

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2017. № 11 (41)

Москва
2017



Наука, техника и образование

2017. № 11 (41)

Выходит 11 раз в
год

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:
27.12.2017
Дата выхода в свет:
29.12.2017

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,33
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1504

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскароджиев 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), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филос. наук, Казахстан), *Жамулинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розьходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцүлян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамицина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

© ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Свободная цена

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Лобанов И.Е. АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ОБЛАСТЕЙ ПРЕВАЛИРОВАНИЯ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОГО ТЕПЛООБМЕНА НАД ИНТЕНСИФИЦИРОВАННЫМ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ ОТ ГЕОМЕТРИИ ТРУБ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ И РЕЖИМОВ ТЕЧЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ / Lobanov I.E. ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF THE AREAS OF PREVALENCE OF INTENSIFIED HEAT TRANSFER OVER THE INTENSIFIED HYDRAULIC RESISTANCE ON THE GEOMETRY OF TUBES WITH TURBULATORS AND FLOW CONDITIONS OF THE COOLANT.....</i>	5
<i>Шарабидзе М.Р., Гогонови К.М. ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЕРАТИНА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ШЕРСТИ / Sharabidze M.R., Goginovi K.M. RESEARCH OF STRUCTURAL CHANGES OF THE KERATIN OF THE MODIFIED WOOL</i>	8
<i>Ноздря О.Д., Каменев А.В., Шестопалова А.Ю., Гришин А.И., Новиков С.В., Артемов А.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СКРИПТА- НАБЛЮДАТЕЛЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ВЕБ-САЙТА / Nozdrya O.D., Kamenev A.V., Shestopalova A.Ju., Grishin A.I., Novikov S.V., Artemov A.V. DESIGN AND REALIZATION OF THE SCRIPT OBSERVER OF BEHAVIOUR OF THE WEB WEBSITE'S USER</i>	12
<i>Наместникова Е.С., Крюков К.В. ДВУХУРОВНЕВЫЙ МИКРОИНВЕРТОР В СИСТЕМАХ С ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ / Namestnikova E.S., Kryukov K.V. THE TWO-STAGE MICROINVERTER IN SYSTEMS WITH PHOTOVOLTAIC MODULS</i>	15
<i>Довгополая Е.А. МЕТОД ОЦЕНКИ КОРНЕЙ ЧАСТНОГО КЛАССА НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ / Dovgopolaya E.A. A METHOD OF EVALUATING THE ROOTS OF THE PRIVATE CLASS OF NONLINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS WITH POSITIVE COEFFICIENTS</i>	20
<i>Стручкова Т.А. ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ОХРАНУ ТРУДА / Struchkova T.A. INFLUENCE OF THE HUMAN FACTOR ON LABOR PROTECTION.....</i>	25
<i>Фаррахова И.Ш. ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЮ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ / Farrakhova I.Sh. TECHNOGENIC IMPACT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT</i>	27
<i>Булов А.О. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН, РАБОТАЮЩИХ ПО ЦИКЛУ СТИРЛИНГА / Bulov A.O. PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF GAS REFRIGERATING MACHINES WORKING ON THE STIRLING'S CYCLE.....</i>	30
<i>Голубев Р.О. ВЛИЯНИЕ УПСГ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК СУПЕРГАЗОВОЗОВ / Golubev R.O. INFLUENCE OF ONBOARD RELIQUEFACTION PLANT UPON EFFICIENCY OF SUPER LNG CARRIER'S POWER PLANT</i>	33
<i>Татарина Р.Е. СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ / Tatarinova R.E. PROPERTIES OF X-RAYS</i>	38

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	41
<i>Шарабидзе Н.Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В СЕМЕЙНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ИМЕРЕТИ / Sharabidze N.R. RESEARCH OF PROSPECT OF DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM IN FAMILY FARMS OF IMERETI.....</i>	<i>41</i>
<i>Ашимбаев Т.А. МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ / Ashimbayev T.A. THE GLOBAL EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF INNOVATION THEORY IN FINANCIAL MARKET.....</i>	<i>45</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	50
<i>Баранова Д.А. СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОТЧУЖДЕНИЕМ ОБЩЕДОМОВОГО ИМУЩЕСТВА СОБСТВЕННИКАМИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА / Baranova D.A. DISPUTABLE ISSUES RELATED TO THE ALIENATION OF COMMON PROPERTY BY OWNERS OF AN APARTMENT BUILDING</i>	<i>50</i>
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	53
<i>Акматакулов А.А., Абакирова Г.Ж., Зикирова Г.А. ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТА К РЕЗУЛЬТАТАМ СВОЕЙ РАБОТЫ / Akmatkulov A.A., Abakirova G.Zh., Zikirova G.A. FORMATION OF THE CRITICAL RELATIONSHIP OF THE STUDENT TO THE RESULTS OF ITS WORK.....</i>	<i>53</i>
<i>Косенко Л.Л. МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ФГОС ВО / Kosenko L.L. THE PLACE OF STUDENT TEACHING IN FSES HE</i>	<i>58</i>
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	64
<i>Гарданова Ж.Р., Есаулов В.И., Ильгов В.И., Абдурахманов С.Д., Аксененко А.А., Гарданов А.К. ТРЕВОЖНЫЕ РАССТРОЙСТВА У ЖЕНЩИН СТАРШЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В ПРОГРАММЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ЭКО, ИКСИ) / Gardanova Zh.R., Esaulov V.I., Ilgov V.I., Abdurachmanov S.D., Aksenenko A.A., Gardanov A.K. ANXIETY DISORDERS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE IN THE PROGRAM OF AUXILIARY REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES (IVF, ICSI).....</i>	<i>64</i>
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
<i>Гарданова Ж.Р., Брессо Т.И., Есаулов В.И., Ильгов В.И., Аксененко А.А., Гарданов А.К. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИНСКОЙ ДОМИНАНТЫ У МОЛОДЫХ ДЕВУШЕК / Gardanova Zh.R., Bresso T.I., Esaulov V.I., Ilgov V.I., Aksenenko A.A., Gardanov A.K. FEATURES OF THE FORMATION OF THE MATERNAL DOMINANTA AT TEENAGERS.....</i>	<i>70</i>
<i>Казиева Н.Н. КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА И ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ / Kazieva N.N. COMMUNICATIVE CULTURE AND FEATURES OF BUSINESS COMMUNICATION</i>	<i>75</i>

АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ОБЛАСТЕЙ ПРЕВАЛИРОВАНИЯ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОГО ТЕПЛООБМЕНА НАД ИНТЕНСИФИЦИРОВАННЫМ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ ОТ ГЕОМЕТРИИ ТРУБ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ И РЕЖИМОВ ТЕЧЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ Лобанов И.Е. Email: Lobanov1141@scientifictext.ru

*Лобанов Игорь Евгеньевич – доктор технических наук, ведущий научный сотрудник,
проблемная научно-исследовательская лаборатория (ПНИЛ—204),
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский авиационный институт
Национальный исследовательский университет, г. Москва*

Аннотация: *проведено аналитическое исследование зависимости областей преваширования интенсифицированного теплообмена над интенсифицированным сопротивлением от геометрии труб с турбулизаторами и режимов течения теплоносителя. Вывод состоит в том, что при больших числах Рейнольдса преваширование теплообмена над сопротивлением имеет место практически во всей области относительных шагов между турбулизаторами примерно для одинаковых относительных высот, а снижение числа Рейнольдса сужает вышеуказанную область в сторону больших относительных шагов и больших относительных высот.*

Ключевые слова: *анализ, теплообмен, гидравлическое сопротивление, интенсификация, турбулентность, течение, труба, турбулизатор, теплоноситель.*

ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF THE AREAS OF PREVALENCE OF INTENSIFIED HEAT TRANSFER OVER THE INTENSIFIED HYDRAULIC RESISTANCE ON THE GEOMETRY OF TUBES WITH TURBULATORS AND FLOW CONDITIONS OF THE COOLANT Lobanov I.E.

*Lobanov Igor Evgenjvich – Doctor of Technical Sciences, Leading Researcher,
PROBLEM RESEARCH LABORATORY PLMS-204
FEDERAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
MOSCOW AVIATION INSTITUTE
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY, MOSCOW*

Abstract: *an analytical study of the dependence of the areas of prevalence of intensified heat transfer on the intensified hydraulic resistance on the geometry of tubes with turbulators and on the flow conditions of the coolant was carried out. The main conclusion is that for large Reynolds numbers the prevalence of heat transfer over the hydraulic resistance takes place practically in the entire considered region of relative steps between turbulators for approximately the same relative heights, and a decrease in the Reynolds number narrows the above-mentioned region toward larger relative steps and greater relative heights.*

Keywords: *analysis, heat exchange, hydraulic resistance, intensification, turbulence, flow, trumpet, turbulizer, coolant.*

УДК 536.27:621.1.016

В различных областях техники широко применяются различного рода теплообменники, в которых, в результате интенсификации теплообмена, может быть достигнуто снижение его

массогабаритных показателей при заданном тепловом потоке, гидравлических потерях, расходе и температурах теплоносителя; в ряде случаев задачей является получение заданного температурного уровня стенок поверхности теплообмена при фиксированных режимных и конструктивных характеристиках. Сложность гидродинамических и тепловых процессов в трубах с турбулизаторами, а также в шероховатых трубах, приводит к тому, что теплотехнические характеристики таких труб с достаточной степенью могут быть получены только на основе эксперимента [1—3].

Конкретная задача настоящего исследования заключается в том, чтобы установить зависимость областей, где имеет место превалирование интенсифицированного теплообмена над интенсифицированным гидравлическим сопротивлением, от режима течения теплоносителя и геометрии труб с турбулизаторами.

Были сделан анализ значений интенсифицированного теплообмена и гидравлического сопротивления [4—7] для различных значений относительного шага между турбулизаторами $t/D=0,25; 0,50; 1,00$ в зависимости от относительной высоты турбулизаторов (посредством параметра d/D) и числа Рейнольдса Re ; а также анализ аналогичных значений для различных значений числа Рейнольдса $Re=10^4; 2 \cdot 10^4; 4 \cdot 10^4; 10^5; 2 \cdot 10^5; 4 \cdot 10^5$ в зависимости от относительной высоты турбулизаторов (d/D) относительного шага между турбулизаторами (t/D).

Анализ полученных данных показал, что при малых шагах между турбулизаторами $t/D=0,25$ превалирование теплообмена над гидросопротивлением, т.е. при имеет место только при довольно низких турбулизаторах ($d/D \leq 0,97$) и при повышенных числах Рейнольдса ($Re \leq 4 \cdot 10^4$). Кроме того, при турбулизаторах более высоких, порядка $d/D=0,97$, вышеуказанное превалирование возможно только при довольно высоких числах Рейнольдса $Re=4 \cdot 10^5$. При переходе от малых шагов между турбулизаторами к средним $t/D=0,50$ превалирование теплообмена над гидросопротивлением для относительно невысоких турбулизаторов имеет место уже при более низких числах Рейнольдса $Re < 2 \cdot 10^4$. Превалирование теплообмена над гидросопротивлением при $d/D > 0,97$ в этом случае (при $t/D=0,50$) имеет место при довольно высоких числах Рейнольдса $Re=4 \cdot 10^5$, а также при $Re=4 \cdot 10^4$. Анализ также показал, что при увеличении относительного шага между турбулизаторами от $t/D=0,25$ до $t/D=0,50$ при прочих равных условиях происходит расширение области превалирования теплообмена над гидросопротивлением, в основном, в направлении уменьшения числа Рейнольдса. При переходе от средних шагов между турбулизаторами к большим $t/D=1,00$ превалирование теплообмена над гидросопротивлением может происходить уже при ощутимо больших относительных высотах турбулизаторов $d/D < 0,94$ и при относительно невысоких числах Рейнольдса $Re=10^4 \div 2 \cdot 10^4$. Как показал анализ, при дальнейшем увеличении относительного шага между турбулизаторами от $t/D=0,50$ до $t/D=1,00$ при прочих равных условиях происходит расширение области превалирования теплообмена над гидросопротивлением тем большее, чем меньше число Рейнольдса.

Анализ полученных данных также показал, что при небольших числах Рейнольдса $Re=10^4$ превалирование теплообмена над гидросопротивлением происходит только при больших относительных шагах между турбулизаторами, порядка $t/D=1,00$.

С увеличением числа Рейнольдса происходит смещение вышеуказанной области превалирования в сторону более меньших шагов, причём для больших относительных шагов между турбулизаторами $t/D=1,00$ происходит смещение в область меньших относительных высот турбулизаторов (d/D).

Общий анализ полученных данных показал, что для больших чисел Рейнольдса $Re=4 \cdot 10^5$ превалирование теплообмена над сопротивлением имеет место практически во всей области относительных шагов между турбулизаторами t/D примерно для одинаковых относительных высот (d/D).

Заключение

В работе был проведён анализ зависимости областей превалирования интенсифицированного теплообмена над сопротивлением от геометрии труб с

турбулизаторами и режимов течения теплоносителя. Выявлено, что при малых шагах между турбулизаторами превалирование теплообмена над гидросопротивлением имеет место только при довольно низких турбулизаторах и при повышенных числах Рейнольдса. Выявлено смещение области превалирования при увеличении числа Рейнольдса в сторону несколько меньших шагов; для больших относительных шагов между турбулизаторами происходит смещение в сторону меньших относительных высот турбулизаторов. Установлено, что при больших числах Рейнольдса превалирование теплообмена над сопротивлением имеет место практически во всей рассматриваемой области относительных шагов между турбулизаторами примерно для одинаковых относительных высот; снижение числа Рейнольдса сужает вышеуказанную область в сторону больших относительных шагов и больших относительных высот.

Список литературы / References

1. *Мигай В.К.* Повышение эффективности современных теплообменников. Л.: Энергия. ЛО, 1980. 144 с.
 2. *Мигай В.К.* Моделирование теплообменного энергетического оборудования. Л.: Энергоатомиздат. ЛО, 1987. 263 с.
 3. *Новожилов И.Ф., Мигай В.К.* Интенсификация конвективного теплообмена внутри труб путём применения искусственной шероховатости // Теплоэнергетика, 1964. С. 57–63.
 4. *Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А.* Интенсификация теплообмена в каналах. М.: Машиностроение, 1972. 220 с.
 5. *Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А.* Интенсификация теплообмена в каналах. М.: Машиностроение, 1990. 208 с.
 6. *Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Копп И.З.* Эффективные поверхности теплообмена / и др. М.: Энергоатомиздат, 1998. 408 с.
 7. *Михайлов А.И., Борисов В.В., Калинин Э.К.* Газотурбинные установки замкнутого цикла. М.: Изд. АН СССР, 1962. 148 с.
-

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЕРАТИНА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ШЕРСТИ

Шарабидзе М.Р.¹, Гогинови К.М.² Email: Sharabidze1141@scientifictext.ru

¹Шарабидзе Майя Ревазовна – доктор технических наук, профессор;

²Гогинови Кетеван Михайловна – доктор инженерии;

департамент дизайна и технологии,

Государственный университет им. А. Церетели,

г. Кутаиси, Грузия

Аннотация: в статье анализируется возможность образования борных комплексов в процессе модификации шерстяного волокна. Методами рН-метрии, ИК-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа показано, что при обработке шерстяного волокна в растворах модификатора образуются борсодержащие комплексные соединения. Последующие исследования показали, что реакция комплексообразования в значительной степени влияет на такие важные свойства шерсти, как упруго-эластические, деформационные, сорбционные и способность колорирования.

Ключевые слова: кератин, борсодержащие комплексы.

RESEARCH OF STRUCTURAL CHANGES OF THE KERATIN OF THE MODIFIED WOOL

Sharabidze M.R.¹, Goginovi K.M.²

¹Sharabidze Maia Revazovna – Doctor of Technical Sciences, Professor;

²Goginovi Ketevan Mikhailovna – PhD in Engineering,

DEPARTMENT OF DESIGN AND TECHNOLOGY,

A. TSERETELI STATE UNIVERSITY,

KUTAI SI, GEORGIA

Abstract: the article analyzes a possibility of formation of boric complexes in the course of modification of woolen fiber. By methods of a pH-measurement, IR-spectroscopy and the X-ray diffraction analysis it is shown that processing of the woolen fiber in solutions of the modifier boron-containing complex are formed. The subsequent researches have shown that complex formation reaction substantially influences such important properties of wool as elastic, deformation, sorption and ability of a coloring.

Keywords: keratin, boron-containing complexes.

УДК 667.023 (541:49)

Модификация шерсти борсодержащими соединениями (модификаторами), в силу образования борных комплексов, приводит к изменению структуры основного белкового полимера шерстного волокна-кератина. Возможность образования борных комплексов обусловлена особенностью строения самого атома бора. В частности, даже в возбужденном состоянии атом бора имеет свободный р-электронный орбитал, с помощью которого может присоединить атом элемента-донора со свободной электронной парой. Такие элементы-доноры в большом количестве имеются в различных полимерных соединениях, в том числе и в волокнистых полимерах.

Целью работы являлось изучение возможности образования борных комплексов между кератином шерсти и модификаторами. Образование комплексных соединений с волокнистым полимером в значительной степени влияет на его структуру, изменяет физико-механические и физико-химические свойства полимера.

Для исследования возможности образования комплексных соединений между шерстяным волокном и модификатором, было изучено изменение рН среды растворов модификатора различных концентрации после обработки в них шерсти при 20 °С и 90 °С

(рис. 1) в течение 30 мин, $M=50$. Из рис. 1 Видно, что рН растворов, после обработки в них шерсти, меньше, чем исходных растворов; при этом, уменьшение рН больше при обработке на 90°C . Можно предположить, что уменьшение рН вызвано, тем, что часть модификатора, вступая в химическую связь с волокном, выбирается из раствора вместе с волокном. При обработке на 90°C взаимодействие волокна с модификатором интенсивнее и следовательно рН уменьшается в большей степени. Однако, важно отметить, что выбирание модификатора волокном осуществляется не только за счет физического явления - смачивания волокна раствором, но и за счет химического взаимодействия [1].

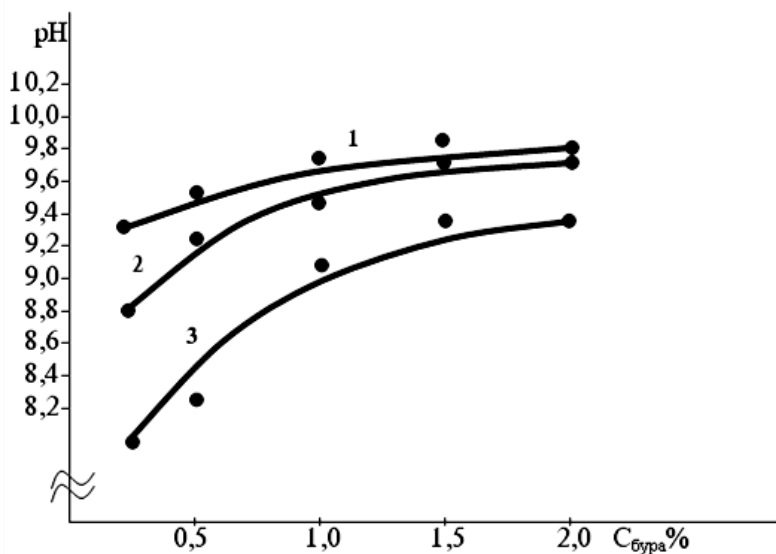


Рис. 1. Кривые потенциометрического исследования: 1 - исходный раствор; 2 - раствор после обработки в нем волокна шерсти при 20°C ; 3 - раствор после обработки в нем волокна шерсти при 90°C

Таким образом, уменьшение значения рН растворов модификаторов различных концентрации, после обработки в них шерсти, является результатом выбирания модификатора шерстью; большая скорость роста рН растворов, после обработки в них шерсти, чем у исходных растворов, свидетельствует о реакции комплексообразования между кератином шерсти и модификатором.

Данные исследования методом ИК спектроскопии подтверди предположение о возможности образования борных комплексов при обработке кератина шерсти в модификаторе. В частности, на ИК-спектрах поглощения выделяются полосы поглощения, характеризующее наличие трех и четырех координированного атома бора ($900-1000\text{см}^{-1}$). При этом, интенсивность поглощения полос, характеризующих групп содержащих элемент-донор, уменьшается, т.к. они участвуют в процессе комплексообразования и их подвижность уменьшается. Кроме этого, уменьшается интенсивность поглощения полос, характеризующих колебательное движение скелета макромолекулы кератина шерсти [2]. Все это свидетельствует об образовании комплексных соединений между шерстяным волокном и модификатором (рис. 2).

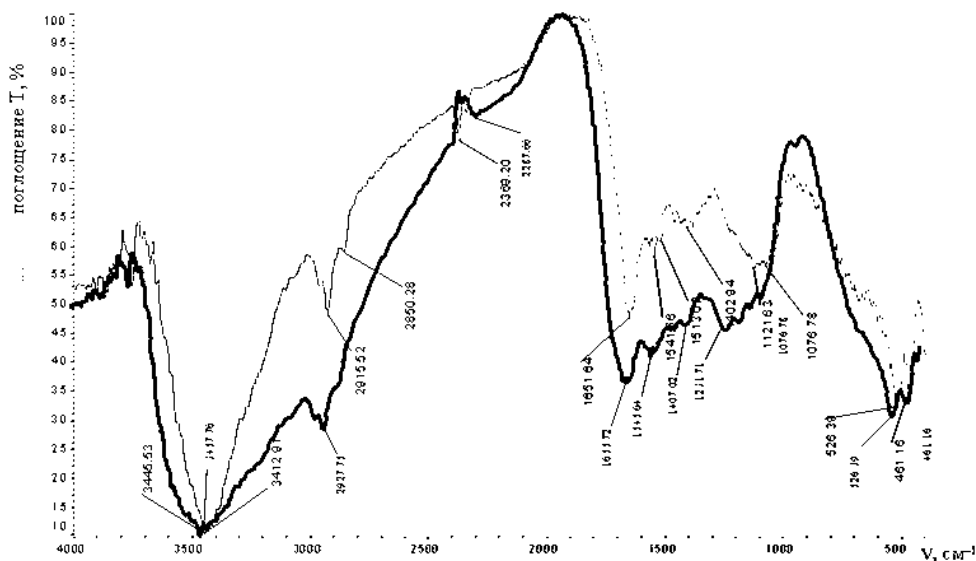
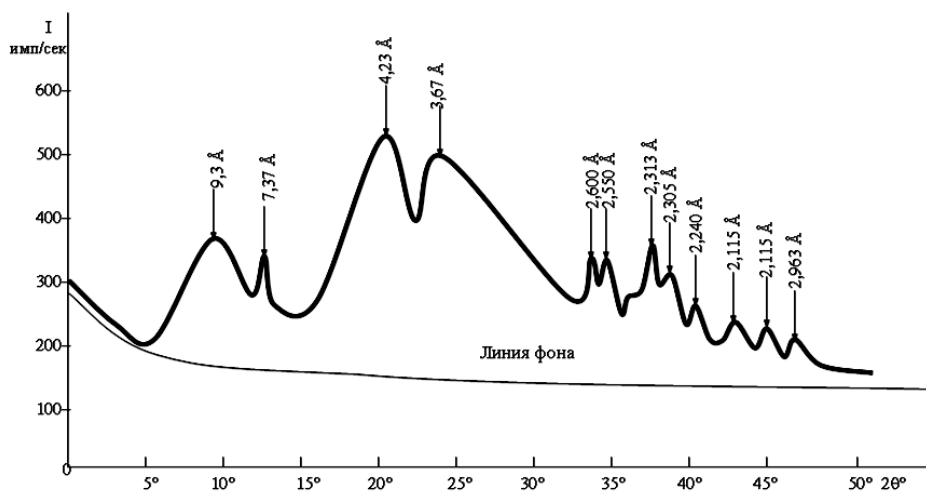


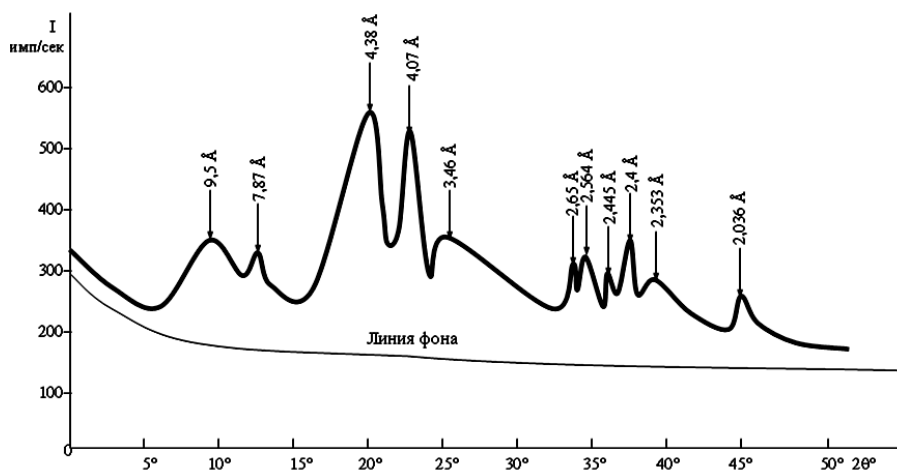
Рис. 2. ИК-спектры поглощения кератина шерсти, обработанного (—) и необработанного (---) в модификаторе

Данные рентгеноструктурного анализа показали, что образование борных комплексов с кератином шерсти, приводит к некоторым изменениям в самой структуре полимера и в частности, в соотношении аморфных и кристаллических областей.

На рис. 3 показаны рентгенограммы исходного шерстяного волокна до и после обработки в модификаторе. Из рис. 3 видно, что интенсивность и степень разрешения рефлексов, характерных кристаллическому участку, практически не меняются. На рентгенограммах видно, что рефлекс, характеризующий аморфный участок, несколько сдвинут от $9,5\text{ \AA}$ к $9,3\text{ \AA}$, но более значимо изменение его интенсивности. Для модифицированного волокна интенсивность указанного рефлекса увеличивается $\approx 1,4$ раза. Это значит, что после обработки шерсти в модификаторе, аморфная часть кератина шерсти становится более упорядоченной, плотной и кристаллической [3, 4]. Об этом свидетельствует и изменение размеров этой области. Для исходного волокна размер этого участка составляет $0,16\text{ нм}$, после обработки в модификаторе он становится более упорядоченным, ориентированным, сжатым и следовательно, его размер уменьшается до $0,09\text{ нм}$. Рентгеноструктурный анализ показал, что атом бора располагается в аморфные участки спиральной полимерной структуры кератина шерсти. В результате спиральная структура становится более сжатой, плотной, структурированной, уменьшается в размерах и приобретает свойства кристаллитов, что выявляется в увеличении интенсивности характеризующего рефлекса.



а)



б)

Рис. 3. Рентгенограммы кератина шерсти, обработанного (а) и не обработанного (б) в модификаторе

Таким образом, методами потенциометрии, ИК-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа показано, что при обработке шерстяного волокна в растворах модификатора образуются борсодержащие комплексные соединения. Последующие исследования показали, что реакция комплексообразования в значительной степени влияет на такие важные свойства шерсти, как упруго-эластические, деформационные, сорбционные и способность колорирования.

Список литературы / References

1. Мартыненко Л.И. Избранные главы неорганической химии. Москва: Изд. МГУ, 1986.
2. Беллами Л. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. Москва: Наука, 1972.
3. Герасимов В.И. Применение метода дифракции рентгеновских лучей для структурной характеристики полимеров. Москва: МГУ, 1978.
4. Кондратьева В.В. Рентгенометрический определитель боратов. Ленинград: Недра, 1969.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СКРИПТА-НАБЛЮДАТЕЛЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ВЕБ-САЙТА

Ноздря О.Д.¹, Каменев А.В.², Шестопалова А.Ю.³, Гришин А.И.⁴,
Новиков С.В.⁵, Артемов А.В.⁶ Email: Nozdrya1141@scientifictext.ru

¹Ноздря Ольга Денисовна – студент;

²Каменев Александр Владимирович – студент магистратуры;

³Шестопалова Алина Юрьевна – студент магистратуры;

⁴Гришин Александр Игоревич – студент,
кафедра программной инженерии;

⁵Новиков Сергей Владимирович – кандидат технических наук, доцент,
кафедра информационных систем;

⁶Артемов Андрей Владимирович – кандидат технических наук, доцент,
кафедра программной инженерии,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,
г. Орел

Аннотация: в статье рассматривается процесс проектирования и реализации скрипта-наблюдателя, предназначенного для сбора информации о поведении пользователя веб-сайта, которое представлено в виде информации о движении мыши, ее скроллах и кликах, скорости набора на клавиатуре, а также описываются возможности применения данных, полученных таким образом, например такие, как анализ информации для составления статистических отчетов и метрики сайта и проведения прикладных исследований в области психологии и социологии.

Ключевые слова: веб-сайт, скрипт-наблюдатель, поведение пользователя, устройства ввода.

DESIGN AND REALIZATION OF THE SCRIPT OBSERVER OF BEHAVIOUR OF THE WEB WEBSITE'S USER

Nozdrya O.D.¹, Kamenev A.V.², Shestopalova A.Ju.³, Grishin A.I.⁴,
Novikov S.V.⁵, Artemov A.V.⁶

¹Nozdrya Olga Denisovna – Student;

²Kamenev Aleksandr Vladimirovich – Student;

³Shestopalova Alina Jur'evna – Student;

⁴Grishin Alexander Igorevich – Student,

DEPARTMENT OF ENGINEERING SCIENCE;

⁵Novikov Sergey Vladimirovich – Candidate of Engineering Science, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS;

⁶Artemov Andrej Vladimirovich – Candidate of Engineering Science, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ENGINEERING SCIENCE,

OREL STATE UNIVERSITY NAMED AFTER I.S. TURGENEV,
OREL

Abstract: the article considers the designing process and realization of the script observer intended for collection of information about behavior of the user of the website, which is presented in the form of information on the movement of the mouse, its scrolls and clicks, typing speed on the keyboard, as well as the possibilities of using data obtained in this way, for example, such as analyzing information for compiling statistical reports and site metrics and carrying out applied research in area of psychology and sociology.

Keywords: web site, script observer, behavior of the user, input equipment.

С каждым днем количество пользователей глобальной сети Интернет увеличивается. В настоящее время широкое применение получили веб-ориентированные информационные системы, применяемые в различных сферах. Наиболее распространенным являются веб-сервисы и веб-сайты. В основу данных решений положена клиент-серверная архитектура, позволяющая распределить вычислительную нагрузку и обработку данных между сервером и клиентом, а также реализовать удаленный доступ к информации [2, с. 121]. В связи с тем, что поведение пользователей на сайтах абсолютно разнообразно, такая информация может быть использована для анализа данных и каких-то исследований, например, в области психологии. Под поведением в данном контексте понимаются действия, которые совершает человек во время посещения и веб-сайта и поиска информации на нем. Это могут быть движения или клики мышкой, прокрутка экрана, набор на клавиатуре и т.д. Анализ количества посетителей сайта и поведения пользователей на веб-ресурсе проводился с помощью инструментов веб-мастера поисковых систем Яндекс и Google. Эти инструменты позволяют оценить количество пользователей, их пол и возраст, количество просмотренных страниц, конверсию сайта, страна пользователя, напрямую или через поисковую систему пользователь приходит на сайт, какие поисковые запросы являются наиболее популярными, время нахождения пользователя на страницах ресурса, действия, производимые пользователем на сайте и т.д. [1, с. 7].

Для решения многих технических задач существует необходимость написания скрипта-наблюдателя, который осуществляет сбор требуемых параметров во время работы пользователя. Чтобы разобрать механизм создания такого программного комплекса, достаточно реализовать сбор параметров конкретного устройства, например, компьютерной мыши. Такой алгоритм должен быть нагляден и его результаты должны с определенной периодичностью отображаться на экране для отслеживания корректных данных.

Таким образом, для выполнения задачи необходимо реализовать ряд функций, осуществляющих сбор параметров компьютерной мыши, выбрать наиболее оптимальную структуру данных для хранения полученных наборов данных, а так же осуществить отображение результатов на экране в окне браузера.

Полученные параметры компьютерной мыши, а именно: координаты перемещения, кликов мыши, величина скролла - удобно хранить в формате JSON, так как для написания функций будет использован JavaScript и весь интерфейс реализованной программы будет представлен в браузере. В данном случае JSON будет представлен как набор пар ключ : значение. Подобный формат так же удобен тем, что можно легко осуществлять передачу информации по сети, между серверами и приложениями. Структурированные таким образом данные представляют собой текст, который можно преобразовывать в требуемые форматы. Так же большинство языков программирования имеют инструменты для работы с JSON, поэтому работа с данными такого формата не вызывает проблем.

Работа алгоритма сводится к выполнению четырех основных функций: считывания клика мыши, перемещений мыши, скролла мыши и таймера. Механизм функций по считыванию параметров мыши основывается на базовых методах выбранной программной среды. Полученные результаты сохраняются в виде JSON и выводятся на экран.

Так как интерфейс программы представлен в браузере, то для ее реализации были выбраны язык гипертекстовой разметки HTML, таблицы стилей CSS, а также язык программирования JavaScript для описания функций сбора параметров.

Программный интерфейс реализован с помощью HTML и CSS и представляется собой html-страницу с полями для значений искомых параметров и областью для вывода JSON массива.

Для каждого параметра заведены массивы: trackMouseMove для сбора данных о перемещении мыши, trackMouseClicked для сбора данных о кликах мыши, trackMouseScroll для сбора данных о скроллах мыши. Реализация таймера представлена посредством работы следующих функций: во время исполнения события windows.onload вызываются функции

StartTime() и ClearClock(). Текущее время записывается в переменную readout, значение которой впоследствии используется для наполнения JSON структуры.

Обработчики событий window.onmousemove, window.onclick, window.onscroll реализуют считывание соответствующих параметров и запись этих данных в JSON файл.

В результате работы программы в окне браузера в полях вывода появляются значения собранных параметров в удобном виде JSON структур. Помимо этого, в полях для отдельных данных появляются значения считываемых параметров, что помогает оценить корректность полученных JSON массивов.

В полях текущая координата X и текущая координата Y выводятся значения текущей координаты мыши, считанные в обработчике событий windows.onmousemove. Поле координаты клика мыши демонстрирует значение, полученное в обработчике событий windows.onmousedown. В поле таймер показывается время, прошедшее с момента загрузки страницы. Значение, определенное рядом с меткой «Текущая прокрутка», показывает, на сколько пикселей изменилось положение страницы. На рисунке 1 показаны результаты работы такой программы.

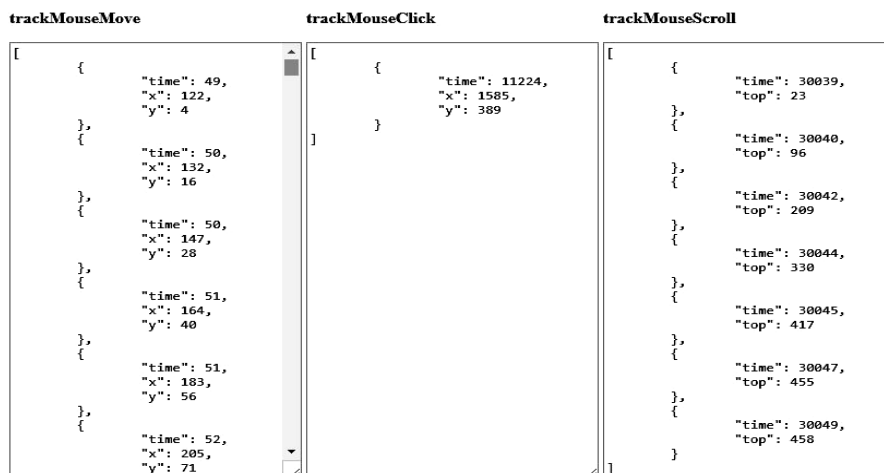


Рис. 1. Результаты работы программы

Как уже говорилось ранее, полученная информация может быть использована для различных исследований и анализа сайтов и других веб-сервисов. Опираясь на полученные результаты, веб-ресурсы смогут оптимизировать свою работу, ориентируясь на потребности пользователей, улучшить дизайн и интерфейс сайта, а так же проанализировав поведение пользователя с точки зрения психологии, ускорять процесс доступа к той информации, которая заведомо может заинтересовать посетителя сайта.

Список литературы

1. Казанцева О.Г. Анализ информации и поведения пользователей веб-ресурсов с помощью веб-аналитики // Наука – образованию, производству, экономике материалы XX(67) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов: в 2 томах ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. С. 7-8.
2. Тарасов А.Д., Хасанова М.Р. Модульная архитектура JavaScript приложений // Новая наука: опыт, традиции, инновации ООО «Агентство международных исследований», 2016. № 11-2. С. 121-122.

ДВУХУРОВНЕВЫЙ МИКРОИНВЕРТОР В СИСТЕМАХ С ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

Наместникова Е.С.¹, Крюков К.В.²

Email: Namestnikova1141@scientifictext.ru

¹Наместникова Екатерина Сергеевна – магистрант;

²Крюков Константин Викторович – старший преподаватель,
кафедра электромеханики, электрических и электронных аппаратов,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт,
г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрен двухуровневый микроинвертор, встроенный в фотоэлектрический преобразователь, который может преобразовать постоянное напряжение, вырабатываемое фотоэлектрическим преобразователем, в переменное напряжение. В схему микроинвертора встроен регулятор постоянного тока, который повышает напряжение и отбирает максимальное значение мощности, которые можно получить от фотоэлектрического преобразователя. Создана модель предложенного устройства в программном комплексе Matlab Simulink, рассмотрен алгоритм управления полупроводниковыми ключами, с помощью которого становится возможным отследить точку максимальной мощности фотоэлектрического преобразователя. Представлены результаты моделирования.

Ключевые слова: фотоэлектрический преобразователь, микроинвертор, точка максимальной мощности.

THE TWO-STAGE MICROINVERTER IN SYSTEMS WITH PHOTOVOLTAIC MODULS

Namestnikova E.S.¹, Kryukov K.V.²

¹Namestnikova Ekaterina Sergeevna – Graduate Student;

²Kryukov Konstantin Viktorovich – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF ELECTROMECHANICS, ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS,
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY
MOSCOW POWER ENGINEERING INSTITUTE,
MOSCOW

Abstract: in the article the two-stage microinverter included in the photovoltaic module has been considered. It can convert DC voltage generated by a photoelectric module into alternating voltage. The DC-DC converter has been integrated in the scheme of microinverter. It increases the voltage and selects the maximum value of power that can be obtained from the photoelectric module. The model of the proposed device has been created in the software package Matlab Simulink, the algorithm of the control semiconductor key has been discussed. With the help of the algorithm it becomes possible to track the maximum power point of photovoltaic module. The results of modeling have been presents.

Keywords: PV-module, microinverter, maximum power point.

УДК 621.314

В мире существует множество видов энергии, таких, как электрическая, магнитная, электромагнитная, механическая, световая, тепловая, ядерная, химическая и т.д. В настоящее время самой востребованной является электрическая энергия. По прогнозам специалистов к 2030 году потребность в ней увеличится более чем на 70% [1].

Чтобы избежать полного истощения природных ресурсов и обострения экологических проблем, нужно научиться использовать альтернативные источники энергии для получения электрической энергии. Сейчас одним из наиболее популярных альтернативных источников энергии становится солнечная энергия. Преобразование энергии фотонов в электрическую происходит с помощью фотоэлектрического преобразователя (ФЭП). Однако стоит учесть, что существует такое значение получаемого от ФЭП напряжения, при котором вырабатываемая мощность максимальна, и этот максимум называется точкой максимальной мощности (рис. 1).

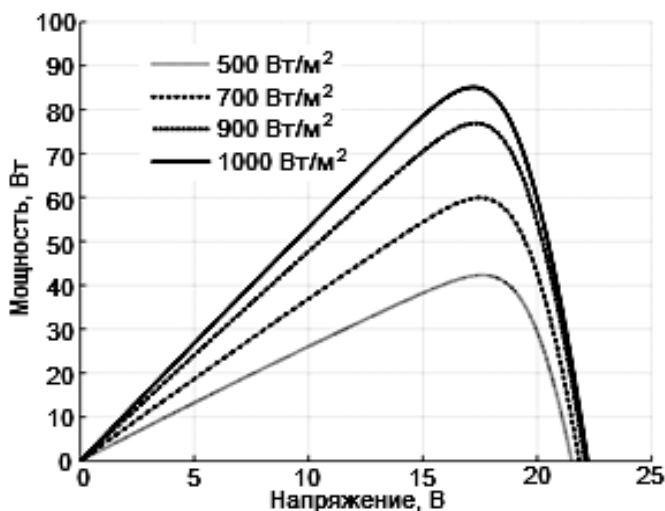


Рис. 1. Зависимость выходной мощности от напряжения $P = f(U)$ при различных значениях интенсивности освещения

ФЭП являются источниками постоянного напряжения, и для согласования их с сетью нужны инверторы, а в ряде случаев лучше использовать регулятор постоянного тока и инвертор одновременно (рис. 2). С помощью инвертора удастся выполнить главную задачу: преобразовать генерируемый постоянный ток в переменный. При этом используя один только инвертор не удастся повысить напряжение на выходе до требуемого. Иногда для этой цели применяют трансформаторы, однако недостатком такой системы является ее громоздкость. Регуляторы постоянного тока также позволяют увеличить напряжение. Помимо этого в системах с ФЭП регулятор постоянного тока позволяет отслеживать точку максимальной мощности, что необходимо для эффективной работы системы.

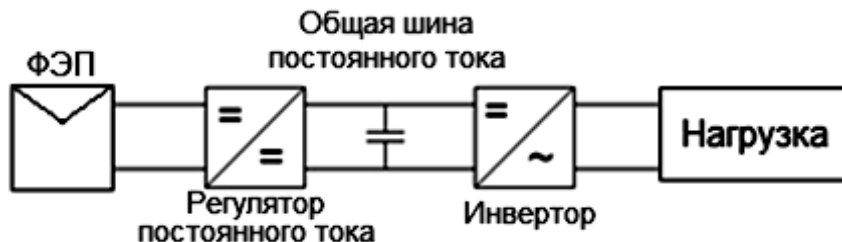


Рис. 2. Модуль ФЭП с регулятором постоянного тока и инвертором

В данной работе рассматривается двухуровневая бестрансформаторная система с ФЭП на базе микроинвертора, которая включает в себя помимо инвертора преобразователь постоянного тока в постоянный. На рис. 3 изображена схема двухуровневой системы для ФЭП, предложенной в [2]. В своей топологии такая система содержит понижающе-повышающий регулятор и ведомый сетью тиристорный инвертор тока. Однако, несмотря на

простую структуру, из-за ограниченного коэффициента повышения напряжения система имеет ограниченный диапазон преобразуемого входного напряжения. Также в виду отсутствия гальванической развязки, напряжение на входе не может быть больше 100 В из соображений безопасности системы. Инвертор, изображенный на рис. 3, в данной работе видоизменится из инвертора тока в инвертор напряжения благодаря тому, что вместо тириستоров будут использоваться полевые транзисторы. Новая схема изображена на рис. 4.

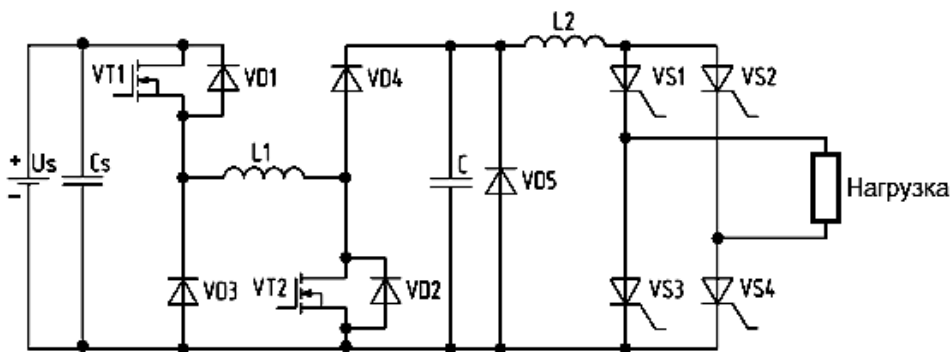


Рис. 3. Двухуровневая система, предложенная в [2]

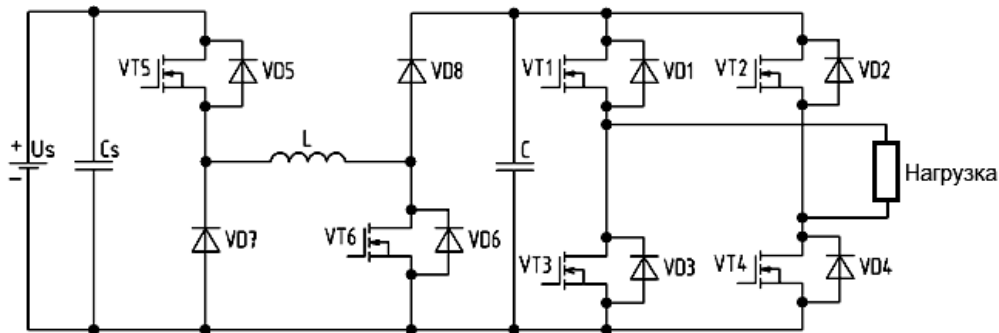


Рис. 4. Инвертор тока, видоизмененный в инвертор напряжения

Система работает следующим образом. В течение времени, пока транзисторы $VT5$ и $VT6$ открыты, электрическая энергия, вырабатываемая модулем ФЭП, запасается в катушке L . Когда транзисторы $VT5$ и $VT6$ закрыты, энергия, накопленная в катушке L , передается на конденсатор, который таким образом заряжается. Затем постоянное напряжение на конденсаторе с помощью мостового инвертора и LC-фильтра преобразуется в синусоидальное напряжение на нагрузке.

На рис. 5 представлена блок-схема системы с ФЭП с использованием этого инвертора, а на рис. 6 – эквивалентная схема инвертора в Matlab Simulink.

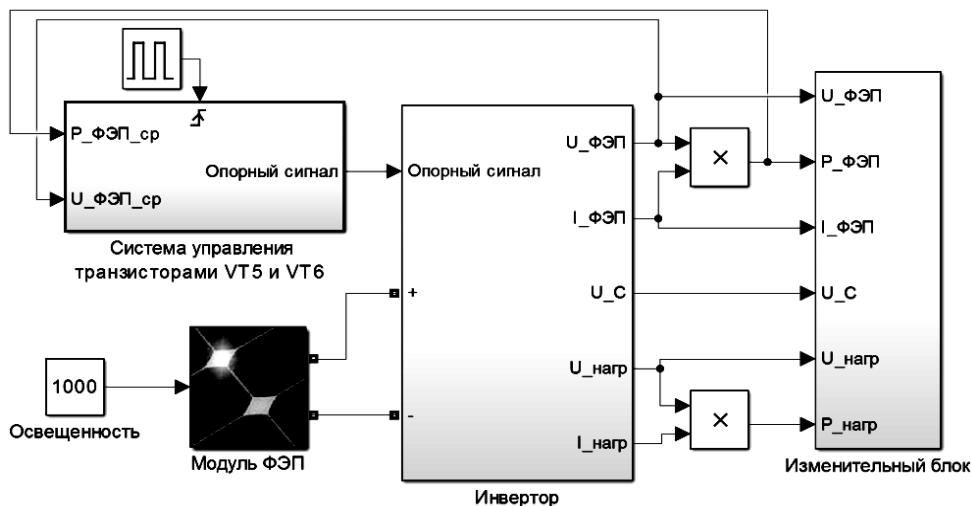


Рис. 5. Блок-схема системы с двухуровневым инвертором

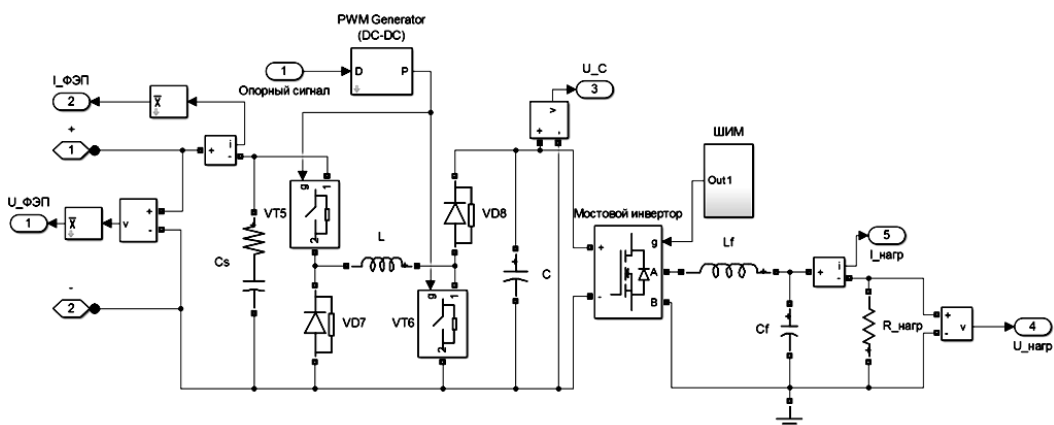


Рис. 6. Эквивалентная схема инвертора в Matlab Simulink

Управление транзисторами осуществляется методом ШИМ. В мостовой части инвертора опорным сигналом является синусоида частотой 50 Гц, а несущим – пилообразный сигнал частотой 15 кГц, коэффициент модуляции равен 1. На выходе получается напряжение синусоидальной формы [3].

В регуляторной части опорным сигналом является постоянный сигнал, который может изменяться в пределах от 0,1 до 0,9. Ограничение коэффициента заполнения связано с неидеальностью элементов повышающего регулятора. С помощью изменения значения данного постоянного сигнала можно найти точку максимальной мощности модуля ФЭП. Для этого в данной работе используется метод наблюдения и возмущения. Данный метод основывается на вольт-ваттной характеристике ФЭП и реализуется путём возмущения коэффициента заполнения силового преобразователя. Из рис. 1 видно, что увеличивая (уменьшая) напряжение, мощность увеличивается (уменьшается) при изменениях в зоне слева от точки максимальной мощности и уменьшается (увеличивается) при изменениях в зоне справа точки максимальной мощности. Если мощность увеличивается после воздействия на неё возмущения, значит необходимо продолжать возмущение, а если мощность уменьшается, то возмущение необходимо уменьшить.

На рис. 7 представлена зависимость выходного напряжения инвертора от времени; на рис. 8 – зависимость выходной мощности на ФЭП от времени. Были получены энергетические характеристики системы: зависимость КПД от мощности нагрузки, зависимость мощности на выходе ФЭП от мощности нагрузки и зависимость действующего значения напряжения на нагрузке от мощности на нагрузку. Результаты проиллюстрированы на рис. 9.

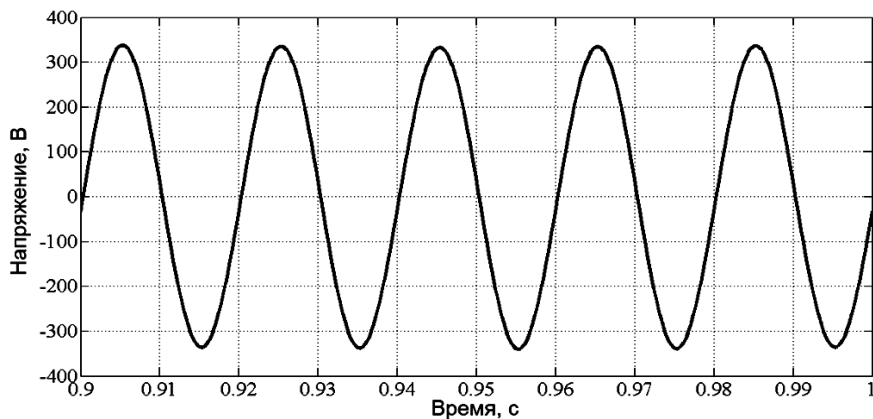


Рис. 7. Зависимость выходного напряжения от времени (установившийся режим)

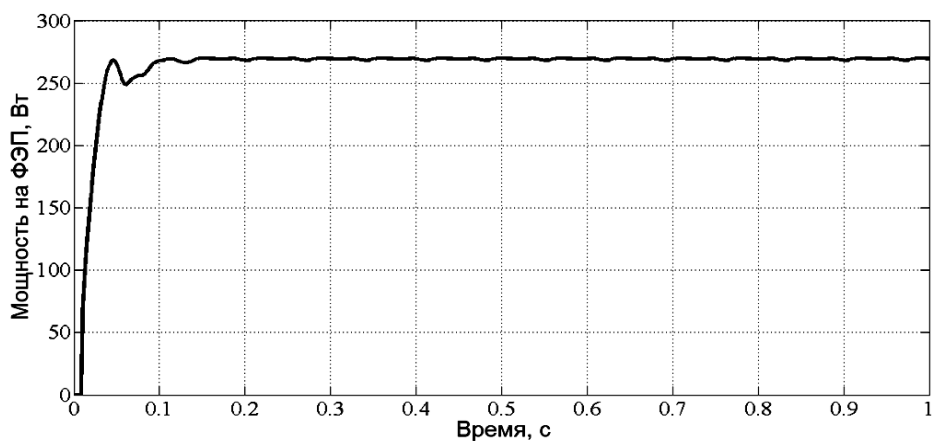


Рис. 8. Зависимость выходной мощности на ФЭП от времени

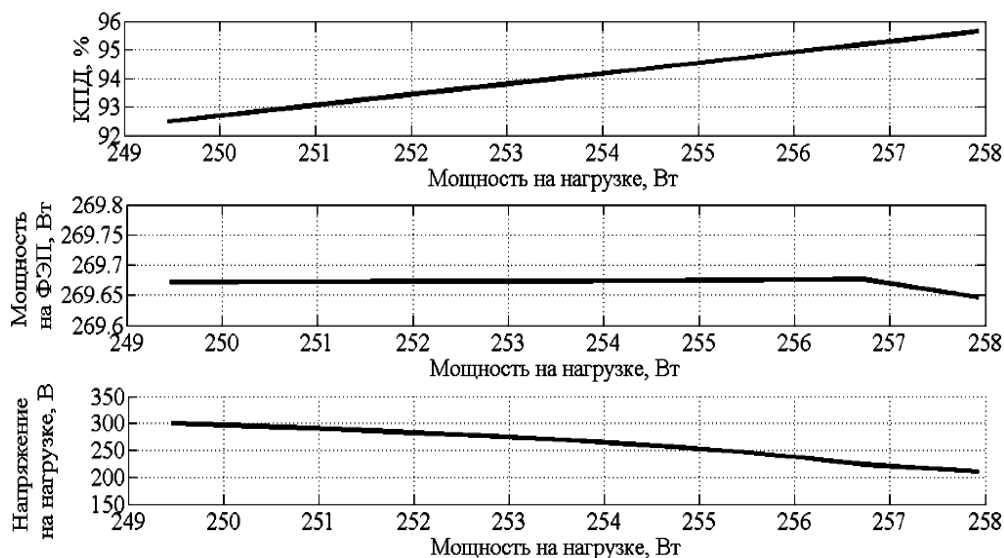


Рис. 9. Энергетические характеристики системы с двухуровневым инвертором

Из рис. 7-9 видно, что удается получить на выходе инвертора напряжение синусоидальной формы частотой 50 Гц и действующим значением 220 В, система находит точку максимальной мощности и поддерживает ее, а ее КПД составляет выше 90%.

Список литературы / References

1. Розанов Ю.К. Силовая электроника для управления качеством электрической энергии. Deutschland. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publish, 2015.
2. Саха С., Сундарсингх В.П. Новый инвертор, согласующий работу фотоэлектрического преобразователя с промышленной сетью переменного тока. // Труды IEEE– генерация, передача и распределение, март 1996. С. 219-224.
3. Розанов Ю.К., Рябчицкий М.В., Кваснюк А.А. Силовая электроника: учебник для вузов. М.: Издательский дом МЭИ, 2007. 632 с.: ил. с.

МЕТОД ОЦЕНКИ КОРНЕЙ ЧАСТНОГО КЛАССА НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Довгополая Е.А. Email: Dovgopolaya1141@scientifictext.ru

Довгополая Елена Алексеевна – аспирант,
кафедра электронных измерительных систем,
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва

Аннотация: в работе предложен метод оценки корней нелинейных алгебраических уравнений с положительными коэффициентами для случая существенно различных по модулю корней, среди которых имеется, по крайней мере, одна пара комплексно-сопряженных. Метод базируется на использовании понятий частоты и добротности корней. Полученные результаты могут найти широкое применение при анализе и оптимизации систем автоматического регулирования, широкополосных и импульсных усилителей, активных фильтров, механических резонансных систем и т.п.

Ключевые слова: нелинейное алгебраическое уравнение, характеристическое уравнение, частота, добротность, решение гладких нелинейных задач, приближенные формулы, комплексно-сопряженные корни.

A METHOD OF EVALUATING THE ROOTS OF THE PRIVATE CLASS OF NONLINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS WITH POSITIVE COEFFICIENTS Dovgopolaya E.A.

Dovgopolaya Elena Alekseevna - PhD Student,
ELECTRONIC MEASUREMENT SYSTEMS DEPARTMENT,
NATIONAL RESEARCH NUCLEAR UNIVERSITY «MEPHI»,
MOSKOW

Abstract: this paper presents the proposed method of assessing the roots of nonlinear algebraic equations with positive coefficients for the case of a significantly different module roots, among which there is at least one pair of complex-conjugate. The method is based on the use of the concepts of frequency and Q-factor of the roots. The obtained results could be widely adopted in the analysis and optimization of automatic control systems, wideband and pulse amplifiers, active filters, mechanical resonance systems, etc.

Keywords: nonlinear algebraic equation, characteristic equation, frequency, Q-factor, smooth nonlinear problem solving, approximate formulas, complex conjugate roots.

УДК 51-74; 62-52

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-41-004

Введение. При анализе многих технических систем получают нелинейные алгебраические уравнения высоких порядков. Известные точные формулы определения корней уравнений четвертого порядка, получаемые с помощью использования сложных формул Кардано для решения кубических уравнений, оказываются еще более сложными, что не позволяет с их помощью оптимизировать и проектировать технические системы.

Известно, что при моделировании технических систем крайне редок и не представляет исследовательского интереса случай, когда все корни уравнения являются действительными [1, 2]. При рассмотрении характеристических уравнений систем автоматического регулирования, очевиден вывод о наличии у них доминирующего низкочастотного полюса, т.е. действительного корня с наименьшей частотой [3]. Говоря об описании активных фильтров, соответствующие нелинейные алгебраические уравнения в числе своих корней имеют с необходимостью доминирующие низкочастотные комплексно-сопряженные корни с добротностью, равной нескольким единицам [4].

В целом, описание технических систем различной природы с неизбежностью приводит после преобразований Лапласа к нелинейным алгебраическим уравнениям, корни которых в силу физики процессов разнесены между собой по модулю. Таким образом, среди характерных для описания технических систем и физических объектов преобладают нелинейные уравнения с существенно различными по модулю корнями, среди которых имеется, по крайней мере, одна пара комплексно-сопряженных.

В [5] предложен способ приближенного определения корней кубических уравнений с положительными коэффициентами и комплексно-сопряженными корнями с использованием понятий частоты и добротности, которые выражаются простыми приближенными, но достаточно точными формулами. При определенных условиях приведенные в [5] формулы можно использовать и для нахождения добротностей комплексно-сопряженных корней уравнений четвертой степени.

Любое уравнение четвертой степени можно представить в виде:

$$x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0. \quad (1)$$

Для удобства сразу введем ряд параметров, сравнение которых с единицей укажет на рекомендуемую к использованию приближенную формулу оценки добротности:

$$X = \frac{a^2 d}{c^2}, \quad (2)$$

$$Y = \frac{a^3 c}{b^3}, \quad (3)$$

$$Z = \frac{b^3 d}{ac^3}. \quad (4)$$

Пусть уравнение имеет два комплексных корня с нормированной частотой $\omega_0 = 1$ и добротностью q_0 . При этом квадратное уравнение, которое обладает такими корнями, имеет вид [6]:

$$x^2 + \frac{1}{q_0} x + 1 = 0. \quad (5)$$

Два других корня вне зависимости от того, действительные они или комплексно-сопряженные, можно получить из другого квадратного уравнения [6, 7]:

$$x^2 + \frac{\omega_1}{q_1} x + \omega_1^2 = 0, \quad (6)$$

где ω_1 – частота корней, а q_1 – их добротность. Если корни комплексно-сопряженные, то $q_1 > 0,5$. Если они действительные с частотами (модулями их значений), равными a и

b , то $\omega_1^2 = ab$, $\frac{\omega_1}{q_1} = a + b$. При этом $\omega_1 = \sqrt{ab}$, а $q_1 = \frac{\sqrt{ab}}{a + b}$.

Перемножив левые части уравнений (5) и (6), и приравняв к нулю правую часть, получим уравнение четвертой степени:

$$x^4 + \left(\frac{1}{q_0} + \frac{\omega_1}{q_1} \right) x^3 + \left(1 + \omega_1^2 + \frac{\omega_1}{q_0 q_1} \right) x^2 + \left(\frac{\omega_1}{q_1} + \frac{\omega_1^2}{q_0} \right) x + \omega_1^2 = 0. \quad (7)$$

Умножив каждый член уравнения (7) на $q_0 q_1$, получим:

$$q_0 q_1 x^4 + (q_1 + \omega_1 q_0) x^3 + (q_0 q_1 + \omega_1 + \omega_1^2 q_0 q_1) x^2 + \omega_1 (q_0 + \omega_1 q_1) x + \omega_1^2 q_0 q_1 = 0. \quad (8)$$

Параметр X для уравнения (8): $X = \frac{(q_1 + \omega_1 q_0)^2 \omega_1^2 q_0 q_1}{(\omega_1^2 q_1 + \omega_1 q_0)^2 q_0 q_1} = \frac{(q_1 + \omega_1 q_0)^2}{(\omega_1 q_1 + q_0)^2}$.

Положим теперь, что $X \gg 1$, тогда $q_1^2 + 2\omega_1 q_0 q_1 + \omega_1^2 q_0^2 \gg q_0^2 + 2\omega_1 q_0 q_1 + \omega_1^2 q_1^2$ или, что тоже самое, $\omega_1^2 \gg 1$

(легко получить после произведения очевидных сокращений и переноса членов при ω_1 в левую часть неравенства). Аналогично, при $X \ll 1$ $\omega_1^2 \ll 1$.

Предположим, что выполняются условия:

$$\omega_1^2 \gg 1, \omega_1 q_0 \gg 1, \omega_1 q_0 \gg q_1, \omega_1 q_0 q_1 \gg 1. \quad (9)$$

В этом случае уравнение (8) принимает следующий вид:

$$q_0 x^3 + \omega_1 q_0 q_1 x^2 + (q_0 + \omega_1 q_1) x + \omega_1 q_0 q_1 = 0. \quad (10)$$

Для нахождения приближенного значения добротности Q_{01} воспользуемся формулой, приведенной в [5]:

$$Q_{01} = \frac{b\sqrt{bd}}{bc - ad}. \quad (11)$$

Нетрудно убедиться в том, что приближенное значение добротности, вычисленное по формуле (11), равно ее точному значению, т.е. $Q_{01} = Q_0$. Таким образом, при выполнении условий (9) формула (11) обеспечивает определение добротности с достаточной точностью для проведения оценочных расчетов.

Выполнение условий (9) на практике возможно лишь при достаточно больших значениях ω_1 . В [5] показано, что для кубического уравнения при выполнении условия $Z \gg 1$ частота действительного корня ω_1 много больше частоты комплексно-сопряженных корней ω_0 , т.е. $\omega_1 \gg \omega_0$. Тот же параметр Z можно использовать и при анализе уравнения четвертой степени (1).

В случае если $Z \ll 1$, в уравнении четвертой степени (1) можно пренебречь коэффициентом d , т.е. $d = 0$, и, разделив все члены уравнения на X , получить кубическое уравнение. Проведем это преобразование с уравнением (8), получим:

$$q_0 q_1 x^3 + (q_1 + \omega_1 q_0) x^2 + (q_0 q_1 + \omega_1 + \omega_1^2 q_0 q_1) x + \omega_1 (q_0 + \omega_1 q_1) = 0. \quad (12)$$

Полагая, что выполняются условия

$$\omega_1^2 \ll 1, \omega_1 \ll q_0 q_1, \omega_1 q_1 \ll q_0, \quad (13)$$

получаем уравнение

$$q_0 q_1 x^3 + (q_1 + \omega_1 q_0) x^2 + q_0 q_1 x + \omega_1 q_1 = 0. \quad (14)$$

Для нахождения добротности комплексных полюсов Q_0 воспользуемся приближенной формулой, предложенной в [5]:

$$Q_{02} = \frac{c\sqrt{ac}}{bc - ad}, \quad (15)$$

где $a = q_0 q_1$, $b = q_1 + \omega_1 q_0$, $c = q_0 q_1$, $d = \omega_1 q_1$.

Нетрудно убедиться, что при стремлении $Z \rightarrow 0$ добротность Q_{02} , определенная по приближенной формуле (15), равна точному значению добротности Q_0 .

Проводя аналогичные выкладки приведенным выше, нетрудно убедиться, что при выполнении условия $\omega_1^2 \ll 1$ (что соответствует $X \ll 1$, как было показано) в

уравнении (8) можно пренебречь свободным членом. Тогда выполнение условия $Y \gg 1$ влечет за собой возможность определения добротности по формуле

$$q_{03} = \frac{a\sqrt{ac}}{ab - c}. \quad (16)$$

В случае, когда $Y \ll 1$ хорошие результаты показывает следующая формула:

$$q_{04} = \frac{b\sqrt{b}}{ab - c}. \quad (17)$$

Аналогичным образом, несложно определить частоты соответствующих корней с использованием формул из [5].

Логичным продолжением рассматриваемого метода оценки характеристик корней нелинейных алгебраических уравнений 4 степени, удовлетворяющих условиям Рауса-Гурвица, является его обобщение, которое производится следующим образом: исходное уравнение степени n разбивается последовательно на многочлены третьей степени (см. рис. 1).

Рис. 1. Схема выделения кубических многочленов из уравнения степени n

Далее оцениваются корни выделенных многочленов по алгоритму, изложенному выше и приведенному в [5]. Таким образом будут найдены все необходимые n характеристик корней исходного уравнения.

Работа выполнена при поддержке гранта ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» по договору (соглашению) № 11296ГУ/2016 от 07.04.2017 г.

Выводы.

1. Разработан метод оценки характеристик корней нелинейных алгебраических уравнений 4 степени, удовлетворяющих условиям Рауса-Гурвица.

2. Предложен способ обобщения для оценки корней частного класса нелинейных алгебраических уравнений с положительными коэффициентами.

3. Обсуждавшийся в статье приближенный подход к определению добротности в различных технических системах может найти широкое применение в целях анализа и оптимизации систем автоматического регулирования, широкополосных и импульсных усилителей, активных фильтров, механических резонансных систем и т.п.

Список литературы / References

1. Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Имитационное моделирование сложных динамических систем, 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www. exponenta. ru/soft/others/mvs/ds_sim. asp/](http://www.exponenta.ru/soft/others/mvs/ds_sim.asp/) (дата обращения: 20.04. 2012).
2. Колесов Ю.Б. Моделирование систем. Динамические и гибридные системы. БХВ-Петербург, 2006.
3. Масленников В.В., Мещеряков В.В., Довгополая Е.А. Метод анализа САР, описываемых математической моделью с кубическим характеристическим уравнением. Автоматика и телемеханика, 2016. № 12. С. 150–158.
4. Активные избирательные устройства радиоаппаратуры. Под редакцией В.В. Масленникова. М.: Радио и связь, 1987. 216 с.: ил.

5. Масленников В.В. Метод приближенного определения корней кубического уравнения с положительными коэффициентами и комплексно-сопряженными корнями. Вестник НИЯУ МИФИ. 2015, № 2.
6. Мошиц Г., Хорн П. Проектирование активных фильтров: Пер. с англ. / Под ред. И.Н. Теплюка. М.: Мир, 1984. 320 с.
7. Масленников В.В., Сироткин А.П. Избирательные RC-усилители. М.: Энергия, 1980. 216 с.: ил.

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ОХРАНУ ТРУДА

Стручкова Т.А. Email: Struchkova1141@scientifictext.ru

Стручкова Тамара Антоновна - магистрант,
кафедра техносферной безопасности,
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск

Аннотация: в данной статье рассматривается влияние человеческого фактора на охрану труда. Рассмотрены существующие определения человеческого фактора. Причиной всех возникающих проблем является человеческий фактор. Человеческий фактор становится определяющим при возникновении аварий в технических системах. Приведена государственная статистика и анализ данных по техногенным авариям и катастрофам. А также рассмотрены более важные факторы, оказывающие влияние на работоспособность человека. Статья предназначена для всех, интересующихся актуальной проблемой - человеческий фактор.

Ключевые слова: человеческий фактор, техника, охрана труда, риск.

INFLUENCE OF THE HUMAN FACTOR ON LABOR PROTECTION

Struchkova T.A.

Struchkova Tamara Antonovna – Undergraduate,
DEPARTMENT OF TECHNOSPHERIC SAFETY,
NORTH-EASTERN FEDEREL UNIVERSITY, YAKUTSK

Abstract: in this article the influence of the human factor on labor protection is considered. Existing definitions of the human factor are considered. The cause of all the problems that arise is the human factor. The human factor becomes decisive when accidents occur in technical systems. State statistics and analysis of data on man-made accidents and disasters are given. And also considered more important factors that affect the performance of a person. The article is intended for everyone interested in the actual problem - human factor.

Keywords: human factors, technique, occupational safety and health, rise.

УДК 331.1

В наше время хорошо развита система «человек - техника». На улице не встретишь человека без техники, которая играет важную роль в жизни современного человека. Наука прогрессирует, возрастает роль техники и технологии в производстве, и все большее значение приобретает человеческий фактор в охране труда. С развитием средств производства возросла число несчастных случаев.

Виновником несчастных случаев является, как правило, не техника, не организация труда, а сам работающий человек, который по тем или иным причинам не соблюдал правила техники безопасности: нарушал нормальное течение трудового процесса, не использовал предусмотренные средства защиты и т.п.

Что же такое человеческий фактор в охране труда?

Рассмотрим существующие определения человеческого фактора:

1. В широком смысле - понятие, используемое в социально-экономических дисциплинах для характеристики комплекса факторов, оказывающих определяющее влияние на эффективность общественного производства, связанных с мотивацией, системой ценностей, материальными и духовными условиями существования человека.

В узком смысле - понятие, означающее интегральные характеристики связи человека и технического устройства, проявляемые в конкретных условиях их взаимодействия при функционировании системы эргатической [1].

2. Человеческий фактор - это психологические, физиологические, антропометрические и др. характеристики человека, его возможности и ограничения, определяемые в конкретных условиях его взаимодействия с объектом управления [2].

3. Человеческий фактор — многозначный термин, описывающий возможность принятия человеком ошибочных или алогичных решений в конкретных ситуациях [3].

4. Человеческий фактор - генетический термин, чаще всего используемый в качестве названия профессиональной специальности, которая исследует так называемую систему «человек - машина». Основное внимание обычно сосредоточивается на проблемах восприятия, психофизики, принятия решений и других аспектах обработки информации. Этот термин, однако, также употребляется иногда для обозначения тех элементов («факторов»), которые являются важными для этой специальности, включая оборудование, физическую среду, задачи и индивидов, выполняющих работу.

Человеческий фактор становится определяющим при возникновении аварий в технических системах. Анализ данных по техногенным авариям и катастрофам также показывает, что значительная доля опасностей возникает в результате ошибочных, неправильно принятых человеком решений, когда он сам становится источником опасности:

- по данным ИКАО, около 80% авиакатастроф связаны с ошибочными действиями экипажей авиалайнеров и катастроф в море;

- около 45% аварийных ситуаций на АЭС, свыше 60% аварий на объектах с повышенным риском,

- 60-80% случаев ДТП возникает из-за ошибок водителей автомобилей.

Государственная статистика свидетельствует, что на производстве неблагоприятные психологические качества человека все чаще становятся причиной несчастных случаев, достигая на отдельных производствах 40% от общего комплекса причин.

Ошибка определяется как невыполнение поставленной задачи (или выполнение человеком запрещенного действия), которое может явиться причиной тяжелых последствий — повреждения оборудования или имущества либо нарушения нормального хода запланированных операций.

А теперь рассмотрим более важные факторы, оказывающие влияние на работоспособность человека:

- ✓ Физические факторы включают в себя физические возможности в той мере, в которой они связаны с выполнением необходимых задач, такие как сила, рост, способность дотянуться до чего-нибудь, зрение и слух. Конструкционные решения должны учитывать физические различия людей в пределах норм как с точки зрения конструирования физического рабочего места, так и выполняемых задач. Это также требует признания индивидуальных допустимых отклонений в том, что касается перепада температуры, давления, освещения, шумов, вибрации, времени суток и т. д.

- ✓ Физиологические факторы - факторы, влияющие на внутренние физические процессы. Эти факторы часто называются физическими. Например, в начале развития авиации эти факторы были главными при изучении человеческого фактора в целях подготовки людей к полетам на больших высотах во враждебной среде. Существует несколько физиологических факторов, способных оказывать влияние на физическую деятельность людей, такие как наличие кислорода, общее состояние здоровья и физическая форма, питание, болезни или недомогания, употребление табака, наркотиков или алкоголя, личный стресс, усталость, беременность.

✓ Психологические факторы - факторы, оказывающие влияние на психологическую готовность к действиям в любых обстоятельствах, которые могут сложиться в ходе полета. Среди них: надлежащая подготовка, знания и опыт, зрительные или вестибулярные иллюзии и рабочая нагрузка. Индивидуальная психологическая подготовленность к выполнению профессиональных задач включает мотивацию, отношение к вызывающему риск поведению, уверенность в себе, стресс и т.д. Каждый из этих факторов влияет на эффективность суждений, умение поддерживать общение и принимать решения, а также на способность правильно действовать в аварийных ситуациях. Существует разница в допустимых отклонениях с учетом таких физиологических факторов, как скука, стресс и неопределенность.

✓ Психосоциальные факторы включают в себя все внешние факторы социальной системы индивидуума, действующие как в рабочей, так и в нерабочей среде, которые вызывают дополнительную нагрузку, например ссора с начальником, трудовые конфликты, смерть члена семьи, личные финансовые и другие семейные проблемы. Эти психосоциальные факторы могут влиять на подход к рабочей ситуации, способность преодолевать стресс и действовать в случае возникновения непредвиденных обстоятельств.

Список литературы / References

1. Головин С.Ю. Словарь практического психолога. М., 1993.
2. Мецгерякова Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь. М., 2003.
3. [Электронный ресурс]. ru.wikipedia.org. Поиск Человеческий фактор. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 5.12.2017).
4. Ребер А. Оксфордский толковый словарь по психологии. М., 2003.

ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЮ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Фаррахова И.Ш. Email: Farrakhova1141@scientifictext.ru

*Фаррахова Ильмира Шамилевна – магистрант,
кафедра инженерной экологии и рационального природопользования,
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань*

Аннотация: в современных реалиях жизнедеятельность человека не представляется возможной без потребления энергии. Стремительный рост потребностей человека сопровождается увеличением расхода электроэнергии и, соответственно, требует большей обеспеченности данным видом ресурса. Электроэнергетика является базовой отраслью любой социально-экономической системы. Однако данная отрасль представляет собой и один из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Параллельно с процессом получения электроэнергии осуществляется негативное влияние практически на все сферы окружающей среды: атмосферу (потребление кислорода, выбросы газов, влаги и твердых частиц), гидросферу (потребление воды, сбросы сточных вод, жидких отходов) и даже литосферу (к примеру, изменение ландшафта). В данной статье рассматриваются существующие варианты негативного техногенного воздействия, оказываемого электроэнергетической отраслью на окружающую среду [1].

Ключевые слова: техногенное воздействие, окружающая среда, электроэнергетика, негативное воздействие электроэнергетики.

TECHNOGENIC IMPACT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT

Farrakhova I.Sh.

*Farrakhova Ilmira Shamilevna – Master,
DEPARTMENT OF ENGINEERING ECOLOGY AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT,
KAZAN STATE POWER ENGINEERING UNIVERSITY, KAZAN*

Abstract: *in modern realities human life is not possible without energy consumption. The rapid growth of human needs is accompanied by an increase in electricity consumption and, accordingly, requires a greater supply of this type of resource. Electric power is the basic branch of any socio-economic system. However, this industry represents one of the sources of adverse environmental impact. Along with the process of obtaining electricity, the effect on virtually all spheres of the environment: the atmosphere (oxygen consumption, gas, moisture and particulate emissions), the hydrosphere (water consumption, wastewater discharges, liquid waste) and even the lithosphere (eg, landscape change). This article examines the existing options for the negative man-caused impact of the electricity industry on the environment [1].*

Keywords: *technogenic impact, environment, electric power industry, negative impact of the electric power industry.*

УДК 502 / 504

Энергетика является основным движущим фактором развития всех отраслей промышленности, транспорта, сельского и коммунального хозяйства. На сегодняшний день электроэнергетическая отрасль имеет наиболее высокие темпы развития и масштабы производства [2]. Но, как и в доминирующей доле предприятий промышленности и хозяйства, эксплуатация объектов электроэнергетики сопровождается загрязнением компонентов окружающей среды и несет в себе потенциальный риск для стабильности экосистем. В функционировании электроэнергетических предприятий заложены следующие виды экологических аспектов:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, осуществляемые в ходе эксплуатации источников выделения;
- отходы производства;
- загрязнение сточных поверхностных вод [3].

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации объектов электроэнергетики являются автотранспорт, трансформаторные, деревообрабатывающие и металлообрабатывающие станки, сварочное оборудование, локальные очистные сооружения (ЛОС) поверхностного стока и другое соответствующее технологическому процессу оборудование [5].

К примеру, при пуске, прогреве, работе на холостом ходу двигателей автотранспорта и движении по территории в зависимости от используемого топлива выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, ангидрид сернистый, углерода оксид, бензин, керосин. Систематический контроль исправности автотранспорта, находящегося на балансе предприятия, позволяет предотвратить возможные превышения установленных нормативов. Особенностью электроэнергетической отрасли является эксплуатация трансформаторов, в результате ремонта которых при сливе масла и сушке цеолитов в атмосферный воздух выбрасывается масло минеральное нефтяное.

Основными мероприятиями по охране атмосферного воздуха являются:

- соблюдение технологии производства;
- запрет несанкционированного размещения автотранспорта на территории промплощадки;
- контроль концентраций загрязняющих веществ в источнике загрязнений и на границе жилой зоны;

- установка газоочистных установок (ГОУ).

Для снижения интенсивности техногенного воздействия данной отрасли на атмосферный воздух деятельность должна проводиться в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, в частности Федерального закона № 7 от 10.01.2002 (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды» и Федерального закона от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [6, 8].

Объект электроэнергетической отрасли является источником образования отходов, виды и количество которых определяются его функциональным назначением и входящими в его состав объектами. В результате деятельности персонала образуются твердые бытовые отходы, которые в последующем подлежат захоронению на полигоне ТБО.

Эксплуатация металлообрабатывающих станков приводит к образованию определенных отходов, среди которых: лом черных металлов, металлическая стружка, отработанное индустриальное масло.

В целях предотвращения ущерба окружающей среде должен предусматриваться контроль за соблюдением правил эксплуатации и ремонта зданий и сооружений объекта, содержанием технических сооружений, благоустройством контейнерной площадки, содержанием контейнеров в целом, осуществляться своевременный вывоз образующихся отходов к местам складирования и утилизации [4].

Деятельность по обращению с отходами должна проводиться согласно Федеральному закону № 7 от 10.01.2002 (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды», Федеральному закону № 89 от 24.06.1998 (ред. от 28.12.2016) «Об отходах производства и потребления» с целью снижения негативного воздействия на почвенный покров и грунтовые воды. Места временного хранения (размещения) отходов должны соответствовать требованиям Постановления главного Государственного врача РФ от 30.04.2003 № 80 (СанПиН 2.1.7.1322-03) [6, 7].

Основным фактором воздействия на водные ресурсы является мойка автотранспортных средств на территории промплощадки в неустановленных местах, которая приводит к попаданию в сточные воды продуктов сгорания топлива и смазочных материалов, которые в конечном итоге могут поступить в общегородскую канализационную систему [3]. Снижению возможного ущерба способствует разработка инженерных мероприятий (обустройство локальных очистных сооружений), предупреждающих сбросы неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод.

Заключение

Следовательно, объекты электроэнергетической отрасли являются источниками негативного воздействия на компоненты окружающей среды. С целью уменьшению интенсивности данного воздействия технологические процессы должны осуществляться согласно требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации.

Список литературы / References

1. Алябьева Е.А. Промышленная экология. Йошкар-Ола, 2010. 110 с.
2. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования. М.: 2008. 320 с.
3. Денисов В.В. Промышленная экология. Ростов н/Д: Феникс, 2009. 720 с.
4. Семенова И.В. Промышленная экология. М.: Академия, 2009. 528 с.
5. Трифонова Т.А. Прикладная экология. М.: Гаудеамус, 2007. 384 с.
6. Федеральный закон № 7 от 10.01.2002 (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды».
7. Федеральный закон № 89 от 24.06.1998 (ред. от 28.12.2016) «Об отходах производства и потребления».
8. Федеральный закон от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН, РАБОТАЮЩИХ ПО ЦИКЛУ СТИРЛИНГА

Булов А.О. Email: Bulov1141@scientifictext.ru

Булов Артем Олегович – студент магистратуры,
направление: машиностроение,
Институт машиноведения и мехатроники
Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева,
г. Красноярск

Аннотация: статья посвящена газовым холодильным машинам Стирлинга, исследование которых в настоящее время является перспективным направлением развития в холодильной технике. Дается краткий обзор конструкций этих машин. Показаны основные преимущества газовых холодильных машин Стирлинга: экологическая безопасность, широкий диапазон практического применения, более высокий холодильный коэффициент. Рассмотрены опыт производства и основные проблемы создания высокоэффективных холодильных машин Стирлинга. Сделан вывод о перспективности создания и использования холодильных машин Стирлинга в будущем.

Ключевые слова: газовая холодильная машина Стирлинга, холодопроизводительность.

PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF GAS REFRIGERATING MACHINES WORKING ON THE STIRLING'S CYCLE

Bulov A.O.

Bulov Artem Olegovich – Graduate Student,
DIRECTION: ENGINEERING,
INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING AND MECHATRONICS,
SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY NAMED AFTER ACADEMICIAN
M.F. RESHETNEVA, KRASNOYARSK

Abstract: the article is devoted to gas-powered Stirling's refrigerating machines, the researchers of which is currently a promising direction of development in refrigeration. A brief overview of the structures of these machines is given. The main advantages of Stirling gas refrigerating machines are shown: environmental safety, a wide range of practical applications, a higher refrigerating coefficient. The experience of production and the main problems of creating highly efficient Stirling refrigerating machines are considered.

The conclusion is made about the prospects of creating and using Stirling's refrigerators in the future.

Keywords: Stirling's gas refrigerating machine, the cooling capacity.

УДК 62-168

Повышение цен на топливно–энергетические ресурсы, а также требования по сокращению вредного воздействия на окружающую среду способствовали постановке задачи поиска новых инновационных технологий, разработке новой техники на основе высокоэффективных термодинамических циклов, новых рабочих тел и, как следствие, созданию экологически чистых энергосистем.

Одним из путей решения вышеуказанной проблемы в холодильной области является использования в умеренном температурном диапазоне газовых холодильных машин (ГХМ), работающих по обратному циклу Стирлинга.

Цикл Стирлинга был запатентован в 1816 г. шотландским изобретателем Робертом Стирлингом и реализован в тепловом двигателе, работающем на подогретом воздухе.

Возможность использовать цикл Стирлинга для создания холодильных машин умеренного холода была впервые выявлена в 1834 г. Дж. Гершелем, а в 1876 г. Александр

Кирк дал описание машины, которая работала в течение 10 лет. В настоящее время возобновление интереса к использованию машин Стирлинга умеренного холода связано со стремительным ростом научно-технических знаний в области создания двигателей и криогенных машин Стирлинга.

Из многообразия существующих компоновочных схем и конструктивного исполнения отдельных узлов ГХМ Стирлинга можно выделить две основные конфигурации: по расположению поршня или по расположению вытеснителя друг относительно друга [1].

Конструктивно, газовая холодильная машина Стирлинга представляет собой сочетание в одном агрегате компрессора, детандера и теплообменных устройств: теплообменника нагрузки, регенератора и холодильника [2] (Рис. 1).

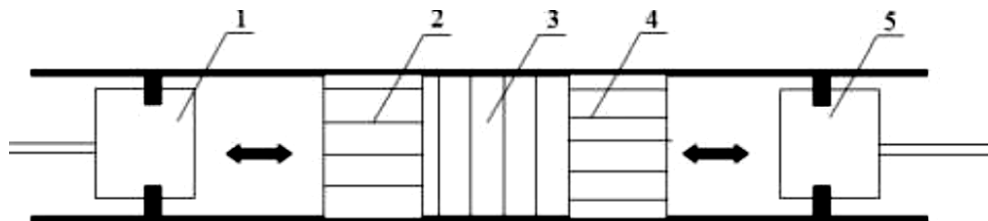


Рис. 1. Газовая холодильная машина, работающая по обратному циклу Стирлинга [2]:
1 – рабочий поршень; 2 – холодильник, 3 – регенератор; 4 – теплообменник нагрузки;
5 – поршень-вытеснитель

Основным недостатком холодильных машин Стирлинга является наличие регенератора. Это приводит к усложнению машин, значительным свободным объемам и увеличению гидравлического сопротивления, совместное влияние которых приводит к снижению её удельной холодопроизводительности. Поэтому для повешения эффективности требуется постоянное усовершенствование конструкции регенератора [3].

Существуют и другие разновидности машин Стирлинга – это роторные машины. Они нашли свое применение в качестве двигателей систем когенерации. Также существует большой потенциал развития роторно – поршневых машин объемного расширения по циклу Стирлинга, который может быть использован для развития технологий изготовления холодильных машин и тепловых насосов.

Принимая во внимание все названные перспективы применения ГХМ Стирлинга в области умеренного холода, основной акцент нужно сделать на сравнение энергетических параметров ГХМ Стирлинга с параметрами парокомпрессионных холодильных машин (ПКХМ):

- коэффициент преобразования ГХМ Стирлинга слабо зависит от холодопроизводительности, по сравнению с ПКХМ;
- при малых значениях массогабаритные характеристики ГХМ Стирлинга значительно ниже массы ПКХМ;
- гораздо меньше потребляемая энергия при одинаковых значениях температур охлаждения и окружающей среды [4].

Достигнутый уровень исследований в холодильной технике позволяет создавать холодильные машины Стирлинга умеренного холода производительностью до 100кВт с эффективностью в 1,5 раза выше, чем у ПКХМ.

На сегодняшний день холодильные машины Стирлинга создаются и широко применяются в ряде европейских стран и в США. Так, в институте прикладной термодинамики и холодильной техники в университете города Эссен (Германия) создана холодильная машина Стирлинга производительностью 10кВт.

Наиболее серьезных результатов в серийном производстве высокоэффективных машин Стирлинга умеренного холода добились американцы. Так фирма Sunpower Inc создала новую холодильную машину Стирлинга для бытового холодильника, имеющую эксергетический КПД около 60%, с холодопроизводительностью 200 Вт на уровне 258 К [5].

Фирма Stirling Ultracold считается одной из ведущих компаний в области создания холодильных машин Стирлинга. Этой фирмой выпускаются морозильные камеры с холодильной машиной Стирлинга [6].

Таким образом, основные преимущества холодильной машины Стирлина: экологическая безопасность, широкая область практического применения, меньшие габариты и более высокий холодильный коэффициент, возможность использовать для привода любой вид тепловой энергии [7].

Несмотря на ряд преимуществ, существуют очевидные проблемы создания ГХМ Стирлинга:

- без точного математического моделирования рабочих процессов, доводка проектируемых машин превращается в многолетние исследования;
- сложность изготовления отдельных узлов и агрегатов;
- высокий уровень технологии производства;
- высокая стоимость конструкций ГХМ.

Кроме того, ГХМ Стирлинга широко используется в криогенной области, а это значит что возможно применение ГХМ Стирлинга на азотном уровне температур (77 К).

Исследование холодильных машин Стирлинга – перспективное направление развития холодильной техники. Оно позволит в будущем создавать еще более высокоэффективные и экономичные холодильные машины.

Список литературы / References

1. Кузнецов В.В. Теоретический анализ термогазодинамических параметров газовых холодильных машин на температурный уровень 150-250К. Харьков, 2014 г. С. 24-37.
2. [Электронный ресурс]: Машины стирлинга - новое перспективное направление в развитии отечественного машиностроения. Режим доступа: <http://energyua.com/844-0.html/> (дата обращения: 14.12.2017).
3. Грамм В.А. Способ получения холода. Пат. РФ № 2057999-заявлено 29.10.1999. Опубл. 20.05.2000.
4. Трандафилов В.В., Яковлева О.Ю., Хмельнюк М.Г. Перспективы развития газовых холодильных машин Стирлинга умеренного холода // Холодильная техника и технологии, 2015. № 3. С. 26-33.
5. [Электронный ресурс]: Sunpower Inc. Режим доступа: <https://sunpowerinc.com/cryocoolers/applications/> (дата обращения: 14.12.2017).
6. [Электронный ресурс]: Global Cooling. Inc.: Ultra Low Freezers. Режим доступа: www.stirlingultracold.com/ultra-low-freezers/ (дата обращения: 14.12.2017).
7. Афанасьев В.А., Марутов Г.А., Цейтлин А.М. Сравнение технологических и технических параметров парокомпрессионных холодильных машин и газовых холодильных машин, работающих по циклу Стирлинга // Вестник Астраханского государственного технического университета, 2011. № 2. С. 11-15.

ВЛИЯНИЕ УПСГ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК СУПЕРГАЗОВОЗОВ

Голубев Р.О. Email: Golubev1141@scientifictext.ru

Голубев Роман Олегович – бакалавр, студент,
кафедра судовых энергетических установок, систем и оборудования,
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье определяется ранее не рассматривавшаяся проблема влияния бортовой УПСГ на эффективность газозовозов рефрижераторного типа. Устанавливается причина значительного влияния этого фактора на эффективность эксплуатации судов типа. Предлагается критерий и условия оценки влияния УПСГ на эффективность СЭУ. Формулируются математические модели совместного влияния ГД и УПСГ на экономичность 4-х типов СЭУ, на базе супергазовоза вместимостью 210 тыс. м³ СПГ. На основании предложенного критерия проводится сравнительный анализ этих СЭУ.

Ключевые слова: вспомогательная энергетическая установка (ВЭУ), главный двигатель (ГД), главный котёл (ГК), главная энергетическая установка (ГЭУ), дизельная энергетическая установка (ДЭУ), малооборотный дизель (МОД), природный газ (ПГ), промежуточный перегрев пара (ППП), паротурбогенератор (ПТГ), паротурбинная установка (ПТУ), сжиженный природный газ (СПГ), судовая энергетическая установка (СЭУ), тяжёлое топливо (ТТ), установка повторного сжижения газа (УПСГ).

INFLUENCE OF ONBOARD RELIQUEFACTION PLANT UPON EFFICIENCY OF SUPER LNG CARRIER'S POWER PLANT Golubev R.O.

Golubev Roman Olegovich – Bachelor of Science, Student,
DEPARTMENT OF MARINE POWER PLANTS SYSTEMS AND EQUIPMENT,
SAINT-PETERSBURG STATE MARINE TECHNICAL UNIVERSITY,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: this article is devoted to previously unexplored problem of refrigerated LNG carrier's efficiency dependence of onboard reliquefaction plant. Cause of this problem's influence upon ship's maintenance efficiency was described. Crucial criterion and estimation conditions of reliquefaction plant's influence upon ship power plant's efficiency are represented. Mathematical models of main engine and reliquefaction plant co-working were created for four types of super 210000 cubic meter LNG carrier's power plants. Comparative study of plants was carried on. Survey was based on criterion offered.

Keywords: auxiliary power plant, boiled off gas reliquefaction plant, diesel power plant, heavy fuel oil, liquefied natural gas, low speed diesel engine, main boiler, main engine, main power plant, marine power plant, natural gas, reheat steam facility, steam-driven generator set, steam turbine power plant.

УДК 621.592.3
DOI: 10.20861/2312-8267-2017-41-005

Причина влияния УПСГ на пропульсивную установку газовоза СПГ

Под супергазовозами в статье понимаются суда грузоместимостью на уровне газозовозов семейства Q-flex и более. На таких судах часто возникает проблема избыточности выпара груза. Одним из эффективных путей её решения служит УПСГ. Использование УПСГ в составе СЭУ газозовозов СПГ – это относительно новая тенденция в развитии энергетики судов этого типа. Активное внедрение УПСГ началось в 2007 году со спуском на воду первых газозовозов семейства Q-flex [3, с. 4]. Такие установки, работающие на азоте (хладагенте) по обратному (холодильному) циклу Брайтона, потребляют порядка 28 кВт

электрической мощности на тысячу м³ полной грузовместимости. Наличие в составе ВЭУ такого крупного потребителя энергии оправдывается высокими ценами на природный газ и подразумевает работу ГЭУ исключительно на нефтяном топливе. Несмотря на то, что мощность УПСГ, примерно, составляет 20% от мощности ГД, влияние перераспределения вырабатываемой СЭУ энергии между ГЭУ и ВЭУ на эксплуатационные характеристики газозова осталось неучтённым – газозовы Q-flex и последующие серии газозовов сохранили эксплуатационную скорость хода на прежнем уровне (в районе 20 узлов).

Методика оценки влияния УПСГ на типы СЭУ газозовов СПГ

В качестве базового варианта принимается газозов с полной грузовместимостью ($W_{полн}$) 210 тыс. м³ СПГ, оснащённый ПТУ с ППП эффективной мощностью (N_e^0) 26130 кВт, удельным эффективным расходом топлива (g_e) 0,245 $\frac{кг}{кВт \cdot ч}$ и имеющий эксплуатационную скорость хода (соответствующую N_e^0) 20 уз (v_0), УПСГ на борту отсутствует.

Рассматривается влияние УПСГ на следующие типы СЭУ: ПТУ с ППП, ДЭУ с МОД МЕ (MAN B&W) – и ДЭУ с МОД МЕ-GI (MAN B&W) без УПСГ как альтернатива – работающие на ТТ и СПГ. В базовой модели выпар используется в ГК ПТУ, а его избыток реализуется в ВЭУ, например, для выработки электроэнергии ПТГ. При наличии УПСГ, для ПТУ и ДЭУ с МОД МЕ учитываются дополнительные затраты ВЭУ по топливу на её привод. ГД работают на ТТ без добавления выпара, а весь выпар повторно сжижается. ДЭУ с МОД МЕ-GI – работает на смеси ТТ+ПГ и, по режиму использования ПГ, подобна базовому варианту.

В качестве оценочного критерия принимается среднечасовая стоимость затраты энергоресурса на ГД и УПСГ ($C_3 = \$/ч$). C_3 определяется по формуле 1.

$$C_3 = S_{уд}^{TT} B_{TT} + S_{уд}^{ПГ} B_{ПГ} \quad (1)$$

где $S_{уд}^{TT}$, $S_{уд}^{ПГ}$ – цена на 1 нт ТТ и 1 тыс. нм³ ПГ;

B_{TT} , $B_{ПГ}$ – среднечасовой расход ТТ и ПГ, соответственно, в нт и тыс. нм³. В случае избыточности не утилизируемого выпара подставляется его полный часовой объём.

Этот критерий физичен, прост для понимания и проявляет значительную чувствительность к изменению типа СЭУ. Сравнение вариантов проводится при условии неизменности интенсивности грузоперевозки. Условие выражается формулой 2.

$$v_0 W_{полн}^0 = v_i W_{полн}^i = const \quad (2)$$

где v_i – эксплуатационная скорость хода i-го варианта;

$W_{полн}^0$, $W_{полн}^i$ – полезная грузовместимость базового и i-го вариантов.

Формулирование расчётных моделей

ПТУ с ППП без УПСГ (базовый вариант)

Полезная грузовместимость базового варианта:

$$W_{полн}^0 = W_{полн} \left(1 - k_{охл} - \frac{k_B^{гп} S}{24 v_0} \right) \quad (3)$$

где $k_{охл}$ – доля от полного объёма груза, оставляемая в танках для поддержания температурного режима на балластном переходе (при отсутствии УПСГ – 0,05);

$k_B^{гп}$ – доля суточных испарений при ходе в грузу (0,0015) [2, с.106];

S – плечо рейса.

Доля СПГ в котельной топливной смеси при ходе в грузу и балласте:

$$y_{гп} = y_{бал} = y = 0,9 \quad (4)$$

Значение принимается исходя из того, что для супергазовозов получаемое количество выпара будет превышать потребное на пропульсию, а при сжигании ПГ в ГК процент нефтяного топлива должен быть не ниже 10. Доля тяжёлого топлива определяется как: $x = 1 - y$.

Коэффициент калорийности топливной смеси ГК:

$$k_Q^{ПГ+ТТ} = \frac{Q_p^{нДТ}}{xQ_p^{нТТ} + yQ_p^{нПГ}} \quad (5)$$

где $Q_p^{нПГ}$, $Q_p^{нТТ}$, $Q_p^{нДТ}$ – массовая удельная низшая теплота сгорания ПГ, ТТ и дизельного топлива (стандартного).

Среднечасовой расход тяжёлого топлива:

$$B_{ТТ} = \frac{xg_e N_e^6 k_Q^{ПГ+ТТ} (1 + k_{бал})}{2 \cdot 10^3} \quad (6)$$

где $k_{бал}$ – коэффициент снижения мощности ГД на балластном переходе (0,788).

Среднечасовой расход ПГ:

$$B_{ПГ} = \frac{k_p W_{полн}}{2 \cdot 10^3} \left(\frac{k_{охл} v_6}{S} + \frac{k_B^{zp}}{24} \right) \quad (7)$$

k_p – коэффициент плотности, учитывает уменьшение плотности ПГ при нормальных условиях.

ПТУ с ППП с УПСГ (вариант 1)

Полезная грузовместимость:

$$W_{полз} = W_{полн} (1 - k_{охл}) \quad (8)$$

При наличии УПСГ $k_{охл}$ принимается равной 0,01. Скорость хода определяется по формуле 2.

Коэффициент калорийности топлива:

$$k_Q^{ТТ} = Q_p^{нДТ} / Q_p^{нТТ} \quad (9)$$

Среднечасовой расход тяжёлого топлива:

$$B_{ТТ} = \frac{k_Q^{ТТ}}{10^3} \left[\frac{g_e N_e^6 (1 + k_{бал}) v^3}{2 v_6^3} + \frac{g_e^{ВД} N_{y0} k_B^{zp} W_{полн} k_m}{24 \eta_{эл}} \right] \quad (10)$$

где $g_e^{ВД}$ – удельный расход топлива приводом электрогенератора на генерирование электроэнергии потребной УПСГ ($0,3 \text{ } \kappa\text{Вт} / \kappa\text{Вт} \cdot \text{ч}$ для ПТГ);

N_{y0} – потребная электрическая мощность на $1 \text{ м}^3/\text{ч}$ СПГ ($410 \text{ } \kappa\text{Вт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$) [1, с.80];

k_m – коэффициент, учитывающий влияние морских условий эксплуатации на грузообработку (волнение, внутрижидкостное трение), возможное увеличение производительности при ходе в балласте (поскольку второе слагаемое принимается осреднённым на переходы в грузу и балласте), $k_m = 1,08$;

$\eta_{эл}$ – коэффициент эффективности электропередачи (0,95).

Среднечасовой расход ПГ:

$$B_{ПГ} = \frac{k_p k_{охл} W_{полн} v}{2S \cdot 10^3} \quad (11)$$

ДЭУ с МОД МЕ с УПСГ (вариант 2)

Это вариант не имеет принципиальных отличий от предыдущего по схеме грузообработки. Поэтому, формулы 8, 9, 10, 11 для него остаются актуальными. Тем не менее для МОД свойственен меньший g_e ($0,164 \text{ } \kappa\text{Вт} / \kappa\text{Вт} \cdot \text{ч}$), а в качестве ВД применяются дизель-генераторы ($g_e^{ВД} = 0,180 \text{ } \kappa\text{Вт} / \kappa\text{Вт} \cdot \text{ч}$).

ДЭУ с МОД МЕ-GI (вариант 3)

При отсутствии УПСГ, $k_{охл} = 0,05$, и $W_{полз}$ определяется по формуле 3. Следовательно, скорость хода равна базовой. Формула 5 объективна, но при иных значениях коэффициентов x и y , что объясняется организацией процесса сгорания топлива в ДВС ($y = 0,95$).

Среднечасовой расход тяжёлого топлива:

$$B_{\text{ТТ}} = \frac{xg_e k_{\text{КВД}} N_e^5 k_Q^{\text{ПГ}+\text{ТТ}} (1 + k_{\text{бал}})}{2 \cdot 10^3} \quad (12)$$

где $k_{\text{КВД}}$ – учитывает включение в схему стандартного МОД компрессора высокого давления, нагнетающего газ в цилиндры ДВС при приближении поршня к верхней мёртвой точке ($k_{\text{КВД}} = 1,02$).

Среднечасовой расход ПГ соответствует базовому варианту.

Сравнительный анализ расчётных моделей

Рассмотренные варианты комплектации СЭУ можно разделить по принципу грузообработки на две группы. Первая – без УПСГ: базовый и вариант 3; вторая (с УПСГ) – варианты 1 и 2. При соответствии вариантов условию, устанавливаемому формулой 2, варианты первой группы имеют скорость в 20 узлов; а для вариантов второй группы существует возможность снижения скорости до 18,9 узла (плечо рейса – 5000 миль), до 18,7 узла на 8000 миль и т.д.

На рисунке 1 приводится расход топлива по типам для расчётных вариантов, приведённых в предыдущем разделе (плечо рейса – 5000 миль).

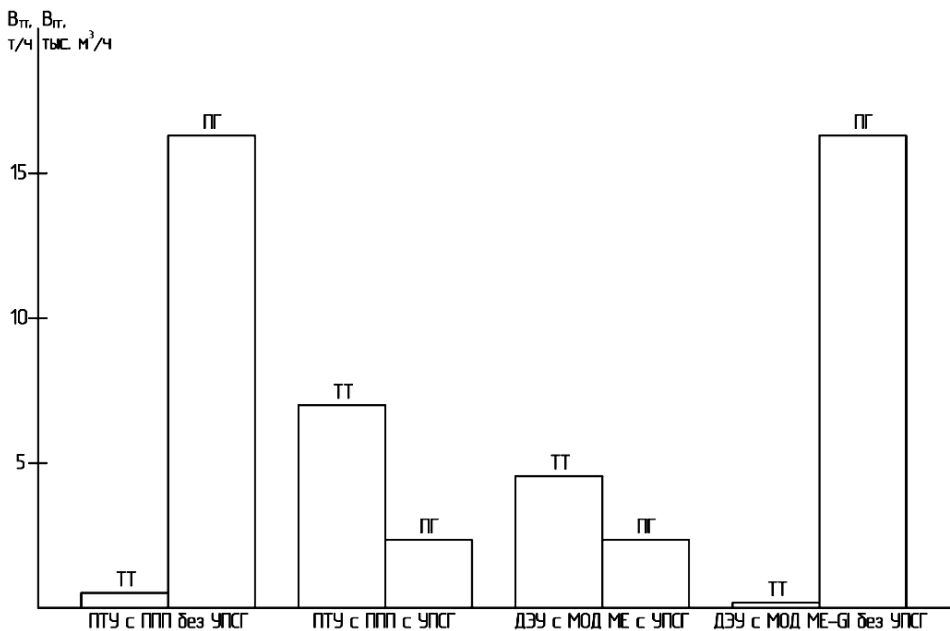


Рис. 1. Часовой расход топлива

На рисунке 2 приведены графики зависимости принятого критерия эффективности от плеча рейса. Критерий определялся при средних ценах на типы топлива: $S_{\text{уд}}^{\text{ТТ}} = 324,90 \text{ \$}/_{\text{НТ}}$, $S_{\text{уд}}^{\text{ПГ}} = 316,54 \text{ \$}/_{\text{тыс. нм}^3}$.

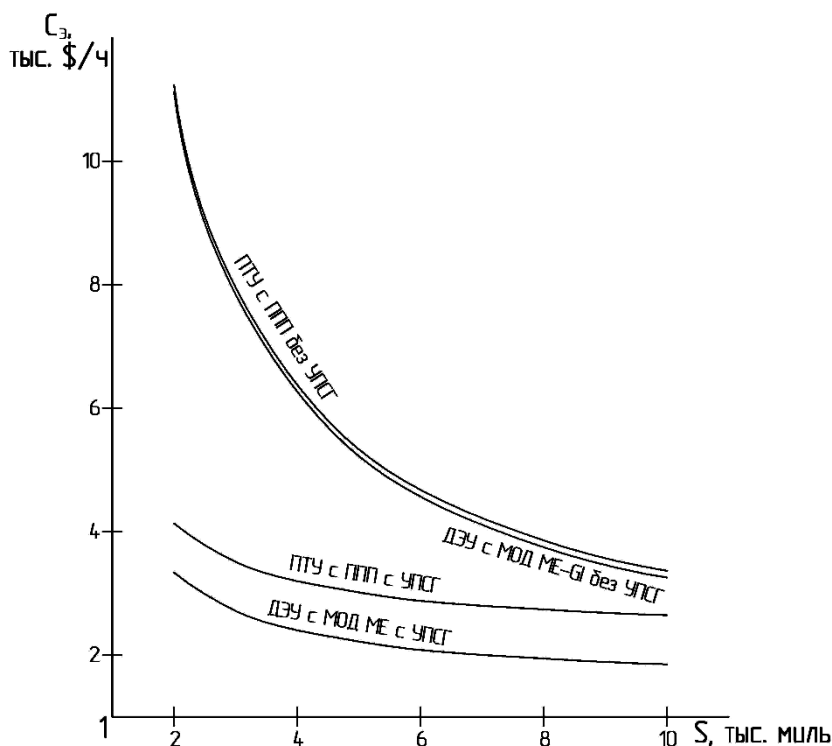


Рис. 2. Графики зависимостей $C_{э} = f(S)$

Из рисунка 2 следует, что рефрижераторные газовозы без УПСГ мало эффективны на коротком плече рейса вне зависимости от типа СЭУ. Это объясняется неэффективностью использования газа, оставляемого в танках на балластный переход. Значения критерия для вариантов первой группы различаются незначительно, ввиду того, что, несмотря на повышенную экономичность двигателя ME-GI, весь испаряющийся за рейс газ безвозвратно утрачивается для потребителя. На плече рейса в 5000 миль $W_{\text{полез}}$ для первой группы составляет 196200 м³.

С другой стороны, как было отмечено ранее, бортовая УПСГ позволяет уменьшить объём газа, оставляемого на балластный переход, что уменьшает влияние этого фактора на эффективность судна в целом. Так же, соответственно, увеличивается $W_{\text{полез}}$ до 207900 м³ (значение практически не зависит от плеча рейса). Это, в свою очередь, обеспечивает снижение на 15% пропульсивной мощности и экономию топлива, даже несмотря на затраты энергии на УПСГ. При минимизации потерь ПГ и работе СЭУ на ТТ наблюдается существенное влияние типа ГД на эффективность газовоза.

Список литературы / References

1. Romero Gomez J., Romero Gomez M., Ferreiro Garcia R., De Miguel Catoira A. On board LNG reliquefaction technology: a comparative study // Polish maritime research, 2014. № 81. С. 77–88.
2. Vorkapić A., Kralj P., Bernečić D. Ship systems for natural gas liquefaction // Multidisciplinary scientific journal of maritime research, 2016. № 30. С. 105–112.
3. Significant ships of 2007. London: Royal institution of naval architects, 2008. 126 с.

СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Татарина Р.Е. Email: Tatarinova1141@scientifictext.ru

Татарина Раиса Егоровна – студент,
кафедра промышленного и гражданского строительства,
инженерно-технический институт,
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск

Аннотация: лучи, которые сейчас называют рентгеновскими, были открыты 7 ноября 1895 г. физиком В.К. Рентгеном. Официальной же датой открытия этих лучей считается 28 декабря 1895 г., когда Рентген, после изучения открытых им X-лучей, опубликовал первое сообщение об их свойствах.

Эти X-лучи стали называть рентгеновскими с 23 января 1896 года, когда В.К. Рентген сделал публичный доклад об X-лучах на заседании физико-медицинского общества. На этом заседании было единогласно принято решение назвать X-лучи рентгеновскими.

Природа рентгеновских лучей оставалась мало исследованной в течение 17 лет со дня их открытия В.К. Рентгеном, хотя вскоре после открытия этих лучей сам ученый и целый ряд других исследователей отмечали сходство их с видимыми лучами.

Сходство подтверждалось прямолинейностью распространения, отсутствием отклонения их в электрическом и магнитном полях. Но, с другой стороны, не удалось обнаружить ни явления преломления призмой, ни отражения от зеркал, ни целого ряда других свойств, характерных для видимого света, имеющего волновую природу.

И только в 1912 году первоначально нашему соотечественнику знаменитому русскому физики А.И. Лебедеву, а затем немецкому физики Лауэ удалось доказать, что рентгеновские лучи имеют ту же природу, что и лучи видимого света, т.е. являются электромагнитными волнами. Таким образом, рентгеновские лучи по своей природе одинаковы с радиоволнами, инфракрасными лучами, лучами видимого света и ультрафиолетовыми лучами.

Разница между этими лучами только в том, что они имеют разную длину волны электромагнитных колебаний. Среди перечисленных выше рентгеновские лучи имеют очень малую длину волны. Поэтому они требовали особых условий производства опыта для выявления преломления или отражения.

Длину волны рентгеновских лучей измеряют очень маленькой единицей, называемой «ангстрем» ($1\text{\AA}=10^{-8}$ см, то есть равен сто миллионной доле сантиметра). Практически в диагностических аппаратах получают лучи с длиной волны $0,1-0,8\text{\AA}$.

Ключевые слова: рентгеновские лучи, магнитные поля, свойства, длина волны.

PROPERTIES OF X-RAYS

Tatarinova R.E.

Tatarinova Raisa Egorovna – Student,
DEPARTMENT INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION,
INSTITUTE OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY,
NORTH-EASTERN FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER M.K. AMMOV, YAKUTSK

Abstract: the rays, now called X-ray, were discovered on November 7, 1895 by physicist VK Roentgen. The official date for the discovery of these rays is December 28, 1895, when Roentgen, after studying the X-rays discovered by him, published the first report on their properties. These X-rays began to be called x-rays from January 23, 1896, when VK Roentgen made a public report on the X-rays at a meeting of the physico-medical society. At this meeting, it was unanimously decided to call X-rays X-rays.

The nature of X-rays remained little studied for 17 years from the date of their discovery by VK Roentgen, although soon after the discovery of these rays the scientist himself and a number of other researchers noted their similarity to the visible rays

The similarity was confirmed by the straightforwardness of the propagation, by the absence of a deviation in the electric and magnetic fields. But, on the other hand, it was not possible to detect either the phenomenon of refraction by a prism, or reflection from mirrors and a number of other properties characteristic of visible light having a wave nature.

And only in 1912, originally to our compatriot, the famous Russian physicist AI Lebedev, and then the German physicist Laue, managed to prove that the X-rays are of the same nature as the rays of visible light, that is, they are electromagnetic waves. Thus, X-rays are by their nature identical with radio waves, infrared rays, visible light rays and ultraviolet rays.

The difference between these rays is only that they have different wavelengths of electromagnetic oscillations. Among the above X-rays are very short wavelength. Therefore, they required special conditions for the production of an experiment to detect refraction or reflection.

The wavelength of the X-rays is measured by a very small unit, called "angstrom" ($1\text{M} = 10^{-8}\text{ cm}$, that is equal to one hundred millionth of a centimeter). Practically in the diagnostic apparatus, rays with a wavelength of $0.1\text{-}0.8\text{ \AA}$ are obtained.

Keywords: X-rays, magnetic fields, properties, wavelength.

УДК 535-34

Рентгеновские лучи проходят через непрозрачные тела и предметы, такие как, например, бумага, материя, дерево, ткани человеческого и животного организма и даже через определенной толщины металлы. Причем, чем короче длина волны излучения, тем легче они проходят через перечисленные тела и предметы.

В свою очередь, при прохождении этих лучей через тела и предметы с различной плотностью они частично поглощаются. Плотные тела поглощают рентгеновские лучи более интенсивно, чем тела малой плотности.

Рентгеновские лучи обладают способностью возбуждать видимое свечение некоторых химических веществ. Например: кристаллы платино-цианистого бария при попадании на них рентгеновских лучей начинают светиться ярким зеленовато-желтоватым светом. Свечение продолжается только в момент воздействия рентгеновских лучей и сразу же прекращается с прекращением облучения. Платино-цианистый барий, таким образом, от действия рентгеновских лучей флюоресцирует (это явление послужило причиной открытия рентгеновских лучей) [1, с. 224].

Вольфрамовокислый кальций при освещении рентгеновскими лучами также светится, но уже голубым светом, причем свечение этой соли продолжается некоторое время и после прекращения облучения, т. е. фосфоресцирует.

Свойство вызывать флюоресценцию используется для производства просвечивания при помощи рентгеновых лучей. Свойство же вызывать у некоторых веществ фосфоресценцию используется для производства рентгеновских снимков.

Рентгеновские лучи также обладают способностью действовать на светочувствительный слой фотопластинок и пленок подобно видимому свету, вызывая разложение бромистого серебра. Иными словами, эти лучи обладают фото-химическим действием. Это обстоятельство дает возможность производить при помощи рентгеновских лучей снимки с различных участков тела у человека и животных.

Рентгеновские лучи обладают биологическим действием на организм. Проходя через определенный участок тела, они производят в тканях и клетках соответствующие изменения в зависимости от вида ткани и количества поглощенных ими лучей, т.е. дозы.

Это свойство используется для лечения целого ряда заболеваний человека и животных. При воздействии больших доз рентгеновских лучей в организме получается целый ряд функциональных и морфологических изменений, и возникает специфическое заболевание — *лучевая болезнь*.

Рентгеновские лучи, кроме того, обладают способностью ионизировать воздух, т.е. расщеплять составные части воздуха на отдельные, электрически заряженные частицы [2, с. 362].

В результате этого воздух становится электропроводником. Это свойство используется для определения количества рентгеновских лучей, излучаемых рентгеновской трубкой за единицу времени при помощи специальных приборов — дозиметров.

Знание дозы излучения рентгеновской трубкой важно, когда производится рентгенотерапия. Без знания дозы излучения трубки при соответствующей жесткости нельзя проводить лечение лучами рентгена, так как легко можно вместо улучшения ухудшить весь процесс болезни. Неправильное использование рентгеновских лучей для лечения может погубить здоровые ткани и даже вызвать серьезные нарушения во всем организме [3, с. 362].

Список литературы / References

1. *Попов В.К.* Мощные эксимерные лазеры и новые источники когерентного излучения в вакуумном ультрафиолете // УФН, 1985. 224.
2. *Претор-Пинни Г.* Занимательное волноведение. Волны и колебания вокруг нас. Перев. с английского О. Дементьевской. М.: Лайвбук, 2012. 362.
3. *Трофимова Т.И.* Краткий курс физики. Уч. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. 5 изд. стер. М. Высш. шк., 2006. 352 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В СЕМЕЙНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ИМЕРЕТИ

Шарабидзе Н.Р. Email: Sharabidze1141@scientifictext.ru

Шарабидзе Нана Ревазовна – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор,
департамент туризма и ландшафтной архитектуры,
Государственный университет им. А. Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Аннотация: в статье анализируется предрасположенность семейных хозяйств Имерети к развитию сельского туризма. Показано, что сельские семьи хотят и готовы заниматься туризмом и предложить туристам сельский, агро- и экотуры, а также дополнительные услуги (экскурсия, прогулка, ознакомление с местными традициями и т.д.). Показано, что для развития туризма в регионах необходима существенная государственная поддержка в сфере финансового обеспечения и обучения жителей с целью приобретения ими необходимых новых знаний и навыков.

Ключевые слова: сельский туризм, семейные хозяйства, туристические услуги, туристическая инфраструктура.

RESEARCH OF PROSPECT OF DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM IN FAMILY FARMS OF IMERETI

Sharabidze N.R.

Sharabidze Nana Revazovna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF TOURISM AND LANDSCAPE ARCHITECTURE,
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY, KUTAISI, GEORGIA

Abstract: the article analyzes the predisposition of family farms of Imereti to development of rural tourism. It is shown that rural families want and are ready to be engaged in tourism and to offer tourists rural, agro and eco tours, and also additional services (excursion, walk, acquaintance with local traditions, etc.). It is shown that state support in the sphere of financial security and training of inhabitants for acquisition of necessary new knowledge and skills by them is for this purpose necessary for development of tourism in regions.

Keywords: rural tourism, family farms, tourist services, tourist infrastructure.

УДК 574. (497-22)

Исторически Грузия является сельскохозяйственной страной. Отсюда и её название – Georgia (земледелие по - гречески). В настоящее время 42,8% населения страны проживает в селе. Всего в стране 640302 семейных хозяйства, из них 19% - в Имеретинском регионе. Их основная деятельность натуральное хозяйство – обеспечение собственных семей. По роду занятости основными направлениями деятельности семейных хозяйств являются: бахчеводство (выращивание арбуза, дыни, кукурузы), посадка ореховых плантаций, скотоводство и производство молочной продукции (в основном сыра), пчеловодство [1]. За последние десятилетия в стране произошла деиндустриализация экономики, предприятия переработки сельскохозяйственной продукции и пищевой промышленности упразднены. Вследствие этого, спрос на продукцию сельского хозяйства пропал и остро встал вопрос сохранения сельского населения и стабильности их сообществ. Основной проблемой является то, что доходы и прибыль семейных хозяйств небольшая, т. к. они по объему все еще не достигли фермерского уровня. Поэтому, молодые члены семей вынуждены ехать на заработки в большие города или за границу. В регионах живут пожилые люди и дети. Поэтому экономическая деятельность и инициатива низки.

Считаем, что для повышения эффективности семейных хозяйств в регионах целесообразно развитие нового дополнительного вида экономической деятельности - сельского туризма. Для этого необходимы готовность самых сельчан к новизне и их поддержка со стороны государства. Мы полагаем, что развитие туризма в регионах будет способствовать улучшению качества жизни жителей регионов, сохранению традиции и положительного преобразования стабильности сельских общин. Для развития туризма в деревне необходимо наличие туристических объектов, подготовленных и мотивированных человеческих ресурсов, финансов и инфраструктуры [2].

С целью изучения готовности сельских семей заняться туризмом, в нескольких селах Ванского района, было проведено исследование. В опросе приняли участие представители 48 семей. Область деятельности респондентов - культивирование дыни и арбуза, зерна кукурузы, плантаций орехов, животноводство. Распределение респондентов по характеру занятости показано на схеме 1.

Из схемы 1 видно, что практически все жители деревень заняты культивированием зерна кукурузы. Однако, в силу того, что домашние хозяйства маленькие, весь урожай используется для нужд самих семей. Зерно не производится для продажи.

Кукуруза (плоские пироги и каша) является одним из видов традиционной еды жителей западной Грузии. Другая часть урожая используется для фуража птиц, свиней и рогатого скота. Основные доходы семьи получают от выращивания бахчевых.

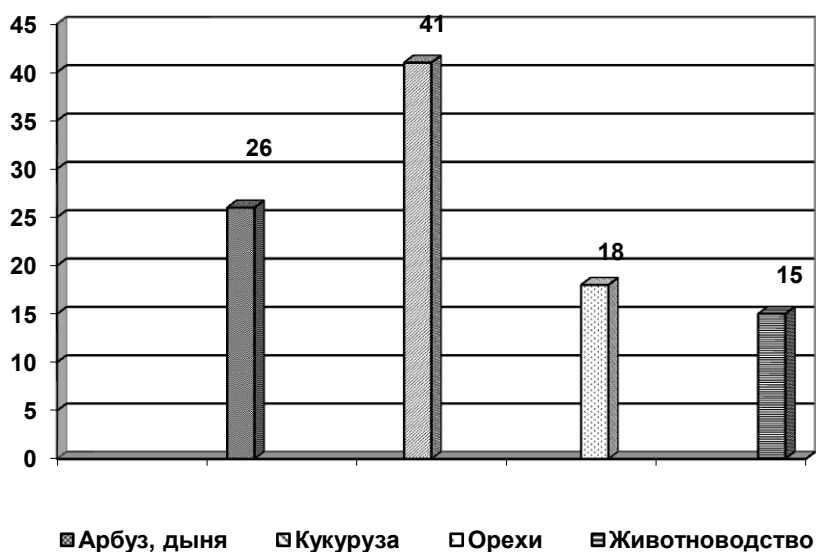


Рис. 1. Схема. Распределение респондентов по занятости

В качестве туристического продукта жителям региона мы предложили сельский, агро- и экологические туры. Результаты исследования показали, что 75% опрошенных имеет определенное представление о сельском туризме и его видах. Приблизительно 83,3% ответчиков хотели бы заняться агротуризмом, принимать туристов для работы на их собственных участках. Оценка перспектив предлагаемых туров и интерес ответчиков к ним показан на схеме 2.

Как видно из схемы 2 абсолютное большинство респондентов считают, что сельский туризм (91,7%) и агротуризм (83,3%) в регионе имеют перспективу развития, и они готовы заниматься туристической деятельностью.

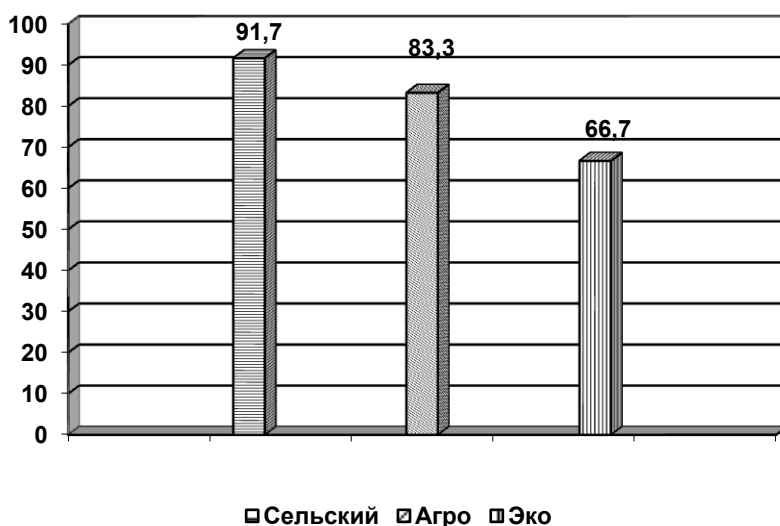


Рис. 2. Схема. Оценка перспектив предлагаемых туров и интерес ответчиков к ним

На схеме 3 показано кого хотят видеть в качестве туристов в деревенских семьях. 25% ответчиков хотели бы принять туристов - подростков, 39,6% - молодых людей и студентов, 41,7% - туристов среднего возраста, 14,7% - пожилых (рис. 3). Эта хорошая база для разработки молодежных трудовых туров: для школьников и студентов – «Трудовой семестр», сотрудников фирм – «Выходные в поле» и т.д.



Рис. 3. Схема. Распределение туристов по возрасту

Примечательно, что интерес и готовность сельского населения к новой деятельности велик. 91,7 % респондентов отвечают, что примут туристов для отдыха в селе и все готовы предоставить им дополнительные услуги (экскурсия, прогулка, ознакомление с местными традициями и т.д.). На схеме 4 показано распределение предлагаемых сельчанами туров. Опрос показал, что 87,5% ответчиков хочет предложить трудовой тур, 35,4% - познавательно-информативный тур, 27,1% - развлекательный тур, 50% - оздоровительный тур.



Рис. 4. Схема. Распределение предлагаемых сельчанами туров

Примечательно, что в регионе Вани имеются множество достопримечательностей для осуществления различных туров. Это этнографический музей и дом-музей поэтов 20-го века Галактиона и Тициан Табидзе, несколько исторических и религиозных объектов, развлекательный центр, лечебные и термальные воды в деревнях Сулори и Амаглеба, фольклорный ансамбль, футбольный клуб. 66,7% респондентов считают привлекательным экотуризм. В регионе имеются места для походов в горы, рыбалки и охоты, родниковые, минеральные и медицинские источники.

Все опрошенные ответили, что для обслуживания туристов задействуют членов своей семьи, 16,7% - готовы дополнительно нанять работников. Примечательно, что они готовы быть обученными по вопросам туризма и организации туристического бизнеса.

Общеизвестно, что для развития туризма, одним из значимых факторов является состояние инфраструктуры. Домашняя инфраструктура (доступность воды, канализации и средств коммуникации) в регионах плохо оборудована. В 58,3% семей необходимо улучшение инфраструктуры (водоснабжения, канализации, санузлов, обеспечение интернетом и т.д.), при этом 25% не имеют соответствующих финансовых ресурсов. Однако, никто не желает получить банковский кредит и только 16,7% респондентов готовы пользоваться государственной программой софинансирования. Такое недоверие к финансовым учреждениям вызвано высокими ставками кредита, и маленьким и не стабильным доходом жителей сел.

На основе изложенного мы полагаем, что для устойчивого развития сельского туризма будет эффективным создание ассоциаций или коллективных организаций. Члены таких ассоциаций могут создать необходимую инфраструктуру, таких как объекты питания, спальные блоки с ванной (с горячей водой и туалетом) вместе. Для проведения походов и туров они могут приобрести соответствующие принадлежности (транспорт, палатки, посуду и т.д.). Считаем, что можно будет организовать кафе, бар или салон, где можно будет отдыхать вечером: послушать музыку, потанцевать, побеседовать. В таких учреждениях могут выступать, к примеру, фольклорная группа с участием местных жителей или молодежный коллектив и т.д. Как в гостинице, так и в развлекательных учреждениях могут быть заняты местные жители, в объектах питания использованы продукты, выращенные и изготовленные сельчанами, в походах и турах гидами и инструкторами могут быть задействованы преподаватели местной школы. Для обеспечения современного обслуживания и коммуникации (предоставление Интернета), они могут организовать компьютерно-информационный центр, который так же будет активно участвовать в

маркетинговой и рекламной работе. Можно организовать ларек или магазин сувениров, где будут продаваться рукодельные товары, изготовленные местными жителями, так же различные традиционные пряности [3].

Исследования показали, что сельские семьи Имеретинского региона хотят и готовы заниматься туризмом. Для этого необходима существенная государственная поддержка в сфере финансового обеспечения и обучения жителей с целью приобретения ими необходимых новых знаний и навыков.

Список литературы / References

1. Статистическая информация: Занятость. Сельское хозяйство. Региональная статистика. [Электронный ресурс]: Национальное статистическое управление Грузии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=142&lang=geo/ (дата обращения: 24.03.2017).
2. Шарабидзе Н.Р. Роль туризма в перспективе развития региональной экономики. // Сборник статей международной научно-практической конференции: «Проблемы социально-экономического развития предпринимательства». Днепропетровск, 2013. С. 143-146.
3. Шарабидзе Н.Р. Новые подходы по вопросам инновационного развития агротуризма. // Периодический научный журнал «Новация» (Кутаисский научный центр), 2011. № 8. С. 140-143. (на грузинском яз.).

МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ

Ашимбаев Т.А. Email: Ashimbayev1141@scientifictext.ru

*Ашимбаев Толенти Арипбаевич - магистр экономических наук, докторант PhD,
кафедра экономики,*

Бишкекская финансово-экономическая академия, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: целью исследования является определение понятия инновация и его развитие в современных условиях на финансовом рынке. Результаты исследования отражают особенности функционирования финансового рынка в эпоху инноваций, которые расширяют возможности финансовых институтов в рыночных условиях. Нынешний этап развития мировых финансовых рынков связан с возникновением новых производных финансовых инструментов, предоставляющих возможности, ранее недоступные на рынке наличных активов, позволяющих эффективно регулировать рыночные риски, создавать желаемый профиль риска, осуществлять операции по диверсификации и страхованию портфельных рисков.

Ключевые слова: экономика, финансовый рынок, инновация, инновационная деятельность, информационные технологии, конкуренция, диффузия.

THE GLOBAL EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF INNOVATION THEORY IN FINANCIAL MARKET

Ashimbayev T.A.

*Ashimbayev Tolendi Aripbaevich - Master of Economics, Doctoral PhD,
DEPARTMENT OF ECONOMICS,*

BISHKEK ACADEMY OF FINANCE AND ECONOMICS, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: the aim of the study is to define the concepts of innovation and its development in the modern conditions in the financial market. The study results reflect peculiarities of functioning of the financial market in an era of innovations that extend the capabilities of financial institutions in the market conditions. The present stage of development of global financial markets is associated with the emergence of new financial derivatives, offering capabilities previously unavailable in the market of cash assets to effectively regulate market risks, to create the desired risk profile, to carry out operations for diversification and portfolio insurance risks.

Keywords: economics, financial markets, innovation, innovation, information technologies, competition, diffusion.

УДК 2964

Конец XX века и начало XXI века характеризуются множеством фундаментальных и прикладных базисных инноваций во всех сферах общественной деятельности, кардинально меняющих, главным образом, нематериальную сферу. Особенно усилилась роль нематериальных активов в последнее десятилетие, в том числе в финансовой сфере, особенно с появлением новых информационных технологий.

Базисной инновацией, в данном контексте, является перенос центра внимания с экономического роста на улучшение качества жизни, так как внедрение инноваций снижает трудозатраты и затраты времени на совершение финансовых операций и услуг финансовых институтов.

В определенной степени инновационное развитие науки и техники последних лет привело к усилению глобализационных процессов, так как благодаря интернету и появлению новых программных продуктов, видоизменяется пространственно-временной континуум, представленный в четырёхмерном пространстве-времени [1]. Это связано с увеличением скорости и возможностей космических ракет, воздушного, наземного и водного транспорта, спутниковой и мобильной связи, транзакций различного вида, при которых ускоряются передвижения не только нематериальных активов в пространстве и времени, но и материальных объектов, в том числе людей, вещей и так далее.

Для более детального рассмотрения инноваций на финансовом рынке, следует более детально рассмотреть структуру финансового рынка, на котором производятся различные операции, представленную на рисунке 1 [2].

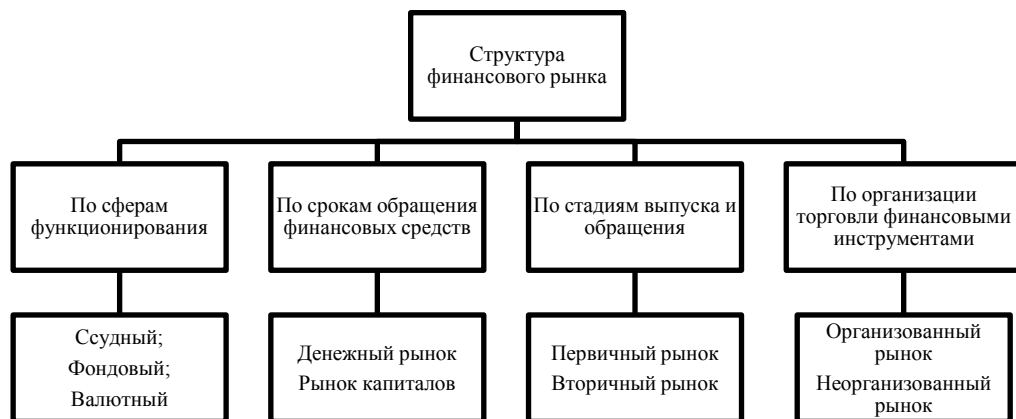


Рис. 1. Структура финансового рынка [2]

Одной из важных финансовых инноваций 20 столетия считается «секьюритизация» (securitisation), которая получила широкое распространение на международных финансовых рынках в 80-х годах прошлого столетия. Этот термин подчеркивает значимость процессов

замещения традиционных финансовых операций с банковскими кредитами новыми финансовыми инструментами, обеспечивающими привлечение финансовых ресурсов путем эмиссии ценных бумаг. Создание термина «секьюритизация» приписывают Льюису Раньери, главе ипотечного департамента «Salomon Brothers», который в 1977 году предложил использовать этот термин Анн Монро, репортеру «Wall Street Journal». Статья посвящалась описанию андеррайтинга первого выпуска ценных бумаг, обеспеченных залогом прав требования по ипотечным кредитам, поэтому термин закрепился за операцией выпуска ценных бумаг [3].

Процесс секьюритизации может охватывать различные сферы деятельности, при которых происходит замещение классического банковского кредитования финансированием, основанным на выпуске ценных бумаг, при этом можно выделить два направления, по которым развивается данный процесс:

- традиционная секьюритизация активов, предполагающая трансформацию неликвидных активов в высоколиквидные ценные бумаги различных видов;
- синтетическая секьюритизация, предусматривающая выпуск инструментов в виде кредитных деривативов, платеж по которым обусловлен наступлением кредитного события, а также обеспечивающих перераспределение рисков внутри одного пула базовых активов.

Секьюритизацию считается наиболее значимой среди других тенденций, протекающих на финансовых рынках, в том числе таких, как глобализация, дерегулирование, информатизация, дезинтермедиация. Процесс секьюритизации зародился в США и с 1970 годов доля заемных ресурсов, привлеченных нефинансовыми компаниями за счет эмиссии облигаций, составляла всего 42%, а 58% приходилась на банковские кредиты. В 2009 г. на долю облигационных займов в США приходилось 64%, а удельный вес банковских кредитов сократился до 36% [4].

Аналогичная ситуация с процессом секьюритизации происходила во Франции, в результате чего, доля банковского кредита в пассивах предприятий, не относящихся к финансовому сектору, за период с 1981 по 2009 г. сократилась с 55 до 20%, а доля секьюритизированных обязательств увеличилась с 45 до 80%.

На финансовом рынке Великобритании также отмечается резкое сокращение банковского кредита при финансировании деятельности предприятий, что обусловлено тем, что исторически в Великобритании ценные бумаги играли значительную роль в привлечении финансовых ресурсов в компании. Однако за период с 1980 по 1990 г. доля секьюритизированного долга на этих предприятиях выросла с 56 до 73%.

Инновационные модели секьюритизации активов включают также такие направления как [5]:

1. Секьюритизация будущих денежных требований;
2. Секьюритизация диверсифицированных платежных прав;
3. Секьюритизация проектного финансирования и жилищного строительства;
4. Секьюритизация экзотических или фокусных активов;
5. Секьюритизация бизнеса или корпоративная секьюритизация;
6. Секьюритизация страховых обязательств;
7. Секьюритизация факторинговых платежей;
8. Секьюритизация государственного сектора;
9. Секьюритизация малого и среднего бизнеса;
10. Ресекьюритизация;
11. Исламская секьюритизация;
12. Синтетическая секьюритизация;
13. Секьюритизация лизинговых активов;
14. Гибридные ценные бумаги;
15. Факторинг и форфейтинги так далее.

Как уже отмечалось, процесс инновационного развития включает мировые тенденции, которые представляются наиболее значимыми и, к которым относятся следующие [6]:

- финансовая глобализация;
- процесс дерегулирования;

- секьюритизация финансовых операций;
- глобальная избыточная ликвидность;
- трансформация мировой финансовой системы в условиях изменений.

Финансовая глобализация представляет собой трансграничную мобильность капитала, значительная часть которого проходит через мировые финансовые рынки. Процесс глобализации существенно влияет на финансовые рынки и их участников, так как влечет за собой рост ценовой и финансовой нестабильности, усиливая риски возникновения и распространения кризисов.

Финансовая неопределенность и нестабильность растет также при дерегулировании финансовых рынков, так как следование примеру либерализации финансовых рынков по опыту США и Великобритании, основы которого были заложены около в 1980-е гг. при М. Тэтчер и Р. Рейгане, привело к оттоку капитала во многих развивающихся странах.

Секьюритизация на финансовых рынках привела к снижению рисков при совершении некоторых финансовых операций, вследствие выпуска ценных бумаг, обеспечением которых становится актив, право или обязательство.

Одним из существенных факторов развития финансовых рынков является создание избыточной глобальной ликвидности, при которой ее конвертация в товары или активы осуществляется медленнее, с ограничениями и дополнительными издержками. Имеется в виду, что при избыточности ликвидности, от денег порой трудно избавиться.

Трансформация мировой финансовой системы в условиях высокой динамики ее изменений происходит под влиянием современной технологической революции изменений в мировой экономике. Это связано с появлением аналитических программных обеспечений, которые могут дать прогноз развития событий в будущем.

В качестве ключевых факторов, которые могут оказать серьезное влияние на глобальный фондовый рынок, следует отнести доступность информации об участниках рынка и скорости совершения сделок. По экспертным оценкам, существенная доля прибыли инвестиционных банков и компаний была получена за последние годы благодаря доступу к инсайдерской информации об операторах рынка. Задача участников рынка состоит в том, чтобы усовершенствовать методологию анализа и прогнозирования рисков.

В эпоху инноваций и информатизации на финансовую деятельность могут оказывать, казалось бы, далекие от финансовой сферы факторы, такие как изменение климата, открытия в астрономии, появление новых агрокультур или технологий, которые могут изменить стоимость ценных бумаг на фондовой бирже или валюты на валютном рынке. В эпоху социализации рынка и общества радикальные экономические инновации приводят к возрастанию роли децентрализации и демонизации производства и услуг, повышению удельного веса малых и средних предприятий, в которых в основном и зарождаются инновации. Распространение мобильной связи привело к снижению популярности стационарной телефонии, в результате чего крупные игроки-монополисты на рынке телекоммуникации утратили свою ведущую роль.

Таким образом, если рассматривать инновацию как результат инвестиций в разработку и последующий процесс внедрения знания, повышающего эффективность работы финансового рынка, можно сделать вывод, что в основе процесса инновации лежит процесс: инвестиции — разработка — внедрение — получение качественного улучшения.

Список литературы / References

1. Минковский Герман (Германия, 1908), Пуанкаре Жюль Анри (Франция, 1905) // Wikipedia, 2017.
2. Берзон Н.И. Финансовые рынки, институты и инструменты: презентация лекции, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.hse.ru/mirror/pubs/share/190317492, 2017/ (дата обращения: 29.12.2017).

3. Инновации на финансовых рынках: коллект. моногр. / Н.И. Берзон, Е.А. Буянова, В.Д. Газман и др.; под науч. ред. Н.И. Берзона, Т.В. Тепловой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», ф-т экономики, кафедра фондового рынка и рынка инвестиций. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. 420. 4 с.
4. Дэвидсон Э. и др. Секьюритизация ипотеки: мировой опыт, структурирование и анализ / пер. с англ. М.: Вершина, 2007.
5. Бэр Х. Секьюритизация активов: секьюритизация финансовых активов — инновационная техника финансирования банков / пер. с нем. М.: Волтерс Клувер, 2006.
6. Иванюк В.А., Богданов Д.Д. Общемировые тенденции финансовых рынков и их подверженность кризисным явлениям // Фундаментальные исследования, 2013. № 6-4. С. 949-952.

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОТЧУЖДЕНИЕМ ОБЩЕДОМОВОГО ИМУЩЕСТВА СОБСТВЕННИКАМИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Баранова Д.А. Email: Baranova1141@scientifictext.ru

*Баранова Дарья Александровна - магистр юридических наук,
кафедра гражданско-правовых дисциплин, юридический факультет,
Российский государственный социальный университет, г. Москва*

Аннотация: в данной статье рассматриваются основные вопросы, связанные с определением состава общего имущества многоквартирного дома, анализируются особенности распоряжения, владения и пользования данным имуществом собственниками и иными лицами. Проведены исследования относительно основных спорных вопросов, относящихся к отчуждению, владению и правом передачи в пользование общедомового имущества жилых помещений многоквартирных домов, а также рассмотрены вопросы законности получения третьими лицами дохода от сдачи их в аренду.

Ключевые слова: многоквартирный дом, отчуждение, владение, собственник, помещение.

DISPUTABLE ISSUES RELATED TO THE ALIENATION OF COMMON PROPERTY BY OWNERS OF AN APARTMENT BUILDING

Baranova D.A.

*Baranova Daria Alexandrovna - Master of Laws,
DEPARTMENT OF CIVIL LAW DISCIPLINES, FACULTY OF LAW,
RUSSIAN STATE SOCIAL UNIVERSITY, MOSCOW*

Abstract: this article examines the main issues related to determining the composition of the common property of an apartment building, analyzes the features of the disposal, ownership and use of this property by owners and other persons. Studies have been carried out on the main contentious issues related to the alienation, possession and the right to transfer to the use of the common property of the residential premises of apartment buildings, as well as the issues of the legality of the receipt by third parties of income from leasing.

Keywords: apartment house, alienation, possession, owner, premise.

УДК 347.254

В последние десятилетия возникает очень много спорных вопросов относительно возможности и законности отчуждения общедомового имущества жилых помещений многоквартирных домов. Также остро стоит вопрос о том, кто же несет ответственность за содержание и обслуживание общего имущества и кто имеет право им распоряжаться.

Для того чтобы ответить на все поставленные вопросы, в первую очередь, нужно разобраться что же относится к общедомовому имуществу в свете последних изменений законодательства.

Согласно положениям ст. 36 Жилищного кодекса РФ от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 28.12.2016, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017), (ЖК РФ) собственник квартиры в многоквартирном доме имеет право также на долю в общем имуществе данного дома. В состав общего имущества входит:

1) помещения в данном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в данном доме, в том числе межквартирные лестничные площадки, лестницы, лифты, лифтовые и иные шахты, коридоры, технические этажи, чердаки,

подвалы, в которых имеются инженерные коммуникации, иное обслуживающее более одного помещения в данном доме оборудование (технические подвалы);

2) иные помещения в данном доме, не принадлежащие отдельным собственникам и предназначенные для удовлетворения социально-бытовых потребностей собственников помещений в данном доме, включая помещения, предназначенные для организации их досуга, культурного развития, детского творчества, занятий физической культурой и спортом и подобных мероприятий;

3) крыши, ограждающие несущие и ненесущие конструкции данного дома, механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, находящееся в данном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного помещения;

4) земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства, иные предназначенные для обслуживания, эксплуатации и благоустройства данного дома и расположенные на указанном земельном участке объекты. Границы и размер земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, определяются в соответствии с требованиями земельного законодательства и законодательства о градостроительной деятельности (часть 1 в ред. Федерального закона от 04.06.2011 № 123-ФЗ) [2].

Все собственники помещений многоквартирного дома, независимо от своего желания, владеют, пользуются и распоряжаются общим имуществом на законных основаниях в пределах установленных норм.

Отсюда следует, что все помещения в многоквартирном жилом доме, в любом случае имеют владельца, в лице физического или юридического лица либо государства.

В последнее время очень много спорных вопросов относительно подвальных помещений и технических этажей, которые сдаются в аренду или продаются. Споры возникают из-за неоднозначности действующего законодательства и законодательства прошлых лет, ранее было четко прописано право распоряжения подвалами многоэтажного дома. В современных нормативных актах, в частности согласно пункта 1.1 статьи 36 ЖК РФ, данные помещения, имеющие общие инженерные коммуникации, входят в состав общедомового имущества, следовательно, принадлежат собственникам и проводить какие-либо коррупционные действия можно только с их согласия, а вырученные средства должны распределяться между ними [1]. По законодательству прошлых лет споры относительно пользования техническими этажами могут возникнуть, если хозяин не успел ранее оформить документы на пользование своим объектом, а так большинство домов вторичного плана имеет приватизированные технические этажи и собственники на такие помещения не имеют никаких прав. С новостройками в данный момент наблюдается иная ситуация. Рассмотрим ситуацию, когда собственников квартир еще нет и в данный момент распоряжается всем застройщик. Может ли застройщик распорядиться по своему усмотрению данным имуществом? Если рассматривать с точки зрения действующих нормативных документов, то нет, так как права собственности на жилые помещения (квартиры) еще не оформлены, а распоряжаться общим имуществом могут только собственники, приняв на общем собрании решение о передаче данного объекта.

Следующим актуальным вопросом является законность факта сдачи технических и подвальных помещений без ведома собственников? Как должен распределяться доход от предоставления третьим лицам данных помещений? Любая сдача подвальных и технических этажей, без ведома собственников жилья, является незаконной. Для того чтобы все действия были правомочными, должно быть согласие всех жильцов, ни управляющая компания (УК), ни товарищество собственников жилья (ТСЖ), ни жилищно-строительные кооперативы (ЖСК) не вправе принимать единолично решение о передаче данного имущества. Доход, получаемый в результате передачи общедолевого имущества третьим лицам, должен распределяться согласно решению, принятому на общем собрании, если же управление домом осуществляется с помощью ТСЖ, то, как потратить вырученные деньги, решают самостоятельно, если же управление осуществляет УК или ЖСК, то условия, на которых УК будет сдавать общее имущество в аренду, цена, срок, и куда потом полученные денежные средства будут потрачены, должны быть отражены в договоре с компанией, а основанием для составления данного

договора будет являться протокол общего собрания собственников помещений. Если подобного решения принято не было со стороны собственников, то все действия по передаче помещений в пользование третьим лицам будут являться незаконными. Нарушения законных прав собственников помещений могут оспариваться в суде.

Еще одной из самых распространенных проблем, по которым часто возникают спорные вопросы, являются случаи, связанные с отчуждением или иным способом выбытия из состава общего имущества в многоквартирном доме его элементов. Ну, например, может ли один из собственников выделить свою долю в общедомовом имуществе и совершить сделку? Согласно статье 37 ЖК РФ собственник единолично не может осуществить выдел своей доли на общее имущество многоквартирного дома в натуре, и не может передать ее отдельно от основного права собственности. Данные положения прописаны и в Гражданском кодексе Российской Федерации в части 2 статьи 291. Исходя из данных положений следует, что доля в праве собственности на общее имущество многоквартирного дома не может рассматриваться как самостоятельный объект гражданских прав и не может служить самостоятельным предметом различного рода сделок или самостоятельно переходить от одного лица к другому. Следовательно, переход доли общедомового имущества возможен только после приобретения собственности в многоквартирном доме.

Подводя итог, приходим к выводу о том, что имущество, не имеющее самостоятельного назначения, которое предназначено для пользования одним и более лиц в многоквартирном доме относится к общедомовому имуществу, в данном случае не зависит от того, кто является застройщиком, кто финансировал проект создания дома. Любые манипуляции относительно пользования, владения, отчуждения общедомового имущества без согласия всех собственников многоквартирного дома, согласно действующим нормативным актам, запрещены. На сегодняшний день остается неразрешенной проблема восстановления прав собственников тех многоквартирных домов, которые были построены в советский и постсоветский период, когда право на принятие решений о пользовании общим имуществом отводилось муниципалитету.

Список литературы / References

1. *Городов О.А.* Комментарии к Жилищному кодексу Российской Федерации (постатейный) / О.А. Городов, А.К. Губаева, М.Н. Долгополый. М.: Проспект, 2017. 640 с.
2. Жилищный кодекс Российской Федерации. М.:Омега-Л, 2017. 165 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТА К РЕЗУЛЬТАТАМ СВОЕЙ РАБОТЫ

Акматкулов А.А.¹, Абакирова Г.Ж.², Зикирова Г.А.³

Email: Akmatkulov1141@scientifictext.ru

¹Акматкулов Асылбек Акматкулович – доктор педагогических наук, профессор,
кафедра информационных систем в экономике,

Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова;

²Абакирова Гульзат Жумабековна - кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра алгебры и топологии,

Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек;

³Зикирова Гулаим Абдылдаевна - кандидат педагогических наук, доцент,
технический колледж,

Ошский технологический университет, г. Ош,
Кыргызская Республика

Аннотация: в статье анализируется роль задач на доказательство в развитии критического отношения к своему учебному труду студента начального курса вуза, число которых по сравнению с другими задачами в учебных пособиях для вуза значительно. На практических занятиях, а также в ходе проведения доказательства математических положений важно обучать студентов сознательному поиску доводов или причин, получая из условия выводы, приближающие их к цели. А также немаловажное значение имеет при этом правильно оформленное решение, уделяя большое внимание его обоснованию.

Ключевые слова: критическое мышление, критическое отношение, решение задач, доказательство, объяснение, понимание, обоснование.

FORMATION OF THE CRITICAL RELATIONSHIP OF THE STUDENT TO THE RESULTS OF ITS WORK

Akmatkulov A.A.¹, Abakirova G.Zh.², Zikirova G.A.³

¹Akmatkulov Asylbek Akmatkulovich - PhD in pedagogics, Full Professor,
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS IN ECONOMICS,
KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY AFTER I. RAZZAKOV;

²Abakirova Gulzat Zhumabekovna - PhD in pedagogics, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ALGEBRA AND TOPOLOGY,
KYRGYZ NATIONAL UNIVERSITY AFTER ZH. BALASAGYN,

BISHKEK;

³Zikirova Gulaim Abdyl daevna - PhD in pedagogics, Associate Professor,
TECHNICAL COLLEGE,

OSH TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, OSH,
REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: the article analyzes the role of problems in proving the development of a critical attitude to the educational work of the student of the initial course of the university, the number of which compared to other tasks in the textbooks for higher education. On practical training, as well as during the proof of mathematical positions, it is important to teach students to consciously search for arguments or causes, drawing conclusions that bring them closer to the goal from the state. And also important, at the same time, correctly made the decision, paying much attention to its justification.

Keywords: critical thinking, critical attitude, problem solving, proof, explanation, understanding, justification.

В преподавании всегда есть своя сверхзадача, сводящаяся именно к формированию интеллектуальных умений, связанная с критическим отношением обучающегося к результатам своего учебного труда, в основе которого лежит сравнительная характеристика качественной и некачественной учебной деятельности. В одном случае она состоит в обучении приемам анализа, умению видеть закономерности, ставить вопросы, делать выводы. В другом – включать студента в деятельность, по содержанию и условиям осуществления моделирующую его будущую профессиональную деятельность.

Таким образом, в содержании обучения должны быть включены «методы эмпирического познания и методы теоретического познания (идеализация, моделирование, аналогия, мысленный эксперимент)» [2, с. 88]. В том числе в начальных курсах в вузе постоянного внимания преподавателя требует и проблема воспитания у студентов веры в свои способности.

Известно, что многие первокурсники просто боятся приступать к задачам, алгоритм решения которых им оказался сложным или новая проблема в задачах математики далеко не всегда вызывает только интерес.

Порой проявляется страх перед трудностями, неумение преодолевать их самостоятельно. В такой ситуации надо предлагать задачи, которые на первый взгляд кажется простыми, а на самом деле требуют нестандартного подхода. Иллюзия простоты усилится, если предложить такие задачи в начале практической работы, когда обучающиеся еще не устали и психологически готовы к выполнению решения задач.

Рассмотрим одну такую задачу, которая была предложена студентам первокурсникам на практическом занятии на оптимизацию.

Задача 1. Через вершину М квадрата СЕМК провести прямую, пересекающую лучи и СЕ в точках А и В так, чтобы площадь треугольника АВС была наименьшей.

Задачу разбираем по готовому чертежу (рис. 1).

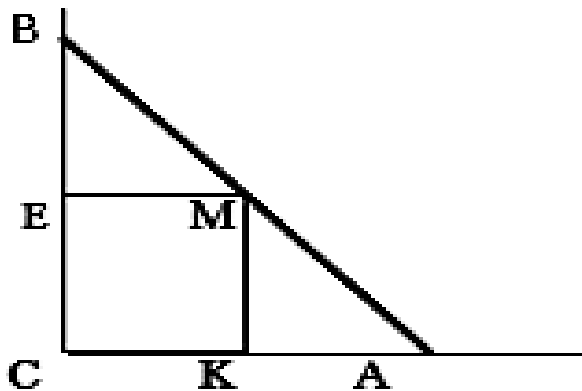


Рис. 1. Чертеж

С начала студентам предлагается высказать идеи решения без всяких доказательств, интуитивно. Необходимо чтобы в группе все должны подключиться к обсуждению высказанных предложений.

Отдельные студенты заметили и предложили, что сторону данного квадрата можно принять за 1.

Теперь предлагаем найти те элементы, которые могут пригодиться для решения данной задачи. Находим следующие элементы: $|AK| = x$.

Следовательно, $|BE| = \frac{1}{x}$, а по формуле площади треугольника АВС: $\frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC$ или $1 + \frac{x}{2} + \frac{1}{2x} = 1 + \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{x} \right)$. Последнее выражение в скобке, где участвует неизвестная x ,

обозначают через $f(x) = x + \frac{1}{x}$. Вслед за этим находят первую производную найденного выражения, тогда имеем $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ и $f'(x) = 0$ при $x = 0$. Если по поводу решения не поступить других предложений, то поиск направлен к такому результату: при $x \rightarrow 0$ и при $x \rightarrow \infty$, $f(x) \rightarrow \infty$. Однако, при $x = 1$ имеем наименьшее значение функции. Теперь построим искомую прямую АВ.

Такое совместное действие дает преподавателю, и студенту чувство участия в познании, право на действие, на утверждение себя через преодоление трудностей педагогического процесса. «Стратегия понимания и объяснения способна естественным образом включать в себя приемы самоконтроля за движением диалогического понимания» [1, с. 65]. От того, как преподаватель организует *объяснение*, во многом зависит глубина *понимания* каждого студента.

Процесс объяснения с новым учебным материалом в аудитории происходит чаще всего во время лекции. И здесь одновременно происходит прием формирования критического отношения студента к материалам лекции, для которой сам творческий процесс критического мышления более важен, чем требования занятия.

«Методика формирования умения критического мышления имеет целью побудить студентов к внимательному отслеживанию собственного понимания получаемой информации, стимулируя концентрацию и фиксируя мыслительную деятельность на ключевых моментах» [3, с. 107].

Важное значение для развития критического мышления студентов имеют теоретические положения логического характера. Применение некоторых из них, конечно, ограничено. Но и есть и такие логические связи между понятиями, которые широко используются как для доказательств теорем, так и для решения задач.

Навыки критического мышления студентов можно развивать и на простейших задачах, основанных на обычной учебной смекалке. Эти задачи привлекают внимание всей группы, даже тех, которые не имеют особых успехов по нашей дисциплине. То есть, возможности критического мышления у студента определяют устойчивую мотивационную базу для усиления критического отношения к результатам своей работы.

Например, на практическом занятии рассматриваем функцию $\exp$ – экспонента. Функция $\ln$ непрерывна и возрастает на промежутке

$]0 = \infty[= \mathbb{R}_+$. Так как она не ограничена, то ее значения есть множество всех действительных чисел $\mathbb{R}$. Поэтому у функции $\ln$ существует обратная функция, определенная на множестве $\mathbb{R}$ и со множеством значений $\mathbb{R}_+$.

В предыдущих занятиях доказано, что

$$\ln a^n = n \ln a, \quad n \in \mathbb{Z}. \quad (1)$$

Из определения экспоненты следует, что выполнено следующее равенство:

$$\exp(\ln x) = x \text{ при любом } x \in \mathbb{R}_+ \quad (2)$$

Показательная функция с любым положительным основанием имеет вид

$$a^x = \exp(x \ln a) \quad (3)$$

Но правая часть этого равенства имеет смысл при любом действительном x . Поэтому равенство (3) естественно принять за определение a^x при любом действительном числе x и $a > 0$. Из равенства (3) по правилу дифференцирования сложной функции получаем

$$(a^x)' = a^x \ln a \quad (4)$$

Здесь целесообразно показать каждому необходимость серьезного анализа каждого выражения и символического знака. Попутно следует подчеркнуть, что данное математическое положение содержит не лишнее условие $a > 0$.

Существует такое определение

$$e = \exp 1$$

Из этого определения числа e следует, что

$$\ln e = 1. \quad (5)$$

Докажем теперь, что $e^x = \exp x$.

Действительно, в силу равенства (3)

$$e^x = \exp(x \ln e) = \exp x.$$

Поэтому, в частности, $(e^x)' = e^x$

Естественно, важную роль в развитии критического мышления играют задачи на доказательство, число которых по сравнению с другими существенно в курсе математического анализа не мало. При решении этих задач, а также в ходе лекционного занятия важно обучать каждого студента сознательному поиску доказательств, последовательно получая из условия выводы, приближающие их к цели.

Следует приучать студентов к логической строгости, при этом важную роль играет умение правильно оформить решение, уделяя большое внимание его обоснованию.

Вот одна из таких задач:

Покажите взаимно-обратность логарифмической и показательной функций.

Этот признак доказываются простыми математическими суждениями, соблюдая логическую строгость. По определению логарифмической функцией при основании a , и обозначаемой $\log_a$ называется функция, определенная равенством

$$\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$$

для любого положительного x .

Далее в группе один из студентов показал достаточно высокую выучку.

Представим примерную картину этого действия.

Пусть логарифмическая функция с основанием a и показательная функция a^x взаимно-обратны, тогда возможны выполнения следующих равенств:

$$a^{\log_a x} = x \text{ при любом } x > 0,$$

$$a^{\log_a x} = x \text{ при любом } x.$$

Последние равенства доказываются, основываясь на равенстве (4):

$$a^{\log_a x} = \exp(\log_a x \cdot \ln a) = \exp\left(\frac{\ln x}{\ln a} \cdot \ln a\right) = \exp(\ln x) = x,$$

$$\log_a a^x = \frac{\ln(\exp(x \ln a))}{\ln a} = \frac{x \ln a}{\ln a} = x, \quad \text{где смысл}$$

утверждения выражены в виде формул.

Равенство (6) показывает, что при фиксированном $x > 0$ число $\log_a x$ есть показатель степени, в которую надо возвести число a , чтобы получить число x . Отметим, что из определения $\log_a$ и из равенств:

$$\ln ab = \ln a + \ln b \quad \ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$$

получаются нужные и очень полезные формулы логарифмирования. В связи со сказанным представляется несомненным, что во всех ситуациях объяснения [4] приходилось повысить требования в отношении полноты, четкости и точности доказательного утверждения.

А из определения a^x и равенств:

$$\exp(a+b) = \exp a \cdot \exp b, \quad \exp(na) = (\exp a)^n, \quad n \in \mathbb{Z}, \quad \exp(a-b) = \frac{\exp a}{\exp b}$$

получаются все обычные свойства показательной функции.

При этом объясняется, как надо судить, о более эффективном их применении, учитывающем обучающих возможностей этих свойств показательной функции и опираясь на них.

А теперь приведем вывод формул

$$(ab)^x = a^x \cdot b^x \text{ и } (a^x)^y = a^{xy}.$$

В силу равенства (3) имеем:

$$(ab)^x = \exp(x \ln(ab)) = \exp(x(\ln a + \ln b)) = \exp(x \ln a + x \ln b) = \exp(x \ln a) \cdot \exp(x \ln b) = a^x \cdot b^x;$$

$$(a^x)^y = \exp(y \ln a^x) = \exp(y \ln(\exp(x \ln a))) = \exp(yx \ln a) = a^{xy}.$$

Хотя эти работы и нельзя отнести к разряду простых (с доказательствами справились немногие), результаты могли бы быть выше.

На наш взгляд, неуверенность при выполнении задач явилась следствием общего снижения логической культуры студентов начального курса: сообразительность в ИТ

системах каждого в данном случае не могла компенсировать недостатки в понимании математических структур.

Задачи, связанные с концепцией доказательств богато представлены в сборнике задач для студентов инженерно-технических специальностей высших учебных заведений [5]. Несмотря на различие последующих изданий, все сборники сходны по стилю, характеру и количеству задач. Задачи на доказательства раздела «Числовые функции» и «Последовательности» (105-180 с.) разнообразны по количеству и занимают более чем одну третью часть из общего числа упражнений. Однако не менее важны и упражнения на воображение и построение графиков числовых функций, в которых нужно доказать существование того или иного графика.

Педагогическая ценность «задач на доказательства» общепризнана: она апеллирует к интуиции сообразительности, критического мышления студента, способствует развитию критического отношения к своей математической деятельности.

Вывод: Такая работа не является единственной целью занятия. Его главная задача - воспитание личности студента, организация ситуации, в которой формируются такие качества как требовательность к себе, направленность на созидание результата и умение разумно организовать свой труд.

Список литературы / References

1. *Акматакулов А.А.* Познавательные процедуры обучения в вузе// Современные инновации, 2016. № 7 (9). С. 62-64.
 2. *Попков В.А., Коржуев А.В.* Теория и практика высшего профессионального образования. Учеб. пособие для системы дополнительного педагогического образования. М.: Академ. Проект, 2004. 432 с.
 3. *Попова Е.А.* Формирование умения критического мышления у студентов-международников. Вестник МГЛУ. Выпуск 9 (720), 2015. С. 107.
 4. *Кохановский В.П., Золотухина Е.В. и др.* Философия для аспирантов. Учебное пособие. Изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 448 с.
 5. *Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д. и др.* Сборник задач по математическому анализу. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость: Учебное пособие / Под ред. Л.Д. Кудрявцева. М: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. 592 с.
-

МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ФГОС ВО

Косенко Л.Л. Email: Kosenko1141@scientifictext.ru

*Косенко Людмила Леонидовна – студент магистратуры,
направление: педагогическое образование,
программа: управление образованием,
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта
Педагогический институт, г. Калининград*

Аннотация: в статье раскрывается роль педагогической практики в системе подготовки будущих педагогов на бакалавриате. Педагогическая практика в новых условиях ФГОС ВО рассматривается как, необходимая ценностная и развивающая среда подготовки и воспитания компетентностного и личностно успешного будущего педагога. Развитие профессиональных качеств будущего педагога, как и развитие его полифункциональной педагогической деятельности, предполагает кардинальные изменения в целевом, содержательном и процессуальном компонентах педагогической практики. Педагогическая практика студентов-бакалавров рассматривается как необходимость в подготовке современного мотивированного педагога. Отсюда, следовательно, и формируются его ключевые профессиональные качества. Именно в процессе деятельности и долговременной практики выявляются противоречия между имеющимся и необходимым запасом знаний, что выступает побуждающим фактором непрерывного образования. В статье рассматривается, как на практике педагогическая деятельность студентов совершенствуется на основе содержательного фактического материала, познание и результативное освоение которого возможно только на фоне живых впечатлений и наблюдений.

Ключевые слова: профессиональный стандарт, педагогическая практика, профессиональные компетенции, профессиональное становление.

THE PLACE OF STUDENT TEACHING IN FSES HE

Kosenko L.L.

*Kosenko Lyudmila Leonidovna - Student of Magistracy,
DIRECTION: PEDAGOGICAL EDUCATION,
PROGRAM: MANAGEMENT OF EDUCATION,
BALTIC FEDERAL UNIVERSITY OF IMMANUEL KANT,
TEACHER TRAINING COLLEGE, KALININGRAD*

Abstract: in article the role of student teaching in the system of training of future teachers on a bachelor degree reveals. Student teaching in new conditions of FGOS IN is considered as, the necessary valuable and developing environment of preparation and education of competence-based and personally successful future teacher. Development of professional qualities of future teacher, as well as development of his multifunctional pedagogical activity, assumes cardinal changes in target, substantial and procedural components of student teaching. Student teaching of students of bachelors is considered as need for training of the modern motivated teacher. From here, therefore, his key professional qualities are also formed. In the course of active and long-term practice contradictions between the available and necessary stock of knowledge come to light that acts as the inducing factor of continuous education. In article is considered as in practice pedagogical activity of students is improved on the basis of substantial actual material which knowledge and productive development, is possible only against the background of live impressions and observations.

Keywords: professional standard, student teaching, professional competences, professional formation.

УДК 378.1

Переход системы высшего педагогического образования на новые образовательные стандарты третьего поколения показал, что выпускники школ не готовы к учебной деятельности в рамках предъявляемых требований. При этом уже сейчас в вузе ждут абитуриента, который готов получать профессиональное образование в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС 3), предполагающих принципиальное изменение организации учебного процесса. Новые ФГОС 3 ориентируют систему высшего образования на своевременную и адекватную подготовку специалистов к будущей профессиональной деятельности, т.е. не просто на повышение уровня образованности, а на формирование нового типа интеллекта, современного образа и способа мышления, приспособленного к быстро меняющимся социально-экономическим, технологическим и информационным реалиям окружающего мира [1].

Одним из важнейших направлений решения данной задачи является реализация «Профессионального стандарта» в сфере высшего педагогического образования. «Профессиональный стандарт» – это документ, раскрывающий современные квалификационные характеристики учителя. Согласно стандарту у будущего педагога в результате освоения программ бакалавриата должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции [2].

Расширение сфер педагогической деятельности будущего педагога, согласно «Профессиональному стандарту», позволяет шире взглянуть на роль педагогической практики в системе подготовки будущих педагогов на бакалавриате. Педагогическая практика в новых условиях становится необходимой ценностной и развивающей средой подготовки и воспитания компетентностного и личностно успешного будущего педагога.

Предполагается, что практика будет проводиться в условиях, максимально приближенных к профессиональной деятельности. В процессе педагогической практики будет происходить активное деятельностное освоение бакалаврами реального образовательного процесса, педагогических ценностей, становление их исследовательской культуры. Развитие профессиональных качеств будущего педагога, как и развитие его полифункциональной педагогической деятельности, предполагает кардинальные изменения в целевом, содержательном и процессуальном компонентах педагогической практики. Переориентация с зуновских компонентов и репродуктивных методов обучения, характерных для традиционно проводимой педагогической практики, на личностно ориентированную, развивающую, познавательно-деятельностную модель педагогической практики позволит создать условия для развития творческого педагогического мышления будущего педагога, его рефлексивной позиции в процессе обучения учащихся и методологической культуры [3].

В современных условиях информатизации общества и развития новых технологий перед системой образования стоит задача обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов. В решении данной проблемы огромную роль играют также и учителя, от которых зависит подготовка образованных, воспитанных выпускников, которые будут развивать, дополнять и преумножать основы, заложенные учителем, какую бы профессию они ни выбрали. В связи с этим качественная подготовка учителя является одной из приоритетных задач системы педагогического профессионального образования [4]. Педагогическая практика студентов играет важную роль в подготовке будущего педагога и формирует его ключевые профессиональные качества [5].

В системе подготовки будущих воспитателей и учителей педагогическая практика является одной из основных форм их профессионального становления, которая позволяет синтезировать теоретические знания и практический опыт. По мнению ряда авторов, «одним из важнейших путей достижения поставленной цели (развитие профессиональных компетенций) является профессиональная практика студентов» [6].

В научной литературе достаточно полно изучена роль педагогической практики в профессиональном становлении и развитии будущего педагога. В результатах этих исследований отражены исторические аспекты развития практической подготовки специалиста, рассмотрены её виды, содержание, функции, структура (В.П. Горленко и др.);

обоснованы методы организации, критерии оценки результатов практики, пути повышения её эффективности (Е.П. Белозерцев, А.Е. Захарова, Г.А. Ястребов и др.); рассмотрены аспекты педагогической практики студентов, обеспечивающие их готовность к практической и инновационной деятельности (О.С. Гребенюк, Т.Б. Гребенюк, Л.В. Загрекова, Л.В. Кильянова и др.); раскрыта роль педагогической практики в подготовке студентов к восприятию, оцениванию и реализации педагогических новшеств [7]. Во время прохождения педагогической практики студент может **определился, насколько правильно** он выбрал для себя сферу деятельности, выяснить степень соотнесенности личностных качеств с будущей профессией. Именно в процессе деятельной и долговременной практики выявляются противоречия между имеющимся и необходимым запасом знаний, что выступает побуждающим фактором непрерывного образования. На практике педагогическая деятельность студентов совершенствуется на основе содержательного фактического материала, познание и результативное освоение которого возможно только на фоне живых впечатлений и наблюдений. Практика помогает реально формировать в условиях естественного педагогического процесса методическую рефлексию, когда для педагога предметом его размышлений становятся средства и методы собственной педагогической деятельности, процессы выработки и принятия педагогических решений. Анализ собственной деятельности помогает практиканту осознать трудности, возникающие у него в работе, и найти грамотные пути их преодоления. Основная же цель здесь педагогической практики — закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений и навыков практической работы по изучаемой специальности. Педагогическая практика выполняет адаптационную, обучающую, воспитывающую, развивающую, диагностическую функции. Продумывая организацию педагогической практики, нужно ориентироваться не только на выполнение программы практики, но, прежде всего, подходить к каждому студенту как к уникальной личности, бережно и осторожно, целенаправленно и последовательно раскрывая в нем сильные личностные и профессиональные стороны, помогая компенсировать слабые. Обеспечение личностно-ориентированного, комплексного, усложняющегося, непрерывного и творческого характера подготовки каждого студента с разным уровнем сформированности профессиональных умений и навыков отразится на повышении качества профессиональной подготовки студентов.

Педагогическая практика проводится в определенной системе. В нее входят: психолого-педагогическая практика по воспитательной работе, внеклассная практика, летняя практика, практика пробных уроков или занятий, преддипломная практика [4].

Единство теоретического и практического обучения реализуется за счет целостного построения практики. Теоретически можно изучать профессию педагога последовательно, по частям, вооружая студентов знаниями предмета, обучения, воспитания, знаниями его закономерностей, целей, принципов, содержания, методов и др. На практике педагогический процесс неразделим и представляет собой целостное явление. Невозможно практически отрывать цели от содержания и методов обучения и воспитания, формы работы от взаимоотношений участников педагогического процесса.

В период практики студент не просто углубляет или закрепляет знания, он открывает их для себя, он их присваивает, убеждаясь в том, что знания, полученные на лекциях, семинарах, в самостоятельной работе над первоисточниками, делают педагога способным грамотно строить воспитательный процесс, анализировать и оценивать реальную педагогическую жизнедеятельность. В процессе педагогической практики происходит формирование первоначально простых, позже - сложных, профессионально-педагогических умений, которые не могут быть сформированы теоретически, без непосредственного опыта работы с детьми.

В педагогической практике, как представляется, изначально присутствуют факторы, препятствующие творческой деятельности будущего педагога. К числу таких факторов можно отнести слабую уверенность студента в своих силах, сильную привязанность к

определенным схемам, установку на заданный способ организации учебно-воспитательного процесса, опасение контроля со стороны методиста кафедры, однокурсников, боязнь ошибиться, и в связи с этим быть понятым неправильно, состояние повышенной тревожности, чрезмерно сильная концентрация внимания на себе, своих переживаниях, интересах и т.д. Необходимо научить студентов нейтрализовать эти факторы. Исходя из этого, педагогическая практика должна носить личностно-ориентированный, творческий характер и способствовать выработке индивидуального стиля педагогической деятельности. Ее **главным итогом** должна быть твердая убежденность студентов в правильности однажды сделанного выбора - стать учителем, посвятить себя самой гуманной профессии на земле - воспитанию человека.

Основными базами практик студентов являются государственные, муниципальные образовательные учреждения, социальные службы, учреждения здравоохранения с которыми у университета оформлены договорные отношения. Имеющиеся базы практики студентов обеспечивают возможность прохождения практики всех студентов в соответствии с учебным планом. По каждому виду практик преподавателями кафедры разработаны базовые программы, содержание которых соответствует общим целям образовательной программы, составлены методические рекомендации по написанию и защите отчетов. В процессе прохождения практики студенты знакомятся с основными типами и видами учреждений, в которых оказывается социальная помощь клиентам в трудной ситуации жизнедеятельности: общеобразовательными учреждениями, учреждениями для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей (детскими домами, социальными центрами), специальными (коррекционными) учреждениями для детей с особыми образовательными потребностями в развитии, ограниченными возможностями здоровья, специальными профилактическими учреждениями (детскими приёмниками и распределителями, воспитательными колониями), социальными службами (социальной помощи семье и детям, центрами для пожилых граждан и инвалидов, медико-психолого-педагогическими, реабилитационными), центрами досуга и творчества детей, физкультурно-оздоровительными и спортивными учреждениями, учреждениями летнего отдыха детей и подростков. Практика направлена также на освоение современных технологий коллективной, групповой, индивидуальной работы с различными категориями клиентов (многодетными семьями, неполными семьями, асоциальными семьями, инвалидами, молодежью и др.); формирование у студентов творческого и научно-исследовательского подходов к профессиональной деятельности; развитие навыков анализа, обобщения, интерпретации и оценки своего профессионального опыта. Важно отметить, что практика — это активная индивидуальная форма обучения студентов. В ходе практики у студентов вырабатываются умения работать самостоятельно, опираясь на индивидуальные планы и задания. Это, прежде всего, и отличает практику от массовых форм работы, в которых студент участвует при теоретическом обучении. Согласно учебному стандарту минимальный период практической деятельности студентов составляет две недели. От курса к курсу продолжительность практики увеличивается. Достаточно большая длительность практики, особенно на старших курсах, позволяет более грамотно подходить к организации и прохождению практики, снизить трудности, связанные с прохождением практики студентами, минимизировать напряжение, волнение у студентов в процессе прохождения практики, который может быть связан с дезадаптацией будущего специалиста в профессиональной сфере. При грамотной организации практики данная дезадаптация успешно преодолевается в достаточно короткие сроки, при этом у студентов формируется адекватная самооценка и уверенность в своем профессиональном выборе. Кроме того, длительная практика позволяет научиться самостоятельно планировать свою деятельность, дает возможность уже в процессе практики устанавливать конструктивные взаимоотношения и полезные контакты с работодателями и определить ролевую профессиональную позицию студента-практиканта, формирует ответственность за проведенную работу, позволяет студенту почувствовать себя востребованным на современном рынке труда в социальной сфере, создает благоприятные условия для

написания курсовых работ и выпускных квалификационных исследований и, возможно, определиться с будущим местом работы. Практика позитивно влияет на процесс профессионального становления студентов, способствует росту эмпатии, тактичности, толерантности, выдержки, психологической устойчивости, развивает коммуникативные и организаторские способности, которые так необходимы социальному работнику.

Таким образом, современное высшее образование в сложных условиях его модернизации переживает новый этап своего развития, связанный с гибкой системой подготовки кадров, предполагающий реализацию личностного образовательного маршрута будущего специалиста, компетентного в своей сфере. Современный специалист (воспитатель, учитель, психолог и др.) должен выступать в роли капитана корабля в многомерном информационно-образовательном пространстве. Подготовка студентов должна учитывать инновационные процессы, происходящие в системе профессионального образования: рассмотрение высшего образования как транслятора культурных ценностей в подготовке педагогических кадров. Процессы, произошедшие в ценностных ориентациях современных студентов (духовности, моральных установок, гражданской идентичности) нацеливают на изменение целевых ориентаций высшего образования, направленные на саморазвитие, самовоспитание и самосовершенствование личности будущего специалиста. Возрастает роль субъективного фактора в подготовке специалистов, измененется рассмотрение содержательного компонента высшего образования с позиций гуманизации и гуманитаризации, культуротворчества и культурной созидательности. Необходима принципиальная смена подходов к организации всего образовательного процесса в вузе, ориентированного на формирование личности будущего специалиста нового типа, являющегося доминирующим субъектом «кристаллизации практических социокультурных инноваций и межкультурного взаимодействия». В этой связи педагогический процесс в вузе рассматривается как целостная система организации учебного процесса, важнейшим элементом которого выступает педагогическая практика. По нашему мнению, именно практика является системообразующим элементом профессиональной подготовки будущего специалиста. Мы согласны с точкой зрения И.А. Колесниковой, утверждающей, что в условиях педагогической практики обеспечивается переход теоретических знаний в элемент практической деятельности, где осуществляется и реализуется «сущностная способность к созиданию другого». Практика — одна из важнейших составляющих профессиональной подготовки любого специалиста. Она позволяет студенту практически попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять в профессиональной деятельности знания, полученные на учебных занятиях. Практика как форма профессиональной подготовки студентов-бакалавров является частью государственного образовательного стандарта. Она обеспечивает студенту социализацию в профессиональной среде и формирует у него представление о компетентном специалисте. Именно в процессе практики все остальные методы и формы формирования профессиональных знаний, умений и владений в области образования проверяются и наполняются смыслом.

Список литературы / References

1. Овчаров А.В. Подготовка будущих студентов педагогического вуза к обучению в условиях новых федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения // Современные проблемы науки и образования, 2012. № 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=5680/> (дата обращения: 05.07.2017).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 года № 1457 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02. Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата)».

3. *Липатникова И.Г.* Роль педагогической практики в системе подготовки будущих учителей математики на бакалавриате в контексте реализации «Профессионального стандарта» Журнал «Педагогическое образование в России», 2014. № 8. Стр. 181.
4. *Вильданова А.Р.* Роль педагогической практики в профессиональном становлении будущих педагогов // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XXI междунар. науч.- практ. конф. Часть I. Новосибирск: СибАК, 2012.
5. *Козлова Е.Б., Буслаева М.Е.* Роль педагогической практики в подготовке студентов непедагогического профиля к педагогической деятельности // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2015. Т. 34. С. 146–150. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/95712.htm/> (дата обращения: 29.12.2017).
6. *Шелковникова С.Г. Корецкая И.В., Лотоненко А.П.* Роль производственной практики в профессиональной подготовке студентов // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии / Сб. ст. по материалам XXXIX междунар. науч.- практ. конф. № 4 (39). Часть I. Новосибирск: «СибАК», 2014. С. 156.
7. *Новоселов С.А., Воронина Л.В., Слюнко Т.В.* (Россия, г. Екатеринбург). Научное издание «Подготовка инновационных кадров для рынка труда в условиях непрерывного образования». Материалы Международной научно-практической конференции. Нижний Тагил, 20-21 января 2012 г.

ТРЕВОЖНЫЕ РАССТРОЙСТВА У ЖЕНЩИН СТАРШЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В ПРОГРАММЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ЭКО, ИКСИ)

Гарданова Ж.Р.¹, Есаулов В.И.², Ильгов В.И.³, Абдурахманов С.Д.⁴, Аксененко А.А.⁵, Гарданов А.К.⁶ Email: Gardanova1141@scientifictext.ru

¹Гарданова Жанна Робертовна - доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой;

²Есаулов Владимир Игоревич – ассистент;

³Ильгов Вячеслав Иванович – ассистент;

⁴Абдурахманов Сайпудин Давудович – ассистент,

кафедра психотерапии, психолого-социальный факультет,

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

Министерства здравоохранения;

⁵Аксененко Артем Анатольевич - врач,

отделение репродукции,

Федеральное государственное бюджетное учреждение

Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии

им. В.И. Кулакова Министерства здравоохранения РФ;

⁶Гарданов Альберт Кириллович – студент,

кафедра психиатрии,

факультет дополнительного постдипломного образования,

лечебный факультет,

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова

Министерства здравоохранения РФ,

г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается актуальная проблема развития аффективных реакций тревожного спектра во время проведения программы стимуляции суперовуляции женщин старшей возрастной группы в программе вспомогательных репродуктивных технологий (ЭКО, ИКСИ). Сравниваются показатели, выявленного уровня тревоги и депрессии в начале лечения и после проведенной психокоррекции. Длительное лечение бесплодия приводит к повышению уровня тревоги, в то время как у женщин старшей возрастной группы таких исследований не проводилось. Аффективные нарушения проявляются в форме развития тревожных, тревожно-депрессивных, депрессивных расстройств. Однако, на начальном этапе лечения преобладают тревожные расстройства, которые в большей степени проявляются у пациенток психастенического и истероидного типов. На лечение бесплодия были выявлены соматический тип, ипохондрический тип, конверсионный тип реагирования. Психотерапия достоверно способствует снижению выраженности аффективных нарушений. Обсуждается роль психотерапии в коррекции тревожных состояний и возможного положительного исхода программы ЭКО.

Ключевые слова: тревожные расстройства, аффективные расстройства, бесплодие, программа вспомогательных репродуктивных технологий, экстракорпоральное оплодотворение, ЭКО, ИКСИ, старшая возрастная группа, стресс, эмоциональные расстройства, тревога, депрессия, психосоматические расстройства, психовегетативные расстройства.

ANXIETY DISORDERS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE IN THE PROGRAM OF AUXILIARY REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES (IVF, ICSI)

Gardanova Zh.R.¹, Esaulov V.I.², Ilgov V.I.³, Abdurachmanov S.D.⁴,
Aksenenko A.A.⁵, Gardanov A.K.⁶

¹Gardanova Zhanna Robertovna – PhD, Professor, Head of the Department;

²Esaulov Vladimir Igorevich – Assistant;

³Ilgov Vyacheslav Ivanovich - Assistant;

⁴Abdurachmanov Saipudin Davudovich - Assistant,

DEPARTMENT OF PSYCHOTHERAPY, PSYCHOLOGICAL-SOCIAL FACULTY,
RUSSIAN NATIONAL RESEARCH MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER N.I. PIROGOV
MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION;

⁵Aksenenko Artem Anatolevich - Doctor,

DEPARTMENT OF REPRODUCTION,

NATIONAL MEDICAL RESEARCH CENTER OF OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND PERINATOLOGY
NAMED AFTER ACADEMIC V.I. KULAKOV

MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION;

⁶Gardanov Albert Kirillovich – Student,

MEDICAL FACULTY,

MOSCOW STATE MEDICAL-STOMATOLOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.I. EVDOKIMOV
MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION,
MOSCOW

Abstract: the article describes the actual problem of anxious spectrum affective reactions development during the superovulation program for women of the elder age groups in the auxiliary reproductive technologies program (IVF,ICSI). The indicators of the revealed level of anxiety and depression at the beginning of treatment and after the psychocorrection are compared. Long-term infertility treatment leads to increase of the anxiety level, but for women of the elder age group such studies have not never been conducted. Affective disorders manifest themselves in the form of anxious, anxious-depressive, depressive disorders. However, at the initial stage of treatment, anxiety disorders predominate, which are more related with patients of psychasthenic and hysteroid types. A somatic type, a hypochondriacal type, a conversion type of response were identified during the infertility treatment. Psychotherapy significantly contributes to decrease in the severity of affective disorders. The role of psychotherapy in correction of anxiety and depressive disorders possible increase the positive outcome of the IVF program are discussed.

Keywords: anxiety disorders, affective disorders, infertility, and the program of auxiliary reproductive technologies, in vitro fertilization, IVF, ICSI, the older age group, stress, emotional disorders, anxiety, depression, psychosomatic disorders, psycho-vegetative disorders.

УДК 616 159.9

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-41-003

Тревожные расстройства представляют наиболее широко распространенную группу невротических расстройств, у женщин, страдающих бесплодием, ставит эту проблему на одно из ведущих мест для изучения в клинике вспомогательных репродуктивных технологий. Среди супружеских пар детородного возраста бесплодие во многих странах, в том числе и в России, достигает 15%. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, наиболее распространенными формами бесплодия являются: трубно-перитонеальная форма - 50-60%; эндометриоз - 40-60%, эндокринные нарушения -30-35%, маточные факторы - патология эндометрия, пороки развития - 15-20%. Более чем в 60-70% случаев имеется сочетание двух и более форм (Кулаков, 2006, Хритинин Д.Ф. 2014, Гарданова Ж.Р., 2016). Психологическое восприятие самой программы ЭКО для лечения бесплодия для большинства женщин является стрессом. Однако, в современном обществе, более трети женщин старше 40 лет обращаются в клиники ВРТ с проблемой отсутствия наступления

беременности, с синдромом раннего истощения яичников. Данная проблема позволила нам провести пилотное исследование для изучения аффективных нарушений у данного контингента женщин.

Цель исследования: выявить уровень тревожных расстройств у женщин с бесплодием старшей возрастной группы в программе ЭКО. Экспериментальную группу составили 24 женщины старшей возрастной группы с трубно-перитонеальным фактором бесплодия. Контрольную группу составили 22 здоровые женщины, обратившиеся в клинику по вопросам ежегодного диспансерного наблюдения.

Методы исследования: психодиагностическое тестирование в экспериментальной группе с использованием метода Спилберга–Ханина для выявления уровня тревожности, Теста Бека-для диагностики депрессии и теста Шмишека для выявления типа личности, Торонтская шкала алекситимии. В начале программы и по завершению определялся уровень гормона кортизола. Статистическая обработка проводилась с помощью стандартного пакета статистических программ Windows. Достоверность различий оценивалась с помощью критерия Стьюдента и определения углового коэффициента Фишера. Достоверными считались отличия при $p < 0,01$.

Пациентки были обследованы на этапе до вступления в программу ЭКО. Следует отметить, что уровень антимюллеровского гормона был ниже нормы у четверти всех пациентов. Социальная значимость для них стояла на первом месте и на вопрос: «Зачем Вам ребенок?» ответ был таким: «У всех есть, и мне нужен ребенок». Шкала алекситимии выявила ее проявления у почти 82% пациенток. При вопросе о возможном использовании донорских ооцитов у 98% пациенток из 23, исследованных нами, ответ был резко отрицательным, что совпадает с первым ответом и реакцией на такое лечение в мире [10]. При этом уровень ситуативной тревожности был высоким, уровень личностной тревоги показывал также повышение показателей. Уровень депрессии оставался в пределах легкой степени выраженности.

Повышенный уровень тревожности выявлялся у 86% женщин, и свидетельствовал о наличии тревожных реакций ситуационно обусловленных и тревожных расстройств, которые развились вследствие длительного периода лечения бесплодия.

Нами было выявлено, что более половины исследованных женщин проявляли психосоматический вариант реагирования на заключение врача о наличии бесплодия. Пациентки описывали сенестопатические проявления чаще в области поясницы, спины, живота, шеи, височно-нижнечелюстного сустава. Истероидные личности давали разноплановые характеристики телесным ощущениям практически с первых дней протокола процедуры ЭКО, а иногда и с первых минут начала лечения. Ригидные личности эмоционально описывали свои ощущения в теле с оттенком дисфории по поводу проводимого лечения бесплодия в сочетании с ипохондрическими тенденциями, что приводило к формированию собственно придуманных, трудно коррегируемых концепций «своего» заболевания. У трети пациенток отмечались признаки острой реакции на лечение, как на стресс, особенно на первые инъекции антагонистов гонадотропин-рилизинг гормонов. У почти половины пациенток выявлялись трудности адаптации в плане соблюдения предписаний врача и необходимости строгого выполнения назначений по кратности и дозировкам препаратов.

Исследуемые женщины были успешны в работе, на момент начала лечения уже достигли успехов в продвижении по карьерной лестнице. В экспериментальной группе были выявлены черты мускулинности, независимости, стремления к эмансипации, доминированию, что можно определить, как признак нарушения полоролевой идентификации. Большинство из них не осознавало наличие мужских паттернов поведения, приверженности к мужскому стилю одежды и построения коротких, лаконичных разговорных фраз.

В исследованиях Bruffaerts R. [6] показано, что в бесплодном браке женщины более, чем мужчины, подвержены депрессии, испытывают чувство вины, нуждаются в большей социальной поддержке. Согласно мнению Д. Пайнз [4], кризис бесплодия усиливает

фиксацию на ранней стадии развития, когда большинство этих женщин имели фрустрирующие отношения с матерью. Психотерапевтическая проработка отношения бесплодной женщины к ее матери, согласно Д. Пайнз, является важным моментом в решении этой проблемы.

Исследования [7, 8, 9] со всей очевидностью, показали важность влияния эмоционального состояния женщины на эффективность лечения бесплодия. По данным авторов [10], женщины, которые позитивно настроились на донорскую яйцеклетку, адекватно понимая единственный путь решения проблемы лечения бесплодия при низком овариальном резерве, могли справиться со своей депрессией. Частота наступления беременности вдвое выше у тех, кто смог справиться и преодолеть свое тяжелое эмоциональное реагирование на лечение [9]. Показано, что интенсивный курс психотерапии по поводу невротического состояния мужчин и женщин резко повышает вероятность зачатия и благополучия развития беременности.

Из 24 обследованных пациенток с акушерско-гинекологической патологией у 20% выявлялись психопатологические расстройства, которые чаще не распознаются [3].

Рост числа депрессивных состояний обусловлен увеличением удельного веса неглубоких депрессий, в частности психогенных невротических форм.

В основе соматовегетативных проявлений при психогенных депрессиях невротического уровня лежат эмоциональные расстройства - тревога и депрессия, что позволяет рассматривать их как психосоматические (психовегетативные) расстройства.

Развитие депрессивных расстройств происходит при сложном взаимодействии биологических, социальных, психологических факторов, приводящих к целостной реакции организма на стрессорное воздействие, в частности на процесс лечения бесплодия в рамках программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Проведение диагностических и лечебных процедур во время лечения бесплодия в рамках программы вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), способствует развитию высокого уровня тревоги у инфертильных женщин, что приводит к повышению уровня кортизола и снижению вероятности наступления беременности [8].

Следует отметить, что исследователи, которые провели анализ эмоционального реагирования пациенток, страдающих бесплодием, на лечение в периоде до и после безуспешной программы ЭКО, обнаружили высокий уровень депрессии после лечения, по сравнению с периодом до терапии [7, 9]. Женщины с многократными неудачными попытками лечения бесплодия в программах ВРТ становятся более социально адаптированными [8]. Полиморфизм симптоматики, затяжное течение, сложность диагностики психогенных депрессий в клинике ВРТ заключается в клинической особенности формирования данных аффективных нарушений, что диктует необходимость их более подробного исследования. Так же нуждается в уточнении роль факторов риска развития депрессивных расстройств в условиях патоморфоза у инфертильных женщин. Психотерапевтическая коррекция в процессе проведения программы ВРТ способствовала улучшению настроения и понижению уровня тревоги [5, 8]. Кроме того, имеется все больше доказательств, что психотерапия способствует улучшению эмоционального фона у бесплодных пациенток и повышает качество жизни и возможность наступления беременности [3].

Результаты

Интервьюирование проводили сертифицированные специалисты – акушеры-гинекологи, занимающиеся проблемами бесплодия и психотерапевт.

Из 24 женщин исследуемой группы (56%) страдали пограничными психическими расстройствами. Доля тревожно-депрессивных расстройств составила 34,2%. Средний возраст женщин, основной группы составил $40,6 \pm 4,2$ лет и не отличался достоверно от возраста женщин контрольной группы. Средняя продолжительность бесплодия $8,1 \pm 2,4$ года, т.е. от 1 до 11 лет. Количество попыток лечения в программах ВРТ от 1 до 12 раз.

Показатели личностной и ситуативной тревожности (в баллах) в основной группе женщин при первом тестировании были 46/44, втором- 48/46. В контрольной группе- 34/32 и 32/30.

Таким образом, показатели личностной и ситуационной тревожности у женщин старшей возрастной группы, страдающих проблемами бесплодия, были выше в среднем на 12-14 баллов по сравнению с контрольной группой. Женщины основной группы по показателям по шкале Бека оценили свое состояние в $25,2 \pm 3,8$ балла. У женщин с умеренной степенью депрессии в 2 раза чаще встречались идеи самообвинения, самоуничижения, в 3 раза чаще - снижение работоспособности, трудности концентрации внимания, нарушение сна, снижение аппетита, потеря интереса к своему внешнему виду. Мы выявили, по результатам методики Торонтской шкалы алекситимии, что женщины старшей репродуктивной группы значительно чаще оказываются в группе риска алекситимии, в отличие от женщин контрольной группы ($p \leq 0,01$). На основе личностного опросника Шмишека в группе нормы, чаще всего женщины гипертимны. Женщины старшего репродуктивного возраста более экзальтированные. В результате нашего исследования была проведена когнитивно-поведенческая психотерапия из 6 сессий в течение 3 недель. Терапию вел квалифицированный психотерапевт. Как следует из нашего опыта, супружеские пары, которые обращались в клинику бесплодия, имели субъективное представление о предстоящей процедуре лечения, исходя из информации, полученной в СМИ, что порой предопределяло их ожидания. Психологическая интервенция обеспечивает, как эмотивный, так и когнитивный подход путем обсуждения убеждений, ожидания связанного с медицинским персоналом, предоставление надлежащей информации о медико-хирургических процедурах, стимулирование вербального выражения чувств, связанных с различными фазами терапевтической программы: разочарование, ярость, беспомощность, умиление, тревога, чувство вины и восприятие неудачи. Уровни кортизола определялись в первый день приема в отделение. Достоверно отмечался подъем уровня кортизола плазмы в основной группе.

Обсуждение

Результаты нашего исследования показывают, что женщины старшей возрастной группы, проходящие лечение бесплодия с помощью вспомогательных репродуктивных технологий достоверно чаще страдают тревожно-депрессивными расстройствами по сравнению с контрольной группой фертильных женщин. Причем, выявленная психопатологическая симптоматика в рамках пограничного психического расстройства согласуется с общепризнанными мировыми данными [7, 8].

Достоверно высокий уровень кортизола в начале программы показывает влияние бесплодия на ось гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую, что можно сравнить с состоянием хронического неспецифического стресса. В когнитивно-поведенческой группе психотерапии отмечалось значительное снижение реакции кортизола плазмы. Было отмечено $p=0,018$, чего не было у оставшейся части пациентов, неподвергающихся психотерапевтической коррекции.

Отсутствие положительного результата программ ВРТ способствует повышению уровня тревоги после лечения [8]. Тем не менее, наши данные несовместимы с теми исследованиями, которые сообщают о значительном увеличении депрессивных черт у женщин после повторных неудачных попыток лечения [7, 9].

- Низкие уровни депрессии в основной группе исследования указывают, что эмоциональная фрустрация от повторения неудачных ВРТ попыток не вызывает депрессивное состояние. Улучшаются стратегии приспособления, что подтверждается уменьшением невротических черт, достижением эмоциональной зрелости в партнерстве.

В результате полученной психотерапевтической коррекции пациентки становились более адаптивными. Женщины обучались навыку управления своими эмоциями и становились эмоционально спокойнее во время проведения лечения, что сопоставимо с общепризнанной мировой статистикой [7].

Выводы

Таким образом, тревожные расстройства пограничного уровня у женщин старшей возрастной группы, которые проходят программу лечения бесплодия с помощью вспомогательных репродуктивных технологий, достоверно чаще встречаются, чем у инфертильных пациенток. Длительность бесплодия отражается на психическом, психологическом, социальном функционировании женщин. Частота наступления беременности зависит от уровня выраженности тревоги, депрессии, т.е. психозомоционального состояния женщины. Проведение психотерапевтической коррекции достоверно уменьшает уровень кортизола плазмы крови, способствует снижению восприимчивости к стрессу, улучшает социальное функционирование, повышает возможности наступления желаемой беременности, т.к. риск неудачной имплантации после подсадки эмбриона повышается при повышенном уровне кортизола и пролактина.

Проведение психотерапевтической терапии направленной на снижение уровня выраженности аффективных расстройств позволяет повысить эффективность лечения бесплодия у инфертильных женщин.

Список литературы / References

1. Вассерман Л.И., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика. Москва. С.-Петербург, 2003. С. 331-335. С. 218-220.
2. Дейнека Н.В., Мельченко Н.И. Психосоматические соотношения при бесплодии у женщин // Психосоматические расстройства в акушерстве, гинекологии и педиатрии. Иваново, 2001. С. 147-150.
3. Гарданова Ж.Р. и соавт. Тревожно-депрессивные расстройства у беременных с артериальной гипертензией // Ж. «Акушерство и гинекология», 2016. № 8. С. 54-59.
4. Пайнз Д. Бессознательное использование своего тела женщиной (психоаналитический подход). Санкт-Петербург, 1997. 193 с.
5. Boivin J. and Takefman J., 1995. Stress level across stages of *in vitro* fertilization in subsequently pregnant and nonpregnant women. // Fertility Sterility. 64. 802–810.
6. Bruffaerts R., Enzlin P., Jans I. Gender differences in the experience of infertility // Archives of women's mental health, 2001. Vol. 3/4. Sup.2. P. 103.
7. Crawford N.M. Infertility women who screen positive for depression are less likely to initiate fertility treatments // Human reproduction, 2017 March. 1;32 (3). 582-587.
8. Lopes V. Are patients at risk for psychological maladjustment during fertility treatment less willing to comply with treatment? Results from the Portuguese validation of the screen IVF, 2014. Human reproduction Feb; 29 (2). 293-302.
9. Peterson B.D. Are severe depressive symptoms associated with infertility-related distress in individuals and their partners? 2014. Human reproduction Jan; 29 (1). 76-82.
10. Timothy Bracewell-Milnes Srdjan, Investigating psychosocial attitudes, motivations and experiences of oocyte donors, recipients and egg sharers: a systematic review // Human reproduction Update. Volume 22. Issue 4, 1 June 2016. P. 450–465.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИНСКОЙ ДОМИНАНТЫ У МОЛОДЫХ ДЕВУШЕК

Гарданова Ж.Р.¹, Брессо Т.И.², Есаулов В.И.³, Ильгов В.И.⁴,
Аксененко А.А.⁵, Гарданов А.К.⁶ Email: Gardanova1141@scientifictext.ru

¹Гарданова Жанна Робертовна - доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой;

²Брессо Татьяна Ивановна - кандидат психологических наук, доцент;

³Есаулов Владимир Игоревич - ассистент;

⁴Ильгов Вячеслав Иванович - ассистент,

кафедра психотерапии, психолого-социальный факультет,

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Российский
национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

Министерства здравоохранения РФ;

⁵Аксененко Артем Анатольевич - врач,

отделение репродукции

Федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский
исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова

Министерства здравоохранения РФ;

⁶Гарданов Альберт Кириллович - студент,

кафедра психиатрии,

лечебный факультет,

факультет дополнительного постдипломного образования,

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова

Министерства здравоохранения РФ,

г. Москва

Аннотация: статья посвящена особенностям формирования материнской доминанты у молодых девушек. Понятие материнской доминанты раскрывается в комплексном виде с элементами поведенческого подхода. Определены объективные и субъективные критерии сформированности материнской доминанты. В современном обществе ранняя беременность все чаще встречается у девочек-подростков в связи с отсутствием базовых основ семейной жизни, физиологии человека, основ сексуальной грамотности. Возможные типы реагирования у девочек-подростков на наступившую беременность во многом определяется отношением родителей к своим детям и возможностью оказать поддержку друг другу при возникновении беременности в подростковом возрасте. Материнская доминанта – более широкое и объемное понятие, следует акцентировать внимание на разнице между материнской и гестационной доминантами, которую необходимо выражать посредством общей психолого-физиологической направленности на материнство.

Ключевые слова: материнская доминанта, гестационная доминанта, репродуктивное здоровье, культура семьи.

FEATURES OF THE FORMATION OF THE MATERNAL DOMINANT AT TEENAGERS

Gardanova Zh.R.¹, Bresso T.I.², Esaulov V.I.³, Ilgov V.I.⁴, Aksenenko A.A.⁵,
Gardanov A.K.⁶

¹Gardanova Zhanna Robertovna – PhD, Professor, Head of the Department;

²Bresso Tatyana Ivanovna – PhD, Docent;

³Esaulov Vladimir Igorevich – Assistant;

⁴Ilgov Vyacheslav Ivanovich - Assistant,

DEPARTMENT OF PSYCHOTHERAPY, PSYCHOLOGICAL-SOCIAL FACULTY,
RUSSIAN NATIONAL RESEARCH MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER N.I. PIROGOV
MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION;

⁵Aksenenko Artem Anatolevich - Doctor,

DEPARTMENT OF REPRODUCTION,

NATIONAL MEDICAL RESEARCH CENTER OF OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND PERINATOLOGY
NAMED AFTER ACADEMIC V.I. KULAKOV

MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION;

⁶Gardanov Albert Kirillovich – Student,

MEDICAL FACULTY,

MOSCOW STATE MEDICAL-STOMATOLOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.I. EVDOKIMOV
MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION,
MOSCOW

Abstract: the article is devoted to peculiarities of formation of the maternal dominance in young girls. The maternal dominant is revealed as a complex with a behavioral approach elements. Objective and subjective criteria of formation of the parent dominant are defined. Early pregnancy is common among adolescent girls at the absence of the basic foundations of family life, of human physiology, of sexual literacy basics in modern society. Possible types of response in adolescent girls on the onset of pregnancy is largely determined by the attitude of parents to their children and abilities to support each other during the adolescence pregnancy. Maternal dominance is wider and more extensive concept, attention should be paid to the difference between maternal and gestational dominance that must be expressed by means of common psychological and physiological orientation to motherhood.

Keywords: maternal dominance; gestational dominant; reproductive health; culture of the family.

УДК 616 159.9

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-41-002

Вопросы материнства в современной России вызывают большой интерес у научного сообщества, обусловленный не только наличием демографических проблем, но также и стремлением изучить динамику психологических особенностей молодых женщин. В данной работе понятие материнской доминанты будет рассмотрено максимально широко с целью достижения комплексных результатов и выводов. Традиционно в психологической науке под доминантой в первую очередь подразумевается категория физиологического характера, введенная А.А. Ухтомским, который под доминантой понимал стимулирующий центр, позволяющий сосредоточиться на одном стремлении, оставив все остальные желания и импульсы позади.

При этом доминанты по характеру направленности могут быть внутренними, связанными с эгоистической направленностью человека на самого себя, и внешними, направленными на других людей. При первой доминанте, как подчеркивает Е.В. Хализев, исследователь давал положительную оценку, а второй – отрицательную, однако общим моментом являлось то, что доминанта хотя и носит физиологический характер, однако ее проявления в окружающем мире подразумевают их культурологическое и философское осмысление [10, с. 23].

Современные исследователи проблем перинатальной психологии, акцентирующей особое внимание на сформированность материнской доминанты, такие как В.В. Абрамченко,

Н.П. Коваленко (2000); А.С. Батуев, Л.В. Соколова (2003) О.С. Васильева, Е.В. Могилевская (2001); А.Л. Филоненко (2010), рассматривают процесс беременности, активно связанный со зрелостью материнской доминанты. Согласно современным психологическим исследованиям Г.В. Залевского (2008), Н.П. Коваленко (2010), О.В. Магденко (2012), А.Л. Филоненко (2012), С.В. Тюлюпо (2011), К.Д. Хломова (2008), И.Л. Шелехова (2006) ведущее место в переживании беременности огромную роль играет сформированность материнской доминанты.

В современной психологии сочетание теории А.А. Ухтомского и материнства как объекта исследования выразилось в выделении гестационной доминанты (состояние организма во время беременности, обладающее свойством доминантности). На наш взгляд, именно гестационная доминанта должна явиться точкой отсчета при изучении материнской доминанты, поскольку, во-первых, это соотносится с понятийным аппаратом психологической науки, и во-вторых, период беременности у молодых девушек является наиболее психологически сложным по сравнению с дородовым и послеродовым периодами (в особенности это касается тех девушек, у которых беременность либо протекает впервые, либо имеет место быть девиантное родительство – ранняя беременность, наличие в прошлом аборт, выкидышей). Необходимость изучения материнской доминанты в комплексном виде происходит из результатов исследований сформированности гестационной доминанты. Так, согласно данным исследования, проведенного А.В. Левченко, Е.В. Галкиной, оптимальный тип гестационной доминанты встречается всего лишь в 13,3% случаев [6, с. 64]. Беременные женщины, обладающие данным типом доминанты, имели гармоничные отношения с супругом, ребенок был желанен. Из этого следует, что на формирование гестационной доминанты оказывает влияние широкий спектр причин. Как указывает И.Н. Земзюлина на базе проведенного ей исследования, готовность к материнству зависит от жизненного пути женщины – отношениями в родительской семье, в собственной семье, с получением образования [5, с. 41].

На наш взгляд данную позицию следует дополнить тем, что существенным значением обладает не только жизненный путь, но также и общий для данного социума уровень культуры семьи, и наличие, либо отсутствие сугубо медицинских проблем. Одним из распространенных соматических осложнений беременности является гестационная артериальная гипертензия. Часто, до начала беременности женщина не связывает свое тревожное состояние с редкими «скачками», подъемами уровня артериального давления. Однако, приступы повышения артериального давления перед беременностью могут явиться причиной развития аффективных нарушений сосудистого генеза в результате развития энцефалопатии, а именно: тревожного состояния у женщины во время беременности [2, с. 55]. Мало кто из девушек-подростков заботиться о своем здоровье и на момент наступления беременности соматически полностью здоров. Более половины из них курит и принимает алкоголь, более трети из них страдает инфекцией мочеполовых путей, что часто приводит к развитию острого и хронического пиелонефрита, а в дальнейшем артериальной гипертензии. Таким образом, исследование материнской доминанты необходимо производить исходя из учета следующих аспектов:

- Психологический аспект (степень эмоциональной близости в родительской и собственной семье, психологический тип личности, особенности мотивационной сферы);
- Социальный аспект (возраст, образование, характеристика родительской и собственной семьи, общественные установки);
- Культурологический аспект (особенности традиционных для данного общества моделей семьи, их трансформация, современная система ценностей);
- Медицинский аспект (репродуктивное здоровье).

Понятие материнской доминанты должно быть ближе к готовности к материнству в трактовке И.Н. Земзюлиной, и опираться на теорию А.А. Ухтомского. Важно отметить, что гестационная доминанта входит в качестве части в материнскую доминанту. Исходя из понимания, что материнская доминанта – более широкое и объемное понятие, следует акцентировать внимание на разницу между материнской и гестационной доминантами,

которую необходимо выражать посредством общей психолого-физиологической направленности на материнство.

Следует отметить, что указанные нами аспекты материнской доминанты можно разединить друг от друга лишь в теоретической плоскости, поскольку они существуют в неразрывном единстве. К примеру, как справедливо пишет Р.К. Махмутова, поведение женщины генетически детерминировано инстинктивной тенденцией актуализировать свои способности в мире, но вместе с тем становление материнства происходит под влиянием социальной среды [8, с. 54]. Социальная же среда крайне неоднородна – без полного отрицания материнства (за исключением некоторых радикальных общественных движений) происходит формирование образа успешной независимой женщины, тогда как та женщина, которая посвятила себя семье, зачастую воспринимается как ограниченный человек, неспособный достичь карьерных высот [9, с. 34].

Первая из материнских функций – это способность иметь ребенка. Эта способность зависит от многих факторов, начиная от физических и физиологических, и, заканчивая социальными и психологическими стереотипами, связанными со страхом ожидания родов [7, с. 65].

Каким же образом можно определить сформированность материнской доминанты у молодой женщины? Для этого необходимо одновременно сочетание ряда объективных и субъективных факторов.

Объективными факторами являются: достижение оптимального для рождения ребенка возраста, отсутствие проблем с репродуктивным здоровьем, непосредственно само рождение ребенка (стремление к материнству должно быть реализовано).

Субъективные факторы следующие: наличие эмоциональной близости с родителями, супружество, наличие эмоциональной близости у супругов, обоюдная желанность ребенка, отсутствие неразрешенных проблем, связанных с родительской семьей, положительная социальная оценка материнства со стороны ближайшего окружения.

Весьма важным является тот факт, что материнская доминанта не может быть полностью сформирована без достижения материального результата, то есть самого рождения ребенка. Данный тезис проистекает из необходимости применения деятельностного подхода к формированию материнской доминанты – женщина должна учиться осознанию ценности материнства и развивать в себе необходимые для этого качества.

Нужно учитывать, что обозначенная нами материнская доминанта должна анализироваться применительно к молодым женщинам (до 25 лет), поскольку у женщин старшего возраста (после 40 лет) и тех женщин, которые уже родили ребенка, происходят определенные изменения в отношении к пониманию понятия материнства. Как показало исследование А.С. Деминой, ценностно-смысловой блок материнской сферы у женщин, не имеющих детей, более развит, нежели у тех, кто уже родил ребенка. Связано это с тем, что у женщины, имеющей детей, ценности ориентированы не столько на появление других детей, сколько на взаимодействие с уже рожденными детьми [3, с. 90]. Это является дополнительным подтверждением того, что материнская доминанта у молодых девушек тесно связана с фактом предполагаемого рождения ребенка.

Вместе с этим, возрастная граница первородящих женщин весьма велика. А.Р. Агапова отметила, что у девушек и юношей студенческого возраста представления об отцовстве и материнстве связаны с соответствующими социокультурными представлениями как внешними проявлениями родительства, тогда как о реальных трудностях рождения и воспитания детей они не задумываются [1, с. 178].

Данное положение дел является весьма тревожным, поскольку репродуктивный возраст человека ограничен. Большая часть современных молодых девушек воспитана в малодетных семьях, они не сталкивались в повседневной бытовой жизни с примерами рождения и воспитания детей, что является одной из причин не только ориентации на рождение детей в позднем возрасте, но также и повышенного уровня тревожности во время беременности.

Таким образом, понятие материнской доминанты носит комплексный характер и включается в себя психологический, социальный, культурологических и медицинский аспекты, которые оцениваются посредством ряда объективных и субъективных критериев.

Список литературы / References

1. Ваганова А.Р. Представления о материнстве/отцовстве и родительские установки у молодежи // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития, 2015. № 2 (14). С. 172-178.
 2. Гарданова Ж.Р. и соавт. Тревожно-депрессивные расстройства у беременных с артериальной гипертензией // Ж. «Акушерство и гинекология», 2016. № 8. С. 54-59.
 3. Демина А.С. Психологическая готовность к материнству в период ранней взрослости // Вестник Кемеровского государственного университета, 2013. № 4 (56). С. 88-92.
 4. Добряков И.В. Перинатальная психология в родовспоможении. СПб., 1997.
 5. Земзюлина И.М. Переживание беременности в контексте жизненного пути личности как фактор формирования готовности к материнству // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2009. № 9. С. 31-42.
 6. Левченко А.В., Галкина Е.В. Репродуктивная мотивация и эмоциональное состояние женщин во время беременности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология, 2013. № 4 (129). С. 61-67.
 7. Коваленко Н.П. Перинатальная психология СПб., 2000.
 8. Махмутова Р.К. Психология материнства: теоретические аспекты изучения мотивации материнского поведения // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика», 2010. № 2. С. 46-55.
 9. Субочева А.Р., Каргина Н.В. Проблемы современного ценностного отношения к материнству в России // Научные труды Московского гуманитарного университета, 2017. № 1. С. 33-39.
 10. Хализев Е.В. Интуиция совести (теория доминанты А.А. Ухтомского в контексте философии и культурологии XX века) // Проблемы исторической поэтики, 2001. № 6. С. 1-15.
-

КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА И ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Казиева Н.Н. Email: Kazieva1141@scientifictext.ru

Казиева Нуржаган Нурбагандовна – кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедры общей и социальной психологии, Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

Аннотация: в статье анализируются особенности коммуникативной культуры и особенности делового общения. Рассматриваются показатели, характеризующие речь делового человека. Содержатся правила корпоративной культуры. Представлены протокольная форма и внешний вид делового человека. Указаны методы, позволяющие активизировать процесс формирования культуры делового общения, обусловленные возрастающими требованиями к уровню культуры делового общения. Выделены принципы делового общения, базирующиеся на устоявшихся правилах корпоративной культуры и национальных традициях. Доказано, что умение вести диалог и выстраивать деловые отношения на высоком культурном уровне зависит от соответствующей практики и достигается только с помощью практических методов (проведение деловых игр, тренингов), способствующих выработке умений работать в одной команде.

Ключевые слова: культура, деятельность, мотивация, взаимоотношения, деловое общение, имидж, самоуважение, поведение.

COMMUNICATIVE CULTURE AND FEATURES OF BUSINESS COMMUNICATION

Kazieva N.N.

Kazieva Nurjagan Nurbagandovna - Candidate of psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department, DEPARTMENT OF GENERAL AND SOCIAL PSYCHOLOGY, DAGESTAN STATE UNIVERSITY, MAKHACHKALA

Abstract: the article analyzes the communicative features of the culture and features of business communication. Are considered indicators that characterize the speech of a business person. Contain rules of corporate culture. Submitted to the Protocol form and appearance of a business person. Specified methods that allow to intensify the process of formation of culture of business communication, due to the increasing requirements to the level of culture of business communication. Selected principles of business communication based on well-established principles of corporate culture and national traditions. Proven ability to engage in dialogue and build business relationships at a high cultural level depends on practice and is achieved only through practical methods (business games, trainings), promoting development of skills to work in a team.

Keywords: culture, activities, motivation, relationships, business communication, image, self esteem, behavior.

УДК 159.9.072.52.6

Коммуникативная культура в деловом общении играет очень значимую роль. Любое деловое совещание, переговоры, спор подразумевают, что вам предстоит общаться с другими людьми.

Коммуникативная культура делового общения – своего рода этикет, принятый в деловом мире. Это не только особая форма поведения, соответствующая ситуации, но и система, заключающая в себе речевую, логическую, невербальную, психологическую составляющие.

Деловая культура также подразумевает под собою психологию общения. Ведь деловая беседа и коммерческие переговоры ведутся по разным сценариям, равно как и служебный

телефонный разговор, деловые совещания, общение с сослуживцами, подчинёнными или руководителями.

Существуют определенные показатели общения, которые характеризуют речь делового человека.

1. Словарный запас. Чем он шире, тем ярче будет речь и тем большее впечатление выступление произведет на окружающих.

2. Словарный состав как качественное наполнение словарного запаса. Просторечные слова и жаргонизмы весьма негативно воспринимаются слушателями.

3. Произношение. На сегодняшний день в русском языке старомосковский диалект признан наиболее приемлемой формой произношения.

4. Стилистика речи, которая подразумевает правильный порядок слов, отсутствие лишних слов и стандартных выражений.

5. Грамматика речи, которая подразумевает соблюдение общих грамматических правил [1].

Принципы делового общения базируются на устоявшихся правилах корпоративной культуры и национальных традициях. К примеру, в Японии поклон при встрече компаньонов так же важен, как и рукопожатие в странах Европы. Те же японцы не приемлют во время бизнес-встреч никаких телесных контактов – широких объятий, похлопываний по плечу и т.п. Европейская и азиатская культура делового общения в некоторых вопросах порой диаметрально противоположны. И все это следует заранее учитывать, если вы хотите произвести благоприятное впечатление на того или иного партнера [5].

Культура делового общения помогает людям организовать совместную деятельность, узнать друг друга лучше, а также развить и сформировать межличностные отношения. А знание ее основ и норм, без сомнения, в современном мире является залогом успеха любого делового человека.

Деловое общение людей начинается с внешнего вида. Как внешний облик, так и поведение специалиста является неотъемлемой частью его деловой культуры. Костюм должен соответствовать и месту, и времени, поскольку на первых порах именно он выполняет роль визитной карточки, указывающей на принадлежность к конкретной культуре. Имидж делового человека создается из мелочей – одежды, аксессуаров, разговора, манер. Все это, сложенное воедино, и формирует общий облик бизнесмена. Какая-нибудь несуразная деталь может выдать в вас дилетанта, непрофессионала и негативно отразиться на результате общения [2].

Этика и культура делового общения диктует четкие рекомендации. Например, следует избегать брутальной формы менторского общения. В беседе ли, на совещании или на переговорах необходимо исключить поучающее общение из форм коммуникации с собеседником. Следует избавиться от любой формы демонстрации своего превосходства над людьми, будь то интеллектуальное, социальное, возрастное.

Сегодня, когда в современном обществе происходят изменения во всех сферах жизни и деятельности человека, необходимость повышения культуры специалистов обусловлена возрастающими требованиями к уровню культуры делового общения.

Формирование культуры деловых отношений является залогом стабильности и успешного функционирования организации, поскольку этот процесс решает многие социально-психологические проблемы. Руководитель несет ответственность за обеспечение благоприятного микроклимата в коллективе, личностной и профессиональной самореализации всех специалистов. От него зависит организация и создание условий для сплоченной работы коллектива учреждения, успешность развития взаимодействия с обществом [3].

Культура делового общения является необходимым условием, организующим и координирующим деятельность участников делового процесса. Овладение ей позволяет ослабить многие организационные, методические проблемы, создает благоприятные условия для каждого члена коллектива организации, способствует повышению имиджа организации, и положительной репутации.

Особых знаний, умений и навыков требует руководитель организаций выступать публично. Сообщение оратора обычно вызывает различную реакцию слушателей:

понимание, одобрение или, наоборот, непонимание, несогласие. Хороший оратор обладает способностью по ходу корректировать свою речь, добиваясь положительной реакции слушателей. Конечно, делать это непросто. Умение руководителей организаций вести диалог и выстраивать деловые отношения на высоком культурном уровне еще не стало профессиональным достоянием каждого участника делового процесса. Очень часто среди причин, препятствующих развитию данных навыков, в числе прочих называют отсутствие соответствующей практики, а также низкую степень уверенности в себе [1].

Возможность получения опыта ораторского искусства достигается только с помощью практических методов. Чтобы сформировать данный компонент культуры делового общения, руководителю организации наиболее целесообразно обратить внимание на следующие направления работы: проведение деловых игр, тренингов демократического поведения, тренингов управления конфликтом, позволяющих моделировать разные ситуации как межличностного, так и профессионального общения - подгруппового и коллективного, и, способствующих выработке умений работать в одной команде.

Метод групповых дискуссий и многие другие обеспечивают максимальную вовлеченность в процесс обучения, а, следовательно, и высокую эффективность приобретаемых членами организаций знаний. Применение тренинговых методов позволяет активизировать процесс формирования культуры делового общения, формирует у специалистов практические навыки и умения поведения в различных профессиональных ситуациях, способствует развитию самопознания и нацеливает их на самосовершенствование, дает им возможность работать над собой не только в аудитории во время тренинга, но и самостоятельно.

Отработка практических навыков взаимодействия сотрудников организации является наиболее важной в процессе формирования культуры делового общения. Даже имея большой словарный запас, человек не станет изъясняться лучше, если у него не отработана методика его использования.

Деловая беседа наиболее распространенная и общепринятая форма делового общения, но при этом закреплённые правила ее ведения в Уставе или другом документе – отсутствуют.

Деловое общение – есть общение, имеющее цель вне себя и служащее способом организации и оптимизации того или иного вида предметной деятельности: производственной, научной, коммерческой и т.д. Любое общее дело предполагает общение и взаимодействие участников как необходимое средство обеспечения его эффективности.

В деловом общении предметом общения является дело. Производственное взаимодействие может и не быть по своей сути общением в том случае, если другой субъект выступает в качестве объекта [4].

Особенности делового общения заключаются в том, что партнер в деловом общении всегда выступает как личность, значимая для субъекта, и основной задачей делового общения является продуктивное сотрудничество.

Таким образом, коммуникативная культура личности не возникает на пустом месте, она формируется. Но основу её формирования составляет опыт человеческого общения.

Список литературы / References

1. *Дорошенко В.Ю.* Психология и этика делового общения: учебник / В.Ю. Дорошенко, Л.И. Зотова, В.Н. Лавриненко. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юнити-Дана, 2015.
2. *Перельгина Е.Б.* Психология имиджа: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2002.
3. *Семенов А.К.* Психология и этика менеджмента и бизнеса: учебное пособие / А.К. Семенов, Е.Л. Маслова. 7-е изд. М.: Дашков и К, 2016.
4. *Титова Л.Г.* Деловое общение: учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2015.
5. *Храмченко В.Е.* Деловое общение с зарубежными партнёрами: учебное пособие / В.Е. Храмченко. Кемерово: КГУ, 2013.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)

