2014 году стоимость электроэнергии в Караганде составила 6,9 тенге за кВт/ч. Таким образом, стоимость электроэнергии для компьютера, занимаемого сотрудником планово-экономического отдела, составляет:

$$Зэ = 36 * 6,9 = 284,4 \text{ тенге.}$$

Расчет эксплуатационных затрат для проекта и ручного учета по статьям представлен в таблице 2.

Таблица 2. Расчет эксплуатационных затрат для проекта и аналога

Статьи затрат	Автоматизированный труд	Ручной труд
Заработная плата	14 286	54 285
Отчисления от оплаты труда, социальный налог	1 572	5 971
Амортизационные отчисления	833	0
Затраты на электроэнергию	285	0
Итого	16 976	60 256
<i>Примечание - составлено и рассчитано автором</i>		

Таким образом, эксплуатационные затраты составят:

Для проекта Зтек = 16 976 тенге.

Для ручного труда Зтек = 60 256 тенге.

Если прибавить к эксплуатационным затратам стоимость самого программного продукта 50 000 тенге, то полученная стоимость автоматизации 66 796 тенге, что немногим больше эксплуатационных затрат на ручной труд в размере 60 256 тенге. Срок окупаемости проекта составит чуть более месяца.

Таким образом, проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной экспертной системы оптимизации «Состав» имеет экономическую выгоду для предприятия ТОО «XXX».

Резюме

Автоматизированные системы управления производством битума должны быть интегрированы с основным измерительным оборудованием лаборатории. АСУ может взаимодействовать с автоматизированной лабораторией, а разработанное программное обеспечение обеспечивает импорт данных из локальных измерительных систем, их атрибутацию и размещение в таблицах базы данных АСУ. Также в автоматизированной системе управления должны быть реализованы все задачи и функции обработки информации лаборатории промышленного предприятия: проектирования и оптимальной коррекции состава смеси, проведения испытаний компонентов смеси и готовой продукции, формирования необходимых протоколов и отчетов.

Литература

1. Хуснутдинов И. Ш. Получение остаточных битумов деасфальтизацией. – М.: Химия и Химическая технология, 2004.
2. Айништейн В. Г. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Том 2, – М.: Логос, - 2002, 1759 с.
3. Шеремет А. Д. Анализ экономики промышленных предприятий. Учебник. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2007. – 272 с.
4. Надыров А. Ф. Анализ хозяйственной деятельности предприятий: Учебное пособие. Караганда: КарГТУ, 2010.
5. Гуреев А. А., Чернышева Е. А., Коновалов А. А., Кожевникова Ю. В. Производство нефтяных битумов. - М.: Изд. Нефть и газ, 2007. - 102 с.

**The problems of waste management of mining enterprises in the
Russian Federation and foreign experience
Shurpo A. (Russian Federation)**

**Проблемы обращения с отходами горнорудных предприятий в
Российской Федерации и зарубежный опыт
Шурпо А. П. (Российская Федерация)**

*Шурпо Александр Петрович / Shurpo Alexander – магистр,
кафедра управления инновациями и организации производства,
Вологодский государственный университет, г. Вологда*

Аннотация: проанализирована динамика образования отходов, инвестиций в основной капитал и текущих затрат на охрану окружающей среды от отходов добывающего сектора экономики. Рассмотрены вопросы регулирования образования и размещения таких отходов, сделан вывод о необходимости гармонизации национального законодательства с международными нормами и разработки нормативного правового акта, регламентирующего обращение с отходами добывающих и связанных с ними перерабатывающих производств.

Abstract: the dynamics of waste generation, the investment in fixed capital and current expenditure on environmental protection waste from the extractive sector of the economy. They discussed the issues of regulation of formation and placement of such wastes, the conclusion about the necessity of harmonizing domestic legislation with international norms and the development of a normative legal act regulating the management of waste from extractive and related processing industries.

Ключевые слова: отходы, обращение с отходами, горнодобывающее производство, горнорудные предприятия, совершенствование нормативно-правовой базы.

Keywords: waste, waste management, mining, mining companies, improving the regulatory framework.

Предприятия, относящиеся по ОКВЭД [11] к предприятиям добычи полезных ископаемых, образуют около 90 % всех отходов. На предприятия, выполняющие добычу торфа, бурого и каменного угля, приходится более 66 % (95 % – предприятия по добыче каменного угля), часть предприятий добычи металлических руд 27 %, отходы при добыче угля и сланцев 64.4 % всех образующихся отходов добывающей промышленности, а доля отходов добычи рудных полезных ископаемых 19.4 % (99.4 % отходов добывающей промышленности отнесены к V классу опасности).

Число размещённых отходов добывающей промышленности в 2011 году составило более 60 % от образованных, а годовой прирост за 2011 год на объектах хранения более 1.5 млрд тонн.

Размещение отходов добычи и обогащения руд производится на специализированных объектах, доля которых причисляются к опасным производственным объектам, регулирование эксплуатации осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральным законом от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» [6, 1].

Объём инвестиций на охрану окружающей среды (далее – ООС) приходится 20 %, часть горнорудных производств находится на уровне 2-3 %.

Инвестиции, направляемые на решение проблем в области обращения с отходами, не превышают 10 % (рисунок 1).

Затраты на природоохранную деятельность относительно объёмов отгруженных товаров и величина удельного показателя инвестиций для предприятий добычи полезных ископаемых больше, чем среднероссийский (рисунок 2).

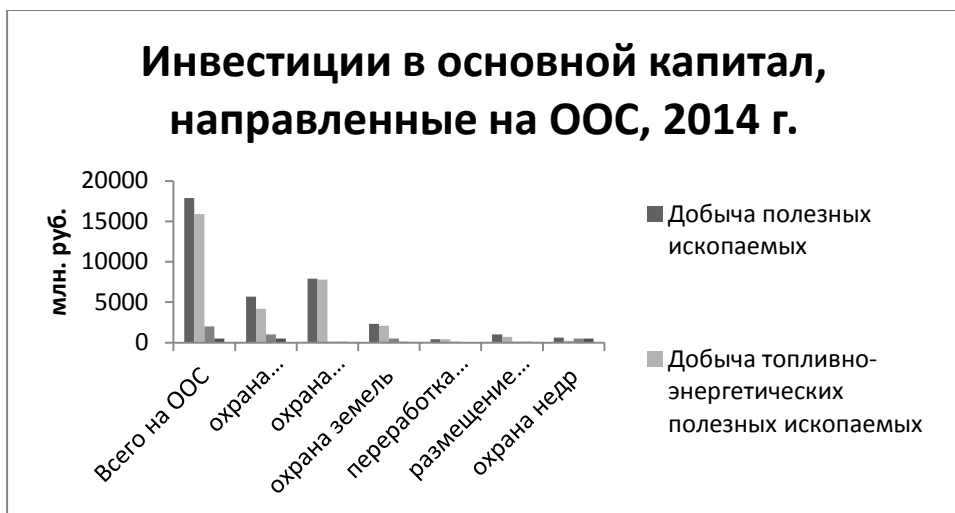


Рис. 1. Инвестиции в основной капитал, направленные на ООС, 2014 г.



Рис. 2. Доля инвестиций в основной капитал, направленных на ООС, от объёма отгруженных товаров, 2014 г.

Для предприятий добычи полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических, затраты на ООС от влияния отходов производства и потребления превосходят затраты на охрану атмосферного воздуха, в отличие от предприятий добычи топливно-энергетических полезных ископаемых.

На рисунке 3 показана динамика затрат на ООС от влияния отходов, которые обладают тенденцией к росту.

Сравнивая размеры затрат и инвестиций на ООС от отходов, наблюдаем, что затраты заметно превосходят инвестиции (рисунок 4).

Деятельность по обращению с отходами добывающих производств сопровождается значительными затратами, как капитальными, так и текущими.



Рис. 3. Текущие затраты на ООС от отходов производства и потребления

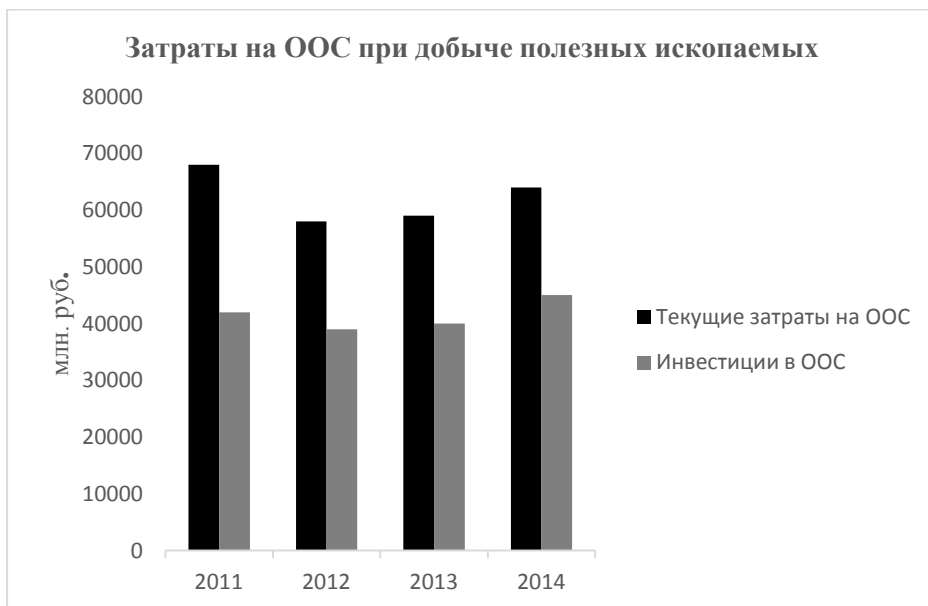


Рис. 4. Затраты на ООС при добыче полезных ископаемых

Регулирование образования и размещения отходов добывающего сектора осуществляется в общем порядке в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [8]. Связи, появляющиеся в связи с использованием отходов горнодобывающего и перерабатывающих производств, регулируются Законом РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 30.12.2012) [2].

Подзаконные акты, изданные в развитие Закона РФ «О недрах» содержат требования, связанные с обращением с отходами. Постановлением ВС РФ «О порядке введения в действие Положения о порядке лицензирования пользования недрами» от 15.07.1992 № 3314-1 [4] предусмотрено включение в лицензию на пользование недрами объёмов и видов сбрасываемых в недра отходов производства и промышленных сточных вод. В «Правилах охраны недр при переработке минерального сырья», утверждённых Постановлением Госгортехнадзора РФ от 06.06.2003 № 70 [10], установлены требования к проектной документации перерабатывающих производств, она должна содержать обоснования и технические решения природоохранного характера, в том числе связанные с обращением с отходами:

- наилучшее извлечение основных полезных компонентов, обеспечивающее их минимальные потери с отвальными продуктами;
- применение отходов перерабатывающего производства (закладка горных выработок, рекультивация земельных участков и др.);
- обезвреживание или захоронение вредных отходов производства, рекультивация нарушенных земельных участков.

Документацией обосновывается и уточняется допустимое содержание основных полезных компонентов в отходах переработки (нормативы потерь).

Законодательство об отходах [8] применительно к отходам добывающих производств определяет требования к их классификации, к плате за размещение отходов, установлению нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, мониторингу состояния и загрязнения окружающей среды в районе расположения объектов, экспертизе проектной документации на объекты размещения отходов, инвентаризации объектов размещения отходов.

В РФ классификация отходов связана с ответственностью собственника отходов вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду, если отходы направляются на размещение. Нормативы платы за размещение отходов установлены Постановлением Правительства РФ от 12.06.2003 № 344 [3], в котором для отходов добывающей промышленности, отнесённых к V классу опасности для окружающей среды, установлена величина базового норматива 0,4 руб./т, для отходов перерабатывающей промышленности – 15 руб./т, для прочих отходов – 8 руб./т.

Выделение отходов добывающей промышленности в отдельную группу по нормативу платы исполнено исключительно для отходов V класса опасности, более 10 млн тонн размещаемых отходов добычи отнесены к IV классу опасности.

В действующих нормативных правовых актах отсутствует дефиниция терминов «промышленность», «добывающая промышленность» и «перерабатывающая промышленность», а также критерии, разрешающие устанавливать принадлежность отходов к группам как отходы добывающей промышленности, отходы перерабатывающей промышленности и другие отходы. Вопросы правомерности применения норматива платы за размещение отходов, образующихся при добыче и обогащении полезных ископаемых, вызывают споры. Они появляются при рассмотрении процессов обогащения полезных ископаемых. Споры обусловлены и тем фактом, что отношения, связанные с использованием отходов горнодобывающего и перерабатывающих производств, регулируются единым законом – Законом РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» [2].

Взгляды федеральных органов исполнительной власти относительно отнесения отходов к отходам добывающей, перерабатывающей промышленности и прочим отходам изложены в письме Ростехнадзора от 26.12.2008 № НФ-48/1400 «О применении нормативов платы за негативное воздействие на окружающую среду» [5], согласно которой норматив платы 0,4 руб./т может быть применён при размещении отходов, непосредственно образованных вследствие деятельности по добыче сырья и

топлива из недр, водных объектов, лесов и пр. Отходы, образованные вследствие преобразования материала, сырья в процессе работы в какой-либо продукт, изготовление чего-либо из какого-либо материала, сырья, по мнению Ростехнадзора, надлежит причислять к отходам перерабатывающей промышленности, поскольку «в ходе переработки существенным образом меняется химический состав материалов, их агрегатное состояние и физико-химические свойства». Соответственно, при расчёте платы за размещение отходов обязан использоваться базовый норматив платы 15 руб./т, если эти отходы отнесены к V классу опасности, или 248.4 руб./т, если эти отходы отнесены к IV классу опасности.

Данная статья посвящена оценке обоснованности отнесения отходов обогащения железных руд к отходам добывающей промышленности. В процессе выполнения работы, действующие нормативные акты были рассмотрены во взаимосвязи с национальными стандартами и общероссийскими классификаторами технико-экономической и социальной информации.

Использование общероссийских классификаторов информации для идентификации объектов правоотношений допустимо на основании Постановления Правительства РФ от 10.11.2003 № 677 «Об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области» [7].

Результаты работы позволили отнести процесс образования отходов обогащения железных руд:

- к добывающей промышленности по ОКОНХ [14];
- к добыче железных руд как экономическому виду деятельности по ОКВЭД [11];
- к горнодобывающей промышленности по ОКДП [12];
- к горнодобывающему производству по ОКПД [13].

Отсутствуют единые подходы, и это показывает назревшую потребность совершенствования законодательства по обращению с отходами добычи и обогащения полезных ископаемых.

Обращаясь к европейскому опыту Европейским парламентом и Советом Европейского Союза для целей управления отходами добывающей промышленности, принята Директива № 2006/21/ЕС «Об управлении отходами добывающей промышленности и о внесении изменений в Директиву 2004/35/ЕС» [9]. Директива № 2006/21/ЕС принята в связи со спецификой управления отходами добывающей промышленности. В документе определена область его применения, выполнены отсылки к другим директивам, которые могут содержать нормы, связанные с объектами регулирования. Понятийный аппарат позволяет дифференцировать понятия как «опасные отходы», «инертные отходы», «незагрязнённые почвы». Основным инструментом регулирования, согласно Директиве, должно быть разрешение, выданное оператору органом государственной власти. Особое внимание в Директиве уделяется Плану управления отходами, который разрабатывается на пять лет.

В Директиве рассмотрены вопросы предупреждения аварийных ситуаций, строительства, закрытия объектов размещения отходов, меры по ООС в период эксплуатации и постэксплуатационный период. В Директиве отмечается, что потенциал реализации деятельности по обращению с отходами должен поддерживаться наличием финансовых гарантий, которые должны обеспечить выполнение всех условий, указанных в разрешении.

Согласно Директиве, обязательному учёту обязаны подлежать объекты размещения отходов, выведенные из эксплуатации, в связи с их негативным воздействием на окружающую среду.

Положения Директивы отлично корреспондируются с нормами действующего российского законодательства в части регулирования обращения с отходами, однако, в отличие от него, позволяют учесть специфику данного сектора экономики, причём в рамках одного документа.

Представляется целесообразным, принимая во внимание европейский опыт, разработать нормативный правовой акт, регламентирующий обращение с отходами добывающих и перерабатывающих производств.

Литература

1. О безопасности гидротехнических сооружений. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156787> (дата обращения: 14.02.2015).
2. О недрах. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/popular/nedr/66_1.html (дата обращения: 14.02.2015).
3. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172885/ (дата обращения: 14.02.2015).
4. О порядке введения в действие Положения о порядке лицензирования пользования недрами. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=157249&req=doc> (дата обращения: 14.02.2015).
5. О применении нормативов платы за негативное воздействие на окружающую среду. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85886/ (дата обращения: 14.02.2015).
6. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173548/ (дата обращения: 14.02.2015).
7. Об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152204/ (дата обращения: 14.02.2015).
8. Об отходах производства и потребления. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_166431/ (дата обращения: 14.02.2015).
9. Об управлении отходами добывающей промышленности и о внесении изменений в Директиву 2004/35/ЕС. [Электронный ресурс]: Право. URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/27494297/27618198/> (дата обращения: 14.02.2015).
10. Об утверждении «Правил охраны недр при переработке минерального сырья». [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42809/ (дата обращения: 14.02.2015).
11. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL:

- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144138/?frame=98 (дата обращения: 14.02.2015).
12. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=law&n=143095&req=doc> (дата обращения: 14.02.2015).
13. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=143149&req=doc> (дата обращения: 14.02.2015).
14. Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (ОКОНХ). [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_26764/ (дата обращения: 14.02.2015).

Currency repo transactions in Russia Voevodskova E. (Russian Federation)

Валютная сделка РЕПО в РФ.

Воеводскова Е. Е. (Российская Федерация)

*Воеводскова Елена Евгеньевна / Voevodskova Elena – студент,
факультет государственного и муниципального управления,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва*

Аннотация: в статье произведен анализ функционирования сделок РЕПО, выгод и рисков на примере банковских сделок в Российской Федерации. Рассмотрены и изучены механизмы функционирования сделок РЕПО, выявлены особенности и преимущества данных операций.

Abstract: the article made an analysis of the functioning of REPO transactions, benefits and risks in the banking transactions in the Russian Federation. Reviewed and studied the mechanisms of functioning of the REPO, the features and benefits of these transactions.

Ключевые слова: банковская операция, валютная сделка, сделка РЕПО, внутридневные сделки, срочные сделки, дисконт.

Keywords: banking operation, foreign exchange transaction, repos, intraday transactions, forward transactions, discount.

Ликвидность банка представляет собой способность финансового заведения исполнять в полном объеме все обязательства, строго придерживаясь сроков. С целью поддержания стандартов ликвидности на соответственном уровне кредитные организации активно привлекают материальные средства из разного рода источников. При этом они могут являться не только внутренними, но также и внешними. На государственном внутреннем рынке государства в качестве источника средств выступает Центральный банк России. Он несет ответственность за ликвидность банковской системы в целом. Тут самое подходящее время, чтобы задаться вопросом о том, что представляет собой РЕПО, ведь как раз такая сделка и выступает в данной ситуации в качестве основного инструмента рефинансирования.

На английском языке РЕПО звучит как repurchase agreement. Это сделка, состоящая из двух составляющих: покупки ценных бумаг и дальнейшей их продажи в установленные сроки и по определенной стоимости. Операции РЕПО сопоставить можно с кредитованием, в качестве залога по которому используются ценные бумаги,

которые оформляются на заимодавца. Стоимость непосредственно кредита, либо дисконт, представляет собой разницу между первичной ценой продажи и приобретения бумаг. Исследуя вопрос, что представляет собой РЕПО, необходимо учитывать двухстороннюю природу этого механизма.

Важнейшее преимущество механизма выполнения сделок РЕПО – это большой показатель надежности. Можно указать доступность, а также техническую простоту осуществления операции. Цена кредитных средств, предоставляемых по операциям РЕПО, является минимальной. Это связано с почти полным отсутствием рисков. Если по причине объективных обстоятельств не имеется возможности осуществить вторую часть договоренности, например, организация-заемщик не может выкупить назад ценные бумаги, кредитор относится к разряду владельца ценных бумаг на легитимных основаниях.

Для того чтобы выяснить, что такое РЕПО, изучим основные параметры и характеристики этого типа сделок. Можно назвать:

Термин сделки.

Дисконт.

Состав или вид обеспечения.

В соответствии с продолжительностью данные сделки бывают:

Внутридневные, которые еще называют овернайт. Они могут быть заключены не более чем на сутки.

Срочные, которые характеризуются фиксированным сроком для погашения.

Открытые, по которым не устанавливается срок погашения.

Тогда, когда первая часть договоренности уже исполнена, а термин осуществления второй части сделки пока не истек, РЕПО называется действующим. При исполненной первой части договоренности, а также при открытом сроке исполнения второй части, сделка РЕПО именуется открытой. Для овернайта и срочных операций характерной является фиксированная ставка. Для открытых позиций используется плавающая ставка.

Исследуем на примере Российской Федерации, что представляет собой РЕПО. ЦБ РФ предоставляет средства на РЕПО сроком 1 и 7 дней, 3 и 12 месяцев. Сделки длительностью в 3 месяца и год реализуются не систематически. Для их осуществления требуется индивидуальное решение ЦБ. Отсюда следует вывод, что операции РЕПО являются всего лишь краткосрочным источником ликвидности.

Операция РЕПО зачастую проводится между ЦБ РФ, который выступает в роли кредитора с одной стороны, а с другой стороны - коммерческим банком, который выступает в роли заемщика. В сделках могут принимать участие и одновременно два коммерческих банка. Размер ставок в такой ситуации устанавливается исключительно на основании ставок межбанковского рынка. Они привязываются к срокам кредитования и к качеству самих ценных бумаг. Сделка РЕПО в иностранной валюте между кредитными предприятиями и ЦБ может быть проведена на Московской бирже, на Санкт-Петербургской бирже, в рамках структуры Bloomberg. Чтобы иметь право участвовать в торгах, финансовые заведения должны соответствовать ряду критериев, которые установлены указанием ЦБ.

В качестве обеспечения в каждой сделке с ЦБ могут выступить ценные бумаги, которые включаются в ломбардный список. Их принято считать ликвидными и высоконадежными. Полный ломбардный список бумаг публикуется ежедневно в обновленном виде на официальном сайте регулятора. В роли обеспечения ЦБ принимает исключительно те бумаги, которые находятся в соответствии с установленными требованиями. В роли залога не могут использоваться:

Бумаги, которые эмитированы самим банком, являющимся вторым участником сделки.

Бумаги, которые эмитированы любым финансовым заведением, обладающим какими бы то ни было партнерскими отношениями с банком, который выступает в роли заемщика по сделке РЕПО.

Облигации, срок погашения по которым составляет меньше 2-х дней.

Для каждой категории бумаг ЦБ РФ, отталкиваясь от продолжительности РЕПО, устанавливает первичный, максимальный и минимальный ценовые уровни, дисконты. Дисконт выступает в данной ситуации как разница между стоимостью покупки и ценой выкупа ценных бумаг. С помощью первичного дисконта определяется объем средств, который ЦБ РФ предоставляет кредитной организации по первой части договоренности. Максимальный и минимальный ценовые уровни используются для подсчета действующего дисконта в течение всего срока действия операции РЕПО.

Литература

1. *Пономаренко Е. В.* Экономика и финансы общественного сектора (основы теории эффективного государства): Учебник. / Е. В. Пономаренко, В. А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 427 с.
2. *Пономаренко Е. В.* Экономика и финансы общественного сектора: Учебник. / Е. В. Пономаренко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 377 с.
3. *Туккель И. Л.* Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. Практикум: Учебное пособие. / И. Л. Туккель, С. Н. Яшин, Е. В. Кошелев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 208 с.

Mediation proceedings as a way of customary law Ossetians

Tskhovrebova M.¹, Beteeva M.² (Russian Federation)

Медиация как способ судопроизводства по обычному праву осетин

Цховребова М. К.¹, Бетеева М. М.² (Российская Федерация)

¹Цховребова Маргарита Константиновна / Tskhovrebova Margarita – кандидат юридических наук, старший преподаватель;

²Бетеева Мадина Майрамовна / Beteeva Madina – кандидат исторических наук, доцент; кафедра теории и истории государства и права и политологии, юридический факультет, Горский государственный аграрный университет, г. Владикавказ

Аннотация: в статье рассматривается способ судопроизводства (медиация) у осетин по обычному праву, показываются основные функции медиаторов (разбирательство дела, посредничество между враждовавшими сторонами, примирение кровников и т.д.).

Abstract: the article discusses the way of legal proceedings (mediation) among the Ossetians under customary law, showing the basic functions of mediators (hearing, mediation between warring parties, the reconciliation of Korovnikov, etc.).

Ключевые слова: осетинское обычное право, судопроизводство, третейский суд, судьи, посредники, поручители.

Keywords: ossetian customary law, litigation, arbitration, judges, mediators, guarantors.

В общественной жизни осетин долго сохранялись пережитки родового быта. Поэтому и судопроизводство основывалось на законах (адатах), сложившихся при родовом строе. Такие вопросы как борьба между семьями (дворами, патронимиями, фамилиями), конфликты, связанные с землевладением и землепользованием, кровная месть и т.д. в Осетии решались на народных сходах - ныхасах (место, где происходили сельские собрания). Главная функция ныхаса, состоявшего из взрослого населения общины, заключалась в улаживании конфликтов.

«В обществе, устроенном на точном основании патриархального начала, - писал Пфафф, - нет места учреждению особенных органов для суда и расправы. В семье судьей является отец, во дворе - старшина двора, в роде - родовой старшина. Эти судьи зависят в большей или меньшей степени от ныхаса и стариков, имеющих в нем преобладающий голос. В подобном первобытном суде дела разбираются и решаются на точном основании древних родовых обычаев без всяких формальностей и определенных правил судопроизводства» [1, с. 207].

Впоследствии в решении спорных вопросов начали принимать участие не все старшие мужчины фамилий, а лишь избранные судьи. По-осетински суд - таерхон, а судьи - таерхоны лаегтае. Таерхоны лаегтае пользовались неограниченными полномочиями, и их приговор имел беспелляционный характер. Ими могли стать мужчины не моложе 50-60 лет, отличающиеся мудростью, честностью, знанием народных обычаев и пользующиеся уважением. С возникновением феодальных отношений в Осетии, медиаторами стали избираться лица только из правящего алдарского сословия.

Таерхоны лаегтае выбирались истцом и ответчиком в качестве медиаторов. До выбора медиаторов обе стороны конфликта собирались со своими родственниками где-нибудь под открытым небом на определенном расстоянии друг от друга, чтобы разговор между родственниками не был слышен противной стороне. Для передачи предложений от ответчика истцу и обратно выбирались посредники (минаевар лаегтае) из посторонних почетных людей от 1 до 5 человек, в зависимости от тяжести

совершенного преступления, и лишь после того, как обе стороны соглашались подчиниться решению суда, приступали к рассмотрению дела.

В осетинском суде таерхоны лаегтае было обычно три человека, из которых двое были со стороны истца. При разбирательстве важных дел, например, в случае убийства или же когда тяжбу вели целые фамилии, число таерхоны лаегтае увеличивалось, но и тут сторона истца имела на одного судью больше, чем сторона обидчика, причем, каждая из сторон выбирала судей из своей среды.

В основе судебной практики «таерхоны лаегтае» лежало не соблюдение, казалось, столь обычных в судебном процессе правил, как допрос сторон и их свидетелей, привлечение косвенных улик, а сам факт, ставший объектом судебного разбирательства. Дополнением к очевидному факту служило заявление потерпевшей стороны.

Признание судьями виновности ответчика на основе косвенных улик и свидетельских показаний, могло вызвать недовольство осужденного позицией и ролью первых, что нередко перерастало в месть [2, с. 90].

Судьи, которые в значительной степени полагались на собственный опыт и убежденность в виновности или невиновности ответчика, могли обратить на себя месть недовольной стороны, а также лишиться себя доверия общества, приняв необъективное или ошибочное решение. Поэтому им приходилось действовать с осторожностью и предусмотрительностью, стараясь достичь наиболее верного и справедливого решения.

По сообщению А. С. Гакстаузена, «каждая сторона выбирает трех глав семейств не в близком с ними родстве, а эти шесть выбирают седьмого – председателя. Суд, прежде всего, торжественным обещанием обязывает обе стороны в том, что они подчинятся его приговору, для чего от каждой стороны должны быть представлены по три поручителя. Суд вбивает в землю шест - символический знак того, что стороны строго должны держаться договора» [2, с. 88].

После того как стороны через посредников сообщали друг другу, кого выбрали в судьи, и что они согласны с выбором, судьи приступали к разбирательству дела.

Местом судопроизводства в Осетии были кладбища и дзуары. Это объясняется тем, что в таких местах осетины боялись говорить ложь. «Характерной чертой древнего суда таерхоны лаегов, - пишет Н. С. Мансуров, - было то обстоятельство, что этот суд выслушивал тяжущихся, совершал процесс судебного разбирательства и произносил приговоры непременно на кладбищах или же, в крайнем случае, в капищах фамильных святых – «дзуарах», что вызывалась боязнью осетин говорить неправду в присутствии почивших предков или дзуаров, слепое поклонение которым представляло главную и необходимую принадлежность осетинских верований» [3, с. 2].

В своих действиях осетинский суд руководствовался только адатами, вследствие отсутствия письменных кодексов и законов. «Адат, - пишет Г. Т. Лиаквели, - это правило, норма, имеющая силу обычая: норма, издавна, очевидно, под влиянием исторических обстоятельств зародившаяся в народе и затем освященная веками, совершенно укоренившаяся. Таких адатов не очень много, их должен был знать каждый заседатель древне-осетинского суда и по ним решать дело, только в делах не очень важных действовали собственный опыт и распорядительность таерхоны лаега» [4, с. 36].

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что основной функцией осетинского суда являлось третейское разбирательство дела, посредничество между враждовавшими сторонами, примирение кровников, а вместе с этим и установление размеров компенсации за причиненный ущерб, особенно в делах кровных, где месть чаще всего уступала место материальному возмещению крови. В этих условиях незаменимой становилась роль медиатора, которому принадлежала главная роль в установлении порядка, проведении объективного процесса и вынесении справедливого приговора.

1. Пфаф В. Б. Народное право осетин // Периодическая печать Кавказа об Осетии и осетинах. Книга 7. Сост. Л. А. Чибиров. Владикавказ, 2014.
2. Гакстгаузен А. С. Закавказский край. Часть II. СПб, 1857.
3. Мансуров Н. С. Обычный суд у осетин // Газ. «Каспий», 1894. № 38.
4. Лиаввели Г. Т. Древний осетинский суд // Юридическое обозрение. Тифлис, 1886.

Features of the proceedings at the mountain peoples in the second half of the XIX century (example Ossetia)

Beteeva M. (Russian Federation)

Особенности судопроизводства у горских народов во второй половине XIX в. (на примере Осетии)

Бетеева М. М. (Российская Федерация)

Бетеева Мадина Майрамовна / Beteeva Madina – кандидат исторических наук, доцент, кафедра теории и истории государства и права и политологии, юридический факультет, Горский государственный аграрный университет, г. Владикавказ

Аннотация: в статье анализируются карательные методы осуществления судопроизводства органами царизма в отношении горских народов (на примере Осетии).

Abstract: the article analyzes the punitive methods of judicial proceedings in relation to the tsarist authorities of the Caucasian peoples (for example Ossetia).

Ключевые слова: кавказские обычаи, судопроизводство, военно-полевые суды, ссылка, остров Чечень.

Keywords: caucasian customs proceedings, courts-martial, the reference, the island of Chechen.

Причиной острых межнациональных отношений во второй половине XIX века не только в Осетии, но и в целом на Кавказе, стала колониальная политика царизма, не считавшаяся с интересами, традициями и обычаями кавказских народов, вводившая повсеместно новые порядки и повергшая подконтрольные народы всевозможным гонениям, унижениям и притеснениям [5. С. 242].

Особое негодование местного населения вызывали организация судебного дела и деятельность судебных органов на Северном Кавказе. Местное население не хотело терпеть произвол, беззаконие, отсутствие элементарных гарантий для горского населения и полное игнорирование особенностей их культуры и быта.

Известный российский юрист А. Ф. Кони на годовом собрании Санкт-Петербургского юридического общества поднял вопрос о недостатках судебного дела на Кавказе. Основным недостатком в этом деле А. Ф. Кони считал тот факт, что законодательство и судебные органы не считались с местными обычаями и традициями: то, что по действующему закону считалось преступлением, по кавказским понятиям и обычаям таковым не считалось, например, ношение оружия, похищение невесты, кровная месть. Все это, по мнению А. Ф. Кони, породило недовольство и недоверие со стороны горского местного населения [1. С. 341].

В 1882 году дела, в которых фигурантами выступали «туземцы»¹, были переданы военно-полевым судам. Отсутствие формальных гарантий и справедливого судопроизводства, которые в какой-то мере гарантировал такой институт, как суд присяжных, привело к тому, что военно-полевыми судами допускалось множество необъективных и несправедливых решений. В результате последовала резко отрицательная реакция со стороны местного населения. В их глазах осужденные военно-полевыми судами, если и были действительно преступниками, окружались ореолом героизма и мученичества. «Всякий казненный разбойник, - писал К. Л. Хетагуров, - какой бы отвратительной репутацией он при жизни ни пользовался среди туземцев, попадая на виселицу, тотчас в их глазах становился жертвой или мучеником, а более «благородные» абреки навсегда остаются в памяти народа и в песнях, прославляющих их «героические» подвиги: позорная казнь становится ореолом подвижничества и актом триумфа» [2. С. 110].

К осетинам, как и к другим коренным жителям Северного Кавказа, применялась особая система (практика) административной ссылки и «перемещение» в различные губернии Российской империи, в том числе в Сибирь. Но чаще всего ссылали «туземцев» на остров Чечень в Каспийском море, находящийся в нескольких километрах от г. Кизляр. Ссылали на этот остров «не за профессиональное воровство, грабежи, ростовщичество или неуживчивый характер, нет! - в громадном большинстве случаев перемещаемые натуры - недюжинные, честные, правдивые и уважаемые обществом; чем их влияние на общество больше, тем они скорее попадают в немилость, и уже ни возраст, ни семейное положение, ни коллективная просьба общества не спасают их от «перемещения» [3. С. 72]. Так, например, осетин С. Сикоев был сослан на Чечень только из-за того, что его брат, приговоренный к каторге убийца, бежал из тюрьмы во Владикавказе и скрылся [3. С. 73]. Ссылка на Чечень означала неминуемую смерть из-за ужасных условий пребывания: тяжелый климат, отсутствие растительности и пресной воды, жизнь в тесных многолюдных казармах без воздуха, тепла и света. «По прибытии на остров, в первый же месяц мощный и подвижный туземец бледнеет, впадает в тупое равнодушие, заболевает злокачественной лихорадкой, которая, за полным отсутствием самой элементарной медицинской помощи, с поразительной быстротой истощая организм, в несколько месяцев доводит его до полного разрушения; нет почти случая, чтобы кто-нибудь выдержал четырех- и даже трехдневный курс этой излюбленной местной администрацией школы перевоспитания туземцев» [2. С. 118]. Ко всему прочему, осужденные обязаны были платить по 40 рублей в год «за харчи» [3. С. 72].

Таким образом, можно констатировать, что колониальный и несправедливый характер судебных властей в Осетии являлся главной и основной причиной недовольства и волнений среди местного населения.

Литература

1. *Ванеев З. Н.* Избранные труды по истории осетинского народа. Т. 2. Цхинвал, 1990.
2. *Хетагуров К. Л.* Собр. соч. Т. 3. Владикавказ, 2000.

¹ Туземец - уроженец и коренной житель отдаленной от центров цивилизации местности или страны (в противоположность приезжему или иностранцу), в данном случае - это коренные жители Кавказа.

3. Дзидзоев В. Д. Зарождение и развитие правовой мысли и общественно-политических процессов в Осетии во второй половине XIX века. Владикавказ, 2008.
4. Фадеев А. В. Россия и Кавказ первой трети XIX в. М., 1960.
5. Дубровин Н. Ф. История войны и владычества русских на Кавказе. Т. 2. СПб, 1886.

On the question of the legal status of civil-military man Palekhin M. (Russian Federation)

К вопросу о гражданско-правовом статусе военнослужащего Палехин М. В. (Российская Федерация)

*Палехин Максим Валерьевич / Palekhin Maksim – кандидат юридических наук, старший научный сотрудник,
отдел этической, правовой и социологической экспертизы в медицине,
ГБУ Волгоградский медицинский научный центр, г. Волгоград*

Аннотация: анализируется содержание понятия «гражданско-правовой статус военнослужащего». Рассматривается его структура и практическое содержание.

Abstract: analyzes the content of the concept of «civil status of a soldier». Examines its structure and practical content.

Ключевые слова: военнослужащие, общий и специальный правовой статус, правовой статус военнослужащего.

Keywords: military, general and special legal status, the legal status of a soldier.

Правовой статус – комплексная, интеграционная категория, отражающая взаимоотношения личности и общества, гражданина и государства, индивида и коллектива, другие социальные связи [1, с. 267].

До 60-х гг. XX в. категория «правовой статус» обычно отождествлялась с правоспособностью и не рассматривалась в качестве самостоятельной. Основанием для отождествления послужило то, что оба эти свойства возникают и прекращаются у субъекта одновременно, оба в равной мере неотчуждаемы. В настоящее время доказано, что правоспособность и правовой статус – разные явления и категории. Они соотносятся как часть и целое. Правовой статус базируется на правоспособности, но он шире, богаче, структурно сложнее, выступает обобщающим, собирательным понятием [1, с. 269].

Традиционно правовой статус (лат. status) человека и гражданина характеризуется как система прав и обязанностей, законодательно закрепляемая государством в конституциях и иных нормативно-юридических актах [2, с. 587; 3, с. 91].

Н. И. Матузов, на наш взгляд, справедливо рассматривает категорию «правовой статус» шире, утверждая, что в его структуру входят следующие элементы: а) правовые нормы, устанавливающие данный статус; б) правосубъектность; в) основные права и обязанности; г) законные интересы; д) гражданство; е) юридическая ответственность; ж) правовые принципы; з) правоотношения общего (статусного) типа [1, с. 269].

Общий правовой статус личности включает в себя общие права и обязанности, принадлежащие всем гражданам (как общие конституционные, так и общие отраслевые).

Ряд авторов делают аргументированный вывод о существовании специальных правовых статусов, конкретизирующих и дополняющих общие права и обязанности личности с учетом специфики ее социального, служебного и иного положения [4, с.

186; 5, с. 28; 6, с. 198-199]. Специальный правовой статус характеризует особенности положения определенной категории граждан, в нашем случае – военнослужащих.

Статус военнослужащих есть совокупность прав, свобод, гарантированных государством, а также обязанностей и ответственности военнослужащих [7].

Правовое положение военнослужащих определяется, прежде всего, Конституцией РФ, международными принципами и стандартами, Федеральными законами «Об обороне», «О воинской обязанности и военной службе», «О статусе военнослужащих», Гражданским кодексом РФ, а на их основании – другими нормативными актами (различной отраслевой принадлежности), включая должностные инструкции. Конкретные взаимные обязательства и права закрепляются в контракте о прохождении военной службы, который заключается между военнослужащим и Министерством обороны Российской Федерации (другим федеральным органом исполнительной власти, в котором федеральным законом предусмотрена военная служба) [8].

Практическое значение проблемы правового статуса военнослужащих состоит в том, что она непосредственно затрагивает индивидуальные и коллективные интересы указанной категории граждан, а то или иное ее решение отражается на их судьбах.

Правовой статус военнослужащего является сложной по своей структуре правовой конструкцией. Он имеет двухсоставную структуру.

Конечно, правовой статус военнослужащего неразрывно связан со статусом гражданина Российской Федерации: военнослужащий как гражданин Российской Федерации имеет общегражданский статус и наделяется правами, свободами, исполняет обязанности и несет ответственность, которые распространяются на всех граждан Российской Федерации [7]. Другими словами, оборона государства, как и любая иная деятельность государственных органов, должна строиться на безусловном признании и неукоснительном соблюдении прав и свобод человека [9, с. 11].

Вместе с тем статус военнослужащих обладает определенными особенностями. Это обусловлено выполнением ими обязанностей по вооруженной защите государства, необходимостью беспрекословного выполнения поставленных задач в любых, в том числе и неблагоприятных, условиях [10, с.31], в связи с чем возникают некоторые объективные противоречия между конкретным содержанием, порядком реализации общегражданских прав и интересами военной службы. Указанная категория лиц пользуется общегражданскими правами и свободами, ограниченными условиями прохождения военной службы, т. е. «общегражданские права и свободы военнослужащих, их обязанности и ответственность определяются с учетом возможности их реализации в условиях Вооруженных Сил, других военных организаций, что может повлечь за собой некоторые ограничения военнослужащих в общегражданских правах и свободах» [11, с. 65]. В данном случае общее конкретизируется в особенном, т. е. правовом статусе тех или иных категорий граждан, объединенных не одним лишь фактом наличия российского гражданства, но и другими специфическими признаками, которыми являются указанные ранее особенности военной службы.

Так, Ю. И. Мигачев подчеркивает, что, с одной стороны, на военнослужащих распространяются нормы общего законодательства, поэтому он обладает правами граждан РФ вообще, а с другой – в отношении него действует специальное военное законодательство, которое в силу особенностей военной службы предусматривает для военнослужащих не только дополнительные права (например, на социальные льготы), но и дополнительные обязанности. Исполнение этих обязанностей нередко сопряжено с допущением изъятий из комплекса личных прав военнослужащих как граждан, но лишь таких, которые обусловлены спецификой военной организации, особым характером военной службы, и не иначе как в случаях, прямо предусмотренных законом [12, с. 28.].

Значит, можно говорить о том, что военнослужащие наряду с общим правовым статусом обладают специальным статусом, который не просто дополняет общий, но и изменяет (ограничивает либо дополняет) его. То есть правовой статус военнослужащего состоит из общей и специальной составных частей. Причем общегражданская составляющая статуса конкретизирована специально для военнослужащих в Федеральном законе «О статусе военнослужащих».

Однако такое разделение достаточно условно, поскольку обе части взаимосвязаны и определяют друг друга.

Некоторые авторы отдают приоритет исполнению человеком военной обязанности, а его правам и свободам придается второстепенное, зависящее от условий военной службы значение. Они полагают, что «общие права и обязанности личности не должны препятствовать исполнению военнослужащими обязанностей в сфере обороны и безопасности, т. е. они должны быть «совмещены» с интересами военного дела... Таким образом, права и свободы военнослужащих, их обязанности и ответственность определяются с учетом возможностей их реализации в условиях Вооруженных Сил Российской Федерации» [13, с. 6]. На наш взгляд, с этим мнением нельзя согласиться.

Автор убежден в необходимости изменения соотношения и роли структурных элементов правового статуса военнослужащего: если раньше первостепенное значение имели военно-служебные права и обязанности, то сейчас их следует органически сочетать с такими категориями, как права человека, достоинство личности, гуманизм, свобода, демократизм, справедливость [14, с. 19].

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что гражданско-правовой статус военнослужащего представляет собой совокупность прав, свобод, законных интересов, гарантированных государством, а также обязанностей и ответственности военнослужащих, одна часть которых принадлежит ему как гражданину, а другая подразумевает учет особенностей профессиональной служебной деятельности в воинских должностях по осуществлению функций обеспечения обороны страны и безопасности государства.

Указанные элементы гражданско-правового статуса военнослужащего устанавливаются законодательством Российской Федерации, а их осуществление обеспечивается формами и способами, предусмотренными гражданским и гражданским процессуальным законодательством.

Литература

1. Теория государства и права: Курс лекций / под ред. Н.И. Матузова и А.В. Малько. – М.: Юристъ. 2001. – 776 с.
2. Большой юридический словарь / под ред. А.Я. Сухарева, В.Е. Крутских. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 703 с.
3. Права человека: учебник для вузов / отв. ред. чл.-корр. РАН, д-ра юрид. наук Е.А. Лукашева. – М.: НОРМА, 2003. – 573 с.
4. Витрук Н.В. Основы теории правового положения личности в социалистическом обществе / Н. В. Витрук. – М.: Наука, 1979. – 232 с.
5. Новоселов В.И. Правовое положение граждан в советском государственном управлении / В. И. Новоселов. – Саратов: Изд-во Саратовск. Ун-та, 1976. – 216 с.
6. Патюлин В.А. Государство и личность в СССР / В.А. Патюлин. – М.: Наука, 1974. – 246 с.
7. Федеральный закон № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» от 27.05.1998 г. (В ред. Федерального закона № 360-ФЗ от 24.11.2014 г.) // СПС «КонсультантПлюс».

8. О некоторых вопросах применения судами законодательства о воинской обязанности, военной службе и статусе военнослужащих: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 14 февраля 2000 г. № 9 // Российская газета. 2000. 24 февр.
9. *Анисимов П.В., Ушамировский А.Э.* К вопросу о пределах и формах ограничения субъективных прав военнослужащих // Новая правовая мысль. 2006. № 4. – С. 11.
10. *Борисенко В.М.* Судебная защита прав военнослужащих. Теоретико-правовой и практический анализ / В.М. Борисенко. – СПб.: Юрид. центр Пресс, 2002. – 300 с.
11. Военное право: учебник для военно-учебных заведений Вооруженных Сил Российской Федерации / под ред. Н.И. Кузнецова. – М.: Всеарм. изд. центр гуманитар. учеб. лит., 1996. – 317 с.
12. *Мигачев Ю.И.* Правовые гарантии реализации статуса военнослужащих (сравнительно-правовое исследование): Автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. – М., 1999. – 44 с.
13. Комментарий к Федеральному закону «О статусе военнослужащих». – М.: За права военнослужащих, 2005. – 752 с.
14. *Палехин М.В.* Гражданско-правовая охрана прав военнослужащих: дис. ... канд. юрид. наук. – Волгоград, 2006. – 218 с.

Studying of a conceptual framework of biomechanics of movements (on the example of kettlebell sport)

Ovchinnikov Ju.¹, Borodulkina V.² (Russian Federation)

Изучение понятийного аппарата биомеханики движений (на примере гиревого спорта)

Овчинников Ю.Д.¹, Бородулькина В.А.² (Российская Федерация)

¹Овчинников Юрий Дмитриевич / Ovchinnikov Jurij – кандидат технических наук, доцент, кафедра биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин;

²Бородулькина Вероника Андреевна / Borodulkina Veronika – студент, факультет спорта, специализация гиревой спорт,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар

Аннотация: проблема восприятия научных понятий в учебном предмете профильного цикла актуальна для многих высших учебных заведений спортивного профиля. Авторы нашли методическое решение проблемы. Оказалось, что изучение принципов и законов биомеханики воспринимается с интересом с помощью конкретного спортсмена и избранного вида спорта.

Abstract: the problem of perception of scientific concepts of a subject of a profile cycle is actual for many higher educational institutions of a sports profile. Authors found a methodical solution. It appeared that studying of the principles and laws of biomechanics is perceived with interest by means of the specific athlete and the chosen sport.

Ключевые слова: курс «Биомеханика двигательной деятельности», биомеханика движений в гиревом спорте, понятия, логико-компетентностный подход, профессиональные компетенции.

Keywords: the course «Biomechanics of Motive Activity», biomechanics of movements in kettlebell sport, concepts, logiko-competence-based approach, professional competences.

Студенты, изучающие курс «Биомеханика двигательной деятельности», не всегда воспринимают этот предмет из-за его сложности, так как современная биомеханика является симбиозом многих наук [18, 19, 20]. Изучение принципов и законов биомеханики воспринимается с интересом с помощью конкретного спортсмена и избранного вида спорта.

Студенты различных специализаций изучают общую биомеханику движений. Однако необходимо учитывать, что каждый из них имеет свою спортивную специализацию (ее разновидность), и возникает проблема понимания общей сути биомеханики спорта и отдельных ее элементов с конкретными видами спорта. Так как в учебный процесс не введена дифференциальная (частная) биомеханика и даже специализированные курсы по актуальным современным направлениям, таким как «Кинезиология» и «Кинезиотерапия», для разрешения данной проблемы был разработан следующий методический подход: студенты получают индивидуальное задание в избранном виде спорта [11]. Суть задания состоит в том, чтобы студент научился работать не только с различными информационными источниками, выработал привычку работать с научными терминами, но и предоставил конкретную информацию о способах тренировки и выполняемых упражнениях. На примере упражнений разбираются биомеханические характеристики и основные понятия биомеханики движений конкретного вида спорта. Студент изучает предмет всесторонне, осмысленно и, самое главное, происходит обратная связь между

обучаемым и преподавателем. Данный подход важен не только для освоения теоретической части учебного материала, но он показывает развитие механизма третьей группы профессиональных компетентностей в учебной программе «Биомеханика двигательной деятельности».

Гиревой спорт является классическим примером для изучения биомеханики движений спорта. Гиревой спорт имеет свою специфику и технические особенности [7, 8, 12, 14]. Рассматривая биомеханику движений, концептуально следует выделить три основных структурных компонента, подтвержденных как с научной [12, 13, 15], так и с практической точек зрения:

1. Направления биомеханических движений.

Рассмотрение направления движения:

- противоположном действию силы тяжести — вверх;
- действие силы тяжести — вниз;
- движение вправо — поворот по часовой стрелке от линии тяжести;
- движение влево — поворот против часовой стрелки от линии тяжести.

Движения рук при следующих положениях с использованием специальных научных терминов «**супинация**» и «**пронация**». Супинация — поворот предплечья и кисти вовнутрь (положение руки «суп несущ»). Пронация — движение, противоположное супинации (положение руки «пролил суп»).

2. Оси тела гиревика: продольная — проходящая через туловище в переднезаднем направлении; поперечная — проходящая через тело гиревика слева направо; вертикальная — проходящая через тело гиревика перпендикулярно площади опоры.

3. Плоскости тела: горизонтальная — расположенная вдоль продольной оси тела параллельно площади опоры; фронтальная — вертикальная плоскость, расположенная вдоль вертикальной оси тела; сагиттальная (боковая) — вертикальная плоскость, рассекающая туловище в переднезаднем направлении.

В процессе исследования понятийного аппарата биомеханики движений была рассмотрена научно-методическая литература [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20], и выявлены следующие специальные термины, которые показывают особенности биомеханики движений в гиревом спорте:

1. Цикл - совокупность движений гиревика, проходящих полный круг и повторяемых многократно.

2. Ритм - соотношение времени выполнения отдельных частей целостного движения в пределах одного цикла.

3. Темп - количество циклов движений в единицу времени.

4. Рабочее движение - основное движение, создаваемое для подъема гирь вверх.

5. Подготовительное движение - движение, выводящее конечности в исходное положение для выполнения очередного подъема гирь вверх.

6. Площадь опоры - площадь, заключенная между внешними границами правой и левой стоп.

7. Линия тяжести - вертикаль, опущенная из общего центра тяжести через площадь опоры.

8. Угол устойчивости - угол, заключенный между линией тяжести и линией, соединяющей общий центр тяжести с границей площади опоры, в сторону которой определяется степень устойчивости.

9. Степень устойчивости. Критериями для оценки степени устойчивости служат: величина площади опоры, высота положения общего центра тяжести, место прохождения линии тяжести через площадь опоры.

10. Момент устойчивости - произведение силы тяжести тела на плечо (на длину перпендикуляра, опущенного от границы опоры к линии тяжести). Положительный, если плечо силы тяжести находится в площади опоры, и отрицательный, если плечо силы тяжести находится вне площади опоры [3, 4, 9].

Изучение студентами научных понятий биомеханических движений на примере выбранного спорта позволяет перейти к дальнейшему изучению биомеханических характеристик и типов движений, в частности на примере гиревого спорта [7, 8]. Такой подход можно назвать логико-компетентностным, ибо он способствует формированию триединой задачи всех трех групп профессиональных компетентностей [10].

Такие предметные исследования показывают не только роль предмета в учебном процессе, но и повышают мотивацию студентов к занятиям исследовательской и научно-исследовательской деятельностью.

Литература

1. *Воротынец А. И.* Гири. Спорт сильных и здоровых. — М.: Советский спорт, 2002. - 272 с.: ил.
2. Гиревой спорт: правила соревнований. — Рыбинск: Президиум ВФГС, 2007.
3. *Дворкин Л. С.* Силовые единоборства: атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. / Л. С. Дворкин. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. - 384 с.
4. *Дворкин Л. С.* Тяжелая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культ. / Л. С. Дворкин, А. П. Слободян. — М.: Советский спорт, 2005. - 600 с.: ил.
5. *Добровольский С. С.* Техника гиревого двоеборья и методика ее совершенствования: учеб. Пособие. / С. С. Добровольский, В. Ф. Тихонов. — Хабаровск: ДВГАФК, 2004. - 108 с.: ил.
6. *Дубровский В. И.* Биомеханика: учеб. для сред. и высш. учеб. Заведений. / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. — 2-е изд. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. - 672 с.: ил.
7. Методики повышения спортивного мастерства в гиревом спорте. / сост. И. В. Морозов. // Ежегодник, вып. № 2. — Ростов-н/Д: Ростовский филиал РСБИ, 2008. - 112 с.: ил.
8. *Носов Г. В.* Гиревой спорт: учеб. Пособие. / Г. В. Носов. — Смоленск: СГИФК, 1998. - 55 с.
9. *Овчинников Ю. Д.* Биомеханика двигательной деятельности. [Текст]: учебное пособие. / Ю. Д. Овчинников. - Краснодар: КГУФКСТ. 2014 – 265 с.
10. *Овчинников Ю. Д.* Логико-компетентностный подход в изучении предметов спортивного профиля. [Текст] / Ю. Д. Овчинников. // Высшее образование в России. - 2014. - № 1. С. 159-160.
11. *Овчинников Ю. Д., Бородулькина В. А.* О биомеханике осанки человека. // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2015 г.: в 13 частях. Часть 4. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. 164 с.С. 96-98.
12. *Пальцев В. М.* Совершенствование подготовки гиревиков на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дис...канд. пед. наук (13.00.04). / В. М. Пальцев. — Омск: ОГИФК, 1994. - 20 с.
13. *Поляков В. А.* Гиревой спорт: метод. Пособие. / В. А. Поляков, В. И. Воропаев. — М.: Физкультура и спорт, 1988. - 80 с.
14. *Рассказов В. С.* Пути и перспективы развития гиревого спорта. / В. С. Рассказов. — Липецк: Международная федерация гиревого спорта, 2004.
15. *Ромашин Ю. А.* Гиревой спорт: учеб.—метод. Пособие. / Ю. А. Ромашин, Р. А. Хайруллин, А. П. Горшенин. — Казань: Комитет по ФКС и Т, 1998. - 67 с.
16. Спортивная физиология: учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. Я. М. Коца. — М.: Физкультура и спорт, 1986. - 240 с.: ил.
17. Тяжелая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. А. Н. Воробьева. — М.: Физкультура и спорт, 1988. - 240 с.: ил.

18. Уткин В. Л. Биомеханика физических упражнений: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. Культуры. / В. Л. Уткин. — М.: Просвещение, 1989. - 210 с.
19. Фомин Н. А. Физиология двигательной активности. / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. — М.: Физкультура и спорт, 1991. - 224 с.: ил.
20. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 480 с.

**Research skills of students in the study on «Numerical Sequence»
Gulmanov N.¹, Aikeev S.², Marchuk N.³ (Republic of Kazakhstan)**

**Развитие исследовательских навыков учащихся при изучении
темы «Числовые последовательности»**

**Гульманов Н. К.¹, Айкеев С. С.², Марчук Н. А.³
(Республика Казахстан)**

¹Гульманов Нуртай Кудайбергенович / Gulmanov Nurtay – магистр, учитель математики;

²Айкеев Саркыт Садыханович / Aikeev Sarkyt – учитель математики;

³Марчук Наталья Анатольевна / Marchuk Natalia – учитель математики,
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Караганды,
Республика Казахстан

Abstract: *this article is about how to organize research activities of students in the study of the topic «The numerical sequence».*

Аннотация: *в статье идет речь о том, как можно организовать научно-исследовательскую деятельность учащихся при изучении темы «Числовая последовательность».*

Keywords: *research, numerical sequence, geometric progression, arithmetic progression.*

Ключевые слова: *исследовательская деятельность, числовая последовательность, геометрическая прогрессия, арифметическая прогрессия.*

Scientific and technological progress is used to strengthen the role of the theoretical knowledge and intellectual work from different areas of human activity. From an educated man up to a specialist, they employ almost any area requires not only (and not so much) knowledge of what he had previously studied. The ability to use common ideas and concepts to comprehend new facts, links, ideas, summarize the results of observations, and separate the essential from the inessential, etc. These qualities can be acquired by students at the appropriate organization of the educational process aimed at the development of creative abilities of the young generation.

An important role in the development and implementation of creative abilities of pupils plays research activities. Research activities contribute to development of students' skills such as [1-2]:

1. The ability to conduct practical activities, i.e. ability to properly set a goal of their work, the ability to plan their actions to achieve this goal, data analysis and evaluation of their work;
2. The ability to properly hypothesize, formulate problems, and search arguments;
3. The development of creative thinking;
4. The desire to achieve goals, organization and discipline with extraordinary situations.

The purpose of this research activities with students in NIS Karaganda is to create conditions for the development of a creative personality, its self-determination and self-realization.

For example, consider how to organize research activities of students in the classroom in the study of the topic « geometric progression».

Purpose: To give an idea exponentially as the numerical sequence of a special kind.

Prior knowledge. Students know the following concepts and properties - sequence, n^{th} term of the sequence, sequencing methods (analytical, recurrent, verbal and graphical), progression arithmetic progression and its basic properties.

There are different ways of introducing the concept of «geometric progression.» Traditionally, the lesson immediately issued the definition of the notion. Sometimes, before you announce the theme, students are already offered several examples of geometric progression in which students must establish the law and give yourself some progress, etc. The following options introducing the concept of «geometric progression», which will allow students not only to come to their own definitions and properties of progression, but will also create conditions for the development of research skills and critical thinking. At a time when students know the definition of an arithmetic progression, its basic properties, understand that from the definition that is based on the arithmetic progression to the sum or difference, depending on the value of the step is, the teacher can ask the following question:

Is there a progression, which is based on other arithmetic operations?

This question can be possibly discussed by the students in pairs or in groups. The investigation of this hypothesis can be divided into three stages.

The first stage is the stage of identifying the existing knowledge and gathering the necessary information to help investigate the question. In carrying out this stage, the teacher can ask students the following questions.

1. What can you say about this question?
2. What have you read (heard, studied in previous lessons, their own) on this subject (subjects), addressed this issue?
3. What is the arithmetic operations based in progression known to you?
4. What do you think should be done to identify the pattern and you want us to determine progress?
5. What else would you like to study (to understand), to find a way to solve this problem?

The next stage is the processing of information. At this stage, students should be able to analyze the structure of the construction of an arithmetic progression. To do this, students are asked to complete the following table.

Table 1. Table with prospective students' answers on the «arithmetic progression»

Arithmetic Progression	
Description laws	$a_{n+1} = a_n + d$, in order to get the next term of the progression is necessary to add (or subtract) the number (step progression) to the previous member
Limiting the value of the first term	have not, $a_1 \in R$, any value
Limiting the step value progression	there is, $d \neq 0$, the step value is not zero, otherwise get a permanent sequence

In the next step is the compilation of information. Students must complete a similar table shown above. The information in this table will help them to answer the research question. The estimated students' responses are reflected in the table below.

Table 2. Table with prospective students' answers on the stage of synthesis of information

Seeking progression	
Description laws	in order to get the next term of the progression must be multiplied (or divided) by the number (step progression) previous member
Limiting the value of the first term	The limitations, the value of the first term is non-zero, otherwise get a permanent sequence
Limiting the step value progression	the step value is not zero and is not equal to one, otherwise get constant sequence

In studying this issue, students:

- independently identify the patterns;
- use the definition of an arithmetic progression specify definitely consider (geometric) progression;
- Try to call it a separate term, showing their creative skills, etc.

Thus, while learning the program material is working on the development of students' skills such as independence, the ability to put forward their point of view, the development of creative and research skills.

One of the important aspects in studying the arithmetic and geometric progressions - it is their characteristics and properties. For the estimation of the characteristics and properties can use the analogy: a research method based on a study of the similarities or differences in the number of features of the research subject and its counterpart.

A characteristic property of an arithmetic progression: each member, except the first, equal to half the sum of the two neighboring members, i.e., if $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ - arithmetic progression, then for any natural $n \geq 2$ performed formula:

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}.$$

We transform this formula.

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2} \Rightarrow 2a_n = a_{n-1} + a_{n+1} \quad \text{or} \quad a_n + a_n = a_{n-1} + a_{n+1} \quad \forall n \in N,$$

$n \geq 2$.

The last equality says that if you put any member of an arithmetic progression, starting with the second, we get an amount equal to the sum of two adjacent members.

Students are given the task to establish a similar property that will be carried out only for geometrical progression.

From the above, students can make a correct assumption:

$$b_n \cdot b_n = b_{n-1} \cdot b_{n+1} \quad \forall n \in N, n \geq 2$$

and display a characteristic property of a geometric progression.

One needs only to use the definition of a geometric progression, and the truth of this formula will be proved.

Such an organization of research activities in the classroom contribute to the development of students' ability to engage in research projects, both in class and outside of class. We are talking about gifted children. For such students can be encouraged to investigate the following hypothesis.

If the arithmetic and geometric progressions based on the arithmetic operation of the sum (difference) and multiplication (division), there is a progression, which is based on the action of exponentiation number.

This study was conducted by students of our school. By studying this question, students had the following construction of the desired sequence. Take any positive real number different from unity, and we raise it in some degree of positive non-zero and one. The resulting number is again elevated to the same degree, etc. Then the resulting numbers form a new progression, called exponential.

For example, the following sequence is an exponential in form:

2, 4, 16, 256, 65536, ...

The result of this activity was the project entitled «Demonstration of progress and some of its properties.» The aim of the project is to define a new type of progression and show evidence of some of its properties. This topic belongs to the category of long-term projects, i.e., To achieve this goal is take a few lessons or to have additional classes.

Why exponential progression? Since the members or elements are considered progression degrees and they vary only on these indicators. It was decided to call this number sequence as exponential progression.

Once this has been determined progression, the question was raised about its properties, such as the conclusion of the general formula n^{th} member of the characteristic properties, etc. The formula n^{th} term is determined and proved in a similar way as in the arithmetic and geometric progressions.

By studying the characteristic properties of arithmetic and geometric progressions, we can assume that the characteristic property of the exponential progression is associated with the following equation:

$$c_n^{\frac{1}{r}} = \left(c_{n+1}^{c_{n-1}}\right)^{\frac{1}{r}}, \text{ for any } n \geq 2.$$

This project has also proved little theorem by describing the relationship between the review progress and arithmetic and geometric progressions.

Research activities in mathematics lessons - this is a great means of increasing educational motivation, creativity, personal development and the formation of the student's competencies through cooperation of teacher and student.

References

1. Арцев М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся. // Завуч. - 2005. № 6. - С. 4–29.
2. Барсуков М. А. Ресурс образовательного процесса - проектная и исследовательская деятельность учащихся в дополнительном образовании. // Исследовательская работа школьников. - 2008. - N 3. - С.113-117.
3. Сергеев И. Н., Олехник С. Н., Гашков С. Б. Примени математику. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1989. – С 240.

Performing interpretation prelude number three of Demis Visvikis
Cherenkova L. (Russian Federation)
Исполнительская интерпретация прелюдии № 3 Демиса Висвикиса
Черенкова Л. Ю. (Российская Федерация)

*Черенкова Любовь Юрьевна / Cherenkova Ljubov' – магистр,
педагогический факультет,*

Московский государственный гуманитарный университет имени М. А. Шолохова, г. Чехов

Аннотация: статья посвящена исполнительской интерпретации музыки современного композитора. Сделан анализ одной из прелюдий. Обоснована целесообразность использования пьесы в педагогическом процессе.

Abstract: article focuses on performing the interpretation of contemporary music. The analysis of one of the preliminaries. The expediency of the use of the play in the pedagogical process.

Ключевые слова: исполнительская интерпретация, Демис Висвикис, современная музыка.

Keywords: performing interpretation, Demis Visvikis, contemporary music.

В настоящее время одной из актуальных проблем в музыкальной педагогике является проблема интерпретации.

Как известно, *интерпретация* (от лат. interpretatio - «перевод, разъяснение, толкование») – это индивидуальная трактовка произведения.

Безусловно, толкование – это всегда субъективное явление, так как интерпретирование невозможно без личностного фактора.

В искусстве художественное отражение действительности обязательно содержит момент ее истолкования. В процессе наследования и формирования духовной культуры переосмысление художественного произведения (часто многократное) каждый раз оказывается его новой интерпретацией.

Интерпретирование в музыке отличается от интерпретации в других видах искусства [3]. В первую очередь, это связано с присутствием исполнителя музыкальных произведений. Вследствие этого трактовка предполагает личностный подход и активное отношение к воплощаемой музыке, наличие у исполнителя своей творческой цели.

Музыкальное сочинение содержит в себе бесконечный потенциал изменения.

Музыковед Марк Генрихович Арановский заявляет, что «интерпретация таких структур, каковыми являются музыкальные, неизбежно вариативна и притом в крайне широком диапазоне. В сущности, именно отсутствие границ и есть источник исполнительского мастерства, а безграничность интерпретаций указывает на бесконечность процесса познания музыкального текста» [1].

Вопрос об интерпретации непосредственно связан с вопросом о смысле. При любой трактовке меняется изначальная идея, заложенная в произведении.

В XIX веке, согласно учению Вильгельма Дильтея, смысл рассматривался как объективно вложенный в текст и напрямую ассоциировался с феноменом Автора. Исходя из этого, интерпретировать значит осознавать то, что уже существует. В XX же веке, в эпоху постмодернизма, понимание интерпретации уже совсем другое – теперь это наполнение текста идеей.

Сам процесс музыкальной трактовки как процесс креативный должен не только раскрывать авторский смысл, но и обогащать его, развивать, придавая новые смыслы.

Огромное значение в вопросах расшифровки замысла автора и на этом основании интерпретации музыкального текста имеют работы Бориса Асафьева.

Он определил музыку как «искусство интонируемого смысла», в основе которого лежит явление «общезначимых интонаций». Теория Асафьева, расценивающая с позиций «осмысленного звуковоспроизведения», имеет огромную ценность для исполнительского искусства, поскольку задачи выразительного прочтения музыки, ее интонационной сути способствуют адекватной, грамотной интерпретации [2]. Музыкальное воплощение – это всегда современное творчество, творчество данной эпохи. Звуковая реализация музыки всегда имеет инструментальный характер. По словам Асафьева, «жизнь музыкального произведения – в его исполнении, то есть раскрытие его смысла через интонирование для слушателей...».

В связи с этим, представляется интересным рассмотрение исполнительской интерпретации сочинения современного композитора.

Димитриос Деметре *Демис Висвикис* – родился в 1951 году в Каире, гражданин Греции и Франции. Учился в Национальной консерватории в Афинах и в Парижской национальной консерватории. Во время обучения он показал талант к импровизации и композиции. Под руководством композитора Жюльена Фалька занимается гармонией, контрапунктом, оркестровкой [4].

Демис Висвикис писал во многих музыкальных жанрах. Его произведения исполняют самые знаменитые оркестры и солисты мира. Некоторые сочинения композитора для фортепиано являются обязательными для различных международных конкурсов, на которые он часто приглашается в качестве члена жюри. Наиболее известными работами являются такие его сочинения, как:

- «Созвездия» - цикл из двенадцати фортепианных пьес,
- «Сентябрьские прелюдии» для фортепиано,
- «Промежутки» только для одной левой руки,
- «Круги» (1988) для альт-саксофона и фортепиано,
- «Излучение» (1988-89) для флейты и фортепиано,
- «Каскады Огня» (1990) для квартета саксофонов,
- «Восторженные взгляды» (1990-91) для двух фортепиано,
- «Танец эльфов» (2014) для двух арф,
- 5 Симфоний для оркестра.

В 1974 году Демис Висвикис увлекся философией Востока. Это не могло не отразиться на его творчестве. В своей музыке он делает акцент на модели «созвучие-диссонанс», что отражает китайскую философию «инь-ян».

Сочетание политональности и полиритмии также является особенностью его произведений.

В данной статье хотелось бы остановиться на исполнительской интерпретации Прелюдии № 3 (C-dur).

Как известно из музыкальной литературы, прелюдия – это короткое музыкальное произведение, не имеющее строгой формы. В прелюдиях часто встречается остинато, т. е. неоднократное повторение в музыкальном произведении какой-либо мелодической или ритмической фигуры, гармонического оборота, отдельного звука. По стилю прелюдии схожи с импровизацией.

Данная пьеса была написана 16 – 17 июля 1993 года и входит в цикл «Прелюдии сентября» (1992-1993) для фортепиано, состоящий из семи номеров. Эти прелюдии отличаются тонким поиском гармонии, богатой лирической выразительностью, расширенным спектром тембров, огромным разнообразием ритмических элементов. Что касается авторского стиля, то здесь отмечается частное использование интервалов секунды, кварты, квинты и септимы. Все прелюдии включены в обязательную программу различных конкурсов Франции.

Прелюдию № 3 отличает токкатный стиль изложения. Как известно, токката (в переводе с итал.— трогать, толкать) — первоначально любое сочинение для

клавишных инструментов, в современном смысле — инструментальное произведение экспрессивного, точного движения одинаковыми короткими длительностями. Отличительная особенность токкат состоит в том, что технические фигуры постоянно проводятся попеременно то в левой, то в правой руке.

Данную пьесу целесообразно использовать в педагогическом процессе со студентами музыкальных факультетов или учениками старших классов ДМШ. Работа над данной прелюдией развивает мелкую технику.

Рассматриваемая пьеса построена на постоянном использовании такого пианистического приема, как репетиция (быстрое повторение звука одной и той же высоты) - на одной клавише, интервале или аккорде. В работе с учениками это представляет определенную исполнительскую задачу, которая решается прорабатыванием каждой репетиции отдельно, применяя авторскую аппликацию. Необходима собранная форма запястья. Пальцы быстро снимаются с клавиш и не опускаются в них глубоко. Движение должно быть умеренным. При этом действует репетиционная механика фортепиано, позволяющая пальцам, лишь задев клавишу, получить звук. Репетицию целесообразно вырабатывать в разных темпах: от сравнительно медленного до быстрого.

Автором выставлено обозначение метронома, где четвертная нота равна 152. Это соответствует темпу *Allegro agitato* (весьма быстро, взволнованно). Также композитор указывает время, за которое необходимо исполнить прелюдию – одна минута пятьдесят секунд. Вероятно, это связано с тем, что данная пьеса была написана специально для конкурса, что предусматривает определенные задачи, в том числе, и технические.

При интерпретации возможно изменение художественного образа, первоначально заложенного в произведении. Воспроизведение прелюдии в очень быстром темпе сжимает образ, сосредоточивая внимание исключительно на моторности, скорости движения. Исполнение в авторском темпе предполагает стихийный художественный образ, порыв ветра, холод. Если же взять темп чуть медленнее, к примеру, *Allegro molto* (весьма быстро), где четвертная нота равна 138 ударов в минуту, то меняется настроение прелюдии, появляется возможность остановить свое внимание на резкой смене нюансов, прочувствовать все краски. Образ становится теплее, тучи уходят, и в конце пьесы из-за туч выходит солнце. Этот вариант представляется наиболее соответствующим теме цикла.

В работе с учениками следует обращать внимание на проведение мелодий в разных руках, чтобы не перебивать их репетициями. Мелодия построена на восходящем движении секундовыми интервалами.

Исполнение должно быть четким и ровным, несмотря на частую смену размеров. Паузы – одно из главных выразительных средств пьесы.

Соблюдение нюансов, штрихов и авторской аппликации создает законченный образ пьесы в целом.

Музыка Демиса Висвикиса – это сочетание традиции и современности, построенное на классической философии, в частности, учении Пифагора о гармонии сфер и математического порядка в космосе, Платона о всемогуществе числа.

Умело сочетая модальный, тональный и атональный стили письма, композитор пытается создать баланс, гармонию при помощи средств музыки.

Таким образом, исполнительская интерпретация, как некое соавторство, позволяет увидеть в произведении композитора новые грани, другие образы, обогащая изначально заложенную идею.

Литература

1. *Арановский М. Г.* Музыкальный текст. Структура и свойства [Текст]: / М. Г. Арановский. – М.: Композитор, 1998. – 343 с.
2. *Асафьев Б. В.* Музыкальная форма как процесс [Текст]: в 2 т. / Б. М. Асафьев. – Л.: Музыка, 1971. – с. 376.
3. *Вермайер А.* Современная интерпретация - конец музыкального текста [Текст]. // Искусство XX века как искусство интерпретации. Сб. статей. Нижний Новгород, 2006. С. 104 - 112.
4. Официальный сайт Демиса Висвикиса: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.demis-visvikis.net/eaccueil.php>.

Comparative characteristics of different endoscopic treatment methods of urolithiasis

Alchinbaev M.¹, Malich M.², Kaymabaev A.³, Mami D.⁴, Aubakirova A.⁵
(Republic of Kazakhstan)

Сравнительная характеристика различных эндоскопических методов лечения мочекаменной болезни

Алчинбаев М. К.¹, Малих М. А.², Каимбаев А. И.³, Мами Д. Е.⁴,
Аубакирова А. Т.⁵ (Республика Казахстан)

¹Алчинбаев Мырзакарим Каримович / Alchinbaev Mirzakarim – председатель правления, доктор медицинских наук, профессор;

²Малих Мухаммад Ареф / Malich Muxammad – главный научный сотрудник, доктор медицинских наук, профессор;

³Каимбаев Айдар Исабекович / Kaymabaev Aydar – врач-уролог, кандидат медицинских наук;

⁴Мами Дархан Ерланович / Mami Darchan – врач-уролог;

⁵Аубакирова Айгуль Токтасыновна / Aubakirova Aigul – ученый секретарь, кандидат биологических наук,

АО «Научный центр урологии имени Академика Б. У. Джарбусынова» МЗ РК,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: 4649 пациентов с МКБ находились в АО «НЦ урологии имени Б. У. Джарбусынова» на стационарном лечении с 2010 по 2014 гг. Из 4649 больных сеанс экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии был проведен 1940 больным. 357 пациентам было необходимо выполнения нескольких сеансов экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (2-3 сеанса), т. е. 13,7%. Перкутанную нефролитотрипсию выполнили 578 больным с камнями в почках. У большинства пациентов (256) отмечена правосторонняя локализация камней, что составило 44,2%. Двусторонний характер мочекаменной болезни отмечен у 124 пациентов, что составило 21,4%. Ретроградную пиелолитотрипсию проводили 219 пациентам, у которых выявлены камни почки, что составило 17,7%, сочетание камней почки. Уретеролитотрипсию произвели 1597 больным (34,3 %). Традиционные операции выполнялись у 315 больных, что составило составила 6,7%.

Abstract: 4649 patients with urolithiasis from 2010 to 2014 had treatment in JSC research center of urology named after B. U. Dzharbussynov. From 4649 patients the session of extra corporal lithotripsy was carried out to 1940 patients. To 357 patients there was a need of performance of several sessions of extra corporal lithotripsy (2-3 sessions) i.e. 13,7%. Percutaneous nephrolithotripsy (PNLT) was carried out to 578 patients with stones in kidneys. Localization of stones at most of patients (256) is noted on the right side, that made 44,2%. Both kidneys stones is noted at 124 patients that made 21,4%. Retrograde pyelolithotripsy was carried out to 219 patients, that made 17,7%. Ureterolithotripsy was carried out to 1597 patients, that made to (34,3%). Traditional operations were carried out to 315 patients, and made 6,7%.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия, чрескожная нефролитотрипсия, ретроградная пиелолитотрипсия, уретеролитотрипсия.

Keywords: urolithiasis, extra corporal shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotripsy, retrograde pyelolithotripsy, ureterolithotripsy.

Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ) остается одним из самых распространенных урологических заболеваний, среди которых по Казахстану в 2013 г. в среднем составляет 73,4 случая в расчете на 100 тыс. населения (в 2012 г. – 71,8, в 2011 г. – 68,8). При этом наиболее высокие показатели (выше республиканского), как и в 2012 г., отмечены в Жамбылской (180,3), Восточно-Казахстанской областях (104,9) и г. Астана (170,6). Наиболее низкие показатели выявлены в Западно-Казахстанской (11,5), Карагандинской (40,7), Алматинской (46,4) областях [1].

Больные уролитиазом составляют 30–40% всего контингента урологических стационаров, при этом на камни мочеточников приходится около 50%.

Несмотря на то, что основная проблема – устранение причины образования камней – так и не решена, неизлечимым остается положение о том, что удаление камня должно быть необходимой частью комплексного лечения больных, хотя и не избавляет их от самой болезни. Имеющийся камень вызывает нарушение оттока мочи, что приводит к развитию уретерогидронефроза, поддерживает воспалительный процесс в почке, который в свою очередь способствует камнеобразованию [2, 3].

До появления эндоскопических технологий основным способом лечения больных с камнями мочеточника была открытая уретеролитотомия. Однако хирургическое удаление камня не является этиотропным лечением, таит в себе множество осложнений; кроме того, у 17,4–28,5% больных наступает рецидив заболевания [4, 5].

После открытых операций велика опасность развития стриктуры мочеточника и мочевого свища, которые порой обуславливают необходимость проведения реконструктивных операций и удлиняют сроки реабилитации больных с конкрементами в мочеточниках. При камнях дистального отдела мочеточника может быть выполнена уретеролитотрипсия с экстракцией, с использованием различных петель. Данная манипуляция является травматичной и может привести к развитию стриктуры мочеточника. В литературе описаны случаи отрыва мочеточника [6, 7].

С появлением современных технологий изменился подход к выбору тактики и вида оперативного пособия при лечении больных с конкрементами в мочеточнике. Среди малоинвазивных методик в настоящее время наиболее перспективными являются дистанционная литотрипсия, контактная антеградная и ретроградная литотрипсия, лапароскопическая уретеролитотомия [8, 9].

Технические возможности современных уретероскопов позволяют осмотреть мочеточник на всем протяжении, визуализировать камень, производить его фрагментацию различными литотриптерами и удалить их с помощью петель или щипцов [10, 11].

К настоящему времени в нашей клинике накоплен значительный опыт по дистанционной и контактной литотрипсии камней мочеточников, который показывает, что эндоскопические методы являются эффективными способами лечения больных с мочекаменной болезнью.

Цель исследования - определить эффективность различных эндоскопических методов лечения мочекаменной болезни

Материал и методы

Всем больным с мочекаменной болезнью (МКБ) проводилось комплексное амбулаторное и стационарное клиническое обследование. Комплексное обследование включало лабораторные (исследование гематологических и биохимических показателей крови, клинические и бактериологические исследования мочи), лучевые (ультразвуковые, рентгенологические, радиоизотопные методы, включая компьютерную томографию), эндоскопические методы исследования.

Для анализа информации была сформирована база данных в программе Excel. Обработка данных проводилась при помощи программы SPSS для Windows (версия 19).

4649 пациентов с МКБ находились в АО «НЦ урологии имени Б. У. Джарбусынова» на стационарном лечении с 2010 по 2014 гг.

Из 4649 больных с камнями мочевых путей у 1589 лиц были с резидуальными и рецидивными камнями.

Таблица 1. Распределение больных по возрасту и полу

Пол	15–30 лет	31–49 лет	50 и старше	Итого
Мужчины	455	1123	874	2452
Женщины	392	963	842	2197
Всего:	847	2086	1716	4649

В таблице 1 представлены данные по распределению больных с МКБ по возрасту и полу. Средний возраст пациентов с МКБ составил $33,4 \pm 17,2$, варьировал от 31 до 49 лет.

Данные по распределению пациентов по проведению оперативных вмешательств показаны в таблице 2.

Таблица 2. Распределение пациентов по оперативным вмешательствам

№	Наименование оперативного вмешательства	Количество пациентов	%
1	ЭУВЛ	1940	41,8
2	ПНЛТ	578	12,4
3	Ретроградная пиелолитотрипсия	219	4,7
4	Уретеролитотрипсия	1597	34,3
5	Традиционные операции	315	6,8
6	Всего больных	4649	100

По данным таблицы 2 видно, что 1940 (41,7%) пациентам провели экстракорпоральную ударно-волновую литотрипсию, перкутанная нефролитотрипсия была у 578 (12,4%) больных, ретроградная пиелолитотрипсия составила 4,7% (у 219), уретеролитотрипсию произвели 1597 лицам, а открытая операция была проведена 315 пациентам и составила 6,8%.

Результаты

У большинства участников исследования выявили эффективность после 1 сеанса ЭУВЛ (1940 пациентов), а клиническая эффективность при выполнении первичного сеанса ЭУВЛ составила 41,7%.

357 пациентам была необходимость выполнения нескольких сеансов ЭУВЛ (2-3 сеанса), т. е. 13,7%.

У 362 больных с дилатацией верхних мочевых путей до ЭУВЛ, для профилактики окклюзионных осложнений, было предпринято дренирование с помощью стент-катетера, мочеточникового катетера или нефростомы (таблица 3).

Таблица 3. Распределения пациентов с МКБ по методам дренирования верхних мочевых путей

Методы дренирования верхних мочевых путей	Количество пациентов	
	Абс. число	%
Стент-катетер	181	50
Мочеточниковый катетер	53	14,6
Нефростома	128	35,3
Всего пациентов	362	100

Как видно из таблицы 3, дренирование стент-катетерами проводили у 181 больных (50%), мочеточниковый катетер установили 53 лицам (14,6%), нефростома была установлена 128 пациентам и составила 25,3%.

Из 4649 больных ПНЛТ выполняли 578 больным с камнями в почках. У большинства пациентов (256) отмечена правосторонняя локализация камней, что составило 44,2%. Двухсторонний характер МКБ отмечен у 124 пациентов, что составило 21,4% (таблица 4).

Таблица 4. Распределение пациентов по стороне локализации камней

Локализация камней	Количество пациентов	
	Абс. число	%
Справа	256	44,2
Слева	170	31,5
Двухсторонние камни	152	24,1
Всего	578	100

Ретроградную пиелолитотрипсию проводили 219 пациентам, у которых выявлены камни почки, что составило 17,7%, сочетание камней почки, уретеролитотрипсию – 1597 больным (34,3%) (таблица 5).

Таблица 5. Распределение пациентов по локализации камней в почке и мочеточнике

Локализация камней	Количество пациентов	
	Абс. число	%
Камни лоханки	115	6,3
Камни нижней чашечки	59	3,2
Камень средней чашечки	45	2,4
Камни мочеточника	1597	87,9
Всего пациентов	1816	100

Как видно из таблицы 5, камней мочеточника отмечено у 1597 (87,9%) пациентов, камни лоханки – у 115 (6,3%), а камни в почечных чашечках выявили у 104 пациентов (5,7%).

В таблице 6 представлено распределение пациентов по размеру камней.

Таблица 6. Распределение пациентов по размеру камней

Размер камня (см)	Количество пациентов	
	Абс. число	%
1,5-2,0	523	28,7
2,1-3,0	751	41,3
3,1-3,5	542	58,2
Всего пациентов	1816	100

По данным таблицы 6, размер камней 1,5–2,5 см отмечен у 523 пациентов (28,7%), размер камней 2,1–3,0 см – у 751 лиц (41,3%), размер камней 3,1–3,5 см зарегистрировали у 542 больных (29,8%).

Распределение больных с наличием фрагментов камней после различных методов лечения представлены в таблице 7.

Таблица 7. Распределение больных с наличием фрагментов камней после различных методов лечения

Метод лечения	Всего больных	Кол-во больных с фрагментами камня	
		Абс. число	%
ЭУВЛ	1940	344	7,4%
ПНЛТ	578	17	0,4%
Ретроградная пиелолитотрипсия	219	5	0,2%
Уретеролитотрипсия	1597	12	0,3%
Традиционные операции	315	19	6,8%
Всего больных	4649	711	15,2%

В таблице 7 наибольшее количество фрагментов конкрементов определяется после проведения ЭУВЛ – у 344 (7,4%) больных. После открытых оперативных пособий – у 19 (6,8%), после ПНЛТ – у 17 (0,4%) больных. После ретроградной пиелолитотрипсии и уретеролитотрипсии отмечается у 17 пациентов и составило 0,5%.

Выводы

4649 пациентов с МКБ находились в АО «НЦ урологии имени Б. У. Дзарбусынова» на стационарном лечении с 2010 по 2014 гг.

Из 4649 больных сеанс ЭУВЛ был проведен 1940 больным. 357 пациентам было необходимо выполнение нескольких сеансов ЭУВЛ (2–3 сеанса), т. е. 13,7%. Перкутанную нефролитотрипсию (ПНЛТ) выполнили 578 больным с камнями в почках. У большинства пациентов (256) отмечена правосторонняя локализация камней, что составило 44,2%. Двусторонний характер МКБ отмечен у 124 пациентов, что составило 21,4%. Ретроградную пиелолитотрипсию проводили 219 пациентам, у которых выявлены камни почки, что составило 17,7%, сочетание камней почки. Уретеролитотрипсию произвели 1597 больным (34,3 %). Традиционные операции выполнялись у 315 больных, что составило 6,7%.

Резидуальные фрагменты камня в почке определялись преимущественно в нижней группе чашечек – до 92,2%, в средней – до 6,3%, в верхней – 1,5%. В мочеточнике наибольшая частота выявления резидуальных камней отмечалась в нижней трети – до 51,9%, в верхней трети у 21,2%, в средней трети у 26,9%. Особенности анатомического строения нижней группы чашечек – их множественность, угол примыкания чашечки к лоханке, ширина ее шейки обуславливают трудности отхождения из нее фрагментов камня.

Таким образом, малоинвазивные методы лечения МКБ имеют свои показания и противопоказания при правильном выборе метода лечения. Уменьшается послеоперационное осложнение, улучшается эффективность лечения и предупреждение рецидивов заболевания.

Литература

1. Анализ состояния урологической службы Республики Казахстан (аналитический обзор за 2013 год) / под ред. Алчинбаева М. К. – Алматы. – 2013. – 145 с.
 2. *Аль-Шукри С. Х.* Дистанционная ударноволновая литотрипсия при различных клинических формах уролитиаза / С. Х. Аль-Шукри, В. Н. Ткачук, В. Я. Дубинский. – СПб. – 1997. – 137 с.
 3. *Дзеранов Н. К., Яненко Э. К.* Оперативное лечение кораллового нефролитиаза // Урология. – 2004. – № 1: 34-38.3.
 4. *Андранович С. В.* Комплексная терапия окклюзионных осложнений дистанционной литотрипсии // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12, № 24. – С. 1447-1450.
 5. *Аполихин О. И.* Перспективы технологического развития современной урологии // Материалы IX Всероссийского съезда урологов. М., 1997. – С. 181-200.
 6. *Голубчиков В. А., Ситников Н. В., Сидоров О. В., Пономарев В. К.* Влияние давления и скорости потока ирригационной жидкости на гидродинамику верхних мочевых путей при контактной урутеролитотрипсии // Урология. – 2005. – № 1. – С. 53-56.
 7. *Степанов В. Н., Перельман В. М., Истратов В. Г., Кадыров З. А.* Влияние физико-математических свойств структуры мочевых камней на результаты дистанционной ударноволновой литотрипсии // Урология и нефрология. – 1994. – № 1. – С. 15-20.
 8. *Золотов В. П., Ларионов И. Н., Баконин А. В., Гуськов В. Г.* Дистанционная литотрипсия при окклюдированной колике мочеточника / Материалы Пленума правления Российского общества урологов. – М. – 2003. – С. 147-148.
 9. *Лопаткин Н. А., Мартов А. Г.* Состояние и перспективы развития урологической помощи в Российской Федерации / Материалы X Российского Съезда урологов. М. – 2002. – С. 5-26.
 10. *Журавлев В. Н., Баженов И. В., Зырянов А. В., Вахлов С. Г.* Малоинвазивные операции при заболеваниях верхних мочевых путей / Пленум правления Российского общества урологов. – Екатеринбург. – 2006. – С. 514.
 11. *Лопаткин Н. А., Мартов А. Г.* Эффективность и перспективы современной эндоурологии / А. Г. Мартов, Н. А. Лопаткин // Пленум правления Российского общества урологов. М. – 2003. – С. 407-408.
-

Survey on smokers of erectile dysfunction
**Alchinbaev M.¹, Mukhamejan I.², Aubakirova A.³, Makazhanov M.⁴,
Mascoutov K.⁵, Makazhanova D.⁶, Sultanov T.⁷**
(Republic of Kazakhstan)

**Анкетирование курильщиков на развитие эректильной
дисфункции**

**Алчинбаев М. К.¹, Мухамеджан И. Т.², Аубакирова А. Т.³,
Макажанов М. А.⁴, Маскутов К. Ж.⁵, Макажанова Д. М.⁶,
Султанов Т. Б.⁷ (Республика Казахстан)**

¹Алчинбаев Мырзакарим Каримович / Alchinbaev Mirzakarim – председатель правления, доктор медицинских наук, профессор;

²Мухамеджан Илияс Тунгысханович / Mukhamejan Iliyaz – заместитель председателя правления по научно-исследовательской деятельности, кандидат медицинских наук;

³Аубакирова Айгуль Токтасыновна / Aubakirova Aigul – ученый секретарь, кандидат биологических наук;

⁴Макажанов Марат Абзалович / Makazhanov Marat – главный научный сотрудник, доктор медицинских наук, профессор;

⁵Маскутов Куаныш Жолымбетович / Mascoutov Kuanysh – врач-уролог;

⁶Макажанова Динара Маратовна / Makazhanova Dinara – магистрант;

⁷Султанов Тахир Борисович / Sultanov Tachir – врач-уролог,
АО «Научный центр урологии имени Академика Б. У. Джарбұсынова» МЗ РК,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: проведенный анализ анкетирования мужчин показал, что возраст не является определяющим фактором в развитии ЭД у мужчин, так как не было выявлено достоверной разницы в средних значениях по МИЭФ-5, СФМ и AMS. Сравнительный анализ средних значений по опросникам среди курящих мужчин в зависимости от стажа курения выявил, что признаки ЭД и старения мужчин достоверно хуже у курящих более 20 лет (по сравнению с некурящими и курящими менее 5 лет).

Abstract: the analysis of the survey men showed that age is not a determining factor in the development of ED in men, as there was no significant difference in the mean values for the IIEF-5, SFM and AMS. Comparative analysis of the average values of the questionnaires among male smokers, depending on the length of smoking revealed that ED and signs of aging men significantly worse in smokers over 20 years (compared to non-smokers and smokers of less than 5 years).

Ключевые слова: курение, мужчина, эректильная дисфункция.

Keywords: smoking, men, erectile dysfunction.

Введение

Курение является важнейшей медицинской, биологической, социальной, политической и экономической проблемой. Влияние табачной промышленности в мире столь велико, как и влияние наркобизнеса. Курение – один из главных факторов риска для физического, психического и сексуального здоровья.

Помимо бесплодия, курение приводит также к импотенции. Как показали исследования, проведенные учеными из Национального Университета Кордовы (Аргентина), у курящих мужчин снижаются все показатели, характеризующие способности спермы к оплодотворению яйцеклетки – объем эякулята, число и активность сперматозоидов [1, 2].

Специалистами Британской Медицинской Ассоциации доказано, что продукты горения табака, в частности оксид углерода (угарный газ), нарушают нормальное кровообращение в половых органах и половых железах. В результате у мужчин нарушается выработка спермы – сперматозоиды теряют свою способность к оплодотворению яйцеклеток. По оценкам специалистов, только в сравнительно небольшой Великобритании курение каждый год становится причиной импотенции у 120 тысяч мужчин в возрасте от 30 до 50 лет. Кроме того, ученые также обнаружили связь между курением и вероятностью развития доброкачественной гиперплазии предстательной железы и рака простаты у мужчин [3, 4].

Эректильная дисфункция (ЭД) – является в настоящее время одним из наиболее распространенных заболеваний среди мужского населения планеты, частота встречаемости которого характеризуется выраженной тенденцией к росту. ЭД – это продолжающаяся более 6 месяцев неспособность достигать эрекции, достаточной для проведения полноценного полового акта или поддерживать ее [5].

Эректильная дисфункция встречается у 52% мужчин в возрасте 40–70 лет: 17% из них страдают ЭД легкой степени, 25% – средней степени, и 10 % – тяжелой степени. Частота этого расстройства увеличивается с возрастом. В 40–50 лет ЭД выявляют у 40% мужчин, в 50–60 лет практически у половины обследованных (48–57%), а в старшей возрастной группе этим расстройством страдают более 70% мужчин. Проведенные эпидемиологические исследования выявили ЭД более чем у 152 миллионов мужчин во всем мире. Многочисленные исследования патогенеза ЭД показали, что в большинстве случаев она имеет сосудистое происхождение и связана с нарушением притока крови к кавернозным телам – так называемая артериогенная ЭД. Это подтверждается также и данными эпидемиологических исследований. Вероятность развития ЭД резко возрастает у больных сахарным диабетом, артериальной гипертонией, гиперхолестеринемией, ожирением. Большую роль в развитии ЭД, по имеющимся литературным данным, играют также неблагоприятные факторы образа жизни, такие, как ожирение, гиподинамия, употребление алкоголя, хронический стресс и курение. Среди этих факторов риска курение занимает значимое место. Среди курильщиков ЭД встречается на 15–20% чаще, чем у некурящих мужчин. Причины эректильной дисфункции можно разделить на органические и психогенные факторы влияния [6, 7].

Также в ходе исследования было выявлено, что прямое отравление никотином способно вызвать гипоплазию желез, в частности половых, за счет чего заметно возрастает риск половой дисфункции, который примерно в два раза выше у курящих мужчин, чем у некурящих [8].

Цель исследования – оценить результаты анкетирования эректильной и сексуальной функций у курильщиков.

Материалы и методы

В исследование были включены 200 мужчин: 100 курящих и 100 некурящих, в возрасте от 18 до 45 лет. Средний возраст составил $38,6 \pm 6,3$ лет. Всем пациентам было проведено анкетирование по специально разработанной анкете, включающей данные о курении, стаже и наличии сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, ожирение, артериальная гипертония), оценка по шкале МИЭФ-5, СФМ и AMS. Критериями исключения из исследования являлось наличие сопутствующих патологий, таких, как сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет, ожирение и метаболический синдром, т. е. патология, которая может явиться причиной эндотелиальной дисфункции и ЭД.

В данном исследовании были соблюдены основные принципы этики научных исследований, т. е. этические процедуры управления, в частности, поддержание высоких стандартов интеллектуальной честности и недопущение фабрикаций

научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства, использование отдельными участниками коллективных исследований, данных и выводов, полученных в исследованиях, без согласования с другими участниками.

Результаты исследования

Анкетированием было охвачено 200 мужчин, из которых 100 являлись активными курильщиками, а 100 некурящих мужчин были набраны в качестве контрольной группы.

По результатам анкетирования было выявлено, что более чем у 60% мужчин стаж табакокурения составил больше 10 лет. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты анкетирования мужчин с табакокурением

Возраст	Стаж курения				
	До 5 лет	6–10 лет	11–15 лет	16–20 лет	21–30 лет
18-29 лет (n=41)	11	23	7	-	-
30-39 лет (n=48)	-	2	15	25	6
40-45 лет (n=11)	-	-	-	-	11
Всего n=100	11	25	22	25	17

Как видно из таблицы, стаж курения до 5 лет был у 11 мужчин, от 6 до 10 лет – у 25 мужчин, от 11 до 15 лет курили 22 мужчины, от 16 до 20 лет – 25 мужчин, более 20 лет курили 17 мужчин.

Результаты анкетирования по опросникам МИЭФ, СФМ и AMS были распределены по возрастным группам у некурящих (таблица 2) и курящих мужчин (таблица 3).

Таблица 2. Результаты оценки эректильной функции у некурящих мужчин

Возраст	Оценка ЭД (баллы)		
	МИЭФ-5 (N=21–25 балл)	СФМ (N=30–40 балл)	AMS (N=10–26 балл)
18–29 лет (n=37)	24,4±2,6	38,2±6,1	15,2±1,6
30–39 лет (n=51)	23,8±2,6	34,9±6,2	17,0±5,4
40–45 лет (n=12)	19,0±2,6	25,6±6,3	22,4±7,1
Средний балл (n=100)	23,4±2,6	35±6,1	18,2±6,6

Как видно из таблицы 2, наибольшее количество (51%) составили мужчины 30–39 лет. Средние показатели МИЭФ, СМФ и AMS у некурящих мужчин были в пределах нормы. С увеличением возрастной группы отмечалось ухудшение показателей, однако достоверной разницы изменений обнаружено не было.

Таблица 3. Результаты оценки эректильной функции у мужчин с табакокурением

Возраст	Оценка ЭД (баллы)		
	МИЭФ-5 (N=21-25 балл)	СФМ (N=30-40 балл)	AMS (N=17-20 балл)
18-29 лет (n=41)	24,4±2,4	35±5,8	18±9,6
30-39 лет (n=48)	23,5±2,4	31,2±5,7	28,9±9,3
40-45 лет (n=11)	18,9±3,1	24,6±6,5	29,4±6,5
Средний балл (n=100)	23,4±2,4	32,0±5,7	24,5±9,4

Средний балл МИЭФ у курящих мужчин составил $23,4 \pm 2,4$ балла, СФМ – $32,0 \pm 5,7$, AMS – $24,5 \pm 9,4$ балла. У курящих мужчин показатели МИЭФ, СФМ и AMS имели тенденцию к ухудшению, и, как в случае с некурящими, статистически достоверных различий выявлено не было.

Было проведено распределение полученных результатов опроса по МИЭФ-5, СФМ и AMS в сформированных группах по длительности курения. Результаты исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4. Распределение полученных результатов опросников по группам в зависимости от длительности курения

Группа	Опросники		
	МИЭФ- 5	СФМ	AMS
До 5 лет	$24,7 \pm 0,46$	$36,4 \pm 3,8$	$13,3 \pm 7,2$
6-10 лет	$24,2 \pm 1,16$	$34,6 \pm 3,4$	$19,2 \pm 9,3$
11-15 лет	$24,5 \pm 1,10$	$34,2 \pm 3,8$	$26,4 \pm 7,1$
16-20 лет	$23,3 \pm 2,3$	$30,1 \pm 5,6$	$27,7 \pm 7,3$
21-30 лет	$19,6 \pm 2,5^*$	$25,2 \pm 5,1$	$32,4 \pm 5,2^{**}$

** $p < 0,05$; ** $p < 0,04$ по сравнению с группой курящих менее 5 лет.*

Достоверное ухудшение субъективной оценки половой жизни наблюдалось у мужчин, курящих более 20 лет, по сравнению с курящими менее 5 лет.

Как видно из таблицы, среднее значение МИЭФ у мужчин, курящих до 15 лет, практически не менялись и составляли в среднем $24,5$ балла. Лишь у мужчин, курящих более этого срока, отмечалось уменьшение до $23,3$, а у лиц, курящих более 20 лет, значение МИЭФ составило $19,6 \pm 2,5$, при этом разница с показателями мужчин, курящих менее 5 лет, была статистически достоверной ($p < 0,05$).

Показатели баллов по опроснику СФМ также имели тенденцию к уменьшению среднего балла в исследуемых группах курильщиков, и у лиц, курящих более 20 лет, среднее значение составило $25,2$ балла, однако статистически достоверной разницы средних значений выявлено не было.

Результаты скрининга по опроснику AMS, направленного на оценку не только сексуальной функции мужчин, но и общего состояния здоровья, показали, что у лиц, курящих до 15 лет, средние значения AMS были в пределах нормы. У лиц, стаж курения которых составил от 16–20 лет, среднее значение составило $27,7$ баллов, а курящих 21–30 лет – $32,4 \pm 5,2$. Выявленная разница была статистически достоверной ($p < 0,04$).

Таким образом, проведенный анализ анкетирования мужчин показал, что возраст не является определяющим фактором в развитии ЭД у мужчин, так как не было выявлено достоверной разницы в средних значениях по МИЭФ-5, СФМ и AMS. Сравнительный анализ средних значений по опросникам среди курящих мужчин в зависимости от стажа курения выявил, что признаки ЭД и старения мужчин достоверно хуже у курящих более 20 лет (по сравнению с некурящими и курящими менее 5 лет).

Выводы

Курение является фактором развития ЭД. Главную роль в механизме развития ЭД при длительном курении отводится артериальной и венозной недостаточности полового члена.

По результатам анкетирования было выявлено, что субъективная оценка эректильной и сексуальной функции достоверно снижена у мужчин, курящих более 20 лет ($p < 0,05$).

Литература

1. Андрология. Клинические рекомендации. – М.: Медпрактика, 2007. – 134 С.
2. Сагалов А. В. Амбулаторно-поликлиническая андрология. – М: Медицинская книга. – 2003. – 237 с.
3. Тиктинский О. Л., Михайличенко В. В. Андрология. – Л.: Медицина, 1999. – 431 с.
4. Лоран О. Б., Сегал А. С. Хронический простатит // Материалы X Российского съезда урологов. – Москва. 2002. – С. 209-222.
5. Сафроненко А. В. Патологическая физиология. – 2008, 14.00.16.
6. Алчинбаев М. К., Хусаинов Т. Э., Исмолдаев Е. Ш. Оценка сексуальных дисфункций у мужчин с инфравезикальной обструкцией // Фармация Казахстана, 2005. – № 3. – С. 47-49.
7. Любина А. Я., Ильичева Л. И., Катасонова Т. В., Петросова С. А. Клинические лабораторные исследования. – М.: Медицина. – 1989. – 288 с.
8. Долгов В. В., Луговская С. А., Фанченко Н. Д. и др. Лабораторная диагностика мужского бесплодия. – М., – 2006. – 144 с.

Testosterone results of smoking men

**Alchinbaev M.¹, Mukhamejan I.², Aubakirova A.³, Makazhanov M.⁴,
Mascoutov K.⁵, Mansurova I.⁶, Makazhanova D.⁷, Sultanov T.⁸ (Republic
of Kazakhstan)**

Результаты исследования уровня тестостерона у курильщиков

**Алчинбаев М. К.¹, Мухамеджан И. Т.², Аубакирова А. Т.³,
Макажанов М. А.⁴, Маскутов К. Ж.⁵, Мансурова И. Б.⁶,
Макажанова Д. М.⁷, Султанов Т. Б.⁸ (Республика Казахстан)**

¹Алчинбаев Мырзакарим Каримович / Alchinbaev Mirzakarim – председатель правления, доктор медицинских наук, профессор;

²Мухамеджан Илияс Тунгысханович / Mukhamejan Iliyaz – заместитель председателя правления по научно-исследовательской деятельности, кандидат медицинских наук;

³Аубакирова Айгуль Токтасыновна / Aubakirova Aigul – ученый секретарь, кандидат биологических наук;

⁴Макажанов Марат Абзалович / Makazhanov Marat – главный научный сотрудник, доктор медицинских наук, профессор;

⁵Маскутов Куаныш Жолымбетович / Mascoutov Kuanysh – врач-уролог;

⁶Мансурова Инкар Булатовна / Mansurova Inkar – врач-нефролог, кандидат медицинских наук;

⁷Макажанова Динара Маратовна / Makazhanova Dinara – магистрант;

⁸Султанов Тахир Борисович / Sultanov Tachir – врач-уролог,
АО «Научный центр урологии имени Академика Б. У. Джарбусынова» МЗ РК,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: при длительном курении отмечается снижение тестостерона в крови, что также может служить причиной снижения сексуальной и эректильной функции. Обнаружена корреляционная взаимосвязь уровня гормона тестостерона у курящих мужчин с возникновением эректильной дисфункцией. У 32 (32%) обследуемых, стаж курения которых составлял более 20 лет, наблюдалось выраженное снижение уровня тестостерона до 1,65 нг/мл относительно возрастной нормы 2,0 нг/мл.

Abstract: *with long-term smoking a decline of testosterone in the blood, which can also cause low sexual and erectile function. Found a correlation relationship level of the hormone testosterone in male smokers with the occurrence of erectile dysfunction. In 32 (32%) subjects, smoking history which accounted for more than 20 years, there was a marked reduction in testosterone levels up to 1.65 ng/ml relative to the age norm of 2.0 ng/ml.*

Ключевые слова: *курение, мужчины, эректильная дисфункция, тестостерон.*

Keywords: *smoking, men, erectile dysfunction, testosterone.*

Введение

По данным ВОЗ, сегодня на Земле около 1 млрд курильщиков; 3,5 млн людей ежегодно умирают от причин, связанных с курением. Через 20 лет эта цифра возрастет до 10 млн чел. [1].

Отрицательное воздействие оказывает табакокурение на репродуктивное здоровье мужчин, вызывая такие болезни, как импотенция, злокачественные опухоли мочевого пузыря, почечной лоханки и простаты. В развитых странах смертность от этих болезней достигает 60% от общей смертности [2].

Курение достаточно опасно для репродуктивного здоровья мужчины и снижает способность его спермы к оплодотворению, однако сочетание негативных воздействий многократно увеличивает риск бесплодия и возникновения такой ситуации, когда изменения репродуктивной системы станут необратимыми [3].

Курильщики умирают в среднем на 10,5 лет раньше, чем некурящие. Курильщики (по сравнению с некурящими) в 1,5 раза чаще страдают нарушениями эрекции; в 2 раза чаще поражениями сердца и печени; в 3 раза чаще язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки; в 6 раз чаще бронхитами; 1/3 злокачественных опухолей приходится на долю курильщиков [4-6]. Курение пагубно отражается на сексуальном здоровье мужчины и оказывает вредное воздействие на яйцеклетки и сперматозоиды. Табачный дым содержит никотин, окись углерода и деготь. У курильщика содержание окиси углерода в крови в 3–10 раз выше, чем у некурящего.

Многие авторы считают, что тестостерон, безусловно, снижается под действием никотина и других вредных веществ, которые входят в состав табачного дыма. Это может отразиться как на половой, так и на детородной функции. Такое снижение уровня гормона в плазме крови происходит благодаря тому, что под действием табака заметно понижается содержание гонадотропина, который продуцируется в гипофизе, ведь под влиянием гонадотропина на семенники (яички) в них происходит синтез тестостерона. Помимо этого, причиной снижения тестостерона в крови может являться прямое действие никотина непосредственно на яички, вследствие чего может тормозиться выработка ими мужского полового гормона. При более длительном курении уровень тестостерона, вырабатываемого в яичках, начинает заметно снижаться, а надпочечники уже не в состоянии продуцировать такое количество гормонов, поэтому в показателях сыворотки крови заметно снижение как общего, так и свободного тестостерона. При низких цифрах мужского полового гормона отмечается снижение либидо, то есть полового влечения, которое может сопровождаться ухудшением потенции. При этом снижается тонус половых желез, например, снижение тестостерона в крови снижает тонус предстательной железы, а при снижении тонуса простаты тестостерон в крови падает еще сильнее.

Также в ходе исследования было выявлено, что прямое отравление никотином способно вызвать гипоплазию желез, в частности половых, за счет чего заметно возрастает риск половой дисфункции, который примерно в два раза выше у курящих мужчин, чем у некурящих [7, 8].

Цель исследования – определение уровня тестостерона у курящих мужчин с эректильной дисфункцией в зависимости от стажа курения

Материалы и методы

В исследование были включены 100 мужчин с табакокурением и 100 некурящих мужчин, в возрасте от 18 до 45 лет. Средний возраст составил $38,6 \pm 6,3$ лет.

Лабораторное исследование включало определение тестостерона в крови.

В данном исследовании были соблюдены основные принципы этики научных исследований, т. е. этические процедуры управления, в частности, поддержание высоких стандартов интеллектуальной честности и недопущение фабрикация научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства, использование отдельными участниками коллективных исследований, данных и выводов, полученных в исследованиях, без согласования с другими участниками.

Результаты исследования

По результатам проведенного исследования 100 мужчин с табакокурением было выявлено, что показатель тестостерона в норме — у 46 мужчин (46,2%), понижен у 54 (53,8%) мужчин. В таблице указано, что понижение уровня тестостерона зависит от возраста и, соответственно, длительности курения. При длительном курении уровень тестостерона, вырабатываемого в яичках, начинает заметно снижаться, поэтому в показателях сыворотки крови заметно снижение уровня общего тестостерона. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели уровня тестостерона у мужчин с табакокурением

Возраст	Тестостерон (нг/мл)	
	Средние значения	Возрастная Норма
18–29 лет	8,11	6–8,5
30–39 лет	3,9	4–6,5
40–45 лет	1,84	2,0–4,0

Показатели уровня тестостерона у мужчин в контрольной группе оказалось в пределах нормы и показало постепенное понижение у пациентов старшего возраста, что представлено в таблице 2.

Таблица 2. Показатели уровня тестостерона у мужчин контрольной группы

Возраст	Тестостерон (нг/мл)	
	Средние значения	Возрастная Норма
18–29 лет	8,19	6–8,5
30–39 лет	3,76	4–6,5
40–45 лет	2,65	2,0–4,0

Как видно из приведенных данных в таблицах, у мужчин с табакокурением имеется понижение уровня тестостерона у 24 (24%) мужчин, тогда как в группе некурящих пациентов показатели уровня тестостерона были в пределах нормальных значений, за исключением возрастных изменений.

Таблица 3. Показатели уровня тестостерона у мужчин с табакокурением в зависимости от стажа курения

Стаж курения	Всего пациентов (n=100)		Тестостерон (нг/мл)	
	Количество больных		Средние значения уровня	Норма
	Абс.	%		
3–5лет	52	52,1	6,52	6–8,5
>10	34	34,2	3,85	4–6,5
>20	14	13,7	1,81	2,0–4,0

Выводы

Эректильная дисфункция (ЭД) является в настоящее время одним из наиболее распространенных заболеваний мужской части населения, частота встречаемости которого характеризуется выраженной тенденцией к росту. Литературные данные свидетельствуют о том, что ЭД у курящих мужчин встречается в 2 раза чаще, чем у некурящих этой же возрастной группы.

По результатам проведенного исследования 100 мужчин с табакокурением было выявлено, что показатель тестостерона в норме — у 46 мужчин (46,2%), понижен у 54 (53,8%) мужчин.

При длительном курении отмечается снижение тестостерона в крови, что также может служить причиной снижения сексуальной и эректильной функции. Обнаружена корреляционная взаимосвязь уровня гормона тестостерона у курящих мужчин с возникновением эректильной дисфункцией. У 32 (32%) обследуемых, стаж курения которых составлял более 20 лет, наблюдалось выраженное снижение уровня тестостерона до 1,65 нг/мл относительно возрастной нормы 2,0 нг/мл.

Литература

1. Smoking Statistics WHO Fact Sheet (англ.) (28 мая 2002).
2. Vine M. F. Smoking and male reproduction: a review. *International Journal of Andrology*. 1996; 19 (6): 323-37 [PubMed].
3. Андрология. Мужское здоровье, дисфункции репродуктивной системы: пер. с англ. / под ред. Э. Нишлага, Г. М. Бере. – М.: МИА, 2005. – 554 с.
4. Condra M. et al. Prevalence and significance of tobacco smoking in impotence. *Urology*. 1986 Jun; 27 (6): 495-8.
5. Mannino D, Klevens MR & Flander DW (1994). Cigarette smoking: an independent risk factor for impotence. *American Journal of Epidemiology*. 140: 1003-8.
6. Feldman H. A. et al. Erectile dysfunction and coronary risk factors: prospective results from the Massachusetts male aging study. *Preventive Medicine* 30: 328-38 (2000).
7. Радченко О. Р. Факторы риска мужского бесплодия. Методы профилактики // Практическая медицина. – 2011. – № 6.
8. Stein C. J., Colditz G. A. Modifiable risk factors for cancer. *British Journal of Cancer*, 2004. V. 90, p. 299-303.

Constitutional peculiarities of children depending on physical development

Yutkina O. (Russian Federation)

Конституциональные особенности детей в зависимости от физического развития

Юткина О. С. (Российская Федерация)

*Юткина Ольга Сергеевна / Yutkina Olga – кандидат медицинских наук,
кафедра детских болезней,*

*государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Амурская государственная медицинская академия Минздрава России, г. Благовещенск*

Аннотация: изучены признаки дизморфогенеза у детей и подростков в зависимости от физического развития. У детей с низким и высоким физическим развитием выявлено: повышенный уровень стигматизации и высокая чувствительность часто встречающихся врожденных морфогенетических вариантов развития.

Abstract: explored dismorphogenes symptoms in children and adolescents, depending on the physical development. In children with low and high physical development revealed: elevated levels of stigmatisation and the high sensitivity of common congenital morphogenetic variants of development.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, врожденные морфогенетические варианты развития.

Keywords: children, physical development, congenital morphogenetic variants of development.

Индивидуальное развитие ребенка является наиболее общей характеристикой растущего организма и подчиняется общебиологическим закономерностям. Нарушенное физическое развитие детей, в том числе и внутриутробное, оказывает существенное влияние на гомеостаз онтогенеза на разных стадиях, обуславливает дезинтеграцию функциональных систем. Все это препятствует полноценной реализации генетической программы роста организма, способствует отклонениям в состоянии здоровья [2].

Работы, посвященные вопросам детской конституциологии и механизмам развития с учетом конституциональных особенностей исследуемых детей и подростков, всегда вызывают интерес у практикующих врачей [3]. На основании изучения пропорциональности и гармоничности развития отдельных частей тела у детей, гетерохронии развития, выявления связи между соматотипом ребенка и генетическими маркерами развития, возможно усовершенствование методов оценки индивидуально-типологических особенностей детей.

В последнее время большое внимание уделяется врожденным морфогенетическим вариантам, как маркерам воздействия негативных внешних факторов на процессы пренатального морфогенеза. Врожденные морфогенетические варианты развития - стойкие, внутриутробно возникшие, морфологические изменения части органа или системы органов, выходящие за пределы нормального развития, но не нарушающие его (ее) функцию. Данные признаки не вызывают элиминацию плода и могут быть зафиксированы в постнатальном периоде. Поскольку их распространенность высока, врожденные морфогенетические варианты развития отражают морфогенетические процессы в популяции [1].

Врожденные морфогенетические варианты развития легко выявляются при клинко-морфологическом осмотре, при оценке морфотипа ребенка с определением уровня стигматизации. Уровень стигматизации указывает о степени неблагополучия внутриутробного развития (5-6 стигм - норма, 7-10 стигм - умеренный уровень

стигматизации, 11-15 стигм - выраженный уровень стигматизации, 16 и более - высокий уровень стигматизации). Обнаружение 7-10 малых аномалий развития у пациента служит показанием для проведения более тщательного клинического обследования.

Цель исследования - выявить признаки дизморфогенеза у детей и подростков в зависимости от физического развития.

Материалы и методы. Выборка для оценки врожденных морфогенетических вариантов развития включала 320 детей (145 мальчиков и 175 девочек) от 7 до 18 лет, I и II группы здоровья. Для выявления врожденных морфогенетических вариантов развития проводили клинко-морфологический осмотр, с заполнением карты фенотипа, где регистрировали 87 четко распознаваемых признаков. Физическое развитие анализировали по трем основным антропометрическим признакам - массе, длине тела и окружности грудной клетки, с определением соматотипа по методу Р. Н. Дорохова, И. И. Бахрака.

Результаты и обсуждение. В зависимости от физического развития выделены группы: 1-я группа - со средним физическим развитием - мезосоматотип (115 человек); 2-я группа - дети с низким физическим развитием - микросоматотип (107 человек), 3-я группа - с высоким физическим развитием - макросоматотип (98 человек).

Среднее число врожденных морфогенетических вариантов развития на 1 ребенка в 1-й группе составило 4,23 (доверительный интервал - ДИ - 3,72-4,74), что соответствует допустимому уровню нормального развития. Во 2-й и 3-й группах частота микроаномалий развития в 1,5-2 раза отличалась от группы сравнения и составила 8,58 (ДИ - 8,37-8,78) и 6,98 (ДИ - 6,28-7,68) на одного ребенка соответственно ($p < 0,05$).

В спектре учитываемых признаков самыми распространенными оказались поражения лицевого и мозгового черепа - в 1-й группе 2,63 (ДИ - 2,5-2,76), во 2-й и 3-й группах частота микроаномалий развития на одного ребенка составила 4,83 (ДИ - 4,33-5,33) и 4,88 (ДИ - 4,7-5,06) соответственно ($p < 0,05$). Наиболее часто встречаемые признаки (более чем у 10 % детей) - эпикант, приросшая мочка, ямочки на щеках, синофриз, диастема и высокое нёбо. При подсчете головного индекса выявили, что у 75 % детей со средним физическим развитием - мезоцефальная форма черепа, у детей с низким физическим развитием (микросоматотип) преобладала долихоцефалия, у детей с высоким физическим развитием (макросоматотип) - долихоцефалия, мезоцефалия и брахицефалия в равных частях.

Частота врожденных морфогенетических вариантов развития туловища и шеи во 2-й группе (микросоматотип) - 1,71 (ДИ - 1,51-1,9) и 3-й группе (макросоматотип) - 1,03 (ДИ - 0,9-1,13), что в 3 и 2 раза соответственно больше группы сравнения (мезосоматотип) - 0,56 (ДИ - 0,49-0,63) ($p < 0,05$). Короткая шея, выступающие лопатки и сосковый гипертелоризм - наиболее часто встречаемые признаки (более чем у 10 % детей) дизморфогенеза туловища и шеи.

Менее пораженными в спектре учитываемых признаков оказались кожа, подкожно-жировая клетчатка и кожные придатки. При сравнении частоты признаков дизморфогенеза указанных структур у детей с мезосоматотипом (0,81 (ДИ - 0,72-0,9)) и макросоматотипом (0,83 (ДИ - 0,67-0,95)) достоверных различий выявлено не было, а у пациентов с низким физическим развитием (микросоматотип) встречаемость признаков составила 1,38 (ДИ - 1,08-1,68) ($p < 0,05$). Пятна цвета «кофе с молоком», «веснушки» и пигментные невусы - наиболее часто встречаемые микроаномалии развития у наших пациентов.

Среднее число врожденных морфогенетических вариантов развития нижних и верхних конечностей у детей 1-й группы - 0,23 (ДИ - 0,18-0,28), 2-й группы - 0,58 (ДИ - 0,52-0,64) и 3-й группы 0,25 (ДИ - 0,16-0,29), достоверных различий не выявлено.

Выводы.

1. Нарушенное физическое развитие детей и подростков влияет на процессы пренатального морфогенеза, увеличивая среднее число врожденных морфогенетических вариантов развития на 1 ребенка.

2. У детей с нормальным физическим развитием уровень стигматизации в пределах нормы, с низким и высоким физическим развитием - умеренный уровень стигматизации.

3. Частота врожденных морфогенетических вариантов развития у детей с микросоматотипом достоверно выше в 4-х группах признаков, с макросоматотипом - в 2-х группах, в сравнении с мезосоматотипом.

4. Выявлена чувствительность к измененному физическому развитию часто встречающихся врожденных морфогенетических вариантов развития (выше 10 %) - эпикант, приросшая мочка, ямочки на щеках, синофриз, диастема, высокое нёбо, короткая шея, выступающие лопатки, сосковый гипертелоризм, пятна цвета «кофе с молоком», «веснушки» и пигментные невусы.

Полученные данные свидетельствуют о неблагоприятном воздействии нарушенного физического развития на процессы развития детей в рассматриваемый возрастной период, особенно выраженном у детей с низким физическим развитием.

Литература

1. *Бабцева А. Ф., Юткина О. С., Романцова Е. Б.* Медицинская генетика, Учебное пособие с грифом УМО. Благовещенск, 2012. 150 с.
2. *Новиков П. В.* Семиотика наследственных болезней у детей. Москва: Триада-Х, 2009. 430 с.
3. *Yutkina O. S., Arutyunyan K. A.* Clinico-morphological inspection - the method of studying constitutional features of children and adolescents // The conference proceedings the 11th Sino-Russia Forum of Biomedical and Pharmaceutical Science. Harbin, China, 2014. 230-232 P.

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

Международное научное обозрение проблем и перспектив современной науки и образования: Сборник материалов 1-ой междунар. науч.-практ. конф.: 7-8 мая 2015 г. – Мюнхен, Германия: изд. «Проблемы науки», 2015 – 87 с.

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Алиева В.Р. (канд. филос. 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), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Куртаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *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), *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), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цицукан 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).

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: 06.05.2015. Подписано в печать: 08.05.2015

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

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 7,07

Тираж 1 000 экз. Заказ № 313

ТИПОГРАФИЯ

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

I Международная научно-практическая конференция
«Международное научное обозрение проблем и перспектив современной
науки и образования»
Германия. Мюнхен. 7-8 мая 2015 года



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