

ISSN 2308-4804

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal

№ 3 (91), 2021

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2021

UDC 53:51+67.02+330+101+371+61+7.06+159.9+551
LBC 72

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal, № 3 (91), 2021

The journal is founded in 2013 (September)
ISSN 2308-4804

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

Registration Certificate: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013

Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Teslina Olga Vladimirovna

Executive editor: Malysheva Zhanna Alexandrovna

Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences

Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences

Kislyakov Valery Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences

Rzaeva Aliye Bayram, Candidate of Chemistry

Matvienko Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Biological Sciences

Kondrashihin Andrey Borisovich, Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical Sciences

Khuzhayev Muminzhon Isokhonovich, Doctor of Philological Sciences

Ibragimov Lutfullo Ziyadullaevich, Candidate of Geographic Sciences

Gorbachevskiy Yevgeniy Viktorovich, Candidate of Engineering Sciences

Madaminov Khurshidjon Mukhamedovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Otazhonov Salim Madrakhimovic, Doctor of Physics and Mathematics

Karatayeva Lola Abdullayevna, Candidate of Medical Sciences

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29

E-mail: info@scienceph.ru

Website: www.scienceph.ru

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+67.02+330+101+371+61+7.06+159.9+551
ББК 72

НАУКА И МИР

Международный научный журнал, № 3 (91), 2021

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)
ISSN 2308-4804

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС 77 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук

Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук

Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук

Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук

Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

Хужаев Муминжон Исохонович, доктор философских наук

Ибрагимов Лутфулло Зиядуллаевич, кандидат географических наук

Горбачевский Евгений Викторович, кандидат технических наук

Мадаминов Хушиджон Мухамедович, кандидат физико-математических наук

Отажонов Салим Мадрахимович, доктор физико-математических наук

Каратаева Лола Абдуллаевна, кандидат медицинских наук

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: info@scienceph.ru

www.scienceph.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

Verkholomov V.K.
ESTIMATION OF THE VALUES OF THE ADHESION FORCES
OF A SOLID HYDROPHOBIC SURFACE WHEN A LIQUID (WATER) SLIDES 8

Gunko S.S.
GUNKO MAZE – ULAM SPIRAL 13

Otajonov S.M., Akhmedov T., Usmonov Ya., Botirov K.A., Khalilov M.M., Yunusov N.
EFFECT OF INTERNAL STRESS ON THE DEFORMATION CHARACTERISTICS
OF POLYCRYSTALLINE *PbTe* FILMS WITH AN EXCESS OF TELLURIUM AND LEAD..... 18

Rakhmonov H., Yuldashev O., Dustmatov T.
CALCULATION OF THE POWER CHARACTERISTICS
OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF TILLAGE..... 22

Technical sciences

Alimbabaeva Z.L., Makhmudova Sh.A., Islamova G.Kh.
METHODS OF HARDENING OF METALS AND ALLOYS 25

Bekibaev N.S., Yeshankulov A.A., Seytkhanov N.T., Otunshiyeva A.E., Toktabek A.A.
A SYSTEMATIC APPROACH TO THE DESCRIPTION OF THE STRUCTURE
OF COUPLED HEAT AND MASS TRANSFER PROCESSES IN IN-PHASE VORTEX DEVICES 27

Kozbakova A.Kh., Bazarbekova A.U.
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION MODEL
FOR INTEGRATED VISUALIZATIONS OF A BUSINESS CENTER 32

Economic sciences

Drinkina T.I., Arefyev A.V., Maiorov E.E., Guliyev R.B.
RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF SMS CAMPAIGN IN THE FIELD OF CAR SERVICE 36

Menkov P.N., Gromov O.V., Maiorov E.E., Udachina S.V.
DEVELOPMENT OF THE MAIN WINDOW THE METHODOLOGY
OF THE GRAPHICAL USER ENVIRONMENT OF SMART CLIENT APPLICATIONS 42

Philosophical sciences

Rassokha O.V.
THE NATION AS THE MODERN IDEAS IMPLEMENTATION IN HUMAN SOCIETY 48

Pedagogical sciences

Abdukhalikova M.
THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES
AS A FACTOR IN IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION 53

Oripova R.I.
DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE THINKING
BASED ON THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION 56

Raikhan I.
GENERAL VIEW OF RESEARCHERS ON INTONATION IN LANGUAGE 58

Medical sciences

Adilghereyeva M.I.
PAPILLOMAVIRUS INFECTION AND ITS ASPECTS IN MEDICINE 61

Sultanbekova I.A.
ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR DISORDERS IN THE ASPECT OF MEDICAL BIOLOGY 64

Study of art

Postupaeva N.V.
CORRECTION OF DEEP-SET EYES WITH MAKEUP 67

Psychological sciences

Jabbor A.M.
PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DEFICIENT
MOTIVATIONS AND COGNITIVE STYLES IN YOUTH MARRIAGE..... 73

Sodikova G.O.
AGE-RELATED AND PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE DECISION-MAKING PROCESS..... 75

Egamberdieva N.M., Makhmudova D.A.
PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE FEELING
OF HAPPINESS IN GIFTED CHILDREN IN EDUCATIONAL ACTIVITIES 77

Earth sciences

Sklyarova G.F.
PROSPECTS FOR THE INTEGRATED DEVELOPMENT
OF MINERAL RESOURCES AND THE USE OF NON-METALLIC
MINERALS IN THE FAR EASTERN REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION..... 79

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

- Верхолотов В.К.*
ОЦЕНКА ВЕЛИЧИН СИЛ АДГЕЗИИ ТВЕРДОЙ ГИДРОФОБНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ ПРИ СКОЛЬЖЕНИИ ЖИДКОСТИ (ВОДЫ) 8
- Гулько С.С.*
ЛАБИРИНТ ГУЛЬКО – СКАТЕРТЬ УЛАМА..... 13
- Оттажонов С.М., Ахмедов Т., Усмонов Я., Ботиров К.А., Халилов М.М., Юнусов Н.*
ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕФОРМАЦИОННЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК *PbTe* С ИЗБЫТКОМ ТЕЛЛУРА И СВИНЦА... 18
- Рахмонов Х., Юлдашев О., Дустматов Т.*
РАСЧЁТ СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ 22

Технические науки

- Алимбабаева З.Л., Махмудова Ш.А., Исламова Г.Х.*
СПОСОБЫ УПРОЧНЕНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ 25
- Бекибаев Н.С., Ешанкулов А.А., Сейтханов Н.Т., Отуншиева А.Е., Токтабек А.А.*
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОПИСАНИЮ СТРУКТУРЫ СОПРЯЖЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА В СИНФАЗНО-ВИХРЕВЫХ АППАРАТАХ 27
- Козбакова А.Х., Базарбекова А.У.*
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС ЦЕНТРА.... 32

Экономические науки

- Дрынкина Т.И., Арефьев А.В., Майоров Е.Е., Гулиев Р.Б.*
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ SMS-АКЦИИ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ 36
- Меньков П.Н., Громов О.В., Майоров Е.Е., Удахина С.В.*
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОСНОВНОГО ОКНА
ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ SMART CLIENT 42

Философские науки

- Рассоха О.В.*
НАЦИЯ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ МОДЕРНА В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ..... 48

Педагогические науки

- Абдухаликова М.*
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ..... 53

Орипова Р.И.
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ 56

Райхан И.
ОБЩИЙ ВЗГЛЯД ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ НА ИНТОНАЦИЮ В ЯЗЫКЕ 58

Медицинские науки

Адильгереева М.И.
ПАПИЛЛОМАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ И ЕЕ АСПЕКТЫ В МЕДИЦИНЕ 61

Султанбекова И.А.
АНАЛИЗ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ В АСПЕКТЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ..... 64

Искусствоведение

Поступаева Н.В.
КОРРЕКЦИЯ ГЛУБОКОПОСАЖЕННЫХ ГЛАЗ С ПОМОЩЬЮ МАКИЯЖА 67

Психологические науки

Жаббор А.М.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФИЦИТАРНЫХ
МОТИВАЦИЙ И КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ В РАННЕМ БРАКЕ 73

Содикова Г.О.
ВОЗРАСТНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ 75

Эгамбердиева Н.М., Махмудова Д.А.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЩУЩЕНИЯ
СЧАСТЬЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 77

Науки о земле

Склярва Г.Ф.
ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НЕРУДНОГО СЫРЬЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РФ 79

УДК 544.722.132.539.61

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИН СИЛ АДГЕЗИИ ТВЕРДОЙ ГИДРОФОБНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ СКОЛЬЖЕНИИ ЖИДКОСТИ (ВОДЫ)

В.К. Верховоломов, кандидат технических наук
г. Лыткарино, Россия

***Аннотация.** Впервые получены количественные результаты о величине граничных сил адгезии при начале скольжения воды по твердой гидрофобной поверхности: $\sigma_{AF} = 15,5$ мН/м. Показано существенное, почти 6-кратное снижение сил когезии, действующих на поверхностные молекулы жидкости, при переходе от растекания капли к ламинарному течению воды.*

***Ключевые слова:** смачивание, скольжение жидкости, краевой угол смачивания, сила адгезии, сила когезии, ламинарное течение, покрытие.*

Введение

В работах [2, 3] уже говорилось о значительном научном и практическом значении явления скольжения жидкости вдоль гидрофобной твердой поверхности. Это явление исследовалось и теоретически, и экспериментально на протяжении последних примерно 150 лет. С целью объяснения физики явления скольжения были предложены теоретические модели: модель молекулярного скольжения [7], модель газовой прослойки между твердой поверхностью и жидкостью, а также модель кажущегося проскальзывания со снижением вязкости граничного слоя жидкости [4]. Сущность приведенных моделей сводится к тому, что между твердой поверхностью и потоком жидкости вводится некий маловязкостный псевдослой, что приводит к снижению сил трения.

Экспериментальные работы по исследованию скольжения жидкости (в основном воды) условно можно разделить на два направления. К первому относятся работы по исследованию скольжения в закрытых каналах (капиллярах, трубах). Ко второму направлению относятся работы с внешним обтеканием жидкостью (водой) гидрофобных поверхностей, например, моделей судов. Общим результатом всех экспериментальных работ была сравнительно невысокая эффективность действия от скольжения жидкости. Так, например, при турбулентном течении положительный эффект при внешнем обтекании твердых поверхностей с гидрофобным покрытием практически отсутствовал относительно поверхностей без покрытия [5, 6, 8].

Отличие от других экспериментальных работ, где исследовались, в основном, интегральные характеристики скольжения жидкости (расход, средняя скорость течения, сопротивление трения) основной целью наших уже выполненных экспериментальных работ была визуальная оценка поведения пограничного слоя и потока воды в целом в условиях скольжения вдоль гидрофобной поверхности. Поскольку в закрытых каналах подобную оценку провести не представляется возможным, в качестве объекта исследования выбран открытый лоток, на внутреннюю поверхность которого наносилось супергидрофобное покрытие.

В процессе проведения экспериментов по скольжению воды в таком открытом лотке впервые в науке был получен факт отрыва потока от боковых стенок лотка, что было зафиксировано с помощью фотосъемки [2]. Следует подчеркнуть, что на всех режимах (по расходам и углам наклона лотка), которые соответствовали турбулентному режиму течения, отрыв потока происходил на всем протяжении лотка: от входа до выхода.

Целями настоящей работы были количественные оценки действующих сил адгезии твердой поверхности при скольжении жидкости.

Коротко остановимся на качественной картине течения при скольжении жидкости по твердой гидрофобной поверхности.

1. Качественная картина при скольжении жидкости по твердой гидрофобной поверхности

Следует отметить, что качественную физическую картину скольжения жидкости вдоль твердой гидрофобной поверхности невозможно объяснить с позиций термодинамического (энергетического) подхода в теории поверхностных явлений. Сущность этого явления можно раскрыть и понять только с позиций новой теории смачивания, основанной на силовом подходе, на механической концепции Юнга, т.е. с позиции взаимодействия сил, возникающих при течении жидкости по твердой поверхности.

Только механический (силовой) подход позволяет объяснить физику возникновения пограничного слоя при течении жидкости (воды) по лиофильной твердой поверхности. Как уже ранее было сказано [3], силы адгезии

и когезии, определяющие процесс смачивания и растекания жидкости в статических условиях, действуют и при течении жидкости, прежде всего воды, вдоль твердой лиофильной поверхности. В этом случае действие сил адгезии σ_A со стороны твердой поверхности на прилежащие молекулы жидкости превосходит действие сил когезии и внешних тангенциальных сил, стремящихся оторвать их от поверхности, т.е.

$$\sigma_A > (\sigma_K + \sigma_\tau), \quad (1)$$

где σ_K – силы когезии, σ_τ – внешние тангенциальные силы.

Следующий уже движущийся слой молекул начинает подтормаживаться из-за действия сил когезии между слоями т.д. Такая картина действует при ламинарном течении и в ламинарном подслое турбулентного пограничного слоя. В [3] особо подчеркнута, что главная, превалирующая роль в образовании пограничного слоя принадлежит силам адгезии твердой поверхности.

Другая картина течения жидкости получается на твердой лиофобной поверхности с большим краевым углом смачивания θ . На такой поверхности существенно уменьшаются силы адгезии твердой поверхности, действующие на прилежащий слой жидкостных молекул. Наконец, при некотором граничном значении θ силы адгезии уменьшаются настолько, что не могут противостоять силам когезии и внешним тангенциальным силам, т.е. выполняется следующее неравенство:

$$(\sigma_K + \sigma_\tau) \geq \sigma_A. \quad (2)$$

Как ранее было показано, интегральным критерием наступления явления скольжения является граничное значение краевого угла смачивания θ_r . Условие скольжения можно записать с помощью следующего выражения:

$$\theta \geq \theta_r. \quad (3)$$

С учетом результатов [3] для воды можно принять $\theta_r = 125^\circ$. При скольжении жидкости (воды) происходит отрыв ранее неподвижных молекул, прилипших к поверхности, и слой этих молекул начинает перемещаться относительно стенки. В работе [3] сделан важный вывод о том, что при скольжении жидкости пограничный слой не образуется, не возникает. Одновременно в открытом лотке происходит отрыв потока воды от боковых стенок.

2. Оценка величины сил адгезии твердой поверхности при скольжении жидкости и обсуждение результатов

До настоящего момента говорилось лишь о качественной картине взаимодействия сил при наступлении явления скольжения жидкости. В соответствии с неравенством (2) скольжение наступает тогда, когда силы адгезии, действующие на поверхностные молекулы жидкости, становятся меньше суммы сил когезии и внешних тангенциальных сил. Как ранее было показано, между величинами сил адгезии и краевого угла смачивания существует однозначное соответствие. В случае, когда упругостью насыщенного пара можно пренебречь (например, для воды) уравнение Юнга-Верхоломова краевого угла имеет вид:

$$\text{Cos}\theta_0 = (2\sigma_A - \sigma_{LV}) / \sigma_{LV} \quad (4)$$

Отсюда получается следующая зависимость σ_A от θ_0 :

$$\sigma_A = \sigma_{LV} (1 + \text{Cos}\theta_0) / 2. \quad (5)$$

Следует подчеркнуть, что силы адгезии твердой поверхности сохраняются неизменными как в статических условиях растекания капли по поверхности твердого тела, так и в динамических условиях при течении жидкости. Они зависят только от краевого угла и поверхностного натяжения жидкости. На рис. 1 приведены зависимости $\sigma_A = f(\theta_0)$ для нескольких жидкостей. Предположим, что граничное значение $\theta_r = 125^\circ$, полученное для воды, выполняется и для других жидкостей. При таком предположении результаты оценки соответствующих граничных сил адгезии σ_{Ar} представлены в табл.

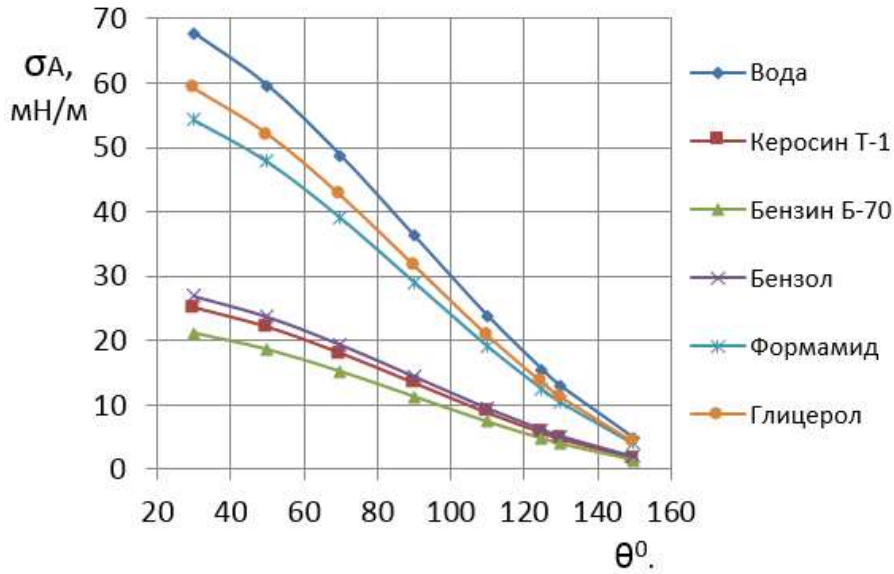


Рис. 1. Зависимости сил адгезии от краевого угла смачивания для разных жидкостей

Таблица

Величины граничных сил адгезии при $\theta_r = 125^\circ$

Жидкость	Вода	Керосин Т-1	Бензин Б-70	Бензол	Формамид	Глицерол
σ_{Ar} , мН/м	15,5	5,72	4,82	6,17	12,42	13,54

Для оценки в первом приближении величины сил когезии при наступлении скольжения жидкости пре-небрежем значением внешних тангенциальных сил в (2) и перейдем от неравенства к равенству. Тогда:

$$\sigma_K \approx \sigma_{Ar} \quad (6)$$

Таким образом, при граничном значении краевого угла $\theta_0 = \theta_r$ силы когезии приблизительно равны граничным силам адгезии. Так, для воды силы когезии при ее течении, согласно выражению (6), $\sigma_K \approx 15,5$ мН/м. В тоже время в статических условиях (при растекании) силы когезии, по крайней мере, сопоставимы с поверхностным натяжением воды, т.е. величиной $\sigma_{LV} = 72,6$ мН/м. Получилось почти пятикратное уменьшение сил когезии при переходе от статических условий растекания капли воды к динамическим условиям при ее течении. Такая же картина наблюдается и для других жидкостей, представленных в таблице. Попытаемся разобраться, почему происходит такая картина при переходе от статических условий к динамическим.

В работе [1] было показано, что при растекании капли со стороны одиночной частицы твердой поверхности вблизи линии растекания действуют две одинаковых по величине составляющих силы адгезии: горизонтальная и вертикальная (рис. 2а). Под действием горизонтальной силы адгезии происходит процесс растекания капли. Под действием вертикальной силы происходит прилипание капли к поверхности. При дальнейшем растекании капли жидкость покрывает эту одиночную частицу твердой поверхности. Естественно, что при этом горизонтальная и вертикальная составляющие силы адгезии не исчезают, а продолжают действовать уже на поверхностные молекулы жидкости. В соответствии с законом механики действие сил адгезии вызывает противодействие со стороны других молекул жидкости, окружающую поверхностную жидкостную молекулу. При этом горизонтальная составляющая этого противодействия равна поверхностному натяжению σ_{L0} , а вертикальная составляющая – силе когезии σ_K (рис. 2б). Нетрудно показать, что, подобно составляющим силам адгезии, поверхностное натяжение равно силе когезии: $\sigma_{L0} = \sigma_K$, где σ_{L0} – поверхностное натяжение, когда упругость насыщенного пара равна нулю. Таким образом, сила когезии на межфазной поверхности твердое тело/жидкость равна соответствующей величине поверхностного натяжения. При этом в случае воды, когда упругость насыщенного пара мала, имеем $\sigma_K = \sigma_{L0} = \sigma_{LV} = 72,6$ мН/м. Получается, что в статических условиях растекания по лиофильной твердой поверхности силы адгезии меньше сил когезии: $\sigma_A < \sigma_K$. Например, для воды при $\theta_0 = 50^\circ$ $\sigma_A = 59,6$ мН/м.

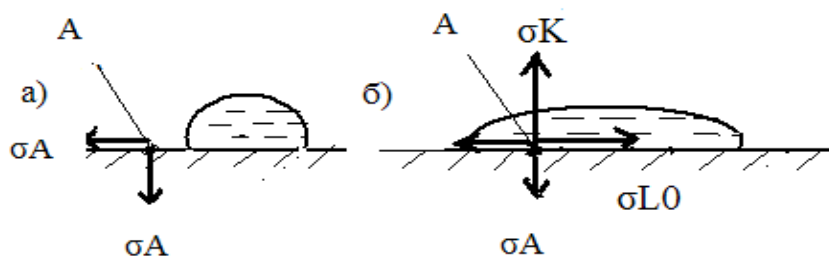


Рис. 2. Схема сил адгезии и когезии, действующих на поверхностную молекулу жидкости при растекании капли

Как было показано выше, в динамических условиях при течении воды вдоль твердой лиофильной поверхности силы когезии существенно уменьшаются до величины $\sigma_K \approx 15,5$ мН/м, т.е. почти в 6 раз. Таким образом, при переходе от статических условий (растекание) к динамическим (течение) силы когезии, действующие на поверхностные молекулы жидкости, уменьшаются в 6 раз. Есть только одна причина для существенного уменьшения сил когезии: некоторое (ничтожно малое) увеличение расстояния между молекулами. И, если при растекании капли жидкости $\sigma_A < \sigma_K$, то при течении жидкости имеем уже $\sigma_A > \sigma_K$. По этой причине слой прилежащих к поверхности молекул жидкости прилипает к ней, а следующие слои молекул движутся относительно стенки.

Можно, по-видимому, представить следующую картину течения в ламинарном потоке и ламинарном подслое турбулентного потока.

Поскольку течение в ламинарном подслое слоистое, слои молекул не должны задевать друг друга, т.е. расстояние между слоями несколько (ничтожно мало) возрастает по сравнению с межмолекулярным расстоянием в покоящейся жидкости. В противном случае будет нарушаться слоистая структура течения. Из этого следует, что плотность движущейся жидкости будет меньше (очень незначительно) по сравнению с покоящейся жидкостью при прочих одинаковых условиях (давление, температура).

Далее. Поскольку расстояние между слоем поверхностных молекул и следующим слоем движущихся молекул возросло, силы когезии между молекулами слоев существенно уменьшились. При этом силы адгезии со стороны твердой поверхности (как при растекании, так и при течении) сохранились неизменными. Поэтому их относительное влияние значительно возросло. Благодаря этому, поверхностные молекулы жидкости оказываются жестко притянутыми к стенке, т.е. остаются неподвижными. Таким образом, действие сил адгезии на поверхностные молекулы превосходит действие как сил когезии, так и внешних тангенциальных сил, стремящихся оторвать их от поверхности. Следующий слой молекул, прилежащий к слою поверхностных молекул и начинающий движение, вследствие действия сил когезии со стороны слоя поверхностных молекул, начинает подтормаживаться. Между молекулами этого и следующего слоя также действуют силы когезии и их подтормаживающее влияние и т.д. В жидкости возникает явление вязкости и известная картина распределения скоростей по толщине ламинарного течения.

Выводы

1. Впервые получены количественные результаты о величине граничных сил адгезии при появлении скольжения воды вдоль гидрофобной твердой поверхности. Они составляют $\sigma_{At} = 15,5$ мН/м.

2. Показано существенное, почти 6-кратное снижение сил когезии, действующих на прилежащие к твердой поверхности молекулы жидкости, при переходе от статических (растекание капли) к динамическим условиям (ламинарное течение воды).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верхоломов, В.К. О теплоте смачивания / В.К. Верхоломов // Science and world. – 2020. – Т. 1 – № 7 – С. 8–11.
2. Верхоломов, В.К. Отрыв потока от стенок при скольжении воды в открытом лотке с супергидрофобным покрытием / В.К. Верхоломов // Science and world. – 2020. — № 3 – С. 8–11.
3. Верхоломов, В.К. Физические причины отрыва потока воды от стенок в лотке с супергидрофобным покрытием / В.К. Верхоломов // Science and world. – 2020. – Т. 1 – № 8 – С. 8–10.
4. Виноградова, О.И. Особенности гидродинамического и равновесного взаимодействия гидрофобных поверхностей.: Дис. на соиск. уч ст. док. физ.-мат. наук / О.И. Виноградова. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2000. – 175 с.
5. Орлов, О.П. Оценка возможности применения водоотталкивающих покрытий для снижения гидродинамического сопротивления судов / О.П. Орлов, А.В. Сверчков. – СПб.: Крыл. госуд. науч. центр. – 2018. – Т. 383 – № 1 – С. 43–59.
6. Пустошный, А.В. Супергидрофобные покрытия. Возможности и перспективы их применения для снижения гидродинамического сопротивления / А.В. Пустошный, А.А. Хомяков, Л.Б. Бойнович. – СПб.: Междунар. конф. по судостр. и океанотех – 2016. – С. 516–521.
7. Толстой, Д.М. Молекулярная теория скольжения жидкости по твердым поверхностям / Д.М. Толстой // Докл. АН СССР. – 1952. – Т. 85 – № 5 – С. 1089–1092.
8. Cose, J.W. Biomimetic super-hydrophobic coatings for friction reduction / J.W. Cose, K. Golovin, J. Barros et al // – 10th Symposium on High-Performance Marine Vehicles (HIPER'16). – Cortona, Italy, 2016. 17-19 October. – P. 477–490.

Материал поступил в редакцию 17.02.21

ESTIMATION OF THE VALUES OF THE ADHESION FORCES OF A SOLID HYDROPHOBIC SURFACE WHEN A LIQUID (WATER) SLIDES

V.K. Verkholomov, Candidate of Engineering Sciences
Lytkarino, Russia

Abstract. *For the first time, quantitative results on the value of the boundary adhesion forces at the beginning of water sliding on a solid hydrophobic surface are obtained: $\sigma_{Af} = 15,5$ мН/м. A significant, almost six-fold decrease in the cohesion forces acting on the surface molecules of the liquid is shown during the transition from the spreading of the drop to the laminar flow of water.*

Keywords: *wetting, liquid slide, contact angle, adhesive force, cohesive force, streamline flow, surface.*



УДК 510.54

ЛАБИРИНТ ГУНЬКО – СКАТЕРТЬ УЛАМА

С.С. Гунько, высшее экономическое образование (2002-2007)
Брестский Государственный Технический Институт,
Республика Беларусь

Аннотация. Лабиринт Гунько – Скатерть Улама – это преобразование всего бесконечного ряда простых чисел в 21 элемент. Данное преобразование может означать то, что у бесконечности простых чисел

можно найти закономерность.

Ключевые слова: Простые числа, «скатерть» Улама, спираль чисел натурального ряда, спираль Улама, лабиринт Гунько.

Скатерть Улама, названная в честь Станислава Улама, спираль чисел натурального ряда, на которой отмечены клетки, соответствующие простым числам. Данное открытие было сделано в 1963 году. Чуть позже появились модификации спирали Улама в виде – треугольника Клаубера, спирали Сакса (Архимедова спираль) и т.д.

Визуальное построение скатерти Улама идёт по спиралевидной цепочке и выглядит следующим образом (рис. 1):

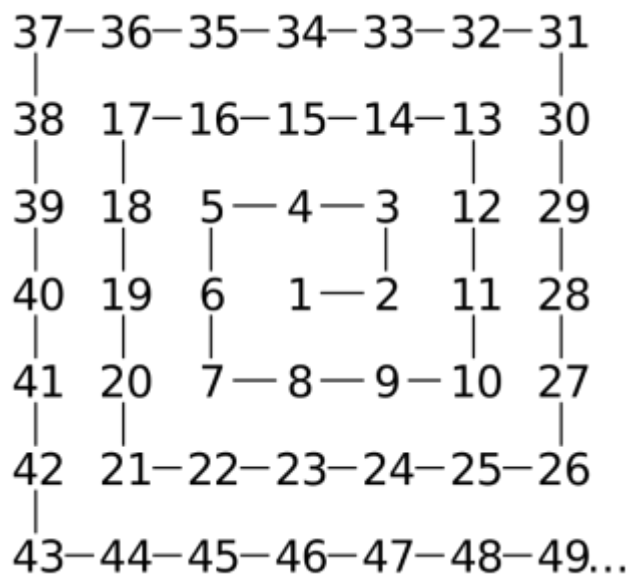


Рис. 1. Спираль чисел

Как можно увидеть по трем точкам в конце – мы имеем дело с бесконечностью. Теперь необходимо преобразовать эту бесконечность в скатерть Улама, оставив только простые числа (рис. 2).

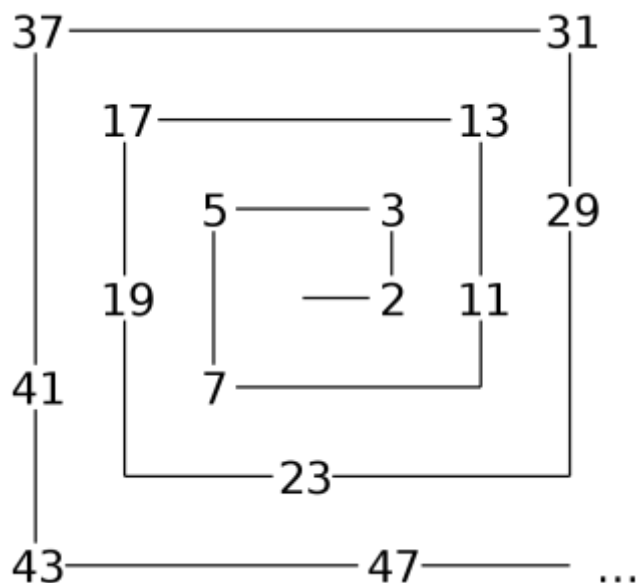


Рис. 2. Скатерть Улама

Простые числа стали выстраиваться вдоль диагональных прямых. Графическое построение скатерти Улама больших размеров и другие подобные графические представления на плоскости последовательности чисел, где простые числа как-либо отмечены, использовались для поиска функции, значения которой являются простыми числами для наибольшего множества аргументов.

Что из себя представляет Лабиринт Гунько?

Лабиринт Гунько – это преобразование всего бесконечного ряда простых чисел в 21 элемент.

Основа Лабиринта Гунько – Скатерть Улама.

Элементы Лабиринта Гунько представляют собой линии, фигуры и точки, при построении которых используются простые числа одного десятка. (Важно: любая фигура, линия и точка – являются частью только одного десятка!)

Элементы Лабиринта Гунько имеют ограниченное количество линий (всего 4 вида), ограниченное количество фигур (всего 16 видов) и ограниченное количество точек (всего 1 вид).

Элементы Лабиринта Гунько (линии, фигуры и точки) всегда неизменны в масштабе и пропорции. Это означает, что вся бесконечность простых чисел Лабиринта Гунько сформирована на элементах, которых ровно 21 вид.

Элементы Лабиринта Гунько имеют следующий вид:

1. Линия 1 (состоит из 8 равных отрезков, формирует 9 точек)
2. Линия 2 (состоит из 6 равных отрезков, формирует 7 точек)
3. Линия 3 (состоит из 4 равных отрезков, формирует 5 точек)
4. Линия 4 (состоит из 2 равных отрезков, формирует 3 точки)
5. Фигура 1 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 1 вертикальный, 7 горизонтальных; формирует 9 точек)
6. Фигура 2 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 2 вертикальных, 6 горизонтальных; формирует 9 точек)
7. Фигура 3 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 3 вертикальных, 5 горизонтальных; формирует 9 точек)
8. Фигура 4 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 4 вертикальных, 4 горизонтальных; формирует 9 точек)
9. Фигура 5 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 5 вертикальных, 3 горизонтальных; формирует 9 точек)
10. Фигура 6 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 6 вертикальных, 2 горизонтальных; формирует 9 точек)
11. Фигура 7 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 7 вертикальных, 1 горизонтальный; формирует 9 точек)
12. Фигура 8 (Г – образная фигура, состоит из 6 равных отрезков: 1 вертикальный, 5 горизонтальных; формирует 7 точек)
13. Фигура 9 (Г – образная фигура, состоит из 6 равных отрезков: 2 вертикальных, 4 горизонтальных; формирует 7 точек)

14. Фигура 10 (Г – образная фигура, состоит из 6 равных отрезков: 3 вертикальных, 3 горизонтальных; формирует 7 точек)
15. Фигура 11 (Г – образная фигура, состоит из 6 равных отрезков: 4 вертикальных, 2 горизонтальных; формирует 7 точек)
16. Фигура 12 (Г – образная фигура, состоит из 6 равных отрезков: 5 вертикальных, 1 горизонтальный; формирует 7 точек)
17. Фигура 13 (Г – образная фигура, состоит из 4 равных отрезков: 1 вертикальный, 3 горизонтальных; формирует 5 точек)
18. Фигура 14 (Г – образная фигура, состоит из 4 равных отрезков: 2 вертикальных, 2 горизонтальных; формирует 5 точек)
19. Фигура 15 (Г – образная фигура, состоит из 4 равных отрезков: 3 вертикальных, 1 горизонтальный; формирует 5 точек)
20. Фигура 16 (Г – образная фигура, состоит из 2 равных отрезков: 1 вертикальный, 1 горизонтальный; формирует 3 точки)
21. Точка 1 (состоит из одной точки).

Исключение: 21 элемент Лабиринта Гунько остаются неизменными элементами на всей бесконечности простых чисел. Однако, начало лабиринта показывает ещё два дополнительных элемента, которые больше не повторяются никогда, т.е. они в единственном варианте.

Спираль 2, 3, 5, 7 и П-образный элемент 11, 13, 17, 19.

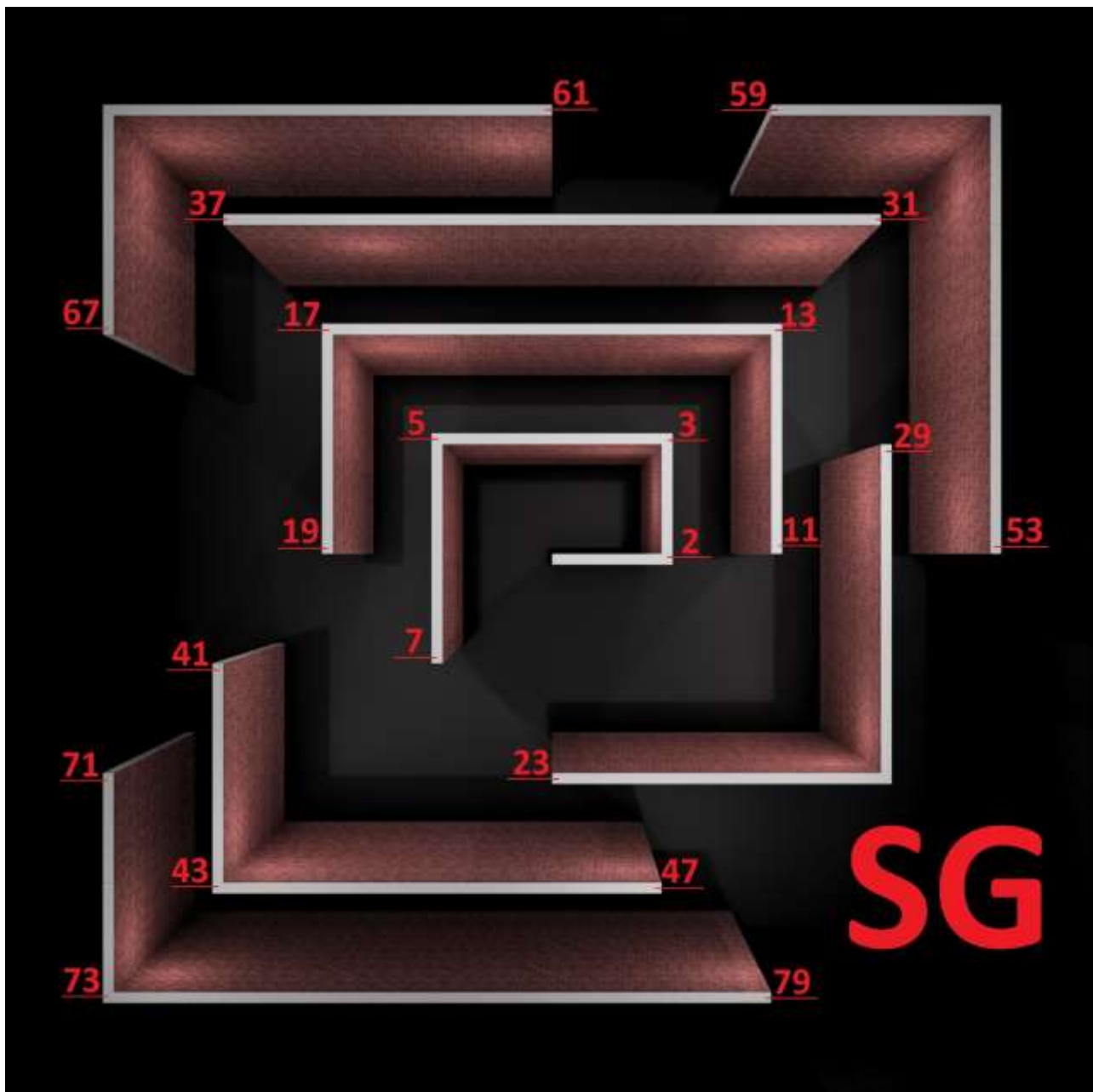
Используя данные знания, при построении масштабного лабиринта Гунько рекомендовал бы в визуализации исключить «Спираль 2, 3, 5, 7» и П-образный элемент 11, 13, 17, 19. Начинать формировать Лабиринт Гунько рекомендую с Фигуры 4 (Г – образная фигура, состоит из 8 равных отрезков: 4 вертикальных, 4 горизонтальных; формирует 9 точек) – опорными точками которой являются 23, 29.

В Лабиринте Гунько линии и фигуры при визуализации – это стены лабиринта, точки – это столбики лабиринта.

История создания Лабиринта Гунько.

В основу Лабиринта Гунько заложены две вещи: Скатерть Улама и научная публикация 2019 года под названием «Простые числа Гунько» (Международный научный журнал «Наука и мир», No 6 (70), 2019, Том 2, стр. 8). В публикации я разделил всю бесконечность простых чисел на 4 группы, что в дальнейшем мне позволило создать Лабиринт Гунько.

На картине «Gunko Maze – Ulam Spiral» можно визуально увидеть начало бесконечного Лабиринта Гунько.



Название картины: «Gunko Maze – Ulam Spiral». 2021, 100x100 см
Холст, Ceramic 3D, принт. Дизайнер Стас Гунько

Открытые вопросы, которые остаются не решенным на момент публикации данной статьи:

- Сможет ли Лабиринт Гунько найти закономерность распределения 21 элемента?
- Можно ли при такой закономерности вычислить последующий элемент нового десятка простых чисел, а значит точно узнать следующее простое число?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гунько, С.С. Простые числа Гунько. / С.С. Гунько // Международный научный журнал «Наука и мир». – 2019. – № 6 (70) – Т. 2 – С. 8.
2. Интернет. «Скатерть Улама». https://ru.wikipedia.org/wiki/Скатерть_Улама

Материал поступил в редакцию 20.02.21

GUNKO MAZE – ULAM SPIRAL

S.S. Gunko, Higher Economic Education (2002-2007)
Brest State Technical Institute, Republic of Belarus

Abstract. Gunko Maze – Ulam Spiral is the transformation of the entire infinite series of primes into 21 elements. This transformation can mean that you can find a pattern in the infinity of prime numbers.

Keywords: Prime numbers, Ulam Spiral, natural number spiral, Gunko Maze.

УДК 621.315.593

ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК $PbTe$ С ИЗБЫТКОМ ТЕЛЛУРА И СВИНЦА

С.М. Отажонов¹, Т. Ахмедов², Я. Усмонов³, К.А. Ботиров⁴, М.М. Халилов⁵, Н. Юнусов⁶

^{1-4, 6} Ферганский государственный университет,

⁵ Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий им. Мухаммада ал-Хоразмий, Узбекистан

***Аннотация.** В работе изучено влияние внутреннего напряжения на деформационные характеристики поликристаллических пленок $PbTe$. Установлено, что возникающие в пленках внутренние напряжения при их напылении, делаются на растягивающие и сжимающие. Показано, что сжимающее напряжение в разных подложках достигает от $-1 \cdot 10^8$ дин/см² до $2,8 \cdot 10^8$ дин /см².*

***Ключевые слова:** поликристаллическая пленка, внутренние напряжения, термическая напряжения, деформация, тензочувствительность.*

Введение

В последние годы в мире резко возрос интерес к полупроводниковым тензодатчикам. Причиной бурного развития полупроводниковой тензометрии являются новые широкие возможности применения полупроводниковых тензодатчиков в области исследования прочности материала и конструкций, в сверхминиатюрных преобразователях механических величин (силы, давления, деформации, момента и т.д.) в электрические сигналы. Исследование тензометрических свойств различных полупроводниковых материалов и приборов показало, что многие из них могут служить датчиками деформаций и давлений, обладающими существенными преимуществами перед известными проволочными тензочувствительными элементами.

Основными свойствами полупроводниковых тензодатчиков, отличающими их от проволочных, являются весьма малые размеры, очень высокая тензочувствительность (на два-три порядка выше, чем у проволочных датчиков) [8], высокий уровень выходного сигнала измерительных схем, которые исключают сложные, громоздкие и дорогие усилители [9]. Важнейшей особенностью полупроводниковых тензодатчиков является возможность изменять в широких пределах их механические и электрические свойства, что принципиально неосуществимо в проволочных датчиках.

Вместе с тем, разработка и применение полупроводниковых датчиков связано с ростом серьезных трудностей как технологического (процесс изготовления полупроводниковых датчиков весьма сложен), так эксплуатационного порядка (необходимы специальные средства температурной компенсации и т.п.) [1, 2, 5].

В настоящее время ведутся интенсивные исследования полупроводниковых тензорезисторов и устройств, использующих их в качестве преобразователей [7]. В результате, проведенных в последнее время, исследований выявили ряд тензочувствительных полупроводниковых материалов, таких как кремний, германий, карбид кремния, фосфид галлия, антимонид индия и галлия и других перспективных для использования их в тензометрии для интервала различных температур. Между тем, потребности в полупроводниковой тензометрии значительно возросли: датчики механических параметров с полупроводниковыми тензодатчиками находят всё более широкое применение в авиационной и ракетной технике, машиностроении, приборостроении, в медицине и в биологии, и в ряде других областях народного хозяйства, и поэтому в настоящее время актуальной задачей являются поиски новых материалов, обладающих хорошими тензосвойствами. Особое внимание привлекает исследование тензоэффекта и тензометрических свойств материалов, полученных на разных подложках.

В поликристаллических пленках наличие внутренних механических напряжений приводит к изменению ряда их структурно-чувствительных свойств.

Возможные механизмы возникновения внутренних напряжений и их классификация приведены в работе [3, 4, 7]. Возникающие в конденсатах внутренние напряжения могут быть обусловлены следующими факторами:

1. Структурным несовершенством конденсата.
2. Различием термических коэффициентов линейного расширения конденсата и подложки.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Поскольку формирование пленок при термодинамических неравновесных условиях, материал конденсата сказывается насыщенными несовершенствами кристаллического строения (вакансии, дислокации, дефекты упаковки, границы зерен, замурованные поры и т.д.), которые приводят к возникновению больших внутренних механических (структурных) напряжений. К структурному механическому напряжению следует также отнести

и несоответствие параметров решетки пленки и подложки, и отдельных кристаллитов при их срастании в поликристаллической пленке по различным кристаллографическим направлениям.

Один из способов определения внутренних напряжений основан на измерении смещения свободного конца консольно закрепленной узкой подложки при формировании на ней пленки [7]. Напряжения считаются растягивающими, если длина пленки сокращается и сжимающими, если пленки стремятся расшириться. Эти напряжения определяются по формуле:

$$\sigma^* = \frac{Eh^2}{3dl^2} \delta$$

где σ^* – напряжение в пленке, E – модуль Юнга подложки, h , d – толщина подложки и пленки, l – база измерения, δ – отклонение свободного конца подложки.

Термическое напряжение, возникающее в пленках, обуславливается различием коэффициентов линейного расширения конденсата и подложка, а также различием температур получения и эксплуатации пленок. Вклад термического напряжения может изменяться в очень широких пределах, в зависимости от материала подложки и пленки. Величина термического напряжения вычисляется по формуле:

$$\sigma_T = \frac{E}{1-\nu} (\alpha_k - \alpha_p) \Delta T$$

где α_k и α_p – коэффициенты линейного расширения материалов пленки и подложки, ΔT – разность температур получения и эксплуатации, E и ν – модуль Юнга и коэффициент Пуассона материала пленки.

Для выяснения влияния внутренних напряжений, возникающих в конденсатах PbTe, на их тензорезистивные свойства, пленки были получены на консольно закрепленных подложках из бумаги, полиамида лавсана и оксидированной алюминиевой фольги, нагретых до 120 °С. Оказалось, что в пленках, полученных на бумаге, полиаминах лавсане, возникают растягивающие, а в пленках на оксидированной алюминиевой фольге – сжимающие напряжения и их величина достигает значений: на бумаге $\sim 1 \cdot 10^8$ дин/см², полиамиде $\sim 2,8 \cdot 10^8$ дин/см², лавсане $\sim 1,8 \cdot 10^8$ дин/см² и на оксидированной алюминиевой фольге $\sim 1 \cdot 10^9$ дин/см².

Большое различие коэффициентов термического расширения подложек и обуславливает то, что основной вклад в величину внутренних напряжений вносит их термическая составляющая, например, бумага $\Delta\alpha = 1,5 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹; полиамид $\Delta\alpha = 5,6 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹; лавсан $\Delta\alpha = 24,5 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹ и оксидированная алюминиевая фольга $\Delta\alpha = 9,5 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹.

Влияние этих напряжений хорошо видно из полученных деформационных характеристик пленок. На рис. 1. представлены типичные зависимости $\Delta R/R$ от ϵ для пленок PbTe, полученных при одинаковых условиях на подложках из бумаги (крив. 1), полиамида (крив. 2) и оксидированной алюминиевой фольги (крив. 3). Тензочувствительность пленок на бумажной и полиамидной подложках значительно выше при деформации сжатия, а у пленок на оксидированной алюминиевой фольге – при растяжении. Причиной такого различия является то, что пленка в зависимости от знака напряжений будет находиться в растянутом (бумага, полиамид) или сжатом (алюминиевая фольга) состоянии.

Зависимости $\Delta R/R$ от ϵ для пленок PbTe с добавками компонентов, приведены на рис. 2. Изменение угла наклона кривых связано с различием в значениях внутренних напряжений, обусловленных влиянием добавок теллура и свинца (рис. 1, 2.).

Сравнение экспериментальных и определенных из деформационных характеристик пленок значений внутренних напряжений дает удовлетворительное совпадение.

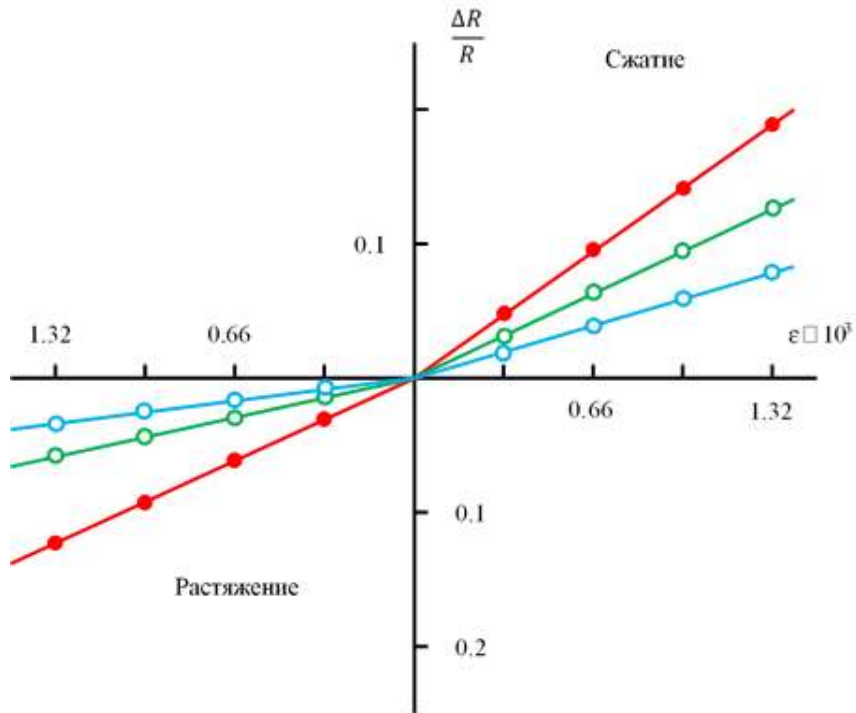


Рис. 1. Деформационные характеристики пленок $PbTe - Pb$ с избытком свинца. ΔPb , вес. %: 1-0,2; 2-1,2; 3-2,2

Если компенсировать эти внутренние напряжения при получении пленок, предварительным деформированием подложек, можно уменьшить влияние их деформационных характеристик.

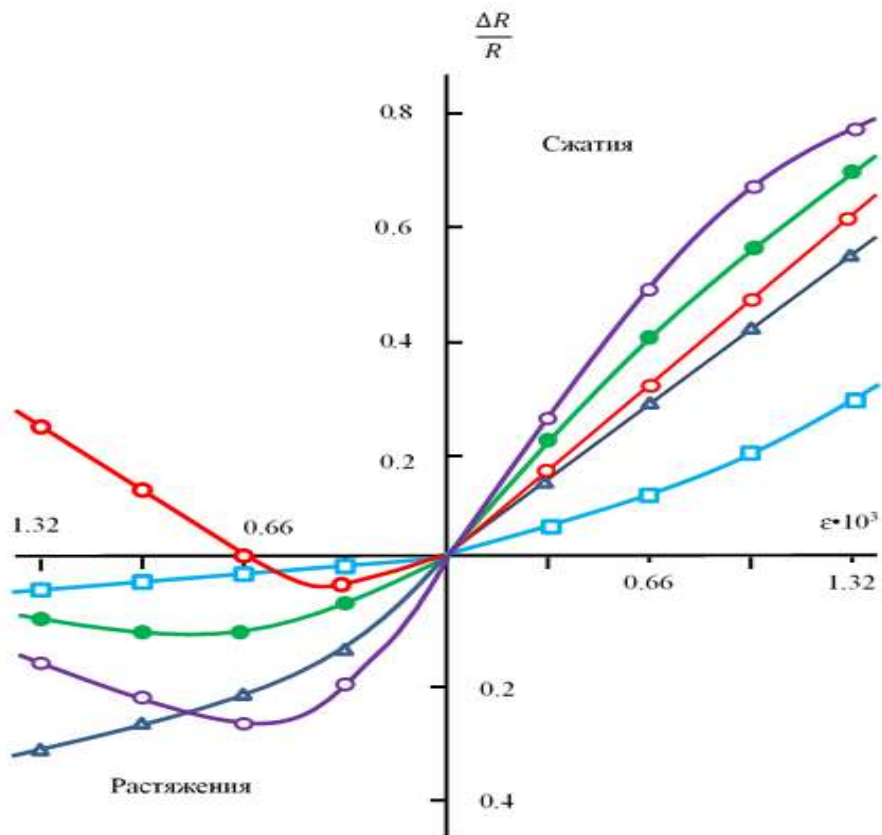


Рис. 2. Деформационные характеристики пленок, полученных испарением $PbTe - Te$, с различным содержанием избытка теллура. ΔTe , вес%: 1-0,8; 2-1,8; 3-2,8; 4-3,8; 5-4,8

Заключение

На основе экспериментальных результатов можно сказать, что различие в деформационных характеристиках пленок при деформации сжатия и растяжения обусловлено наличием внутренних механических напряжений. Определено значение сжимающих и растягивающих напряжений, величина которые достигает в разных подложках от $1 \cdot 10^8$ дин/см² до $2,8 \cdot 10^8$ дин/см².

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атакулов, Ш.Б. Особенности рассеяния носителей тока межкристаллитными потенциальными барьерами, образованными электронными поверхностными состояниями в поликристаллических полупроводниках / Ш.Б. Атакулов, С.М. Зайнолобидина, С.М. Отажонов и др. // ФИП.РЭ. – 2010. – Т. 8 – № 4 – С. 365–370.
2. Отажонов, С.М. Особенности структуры и фотоэлектрические свойства поликристаллических пленок CdTe:Ag / С.М. Отажонов, Ю.Ю. Вайткус, Р.Я. Расулов // Поверхность. Рентгеновские синхротронные и нейтронные исследования АН РОССИИ, МОСКВА, “Наука”, 1999. – № 3 – С. 44–49.
3. Отажонов, С.М. Спектры поглощения поликристаллических пленок Рв Те с избытком теллура / С.М. Отажонов, Қ. Ботиров, М. Халилов // I International Scientific and Practical Conference February 19-20.2021 Rome.Italy. DOI 10.51582/interconf.19-20.02.2021.
4. Отажонов, С.М. Стабилизация тензочувствительности поликристаллических пленок РвS под действием лазерного отжига / С.М. Отажонов, Қ. Ботиров, М. Халилов // Science and World International scientific journal. – 2020. – № 8 (84) – С. 11–16. ISSN 2308-4804. IF 0,325.
5. Отажонов, С.М. Устройства для изучения тензочувствительности в фоточувствительных полупроводниковых пленках. / С.М. Отажонов, М.К. Оноркулов, Қ.А. Ботиров и др. // Международный журнал Universum. – 2020. – № 2 (71) – С. 56–58. DOI – 10.32743/UniTech.2020.71.2-1
6. Dashevsky, Z. Influence of oxygen treatment on transport properties of PbTe:In polycrystalline films / Z. Dashevsky, E. Shufer, V. Kasiyan et al // Physica B: Condensed Matter. Volume 405, Issue 10, 15 May 2010, Pages 2380–2384. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2010.02.048>
7. Gaubas, E. Study of polycrystalline CdTe films by contact and contactless pulsed photo-ionization spectroscopy / E. Gaubas, T. Ceponis, D. Dobrovolskas // Journal Thin Solid Films 660 June. – 2018. – P. 231–235.
8. Heini, Saloniemi. Electrodeposition of PbTe thin films /Heini Saloniemi., Tapio Kannianen., Mikko Ritala et al // Thin Solid films Volume 326, Issues 1–2, 4 August 1998, Pages 78–82. [https://doi.org/10.1016/S0040-6090\(98\)00524-0](https://doi.org/10.1016/S0040-6090(98)00524-0)
9. Rogacheva, E.I. Effect of non- stoichiometry on oxidation processes in n-type PbTe thin films / E.I. Rogacheva, T.V. Tavrina, O.N. Nashchekina et al // Thin Solid films Volume 423, Issue 2, 15 January 2003, Pages 257–261. [https://doi.org/10.1016/S0040-6090\(02\)01040-4](https://doi.org/10.1016/S0040-6090(02)01040-4).

Материал поступил в редакцию 11.03.21

EFFECT OF INTERNAL STRESS ON THE DEFORMATION CHARACTERISTICS OF POLYCRYSTALLINE *PbTe* FILMS WITH AN EXCESS OF TELLURIUM AND LEAD

S.M. Otajonov¹, T. Akhmedov², Ya. Usmonov³, K.A. Botirov⁴, M.M. Khalilov⁵, N. Yunusov⁶

^{1-4, 6} Fergana State University,

⁵ Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorazmiy, Uzbekistan

Abstract. *The influence of internal stress on the deformation characteristics of polycrystalline PbTe films is studied. It has been established that the internal stresses arising in the films during filing are divided by tensile and compressive ones. It is shown that the compressive stress in different substrates reaches from $-1 \cdot 10^8$ dynes / cm² to $2.8 \cdot 10^8$ dynes / cm².*

Keywords: *polycrystalline film, internal stresses, thermal stresses, deformation, tensosensitivity.*

УДК 631.358

РАСЧЁТ СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Х. Рахмонов, О. Юлдашев, Т. Дустматов

Кокандский государственной педагогической институт, Узбекистан

***Аннотация.** В статье исследованы зависимости силовых и агротехнологических свойств характеристик рабочих органов сельскохозяйственных машин от их геометрических параметров и физико-механических свойств почвы.*

***Ключевые слова:** агрегат, рабочая часть, параметр, скорость движения, сопротивление, влажность, технологический процесс, агротехника.*

Введение

Земледельческая механика составляет научную основу проектирования рабочих органов почвообрабатывающих машин. К задачам земледельческой механики относятся: определение на стадии проектирования качественных и количественных показателей работы машин и агрегатов, силовых характеристик рабочих органов, управление распределением реакции почвы по поверхности рабочих органов, деформацией и разрушением почвы, прогноз агротехнических показателей рабочих органов с различными геометрическими формами и параметрами, а также изучение физико-механических свойств почвы и формирование ее структуры.

Результаты исследования и их обсуждение

Значительный вклад и развитие земледельческой механики внесли В.П. Горячкин, М.Х. Пигулевский, В.А. Желиговский, М.Е. Мацегуро, Г.Е. Листопад, и др. При этом, основное внимание ими было уделено рассмотрению силовых и технологических характеристик взаимодействия различных рабочих органов в зависимости от их геометрических параметров, режимов и условий работы. Почву рассматривали как упругое, упруго-пластическое, упруговязкое или упруговязкопластическое тело. На высоком уровне разработаны реологические модели почв.

На основе анализа известных математических описаний теории разрушения почвы их можно разделить на два основных направления. По первому направлению почва рассматривается как сплошная среда с определенными свойствами и состоянием, и далее в зависимости от обобщенных показателей этой среды (твердость, скважность, коэффициенты внутреннего и внешнего трений и т.д.) исследуется ее сопротивление механической обработке и технологические показатели взаимодействия (крошение, формообразование борозды и т.д.).

По второму направлению почва рассматривается как дискретная среда, состоящая из отдельных частиц или агрегатов (структурных отдельностей). На наш взгляд, это направление является более перспективным. Так как оно, в отличие от первого, позволяет разработать математическое описание как почвы, так и процесса ее разрушения, которые могут быть наиболее приближены к реальной почве и процессам, протекающим в ней при механической обработке. Созданные на этой основе математические модели в принципе имеют достаточно серьезные потенциальные возможности для их постоянного совершенствования, уточнения и дальнейшего приближения к реальным почвам.

Фактический материал, имеющийся в ранее опубликованных работах [1, 2] может быть достаточным основанием для разработки и дальнейшего совершенствования методов расчета деформаций и разрушения почв. Метод конечных элементов (МКЭ), интенсивно развивающийся в последнее время, отвечает этим требованиям. При обосновании новой версии метода конечных элементов приняты следующие допущения.

Наиболее эффективное применение МКЭ при решении задачи земледельческой механики может быть осуществлено использованием модели массива почвы, состоящей из абсолютно твердых, шарообразных элементов, соединенных между собой специальными связями, прочность которых соответствует графику напряжений от начальной деформации до полного разрушения, с размерами, соизмеримыми с элементарными гранулами исследуемого конкретного типа почвы.

Таким образом, в соответствии с выше изложенным, математическое описание технологических основ деформации и разрушения почвы сводится к исследованию параметров следующей зависимости в явном виде:

$$B_{xyz}(W_{отн.}, V, \alpha_{op}, XYZ) \quad (1)$$

где B_{xyz} – равнодействующее напряжение в отдельно взятых точках исследуемого ограниченного массива моделируемой почвы;

$W_{отн.}$ – относительная влажность моделируемой почвы;

V – скорость движения рабочего органа;

α_{op} – обобщенный геометрический показатель поверхности рабочего органа;

X, Y, Z – декартовы координаты точки в массиве моделируемой почвы, в которой определяется равнодействующее напряжение.

Предварительно определив параметры функции (1), можно с ее помощью получить основные агротехнологические характеристики работы того или иного рабочего органа. Расчет этих характеристик, в число которых входят геометрические параметры поперечного сечения борозды и крошение почвы, можно провести следующим путём. Для удобства в дальнейших выкладках зависимость (1) перепишем в следующем виде:

$$\Psi_1(\delta_{XYZ}, W_{отн}, V, \alpha_{op}) - \Psi_2(X, Y, Z) \quad (2)$$

Подставляя в левую часть этой формулы конкретные величины (в пределах возможных значений) равнодействующего напряжения δ_{XYZ} , относительной влажности $W_{отн}$, скорости движения V и обобщенного геометрического показателя рабочей поверхности α_{op} рабочего органа, получим уравнение, которое описывает эквинапряженные поверхности. Таким образом, можно записать уравнение этих поверхностей в следующем виде:

$$\Psi(X, Y, Z) = Const \quad (3)$$

Поочередно решая полученное уравнение относительно X, Y , и Z , получим массивы координат, которые описывают эквинапряженные поверхности при деформации и разрушении массива моделируемой почвы исследуемым рабочим органом. Очевидно, что полученные массивы координат будут описывать неразрывные поверхности определенной геометрической формы и путем многомерного регрессионного анализа можно привести в удобный для расчетов вид. Законы, управляющие силовыми характеристиками, которыми сопровождаются процессы деформации и разрушения почв, в целом проектировании рабочих органов почвообрабатывающих машин. Силовые характеристики являются основными показателями, которые характеризуют и обуславливают затраты энергии на выполнение технологических процессов тем или иным рабочим органом. Из этого следует, что исследование механических основ выполнения технологических процессов деформации и разрушения массива почвы, в принципе, должно сводиться к изучению возникновения и распространения полей перемещений в массиве почвы соответствующих полей сил. На основе уравнения (1) запишем выражение для определения поля давления, которое распределено по рабочей поверхности исследуемого рабочего органа:

$$\delta_{уд} = \Psi(W_{отн}, V, \delta_{op}, X_p, Y_p, Z_p) \quad (4)$$

где X_p, Y_p, Z_p – координаты поверхности погруженной в почву части рабочего органа.

Предположим, что рабочая поверхность исследуемого нами рабочего органа описывается следующим уравнением:

$$X = f_{pn}(Z, Y) \quad (5)$$

В соответствии с уравнениями (4) и (5) определим равнодействующую силу, которая действует на рабочий орган при его движении в почве на глубине h следующими уравнениями:

$$P_q = \delta_{уд}^c \iint_D \sqrt{1 + \left(\frac{\partial f_{pn}}{\partial z}\right)^2 + \left(\frac{\partial f_{pn}}{\partial y}\right)^2} dz dy \quad (6)$$

$$\delta_{уд}^c = \Psi^0(W_{отн} \cdot V \cdot \alpha_{op} \cdot X_p \cdot Y_p) = \frac{1}{h[f_{pn}^0(X)]} \iint_D \sqrt{1 + \left(\frac{\partial \Psi}{\partial z}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Psi}{\partial y}\right)^2} dz dy \quad (7)$$

где D – область, которая ограничивается следующими кривыми:

$$Z = h_p; Z = 0;$$

$$Y = f_{pn}(X);$$

$$Y = f_{pn}(X)$$

Таким образом, получены выражения для определения силовых характеристик выполнения технологических процессов рабочими органами почвообрабатывающих машин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойбобоев, Н.Г. Аналитическое исследование машины-сепаратора для обработки почвы / Н.Г. Бойбобоев, Х.Т. Туронов. – М. ВИНТИ. Деп. НР., 1994. – № 1 – С. 51.
2. Имамов, И.С. Анализ силовой загрузки дисковых рабочих органов Сб.науч.тр. / И.С. Имамов, В.Ю. Юзбашев. – М.: ВИСХОМ, 2001. – С. 102–118.

Материал поступил в редакцию 04.03.21

**CALCULATION OF THE POWER CHARACTERISTICS
OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF TILLAGE**

H. Rakhmonov, O. Yuldashev, T. Dustmatov
Kokand State Pedagogical Institute, Uzbekistan

Abstract. *The article examines the dependence of the power and agrotechnological properties of the characteristics of the working bodies of agricultural machines on their geometric parameters and physical and mechanical properties of the soil.*

Keywords: *unit, working part, parameter, movement speed, resistance, humidity, technological process, agricultural machinery.*

УДК 620.22 (075)

СПОСОБЫ УПРОЧНЕНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ**З.Л. Алимбабаева, Ш.А. Махмудова, Г.Х. Исламова**
Филиал Российского государственного университета
нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина (Ташкент), Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматривается интерес к упрочнению материалов обусловлен стремлением к уменьшению их расхода, увеличению прочности, износостойкости, коррозионной стойкости деталей, сопротивлению хрупкому разрушению, выносливости, надежности и срока службы машин, а также повышению других механических и эксплуатационных характеристик материалов деталей машин.*

***Ключевые слова:** прочность, износостойкость, коррозионная стойкость деталей, механические и эксплуатационные характеристики материалов деталей машин.*

Введение. Любое упрочнение с энергетической точки зрения представляет собой создание структуры с повышенной величиной внутренней или свободной энергии. Повышение внутренней энергии при структурных превращениях реализуется тремя основными способами: ростом плотности дефектов кристаллического строения, переходом материала в более энергоемкое полиморфное состояние и повышением структурно-энергетических параметров исходной структуры за счет свободной энергии модифицирующих компонентов. В различных способах упрочнения проявляются свои доминирующие структурно-энергетические механизмы упрочнения. Так, в технологиях поверхностного модифицирования имеют место полиморфные превращения и повышение концентрации специальных легирующих компонентов. В технологиях пластического деформирования главную роль играет увеличение плотности дефектов кристаллического строения. При воздействии на материалы концентрированных потоков энергии и вещества проявляются все структурно-энергетические механизмы упрочнения (повышение плотности дефектов кристаллического строения, полиморфные превращения и легирование).

К основным способам упрочнения металлов и сплавов относятся: легирование с образованием твердых растворов; пластическое деформирование; создание дисперсных выделений; упрочнение термическими методами; упрочнение химико-термическими методами. Формирование благоприятной структуры и надежность работы деталей обеспечивают рациональное легирование, измельчение зерна и повышение качества металла.

Упрочнение при легировании увеличивается пропорционально концентрации легирующего элемента в твердом растворе. При этом надо помнить, что различные легирующие элементы имеют ограниченную растворимость в основных фазах сплава и это зависит от относительной разницы атомных радиусов компонентов. Образование твердых растворов разных типов (замещения, внедрения, упорядоченных, не упорядоченных) создают комбинации различных дислокационных образований с многообразными характеристиками прочности.

Измельчение зерна осуществляется легированием и термической обработкой. Наиболее эффективное измельчение структуры достигается при высокотемпературной термомеханической обработке. Она предусматривает пластическую деформацию аустенита с последующим превращением в мартенсит. В результате высокотемпературной термомеханической обработки обеспечивается наиболее благоприятное сочетание высокой прочности с повышенной пластичностью, вязкостью и сопротивлением разрушению. Упрочнение растет по мере увеличения концентрации растворенного легирующего элемента и различия в атомных радиусах железа и этого элемента. Наиболее сильно повышают твердость медленно охлажденного феррита Si, Mn, Ni, т.е. элементы, имеющие отличную от Fe_α кристаллическую решетку. Слабее влияют Mo, V и Cr, решетки которых изоморфны Fe_α. Повышение чистоты сплава достигается металлургическими приемами путем удаления вредных примесей серы, фосфора, газообразных элементов – кислорода, водорода, азота.

При введении в сталь легирующих элементов, растворимость которых в решетке железа может изменяться в зависимости от температуры, наблюдается эффект, называемый *дисперсионным твердением*. Для этого необходимо получить пересыщенный твердый раствор с повышенной концентрацией растворенного элемента. Такой твердый раствор является неравновесным и стремится к распаду. Процесс распада пересыщенного твердого раствора при комнатной температуре называется *естественным старением*, при некотором нагреве – *искусственным старением*.

Дисперсионное твердение связано с диффузионными процессами и поэтому продолжительность старения оказывает на него существенное влияние. Дисперсионное твердение в сложнолегированной стали с несколькими легирующими элементами часто проявляется совершенно иначе, чем в стали с одним легирующим элементом. Дополнительные легирующие элементы могут увеличивать или уменьшать растворимость основного элемента, вызывающего дисперсионное твердение, и тем самым увеличивать или уменьшать эффект упрочнения материала.

В результате холодной пластической деформации изменяются свойства металла: повышаются прочность, электросопротивление, снижаются пластичность, плотность, коррозионная стойкость. Это явление называется *наклепом* и может быть использовано для изменения свойств металлических материалов.

Наиболее распространенным способом холодного пластического поверхностного деформирования является дробеструйная обработка. Она заключается в воздействии на обрабатываемую поверхность частиц дроби, ускоренных в дробеструйных центробежных или пневматических аппаратах. Для этого используется стальная или чугунная дробь величиной 0,5-2,0 мм. Время обработки поверхности детали не превышает две-три минуты, а толщина поверхностного слоя находится в пределах 0,2-0,4 мм.

Выводы. Температурное воздействие на различные материалы с целью изменения их структуры и свойств является самым распространенным способом упрочнения в современной технике. Это воздействие может осуществляться чаще при плюсовых температурах, реже – при отрицательных и сочетаться с химическим, деформационным, магнитным, электрическим и другими процессами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев, А.П. *Металловедение* / А.П. Гуляев. – М. Альянс, 2015. – 644 с.
2. Зуев, В.М. *Термообработка металлов* / В.М. Зуев. – Москва. Высшая школа, 2014. – С. 288.
3. Лахтин, Ю.М. *Металловедение и термическая обработка металлов* / Ю.М. Лахтин. – М. Альянс, 2015. – 447 с.

Материал поступил в редакцию 04.03.21

METHODS OF HARDENING OF METALS AND ALLOYS

Z.L. Alimbabaeva, Sh.A. Makhmudova, G.Kh. Islamova
Branch of Gubkin University (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *The article discusses the interest in strengthening materials due to the desire to reduce their consumption, increase the strength, wear resistance, corrosion resistance of parts, brittle fracture resistance, endurance, reliability and service life of machines, as well as improve other mechanical and operational characteristics of materials of machine parts.*

Keywords: *strength, wear resistance, corrosion resistance of parts, mechanical and operational characteristics of materials of machine parts.*

УДК 66.02.071.7

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОПИСАНИЮ СТРУКТУРЫ СОПРЯЖЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА В СИНФАЗНО-ВИХРЕВЫХ АППАРАТАХ

Н.С. Бекибаев¹, А.А. Ешанкулов², Н.Т. Сейтханов³, А.Е. Отуншиева⁴, А.А. Токтабек⁵

¹ доктор технических наук, профессор, ^{2,3} кандидат технических наук, доцент,
^{4,5} магистр, старший преподаватель,

Южно-Казахстанский Университет им. М. Ауэзова (Шымкент), Казахстан

Аннотация. Обоснована возможность создания низкоэнергетических и высокоэффективных контактных устройств для проведения сопряженных тепло- и массообменных процессов на основе закономерностей вихревого взаимодействия потоков газа и жидкости. При этом, для описания сложных явлений, происходящих в синфазно-вихревых аппаратах предложен системный подход, который включает: качественный анализ структуры физико-химической системы; синтез структуры функциональной схемы физико-химических эффектов; идентификацию и оценку параметров системы по экспериментальным данным.

Ключевые слова: теплообмен, массообмен, синфазно-вихревой, гидродинамическая, термодинамическая, диффузионные, вихре-образования, диффузия, конвекция, интенсификация, флуктуационное поле, коалесценция, турбулентность.

Создание научно обоснованной методологии расчета сопряженных процессов тепло- и массообмена в аппаратах с синфазно-вихревым взаимодействием фаз необходимо для решения задач анализа, синтеза, оптимального проектирования и управления этими процессами. Эта реализация возможна применением стратегии, разработанной академиком Балабековым О.С. [1], структурно-поэлементного рассмотрения всех элементарных актов явлений гидродинамического, термодинамического и кинетического характера и системного анализа их отдельного и совокупного воздействия на протекание этих процессов – методологии разработанной академиком Кафаровым В.В. и профессором Дороховым И.Н. [3].

Построение математического описания сложного химико-технологического процесса, какими являются сопряженные процессы тепло- и массообмена, с позиций системного анализа включает три этапа: качественный анализ структуры физико-химической системы; синтез структуры функциональной схемы физико-химических эффектов; идентификация и оценка параметров системы по экспериментальным данным.

Дадим определение рассматриваемой физико-химической системе (ФХС) – многофазная многокомпонентная сплошная среда, движущаяся в системе твердых регулярно расположенных насадочных тел в синфазном режиме (режиме одновременного вихреобразования), распределенная в пространстве и переменная во времени, в каждой точке гомогенности которой и на границе раздела фаз происходит перенос вещества, энергии и импульса при наличии источников (стоков) последних.

Стратегия системного подхода к исследованию и моделированию химико-технологического процесса в качестве первого этапа предполагает качественный анализ структуры ФХС, из которого можно выделить два аспекта: смысловой, т.е. предварительный анализ априорной информации о физико-химических особенностях процесса, и математический, т.е. качественный анализ структуры математических зависимостей, которые могут быть положены в основу описания ФХС.

При анализе сложных систем, к которым относятся сопряженные процессы тепло- и массообмена, согласно, всякая ФХС представляется в виде набора элементов и их связей. Элемент ФХС формализуется как отдельное физическое или химическое явление, или процесс. Явления связаны между собой цепью причинно-следственных отношений. Вскрыть структуру ФХС – значит установить структуру связей между отдельными явлениями физико-химической системы. Процедура распределения причинно-следственных отношений между явлениями ФХС поддается формализации.

Рассмотрим наиболее существенные эффекты рассматриваемой системы и характер взаимных влияний между ними.

Обычно [3] для наглядности и компактности изложения используется язык направленных графов. В частности, строятся диаграммы взаимных влияний физических и химических эффектов системы.

В нашем случае ФХС рассматривается как сложная гетерогенная многофазная система в виде совокупности гидродинамических, диффузионных, энергетических и химических явлений, протекающих в газожидкостной полидисперсной среде. Узлам диаграммы ставятся в соответствие отдельные явления или эффекты в системе, а линиям соединения – предполагаемые причинно-следственные связи между ними.

Рассматривая совокупность физико-химических явлений, возникающих в процессе течения жидкой фазы (в виде капель, пленок и струй) в сплошной газовой среде, движущейся в системе регулярно расположенных

насадочных тел в синфазном режиме, можно выделить следующие уровни гидродинамических, диффузионных, энергетических и химических явлений:

- 1) диффузионные, энергетические и химические явления на молекулярном уровне;
- 2) гидродинамические, диффузионные, кинетические и энергетические эффекты в масштабе межфазного пограничного слоя;
- 3) гидродинамические, диффузионные, энергетические и химические явления, связанные с единичным движением капель и пленок, с учетом явлений межфазного теплопереноса и химических реакций;
- 4) гидродинамические, диффузионные и энергетические процессы в ячейке аппарата, при наличии одновременного пленочного, капельного и струйного течений в потоке сплошной фазы (см. рисунок 1.);
- 5) совокупность процессов, определяющих макрогидродинамическую обстановку в масштабе аппарата.

Первый и второй уровни явлений характеризуются физико-химическими взаимодействиями между молекулами и совокупностью физико-химических эффектов на уровне межфазного пограничного слоя.

Система считается химически однородной, т.е. идеально перемешанной на уровне индивидуальных атомов и молекул, а характер развития и протекания физико-химических процессов определяется исключительно физическими свойствами веществ и термодинамической вероятностью [3].

Химическая реакция рассматривается как совокупность актов разрыва и образования химических связей, связанных с преодолением потенциальных энергетических барьеров и вызываемых внутренними и внешними причинами, к которым можно отнести химическое иницирование; влияние окружающей среды; воздействие тепла, влияние различного вида катализаторов и т.п. Быстрота химического превращения определяется вероятностью взаимодействия частиц, которые обладают энергией, достаточной для преодоления потенциального барьера (фактор частоты их колебаний и столкновений), и энтропией активации (энтропийный фактор).

С точки зрения многообразия эффектов первого уровня и большого практического значения для нашего случая выделяются реакции, протекающие с выделением (экзотермические) и с поглощением (эндотермические) тепла. Из внешних причин, влияющих на физико-химические взаимодействия между частицами первого уровня, существенный вклад вносят эффекты воздействия окружающей среды, т.е. эффекты вышестоящих уровней рассматриваемой ФХС. Они проявляются в виде гидродинамических, кинетических, диффузионных и термодинамических явлений, типа воздействия изменения физико-химических свойств среды, влияния фазовых переходов и т.д. [5].

Рассмотренная совокупность явлений первого и второго уровней входит составной частью в эффекты высших ступеней иерархической структуры ФХС.

К третьему уровню можно отнести следующие явления. Элементы жидкой фазы (пленка, капля) движутся в объеме сплошной фазы под действием сил тяжести, инерционных сил и сил сопротивления, подвергаясь одновременно воздействию механизма переноса массы, энергии и импульса через границу раздела фаз в направлении «газ-жидкость». Если имеет место термодинамическая вероятность взаимодействия, то могут протекать химические реакции, как в объеме, так и на межфазной границе. Причиной возникновения межфазных потоков вещества и энергии, составляющих механизм межфазного переноса, является неравновесность по составу, по температуре и скорости жидкой и газовой фаз.

Перенос массы и энергии через границу раздела фаз нарушает равновесие сил на межфазной границе и обуславливает локальные неравномерности поверхностного натяжения жидкой фазы, которые в свою очередь являются основной причиной возникновения межфазной спонтанной конвекции.

Это явление оказывает влияние на массоперенос между фазами, а также приводит к деформации границы раздела фаз, т.е. к изменению ее формы и кривизны.

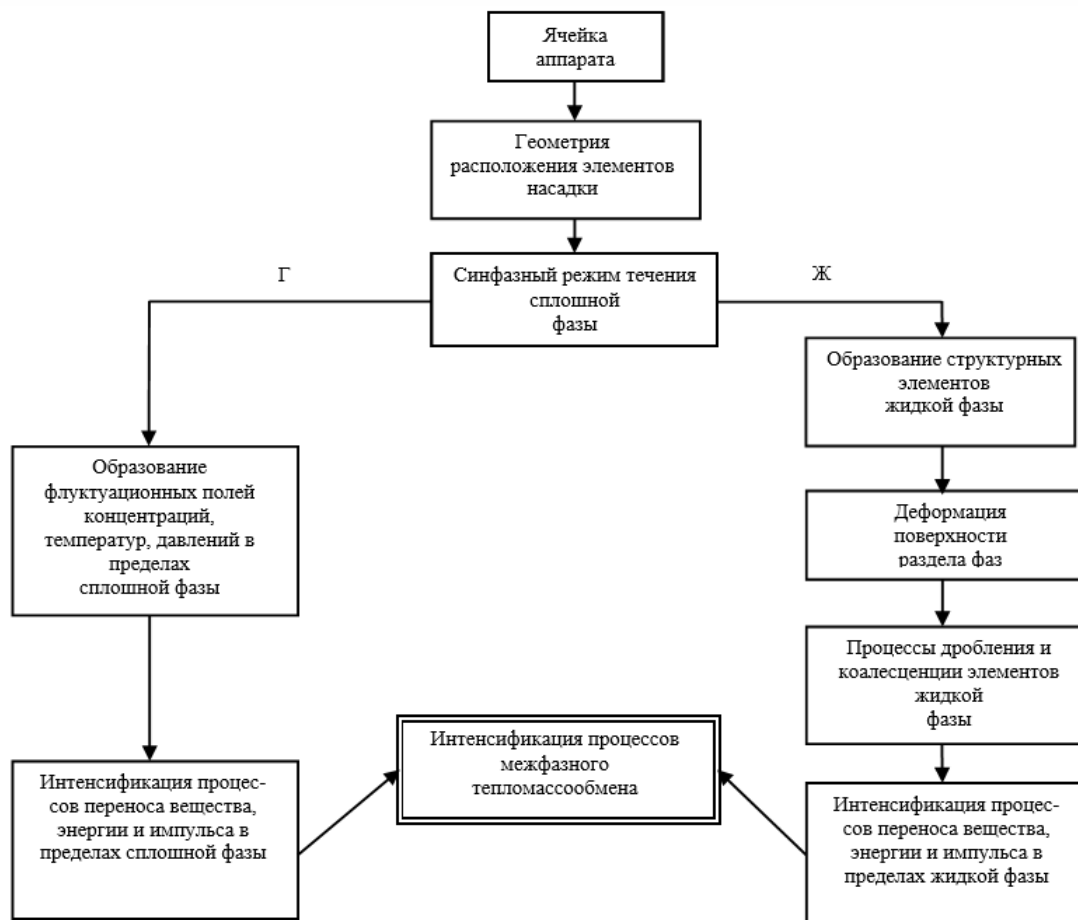


Рисунок 1. Структура процессов тепло- и массообмена при синфазно-вихревом течении сплошной фазы

Имеет место перенос импульса через границу раздела фаз в каждой точке поверхности, который является векторной суммой двух составляющих: потока импульса сил, нормальных к поверхности раздела и касательных (тангенциальных) к поверхности, которые ответственны за генерацию циркуляционных токов внутри жидкой фазы. Циркуляционные токи интенсифицируют процессы тепло- и массоотдачи в структурных образованиях жидкости (пленка, капля). Нормальные и касательные напряжения на границе раздела фаз могут деформировать поверхность раздела фаз.

Существенный вклад в деформацию границы раздела фаз вносят различия в динамическом напоре турбулентных вихрей в отдельных точках межфазной поверхности. Деформации могут быть настолько велики, что граница раздела разрывается с образованием более мелких элементов (струйно-капельное течение). Дробление может происходить лишь под действием относительно малых по величине вихрей.

Разность локальных скоростей фаз (скоростная неравномерность фаз) приводит к появлению поверхностной диффузии.

Деформационные изменения поверхности раздела фаз связаны с целым рядом явлений. К наиболее существенным можно отнести следующие явления:

- дробление пленок и крупных капель и связанное с этим изменение площади межфазной поверхности;
- развитие межфазной турбулентности;
- изменение термодинамических характеристик в объеме жидкой фазы;
- давления и температуры насыщения;
- степени отклонения от химического равновесия.

Все что, связано с деформацией границы раздела фаз, интенсифицирует процессы межфазного переноса массы, энергии и импульса.

На четвертом уровне структуры ФХС, в объеме ячейки аппарата, которая представляет собой пространство между двумя соседними элементами (шар, пластина, цилиндр и др.), расположенных вдоль по тракту движения сплошной фазы, происходят следующие процессы.

При отрывном обтекании сплошным потоком дискретно расположенных элементов насадки за каждым элементом образуется вихревой турбулентный след. Образующиеся вихри за одним элементом вызывают временной сдвиг при формировании вихрей на последующих телах, лежащих вдоль по потоку. При этом [2], при

возникновении синфазного режима вихреобразования, под действием главным образом сил Жуковского, вихри взаимодействуют друг с другом, вызывая повышенную турбулизацию всей сплошной фазы. Это вызывает образование в пределах сплошной фазы флуктуационных полей концентраций вещества, температур, давлений и скоростей отдельных объемов, т.е. образуется неравномерность основных термогазодинамических параметров, что является основным источником переноса массы, энергии и импульса в пределах сплошной фазы. Структурные элементы жидкой фазы, находящиеся в зоне взаимодействия турбулентных следов, охватываются вихрями сплошной фазы и вовлекается в турбулентное движение. Следствием этого является изменение траектории движения капель, которое обуславливает увеличение вероятности их столкновения, а значит имеют место процессы коалесценции и дробления, что в свою очередь инициирует перераспределение полей концентраций, температур и давлений внутри структурных элементов жидкой фазы. Одновременно вихревой характер движения сплошной среды активизируют процессы деформации поверхности раздела фаз. Явления четвертого уровня иерархии ФХС определяют гидродинамическую обстановку в локальном объеме аппарата, и для их характеристики естественно использовать термин локальная гидродинамика. Локальная гидродинамика проявляется в некотором объеме (в силу малых его размеров по отношению ко всему объёму аппарата), однако, размеры его таковы, что в выделенном элементе объема содержится достаточно много включений дисперсной среды.

Основными количественными характеристиками ФХС данного уровня являются нормальные и касательные напряжения, значения деформаций и скоростей деформаций, коэффициенты вязкости, диффузии, теплопроводности, скорости химических реакций и фазовых превращений.

Обычно полуэмпирическая концепция локальности основывается на определении отношения коэффициента турбулентного обмена к величине кинематической вязкости [5]. Способы разделения области интегрирования и определения коэффициента турбулентного обмена у поверхности раздела фаз определяют специфику той или иной теории межфазного переноса.

Рассмотренные эффекты первого, второго, третьего и четвертого уровней иерархической структуры ФХС находятся в тесной взаимосвязи друг с другом и образуют совокупность так называемых микрогидродинамических факторов, влияющих на процессы переноса субстанций в гетерофазной многокомпонентной системе.

Пятый уровень структуры процессов ФХС составляет совокупность явлений, которые определяют гидродинамическую обстановку на макроуровне в аппарате. Данная совокупность явлений характеризует гидродинамическую структуру потоков в аппарате в целом (а не в отдельном локальном его объеме).

Определяющим обстоятельством, обуславливающим специфику явлений пятого уровня, служат конструктивные особенности технологического аппарата. К ним можно отнести геометрические особенности аппарата, тип насадочных тел и теплообменных устройств, расположение входных и выходных патрубков, наличие распределительных решеток и каплеуловителя, и т.п.

Непосредственно конструктивными особенностями аппарата определяются мощность и режим подвода внешней энергии, поступающей вместе с входными потоками; гидродинамические, концентрационные и тепловые возмущения, вносимые вместе с теплоносителями.

Гидродинамическая структура потоков в аппарате, определяется характером и расположением в пространстве его рабочего объема макрогидродинамических неоднородностей потоков, застойных зон, байпасов, зон ламинарного и турбулентного течения, циркуляционных токов и т.п. Она в масштабе аппарата влияет на изменение основных количественных характеристик: распределение по объему и по времени пребывания в аппарате теплоносителей; удерживающая способность аппарата по сплошной и дисперсной фазам; распределение концентраций, температур и давлений по высоте аппарата и т.п.

В локальных объемах каждой из зон проявляются все физико-химические процессы первых четырех уровней.

Каждый уровень рассмотренной структуры ФХС характеризуется соответствующей формой математического описания.

Базой для описания явлений первого уровня являются феноменологические и статистические методы физико-химической кинетики и химической термодинамики [4]. Узловым моментом этого уровня является исследование механизмов сложных химических реакций, стехиометрический анализ, составление уравнений скоростей реакций и расчет кинетических констант.

На втором уровне решаются задачи переноса вещества, энергии и импульса в пределах пограничного межфазного слоя. Рабочий аппарат этого уровня составляют математические модели пограничного слоя, а также различные теории гетерофазных химических процессов.

Ядро описания явлений третьего уровня составляют методы механики мелкомасштабных течений и деформационных изменений поверхности дисперсной фазы, термодинамика поверхностных явлений, методы описания равновесия многокомпонентных систем, различные теории межфазного переноса.

Для описания явлений четвертого уровня структуры ФХС могут быть использованы методы статистической теории явлений переноса, гидромеханические модели, основанные на представлениях о взаимопроникающих многоскоростных континуумах, методы механики взвешенных, «кипящих» дисперсных систем; модели, построенные на основе математических методов кинетической теории газов и др. Та или иная форма описания стохастических свойств ФХС, дополненная детерминированными моделями переноса массы, энергии и импульса в пределах фаз, в итоге приводит к общей математической модели четвертого уровня иерархии ФХС, отражающей ее детерминированные и стохастические свойства.

Уравнения первого, второго, третьего и четвертого уровней структуры процессов ФХС входят составной частью в математическое описание явлений пятого уровня как математическое описание подсистем всей системы в масштабе аппарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Балабеков, О.С. Гидродинамика, массообмен и пылеулавливание при противоточных и прямоточных двухфазных капельных и пленочных течениях в слое подвижной насадки: Дис. ... док. тех. наук / О.С. Балабеков. – М., 1985. – 430 с.
- 2 Балабеков, О.С. Закономерность взаимодействия вихрей, возникающих при отрывном обтекании потоком газа или жидкости дискретно расположенных вдоль него тел /Диплом №144 на открытие / О.С. Балабеков, В.Ф. Петин. – М., 2000.
- 3 Кафаров, В.В. Системный анализ процессов химической технологии / В.В. Кафаров, И.Н. Дорохов. – М.: Наука, 1976 – 499 с.
- 4 Мюнстер, А. Химическая термодинамика / Перев. с нем. под ред. Я.И. Герасимова / А. Мюнстер. – М.: Мир, 1971. – 295 с.
- 5 Франк-Каменецкий, Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике / Д.А. Франк-Каменецкий. – М.: Наука, 1967. – 491 с.

Материал поступил в редакцию 03.03.21

A SYSTEMATIC APPROACH TO THE DESCRIPTION OF THE STRUCTURE OF COUPLED HEAT AND MASS TRANSFER PROCESSES IN IN-PHASE VORTEX DEVICES

N.S. Bekibaev¹, A.A. Yeshankulov², N.T. Seytkhanov³, A.E. Otunshiyeva⁴, A.A. Toktabek⁵

¹Doctor of Engineering Sciences, Full Professor, ^{2,3}Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor, ^{4,5}Master, Senior Lecturer

Auezov South Kazakhstan State University (Shymkent), Kazakhstan

Abstract. *The possibility of creating low-energy and high-efficiency contact devices for conducting coupled heat and mass transfer processes based on the laws of the vortex interaction of gas and liquid flows is substantiated. At the same time, a systematic approach is proposed to describe complex phenomena occurring in in-phase vortex apparatuses, which includes a qualitative analysis of the structure of the physical and chemical system; synthesis of the structure of the functional scheme of physical and chemical effects; identification and evaluation of the system parameters based on experimental data.*

Keywords: *heat transfer, mass transfer, in-phase-vortex, hydrodynamic, thermodynamic, diffusion, vortex formation, diffusion, convection, intensification, fluctuation field, coalescence, turbulence.*

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС ЦЕНТРА

А.Х. Козбакова¹, А.У. Базарбекова²

¹ доктор PhD, ассоциированный профессор, ² магистрант
Алматинский Технологический Университет, Казахстан

Аннотация. Использование BIM превосходит этап планирования и проектирования проекта, который охватывает весь жизненный цикл здания и поддерживает все процессы, включая управление затратами, управление строительством, управление проектами, эксплуатацию объекта и управление экологическим строительством. Технология BIM в управлении строительством постепенно развивается и углубляется. В статье рассматриваются вопросы изучения программы ArchiCAD. ArchiCAD – программное обеспечение компании Graphisoft является на данный момент одной из лучших систем архитектурно-строительного проектирования, которое с помощью концепции Виртуального Здания (Virtual Building) реализует уникальную технологию Информационного Моделирования Зданий (Building Information Modeling – BIM). ArchiCAD – мощная среда 3D-моделирования для работы с объектами по современным технологиям.

Ключевые слова: глубокое обучение, BIM-технологии, автоматизированное проектирование, виртуальное здание, ArchiCAD.

Информационное моделирование зданий и сложных инженерных объектов, детальная визуализация фасадов и экстерьеров зданий в 3D по обычным фотографиям, централизованный контроль всех работ на каждом этапе жизненного цикла объекта – все эти возможности открываются с внедрением технологии BIM.

При работе в пакете используется концепция Виртуального Здания. Суть её состоит в том, что проект ARCHICAD представляет виртуальную модель реального здания, существующую в памяти компьютера. Для её выполнения проектировщик на начальных этапах работы с проектом фактически «строит» здание, используя при этом инструменты, имеющие свои полные аналоги в реальности: стены, перекрытия, окна, лестницы, разнообразные объекты и т.д. Завершив этап моделирования, пользователь может извлечь из "виртуального здания" все необходимые данные для создания проектной документации: планы этажей, фасады, разрезы, экспликации, спецификации, визуализации и пр. ARCHICAD является одним из первых приложений в АИС-индустрии, реализовавших поддержку подхода OPEN BIM на основе межплатформенного формата взаимодействия IFC IFC.

1 Технология BIM в ArchiCAD

1.1 Open BIM

Open BIM – это универсальный подход к совместному проектированию, возведению и эксплуатации зданий, основанный на открытых рабочих процессах и стандартах. Open BIM представляет собой инициативу нескольких ведущих разработчиков программного обеспечения, использующих открытую Модель Данных building SMART.

Концепция Open BIM была основана компаниями Tekla и Graphisoft и поддерживается различными организациями. В то же время Open BIM – это не закрытый клуб, но движение, всегда готовое к сотрудничеству с любыми организациями строительной отрасли, желающими поддержать общие цели и отвечающими определенному набору требований. Единственной целью движения Open BIM является содействие открытым процессам сотрудничества для улучшения координации в проектировании. Прежде всего, эта цель достигается путем внедрения четко сформулированных общедоступных глобальных стандартов Open BIM, основанных на передовых технологиях.

1.2 Open BIM в действии

В этой работе мы представим пример практического применения данной технологии. Архитектурная модель выполнена в программе ARCHICAD, давно и эффективно используемой архитекторами компании.

Первоначально, на стадии П, конструкции и расчётная модель были выполнены в программе Revit, часть чертежей делалась в AutoCAD. Расчёты были проведены в программе SCAD.

Полную информационную 3D-модель несущих конструкций, а на основании её и всю рабочую документацию раздела КЖ, было решено проектировать в программе Tekla Structures.

Алгоритм взаимодействия архитектора и конструктора можно представить следующим образом:

Архитектор, работая над объёмно-планировочными решениями и прорабатывая планировки, предварительно расставляет несущие конструкции, задаёт их поперечное сечение и материал. Для этого удобнее всего использовать свойство “Конструктивная функция” в разделе “Метки и Категория” соответствующего инструмента. Здесь необходимо выбрать “Несущий элемент” в моем случае это (персональный офис) рисунок 1.

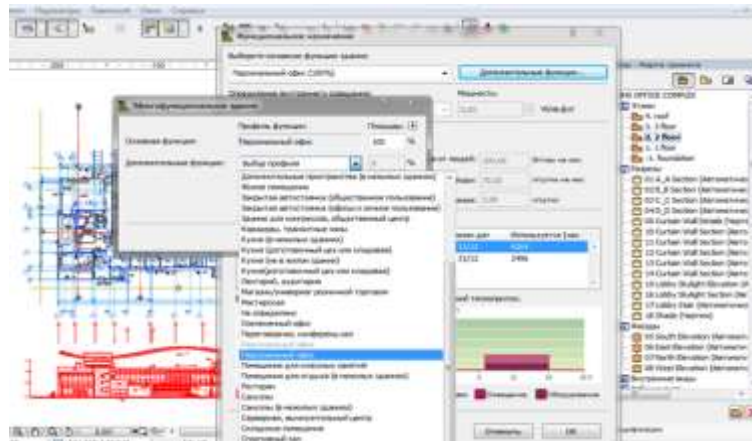


Рисунок 1. Задание элементу конструктивной функции, выбор несущего элемента (персональный офис)

После этого можно очень быстро переключаться между архитектурным планом и схемой расположения несущих конструкций. Таким образом, происходит фильтрация элементов, участвующих в силовой работе здания. Грамотный архитектор здесь сам может довольно неплохо оценить и почувствовать, насколько жизнеспособно его архитектурное решение, но, окончательно, конечно же, главное слово будет за Конструктором. Ему необходимо произвести расчёт всего силового каркаса здания.

Функция неполного показа в ArhiCAD одна из очень важных в конструировании схем проекта. То есть показывает ту часть разработки, куда нужно внести изменения, и основное ядро здания пример рисунок 2 и 3.

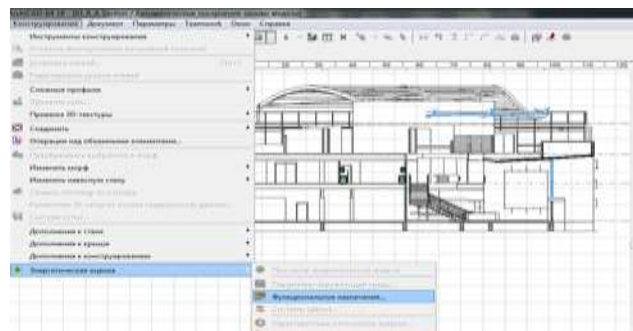


Рисунок 2. Функция «Неполный показ конструкций. Вся модель»

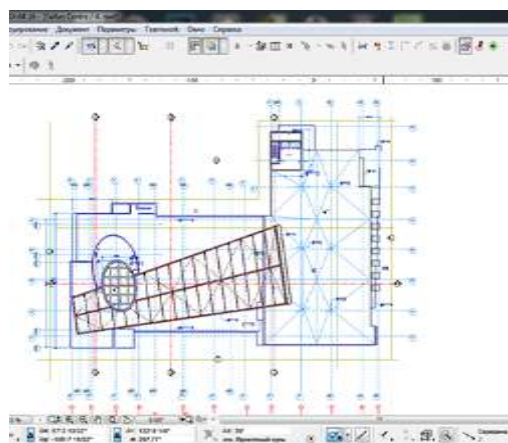


Рисунок 3. Функция «Неполный показ конструкций". Только ядро несущих элементов»

Можно убрать окна и двери и оставить только проёмы. Кроме того, для лучшего восприятия мы рекомендуем зачернить несущие конструкции, скрыть все не нужные слои и сохранить все эти параметры под новым видом в Навигаторе специальные точки позиционирования рисунок 4.

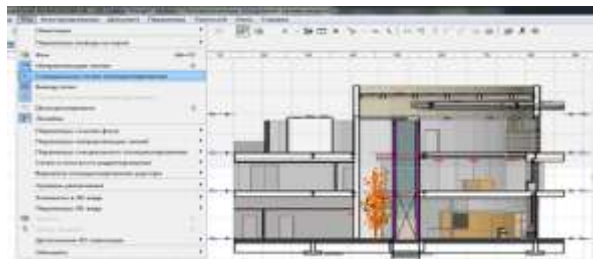


Рисунок 4. Зачернение несущих конструкций функция навигатора (специальные точки позиционирован)

1.3 Использование BCF-файлов для взаимодействия между специалистами

Для однозначного понимания спорных вопросов рисунок 2.8, возникающих при проектировании, и быстрого их решения, очень удобно использовать комментарии или заметки с визуальным отображением участка модели с выделенными элементами, о которых идёт речь. Эти заметки имеют расширение «BCF», очень малый размер и могут легко помещаться в электронные письма, которыми обмениваются участники проектирования.



Рисунок 5. Несовпадение в размещении лестничного марша в разрезах АР и КЖ. Отображение спорного места в модели

1.4 Архитектурная модель и чертежи проекта

В работе сознательно приводил большое количество чертежей, чтобы показать, что в ARCHICAD можно создать модель любой сложности и величины, а потом на её основе получить все рабочие чертежи в полном соответствии с действующими ГОСТ.

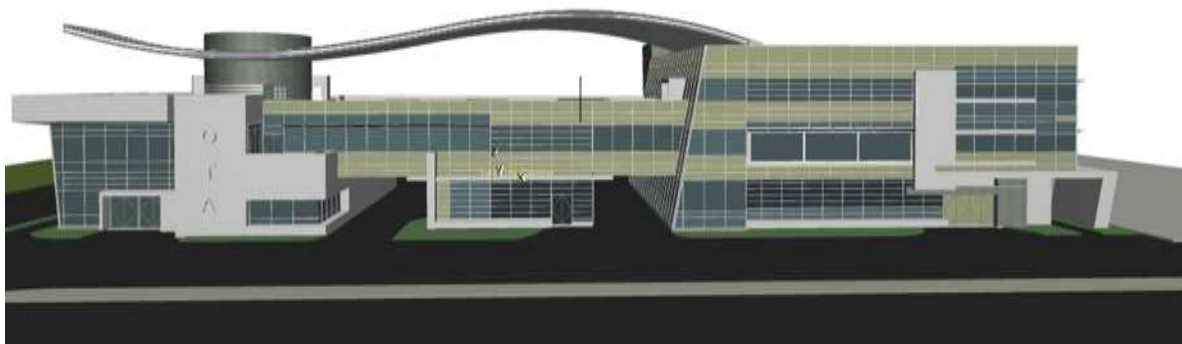


Рисунок 6. Вид здания в перспективе

Для зданий такого типа реально создать действующий проектно-строительный конвейер.

Тут нужен подход как на сборочном автомобильном конвейере. На сборочном конвейере происходит сборка уже заранее разработанных узлов и агрегатов рисунок 7.

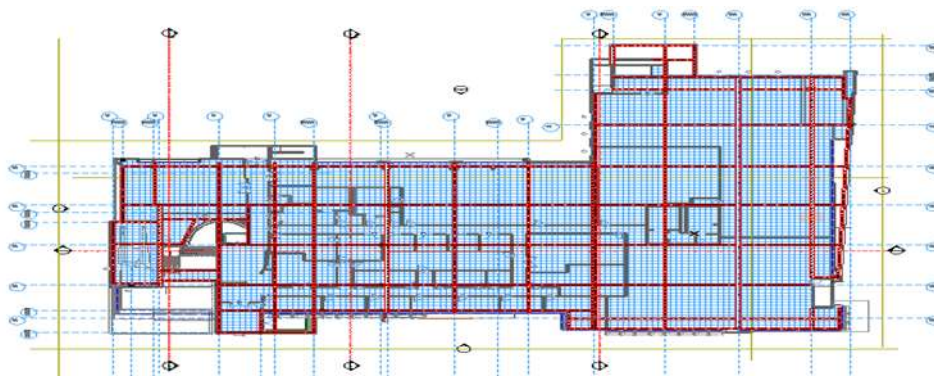


Рисунок 7. План технического подполья

Всё очень просто, потому что вместо конвейера получалась ручная сборка в гараже. Для того что бы BIM давал эффект во времени, нужно разрабатывать и иметь технологии для этого. Проектируем жилое здание – нужна для этого технология информационного проектирования, и чтобы ею владели все участники процесса. Но и это ещё не всё. Общая технология проектируемого типа здания – это сборочный конвейер, а, чтобы он мог работать нужна ещё технология для отдельных элементов и конструкций из которого состоит здание, без этого, как показал уже первый опыт не получается сократить сроки.

Заключение. Внедрение BIM технологии в нашей стране развиваются и становятся популярными. При ее использовании намного уменьшаются сроки проектирования здания, увеличивается эффективность эксплуатации готового здания и многое другое. Информационное моделирование зданий и сложных инженерных объектов, детальная визуализация фасадов и экстерьеров зданий в 3D по обычным фотографиям, централизованный контроль всех работ на каждом этапе жизненного цикла объекта – все эти возможности открываются с внедрением технологии BIM. Описывается графический программный пакет САПР – ArchiCad. Классификация 3D моделирования по элементам построения. Использование ArchiCAD как профессиональный инструменты для архитектуры и виды моделирование, технология BIM в ArchiCAD и Open BIM в действии. Использование BCF-файлов для взаимодействия между специалистами. Архитектурная модель и чертежи раздела AP. Возможности и преимущества BIM сервера в GRAPHISOFT.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грахов, В.П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности / В.П. Грахов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1 – С. 580.
2. Добрицына, И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки / И.А. Добрицына. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.
3. Полуэктов, В.В. Информационное моделирование (BIM) для студентов института архитектуры и градостроительства / В.В. Полуэктов, А.Н. Азизова-Полуэктова // Архитектурные исследования. – 2016. – № 3 – С. 47–52.
4. Полуэктов, В.В. Технологии информационного моделирования (BIM) при архитектурном и градостроительном проектировании / В.В. Полуэктов // Архитектурные исследования. – 2016. – № 1 (5) – С. 46–55.

Материал поступил в редакцию 09.03.21

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION MODEL FOR INTEGRATED VISUALIZATIONS OF A BUSINESS CENTER

A.Kh. Kozbakova¹, A.U. Bazarbekova²

¹ PhD Doctor, Associate Professor, ² Master's Degree Student
Almaty Technological University, Kazakhstan

Abstract. The use of BIM transcends the project planning and design phase, which covers the entire building lifecycle and supports all processes, including cost management, construction management, project management, facility operation, and green building management. BIM technology in construction management is gradually developing and deepening. The article discusses the issues of studying the ArchiCAD program. ArchiCAD-Graphisoft's software is currently one of the best systems for architectural and construction design, which uses the concept of a Virtual Building to implement a unique technology for Building Information Modeling (BIM). ArchiCAD is a powerful 3D modeling environment for working with objects using modern technologies.

Keywords: deep learning, BIM technologies, computer-aided design, virtual building, ArchiCAD.

УДК 004.8

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
SMS-АКЦИИ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ*****Т.И. Дрынкина¹, А.В. Арефьев², Е.Е. Майоров³, Р.Б. Гулиев⁴**¹ кандидат психологических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин,² кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и информационных технологий,³ кандидат технических наук, заведующий кафедрой математики и информационных технологий,⁴ кандидат технических наук, доцент кафедры математики и информационных технологий
Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС (Санкт-Петербург), Россия

***Аннотация.** Целью данного исследования явилось изучение инструмента мобильного маркетинга в автосервисе. Исследования проводились методами частотного и факторного анализа для сочетаний различных групп факторов. Изучалось влияние таких факторов как социально-демографические характеристики клиентов автосервисной компании, стоимости услуги, психологические факторы на получение отклика клиента при проведении маркетинговой компании. Установлена слабая зависимость отклика от указанных параметров.*

***Ключевые слова:** мобильный маркетинг, автосервисные услуги; смс-отклик, эффективность мобильного маркетинга.*

Введение

В последние десятилетия активное развитие получил мобильный маркетинг, в частности, SMS-коммуникации. В нашем понимании мобильный маркетинг означает маркетинговые коммуникации с потребителями услуг посредством их личных мобильных телефонных устройств. В свою очередь, SMS-информирование является инструментом мобильного маркетинга, в котором каналом доставки сообщений служат именно SMS-сообщения [1, 3].

Ряд последних исследований показали, что применение технологических решений в области SMS-коммуникаций для проведения маркетинговых акций позволяет получить 3-6 % отклик, характерный для большинства типичных SMS-акций. Однако, в ряде случаев отклик может быть существенно выше, доказательством чему служат единичные примеры SMS-акций на российском рынке, которые привлекают до 30 %, а в некоторых случаях (например, когда в сообщении гарантируются вознаграждения и это сопряжено чувством доверия у покупателя) даже до 70 % покупателей [2-6].

Развитие российского рынка мобильного маркетинга и степень проникновения различных мобильных технологий говорят о том, что SMS-коммуникации являются наиболее распространенным инструментом, который представляет собой одну из тенденций развития рынка автосервисных услуг на ближайшие несколько лет [7, 8]. Соответственно, целью нашего исследования явилось изучение инструмента мобильного маркетинга как SMS-коммуникации в автосервисной деятельности. Таким образом, в качестве зависимых переменных, в нашем исследовании был выбран отклик респондентов на приглашение принять участие в мобильном опросе, то есть фактическое участие автовладельцев-клиентов в SMS-акции, так как именно отклик потребителей является для автосервисной компании конечной целью SMS-акций и определяет их результативность. Чем выше отклик, тем выше результативность SMS-акции в автосервисной деятельности [9, 10]. Нами было установлено ограничение по цели акции мобильного маркетинга: SMS-просьба/приглашение принять участие в опросе и оценить качество полученной ранее автоуслуги в конкретном автосервисе (СТО) по пяти бальной шкале.

В задачи нашего исследования входило изучить влияние некоторых объективных и других особенностей на результативность SMS-акции автосервисной компании, в частности, таких показателей как: социально-демографические характеристики клиентов автосервисной компании (пол, возраст) и его финансовые вложения (сумма чека) на оказанную автоуслугу в конкретной станции технического обслуживания (СТО), день недели отправления SMS-сообщения и т.п. Сырые данные предоставлены в рамках программы «Барометр Качества» и ТурбоСервис.

Поэтому целью работы явилось исследование результативности sms-акции в сфере автосервисных услуг.

Описание выборки

Исследование проводилось в Санкт-Петербурге, городе-миллионнике, жители которого отличаются особым отношением к их личному временному ресурсу. Всего в исследовании приняло участие 1041 человек, автоводители как личного, так и служебного транспортных средств (из них 725 мужчин (69,6 %) и 316 женщин (30,4 %)). Средний возраст респондентов – 40 лет. Все участники опроса являлись клиентами автосервисной компании и получили SMS-приглашение принять участие в опросе и оценить качество полученной автоуслуги конкретного автосервиса. Соответственно, за короткий период времени (1 месяц) всего было отправлено 1041 SMS-сообщения. Временной промежуток отправки SMS-сообщения для всех клиентов автосервисных компаний был выбран один (5 минут).

Методы исследования

Все полученные данные подвергались статистическому анализу с использованием программы STATISTICA 23. В исследовании использовались следующие математико-статические приемы обработки данных: вычисление средних и дисперсий, сравнение средних, с применением параметрических критериев (критерий t-Стьюдента), дисперсионный анализ (ANOVA), корреляционный анализ и построение линейной регрессии.

Обсуждение результатов исследования результативности SMS-акции в сфере автосервисных услуг

Прежде чем запустить SMS-акцию, направленную на выявление качества полученной автоуслуги в конкретном автосервисе, всем клиентам автосервиса были разосланы «прогревочные» SMS с целью информирования о готовящейся SMS-акции.

Результаты проведенной SMS-акции выявили, что применение технологического решения по оценке качества получаемой автоуслугив области SMS-коммуникаций позволило получить 25,6 % отклика у автоводителей, что, в целом подтверждает полученные ранее показатели отклика в большинстве типичных SMS-акций (рисунок 1).

В изучаемой выборке автоводителей, откликнувшихся на SMS-приглашение, процентное распределение оценок качества полученной автоуслугивладельцами автоуслуги по пяти бальной шкале выглядит следующим образом: 1 балл – 3 %, 2 балла – 0 %, 3 балла – 2 %, 4 балла – 7 %, 5 баллов – 24,4 % (рисунок 2).

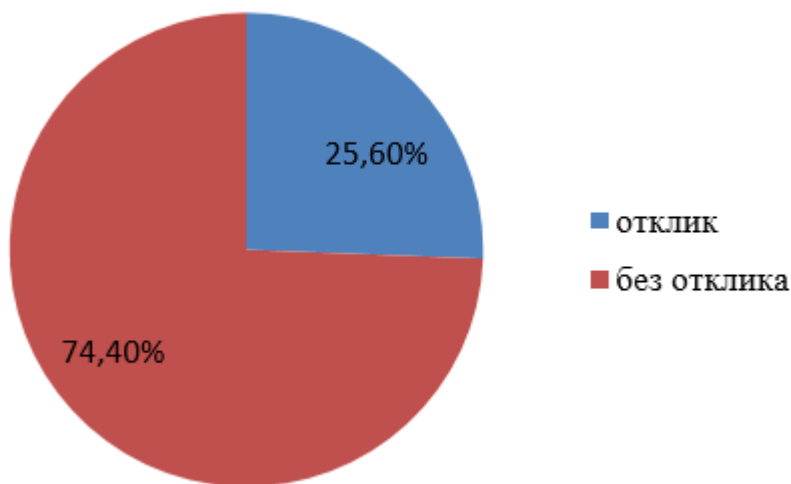


Рис. 1. Показатели результативности SMS-акции в сфере автосервисных услуг

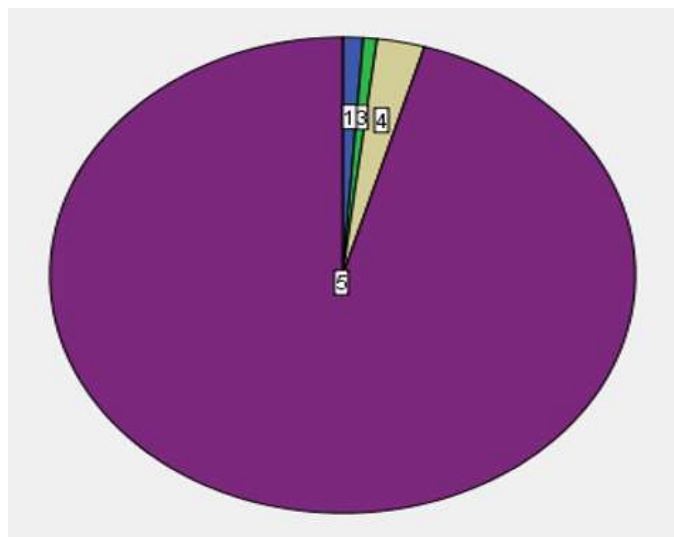


Рис. 2. Процентное распределение оценок качества полученной автовладельцами автоуслуги по пяти бальной шкале

Считается, что 90 % SMS читаются в течение первых трех минут после получения. Такая скорость конверсии доказывает наибольшую эффективность и оперативность этого канала связи с подписчиками.

Чтобы попытаться выявить какие особенности влияют на результативность отклика на SMS-сообщение, в качестве основы нами была взята модель потребительского поведения UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Венкатеша и др. (2003 г.), в которой намерение и использование выступают в качестве зависимых переменных, а такие характеристики как пол, возраст, опыт и др. модераторами, которые оказывают влияние на взаимосвязи.

Проведенное исследование изучения оценке влияния такого демографического показателя как пола на исследуемую переменную «отклик на SMS» методом построения линейной регрессии и корреляционного анализа не установило статистически значимой связи между модераторами и переменными модели.

Также нами исследовалось влияние такого социально-демографического показателя как «возраст» и было выявлено, что возраст автоклиентов не оказывает существенного влияния на исследуемую переменную «отклик на SMS-опрос».

Полученный нами результат согласуется с данными зарубежных и отечественных исследований свидетельствующие о том, что демографические данные потребителей не оказывают существенного влияния на их намерение участвовать и отклик в SMS-акциях. Это представляется, на первый взгляд, вполне очевидным. Ведь стремительное нарастание рекламных информационных потоков приводит к информационному перенасыщению потребительских рынков, и компаниям становится все сложнее вызвать отклик у потенциальных потребителей, которые, в свою очередь, испытывают трудности с восприятием и осмыслением получаемой информации. Однако, мы предположили, что в вопросе влияния демографических характеристик потребителей на их намерение откликнуться на SMS-акцию необходимо учитывать специфику деятельности компании и общий контекст взаимодействия между потребителем и той компанией, от которой исходит акция мобильного маркетинга.

Поэтому, следующим шагом в изучении влияния на исследуемую переменную «отклик на SMS» был выбран показатель «СТО». Однако, проведенное исследование изучения оценке влияния такого объективного показателя как «СТО» методом построения линейной регрессии и корреляционного анализа не установило статистически значимой связи между модератором и переменной модели.

Полученные результаты проведенного исследования выявили, что мужчины больше инвестировали финансов в автоуслуги (11061 руб.), по сравнению с женщинами (9700 руб.). Ранее проведенные исследования свидетельствуют, что автомобиль для мужчины – это одна из составляющих успеха и престижа, дающая чувство независимости, тогда как для женщины – это, прежде всего, средство для передвижения, для владения которой необходимы дополнительные ресурсы.

На этапе проектирования исследования мы предположили, что фактор «инвестирование» так или иначе формирует установку потенциальных автоклиентов на обратную связь в ситуации ожидаемого (ожидаемого, т.к. накануне рассылалась «прогревочное» SMS), SMS-опроса по оценке конкретной автосервисной ситуации, в которую были вложены ресурсы (временные, финансовые, психологические и др.) автовладельца. В нашем исследовательском случае под инвестированием подразумевается потраченная денежная сумма на полученные автоуслуги в конкретном автосервисе (СТО).

При изучении оценке влияния такого показателя как «финансовые затраты» на исследуемую переменную «отклик на SMS-опрос» методом построения линейной регрессии и корреляционного анализа также не установило статистически значимой связи между указанными показателями.

На рисунке 3 приставлено следующее распределение заездов автоклиентов за услугами в автосервис (СТО): 26,9 % респондентов обратились за услугами к автосервису впервые, а 73,1 % повторно.

При изучении оценки влияния такого показателя как «заезд первичный/повторный в автосервис» на исследуемую переменную «отклик на SMS-опрос» методом построения линейной регрессий и корреляционного анализа также не установило статистически значимой связи между указанными показателями. Иными словами, количество заездов автоклиентов в знакомый или незнакомый автосервис не влияет на их отклик в SMS-опросе по качеству полученной автоуслуги конкретного автосервиса.

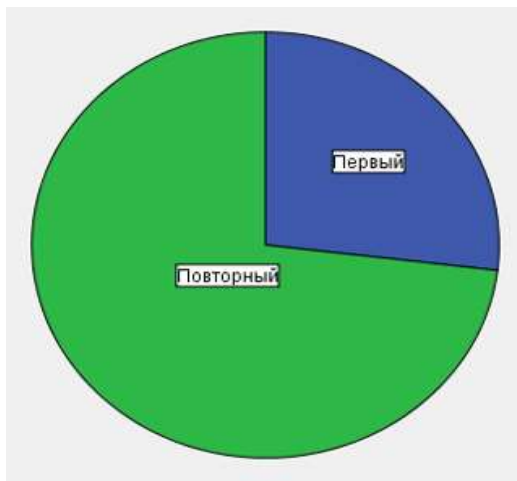


Рис. 3. Процентное распределение респондентов, обратившихся повторно и впервые в автосервис

Далее остановимся на времени проведения рассылок респондентам. Изначально нам представлялось очевидным, что тут многое зависит от специфики деятельности компании и в нашем конкретном случае распределение по дням недели выглядит следующим образом: 1 – 15,9 %; 2 – 13,4 %; 3 – 8,5 %; 4 – 24,9 %; 5 – 11,8 %; 6 – 13,3 %; 7 – 12,3 % (рисунок 4).

Проведенное исследование изучения оценки влияния такого показателя как «время рассылки» на исследуемые переменные «отклик» методом построения линейной регрессий и корреляционного анализа не установило статистически значимой связи между модераторами и переменными модели. Иными словами, день недели отправки SMS-сообщения не имеет для эффективности рассылки никакого значения.

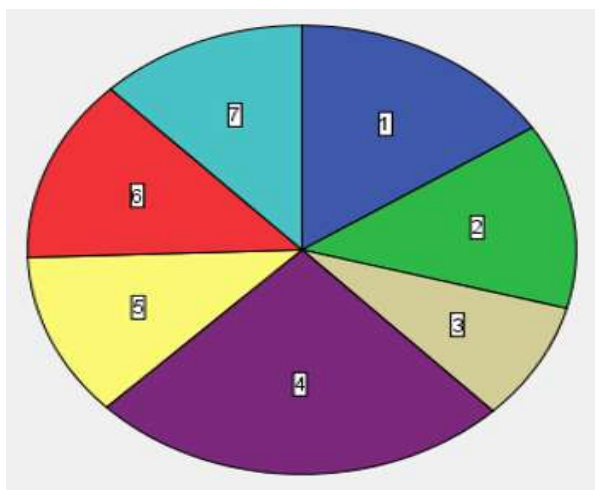


Рис. 4. Распределение по дням недели проведения SMS-рассылок автоклиентам по дням недели (%)

Заключение

Таким образом, проведенное исследование результативности SMS-акции в сфере автосервисных услуг, выявило, что такие как социально-демографические характеристики клиентов автосервисной компании (пол, возраст) и их финансовые вложения (сумма чека) на оказанную автоуслугу в конкретной станции технического обслуживания (СТО), а также дни недели отправки SMS-сообщения не оказывают влияние на отклик автоклиентов на мобильный маркетинг. Полученные нами результаты согласуются с данными зарубежных и отечественных исследований о влиянии различных показателей на намерение потребителей участвовать и откликаться в SMS-акциях.

Таким образом, исследование, направленное на проверку модели потребительского поведения UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Венкатеша (2003 г.)), в которой намерение и использование выступают в качестве зависимых переменных, а такие характеристики как пол, возраст, опыт и др. модераторами, которые оказывают влияние на взаимосвязи, не подтвердило валидность указанной модели. Вполне очевидно, за 18 лет (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Венкатеша, 2003 г.) у жителей мегаполиса, вне зависимости от их социально-демографических характеристик (пол, возраст), произошли изменения в модели потребительского поведения, в частности, в их отношении к временному ресурсу. Особую ценность приобретает категория времени, особенно лично-свободного времени. Кроме этого, исследователями отмечается повышенная активность в социальных сетях, в развлекательных сообществах, что, по нашему мнению, уменьшает активность в мобильном маркетинге. По нашему мнению, в модель потребительского поведения необходимо включить категорию баланса между потраченным личным временем и приобретённым результатом.

В дальнейшем мы планируем продолжить эмпирический поиск факторов, способных оказывать влияние на намерение и отклик потребителей в сфере SMS-коммуникаций автосервисной деятельности. Напомним, что 90 % SMS читаются в течение первых трех минут после получения. Такая скорость конверсии доказывает наибольшую эффективность и оперативность этого канала связи с подписчиками.

Основываясь на теоретическом анализе отечественной и зарубежной литературы, значимое влияние на готовность автоклиентов участвовать в SMS-акциях автосервисной компании оказывают следующие факторы: «адаптация сообщений для автоклиентов», «социальные нормы», «дополнительные стимулы для автоклиентов», и «полезность для автоклиентов».

** Авторы выражают благодарность ООО «Бастион групп» и лично директору Павлу Менькову за предоставленные данные СМС опросов в рамках программ "Барометр Качества" и ТурбоСервис, а также обсуждение полученных результатов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дагаев, А.В. Научные информационные системы / А.В. Дагаев, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции «Модернизация российской экономики. Прогнозы и реальность» 2017, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 197–203.
2. Денисова, А.А. Информационная управляющая система для оптимизации конфигурирования предприятия и формировании пакетов заказов / А.А. Денисова, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической студенческой конференции «Актуальные вопросы внедрения молодежных инициатив и их реализация в инновационной сфере» 2016, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 46–48.
3. Клокова, Е.О. Информационная система в образовательных учреждениях с портальной технологией / Е.О. Клокова, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической студенческой конференции «Актуальные вопросы внедрения молодежных инициатив и их реализация в инновационной сфере» 2016, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 96–98.
4. Майоров, Е.Е. Возможность использования информационной системы в образовательных учреждениях / Е.Е. Майоров, Т.А. Черняк, А.Ч. Машек и др. // Сборник научных трудов Международная научно-практическая конференция «Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века» 2015, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 487–489.
5. Майоров, Е.Е. Информационная система управления производственной компанией / Е.Е. Майоров, Н.Э. Попова, Ю.И. Родионова и др. – СПб: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2020. – 183 с.
6. Майоров, Е.Е. Корпоративные информационные системы / Е.Е. Майоров, И.С. Таюрская. – СПб: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2020. – 220 с.
7. Майоров, Е.Е. Разработка современной IT-технологии для решения ключевых задач в организации / Е.Е. Майоров, Т.А. Черняк, С.В. Удахина и др. // Сборник научных трудов Международная научно-практическая конференция «Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века» 2015, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 490–492.
8. Персианов, В.А. О применении математических методов в экономических исследованиях на транспорте / В.А. Персианов, С.С. Гончаренко, Т.Н. Сакульева // Транспорт: техника, управление. Научный информационный сборник. – 2018. – № 7 – С. 3–8.
9. Сакульева, Т.Н. Автомобиль в современном мире / Т.Н. Сакульева // E-Management. – 2019. – Т. 2 – № 4 – С. 22–29.
10. Щетников, Д.В. Совершенствование управления конкурентоспособностью организации в условиях современной экономики / Д.В. Щетников, Т.А. Черняк, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции «Модернизация российской экономики. Прогнозы и реальность» 2017, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 689–694.

Материал поступил в редакцию 03.03.21

RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF SMS CAMPAIGN IN THE FIELD OF CAR SERVICE

T.I. Drinkina¹, A.V. Arefyev², E.E. Maiorov³, R.B. Guliyev⁴

¹ Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor at the Department of Social and Humanitarian Disciplines, ² Candidate of Physical and Mathematical Sciences,

Associate Professor at the Department of Mathematics and Information Technologies,

³ Candidate of Technical Sciences, Head of Department of Mathematics and Information Technologies,

⁴ Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Mathematics and Information Technologies University at the inter-parliamentary Assembly of EurAsEC (Saint Petersburg), Russia

Abstract. *The aim of this research was to study the mobile marketing tool in the car repair shop industry. The studies were conducted in a single-factor analysis method for combinations of different groups of factors. The influence of such factors as socio-demographic characteristics of customers of the service company (sex, age), the cost of the service (the amount of the check), the personality of the car mechanic to receive customer feedback during the marketing company was studied. There is a weak dependence of the response on these parameters.*

Keywords: *mobile marketing; auto services; sms response; mobile marketing efficiency.*

УДК 004.8

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОСНОВНОГО ОКНА ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ SMART CLIENT

П.Н. Меньков¹, О.В. Громов², Е.Е. Майоров³, С.В. Удахина⁴

¹ генеральный директор, ² кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса транспортных средств,

³ кандидат технических наук, заведующий кафедрой математики и информационных технологий

⁴ кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной математики,

¹ ООО «Бастион Групп»,

^{2,3} Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС,

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Россия

Аннотация. Представленная статья посвящена разработке методики Desktop приложений Smart client. Показана актуальность работы, так как автоматизация данных позволила сотрудникам организаций избавиться от многих рутинных процессов. Приведены основные подходы разработки программ. Представлен пример реализации Smart client на платформе TurboСервис 4.0. На базе представленных форм Smart client сформированы совершенно разные интерфейсы, предоставлена гибкость в настройках и конфигурировании.

Ключевые слова: программа, приложение, автоматизация, клиент, программный продукт, форма.

Введение

На сегодняшний день невозможно представить деятельность организаций без процесса автоматизации, так как он затронул практически все области: научную, производственную, техническую, а также информационное пространство [1, 7]. Автоматизация очень сильно повлияла на информационную сферу: огромные потоки информации, поиск необходимых данных, сбор, обработка, хранение и доступ к ним потребителей [2, 4]. Коммерческие организации, работающие в крупном и среднем бизнесе, имея свои информационные центры особенно сильно испытывают на себе процесс автоматизации [3].

Автоматизация данных организаций позволила сотрудникам этой сферы избавиться от многих рутинных процессов, что обеспечило наиболее быстрое, полное и качественное обслуживание их информацией. В последние годы объемы информации с каждым годом увеличиваются [2, 6].

Огромное внимание при ведении бизнеса компании уделяют веб-приложениям. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому веб-приложения являются межплатформенными службами [8]. Однако графическую среду (Desktop) постепенно начинают вытеснять веб приложения, которые пользуются высоким спросом у организаций. Скорость работы веб-приложений ограничена скоростью браузеров, которая отличается от скорости обработки данных устройствами компьютера, и зачастую становится проблемой для высоконагруженных и интеллектуальных приложений.

Поэтому целью работы явилось разработка методики основного окна графической среды пользователя приложений smart client.

Основные подходы разработки программ

Толстый клиент – реализованный как полноценное самостоятельное приложение, функционирующее в среде той или иной операционной системы. Все операции над данными проводятся непосредственно на рабочем месте пользователя, а сами данные хранятся на сервере, куда и обращается за ними клиентское приложение. Он позволяет реализовывать сложную логику обработки данных, осуществлять локальное кэширование контента базы данных (БД) (справочников) и создавать интерфейс произвольной сложности. Все процедуры, набор таблиц, функций, полей заложены в исполняемом файле (exe). Программа выполняет то, что написано в ней. Программе ничего не нужно для функционирования, кроме данных. Никакая логика снаружи не присутствует [1, 5, 8].

Тонкий клиент – это работа в режиме тонкого клиента означает, что на сервере, кроме хранения данных, выполняется практически весь программный код, запросы, хранятся временные файлы и кэш. На своем рабочем месте пользователь только вводит исходные данные и видит у себя на мониторе отображение результата [6, 8].

Smart client – это легко устанавливаемое и управляемое клиентское приложение, предоставляющее пользователю адаптивный, отзывчивый и богатый пользовательский интерфейс, полностью использующее возможности локальных ресурсов компьютера и интеллектуально управляющее взаимодействием с распределенными источниками данных. Все настройки, установки, видимость, расположение полей и кнопок подгружаются в момент запуска программы. В результате, при запуске, программа себя компилирует и интерфейсы выстраиваются автоматически.

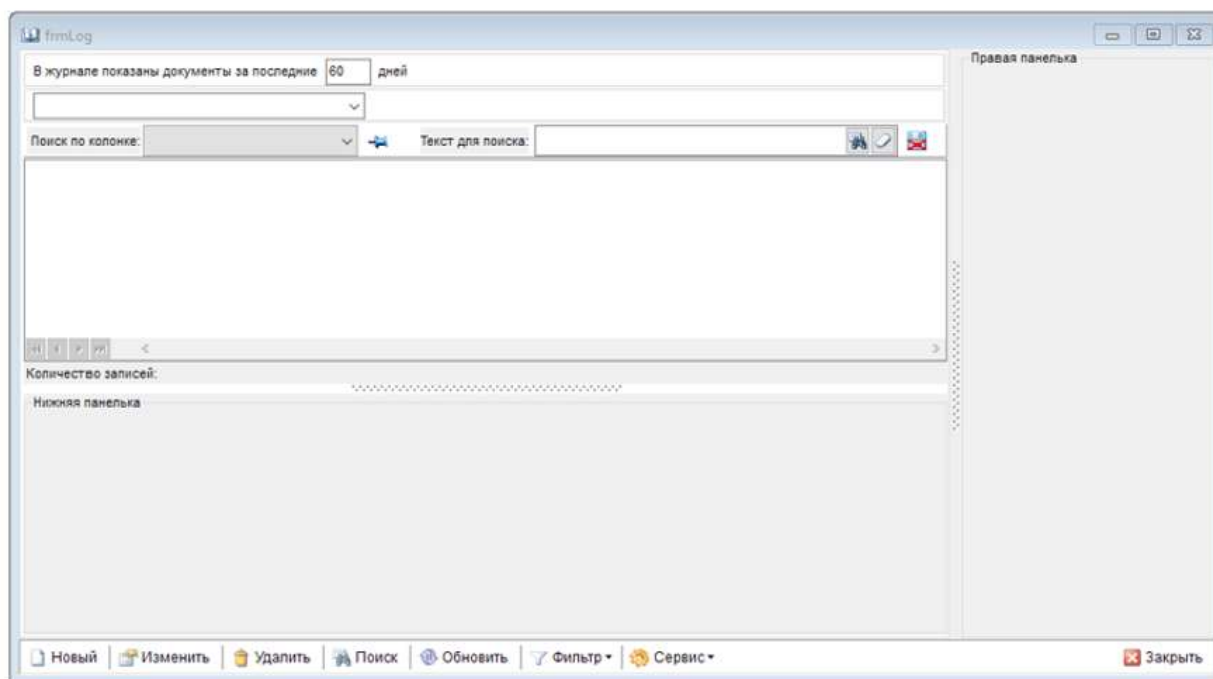
Пример реализации Smart client на платформе ТурбоСервис 4.0

Перед каждой компанией-разработчиком программного обеспечения (ПО), ставится задача адаптации своего программного продукта (ПП) к нуждам и пожеланиям клиентов. А после адаптации – возникает задача поддержки ПП, так как у различных клиентов разные требования. В качестве одного из решений, позволяющего гибко настраивать ПП без вмешательства в исходный код проекта и его последующей компиляции и «раздачи» обновлений клиентам была разработана технология Smart client, позволяющая при минимуме исходных форм, заложенных в ПП, конфигурировать их на выполнение различных бизнес-задач [5].

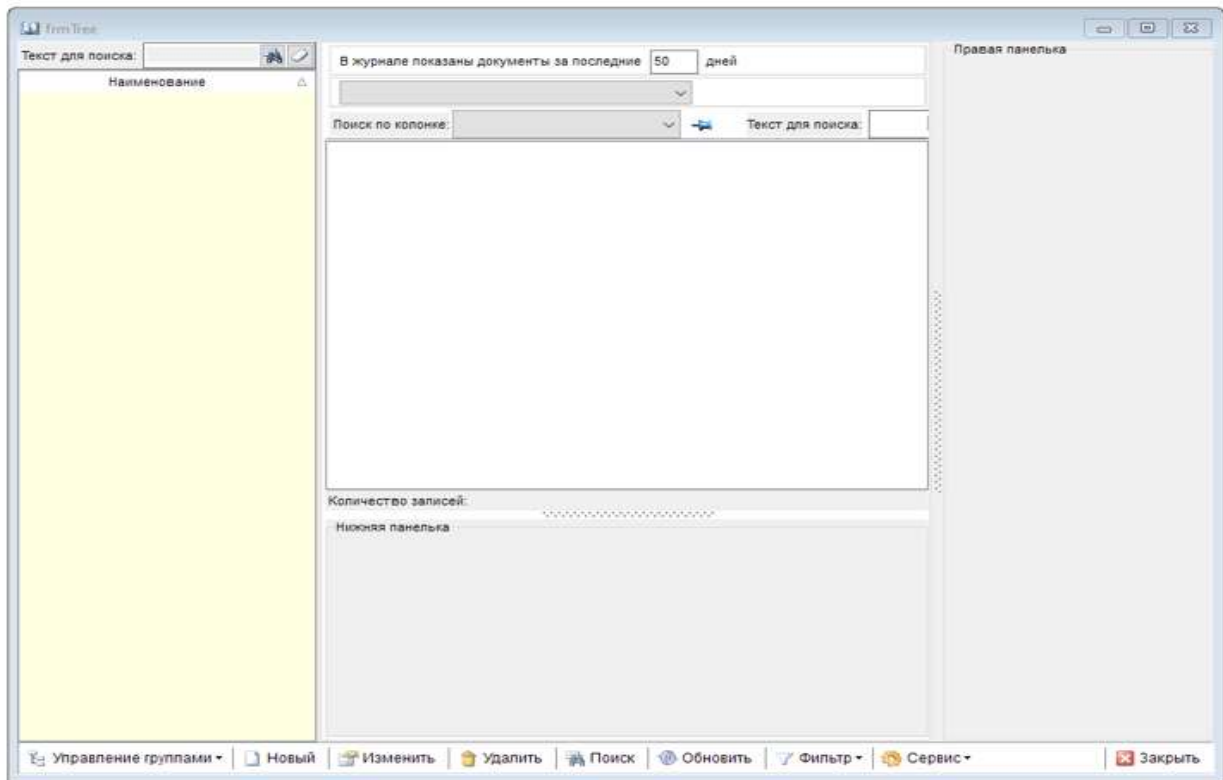
Например, в ТурбоСервис 4.0 существуют три основные и наиболее часто используемые формы: простой журнал, дерево с журналом и «свободная» форма, в которой жестко заданы только нижние панели с кнопками сохранения и закрытия окна.

Эти три формы представлены на рис. 1 а, б, в.

а)



б)



в)



Рис. 1. Формы: а) форма простого журнала, б) форма TreeList с журналом, в) «свободная» форма

Как правило, форма простого журнала является основой для создания обычных журналов и линейных справочников. В них основными действиями являются добавление новых записей, редактирование старых и удаление. Форма дерева с журналом является основой для создания иерархических справочников и журналов. Записи сгруппированы, перемещения по веткам дерева происходит через компонент TreeList, который располагается в левой части окна. «Свободная форма» может принимать практически любой вид, и как правило служит

основой для форм редактирования записей в журналах. Свободная форма поддерживает большое количество компонентов (панели, вкладки, комбобоксы, файловые фреймы, кнопки, бары, инспекторы, гриды и т.п.), расположение которых на форме задается в таблицах базы данных.

Так как в современном мире уже ни одна программа не обходится без подключения к базе данных (это может быть и внутренний сервер компании-клиента, и облачное хранилище типа Azure, и какое-либо иное стороннее решение). В такой базе данных кроме, собственно, данных клиента, с которыми и оперирует ПП, можно хранить

- настройки конфигурации,
- дополнительные пароли пользователей (например, для подтверждений полномочий доступа к каким-либо привилегированным областям и окнам программы),
- информацию, в соответствии с которой можно настраивать, а, по сути, создавать интерфейсы пользователя при старте программы.

При запуске программы, после получения от пользователя параметров подключения к серверу БД, предпочитаемого языка и стилевого оформления, начинается процесс формирования интерфейсов пользователя (тех самых форм и окон, которые в "обычном" случае заложены в программе жестко). Для этого у сервера БД запрашиваются:

- информация о составе форм, их заголовках (с учетом выбранного языка интерфейса), типах базовых форм, на которых будут построены соответствующие пользовательские формы;
- информация о присутствующих на формах запросах к БД;
- информация о запросах к БД, формирующих данные, которые будут показаны на форме, а также скрипты, которые должны быть запущены при открытии, закрытии, входе в редактирование и записи измененных данных и т.п.;
- описание содержимого таблиц и "инспекторов" (повернутых таблиц, показывающих одну строку в виде колонки названий и значений) с учетом выбранного языка интерфейса (названия полей, заголовки, форматы полей, возможности редактирования, видимость (для данной категории пользователей), возможная реакция на изменение поля, способ получения набора значений для выбора из списка);
- скриптов, которые будут обрабатывать события, возникающие при добавлении/удалении строк, изменении значений полей, переходе с одной строки таблицы на другую;
- скриптов, которые нужно запустить при открытии и закрытии формы;
- описание видимых и невидимых компонентов, кнопок и других элементов управления, их расположение и привязки на форме, их заголовков (также с учетом языка интерфейса), видимости для данной категории пользователей (права доступа и возможности пользователя на форме) и скриптов, которые будут обрабатывать события, связанные с элементами управления;
- информация, необходимая для построения дерева меню (тоже с учетом языка интерфейса) и привязки туда открываемых форм или выполняемых при выборе пункта меню скриптов.

На рис. 2, 3, 4 приведены различные варианты журналов, получаемых на базе основных форм.

Название	Ед.	Норма-ча	Цена	Собствен	Заказы	Поставщик	Зап	Статус	Категория
СВЕТЛАЯ ВОЗДУШНАЯ ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ	шт.	0	53 000.00	42 000.00		Поставщик		шт	
Стекло заднее лобовое	шт.	0	500.00	367.00		Поставщик		шт	
Блоксигнал света фар	шт.	0	4 000.00	1 400.00		Поставщик		шт	
ПАТРУБИ ОТОПИТЕЛЯ	шт.	0	1 600.00	1 366.00		Поставщик		шт	
ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ	шт.	0	860.00	658.44		Поставщик		шт	
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ПОДРУЛЕВОМ LOGA	шт.	0	4 500.00	1 545.00		Поставщик		шт	
ТОРМОЗНЫЕ ДИСКОВ КОМПЛЕКТ	шт.	0	5 800.00	3 920.00		Поставщик		шт	а-1
ГОРЮЩАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ КРЫШКА	шт.	0	1 000.00	500.00		Поставщик		шт	
Стекло лобовое ст+клей	шт.	0	3 000.00	2 200.00		Поставщик		шт	
ФИЛЬТР САЛОНА	шт.	0	850.00	600.00		Поставщик		шт	
ПОМПА ВОДЯНАЯ 1.3 BENSONANCE	шт.	0	1 350.00	870.00		Поставщик		шт	
Ремонт ГРМ 1.3 BENSONANCE	шт.	0	720.00	430.00		Поставщик		шт	
Ремонт клапанов ремня ГРМ 1.3 BENSONANCE	шт.	0	700.00	420.00		Поставщик		шт	
Ремонт ГАЗ А 14 NET	шт.	0	22 000.00	10 000.00		Поставщик		шт	
МАСЛО ТРАНСВАКОСНОННОЕ 10 40 771	шт.	0	1 200.00	600.00		Поставщик		шт	
Коробка переключения передач	шт.	0	45 000.00			Поставщик		шт	
ТОРМОЗНОЙ ДИСК ЗАДНИЙ	шт.	0	2 810.00	2 050.00		Поставщик		шт	
ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ ЗАДНИЕ	шт.	0	1 950.00	1 540.00		Поставщик		шт	
ТЯГА РУЛЕВАЯ	шт.	0	1 520.00	800.00		Поставщик		шт	
КЛИМАТИЧЕСКАЯ КРЫШКА	шт.	0	12 000.00	7 000.00		Поставщик		шт	
Расходные материалы	шт.	0	50.00			Поставщик		шт	
РЕМОНТ СТАРТЕРА	шт.	1	4 000.00	2 550.00		Поставщик		шт	
РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА	шт.	0	10 500.00	6 000.00		Поставщик		шт	
СТУПИЦА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА С ПОДДИТНИКОМ	шт.	0	11 500.00	12 044.80		Поставщик		шт	
ГАЙКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕЙ	шт.	0	700.00	523.36		Поставщик		шт	
КОМПЛЕКТ ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК РЕМОНТНЫЙ	шт.	0	8 100.00	6 104.23		Поставщик		шт	
ДИСК ТОРМОЗНОЙ ПЕР 70X2 3 ШТ	шт.	0	14 000.00	12 141.54		Поставщик		шт	
ДАТЧИК ИЗНОСА ТОРМ НАКЛАДОК Е70	шт.	0	1 230.00	825.80		Поставщик		шт	
АКСУАРИИ - РЕМОНТ	шт.	0	1 000.00			Поставщик		шт	

Рис. 2. Перечень работ на базе формы простого журнала

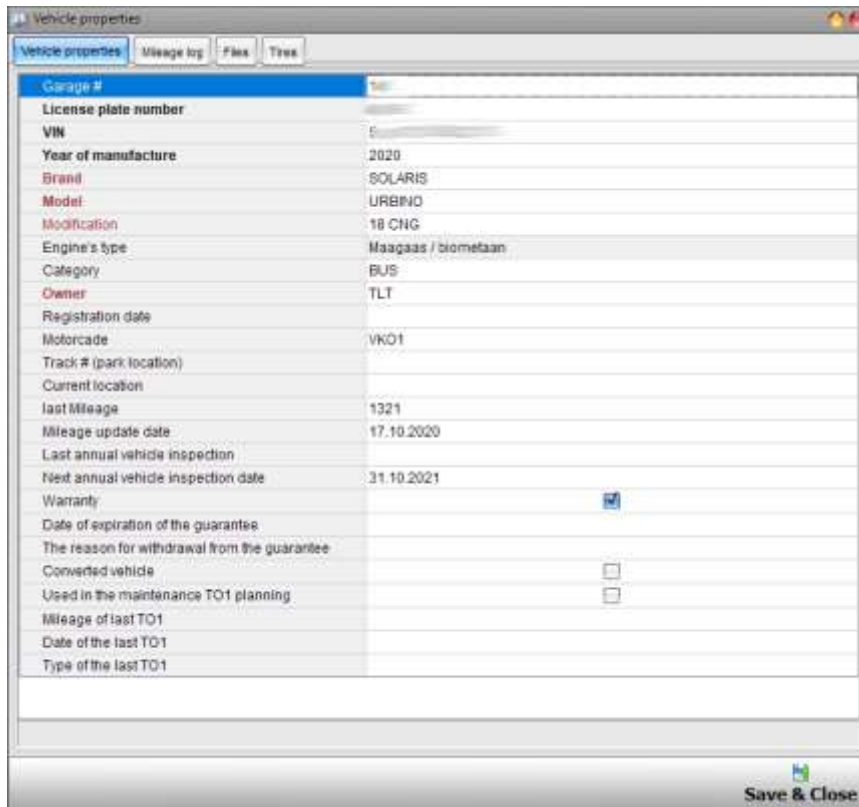


Рис. 3. Свойства автомобиля на основе "свободной" формы

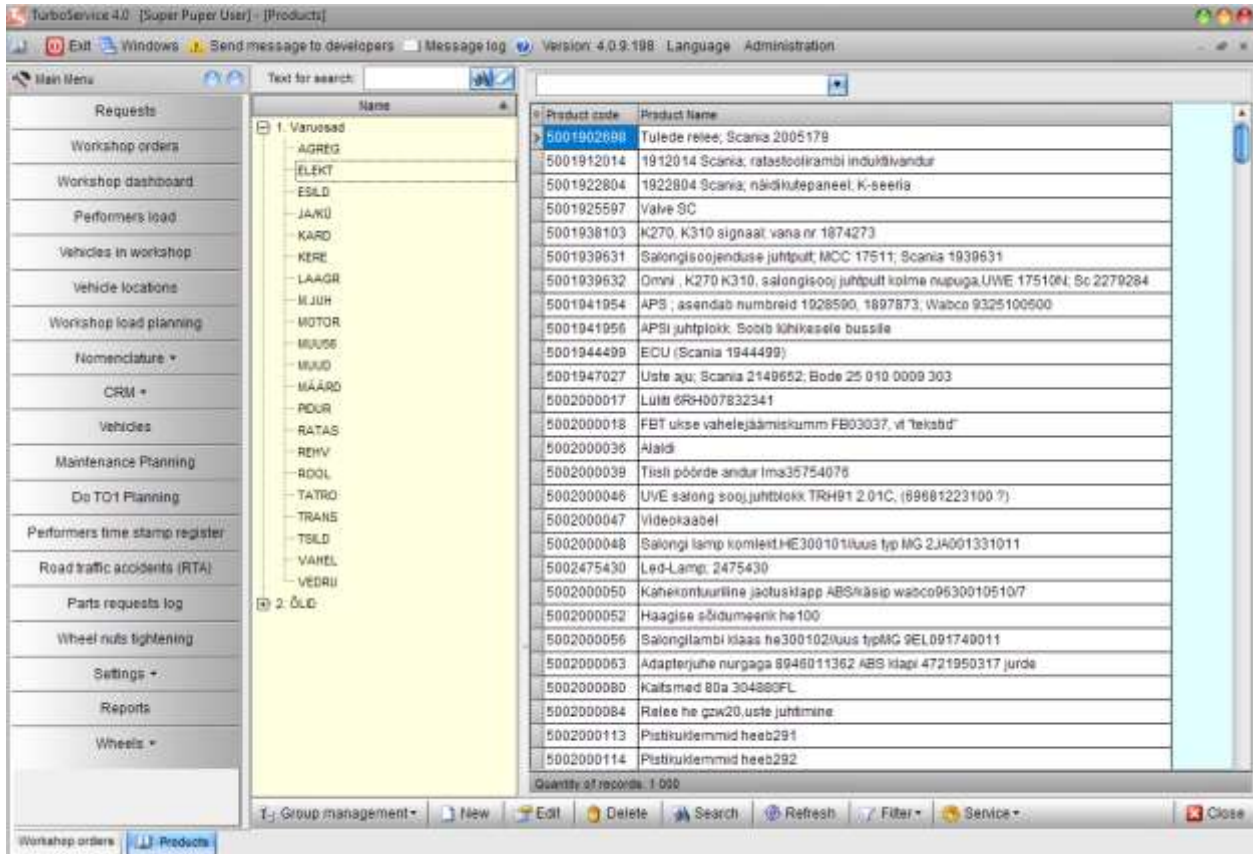


Рис. 4. Товарные группы на базе формы TreeList

Из приведенных выше рисунков следует, что технология Smart client дает возможность конструировать «Главное меню» под цели клиента. Дерево меню, названия пунктов и их взаиморасположение, а также открываемая при выборе пункта меню форма заложены в БД.

На базе представленных форм Smart client формирует совершенно различные и не похожие интерфейсы, предоставляя гибкость в настройках и конфигурировании.

Заключение

В работе приведена технология Smart client. Показано распределение задач в зависимости от уровня сложности. Даны гибкие настройки под каждого клиента, которые не сбиваются при обновлении. Настоящая работа представляет интерес для среднего и малого бизнеса, так как многообразие решений для разных направлений бизнеса можно построить на одном и том же программном продукте проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дагаев, А.В. Научные информационные системы / А.В. Дагаев, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции «Модернизация российской экономики. Прогнозы и реальность» 2017, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 197–203.
2. Денисова, А.А. Информационная управляющая система для оптимизации конфигурирования предприятия и формировании пакетов заказов / А.А. Денисова, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической студенческой конференции «Актуальные вопросы внедрения молодежных инициатив и их реализация в инновационной сфере» 2016, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 46–48.
3. Клокова, Е.О. Информационная система в образовательных учреждениях с порталной технологией / Е.О. Клокова, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической студенческой конференции «Актуальные вопросы внедрения молодежных инициатив и их реализация в инновационной сфере» 2016, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 96–98.
4. Майоров, Е.Е. Возможность использования информационной системы в образовательных учреждениях / Е.Е. Майоров, Т.А. Черняк, А.Ч. Машек и др. // Сборник научных трудов Международная научно-практическая конференция «Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века» 2015, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 487–489.
5. Майоров, Е.Е. Информационная система управления производственной компанией / Е.Е. Майоров, Н.Э. Попова, Ю.И. Родионова и др. – СПб: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2020. – 183 с.
6. Майоров, Е.Е. Корпоративные информационные системы / Е.Е. Майоров, И.С. Таюрская. – СПб: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2020. – 220 с.
7. Майоров, Е.Е. Разработка современной IT-технологии для решения ключевых задач в организации / Е.Е. Майоров, Т.А. Черняк, С.В. Удахина и др. // Сборник научных трудов Международная научно-практическая конференция «Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века» 2015, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 490–492.
8. Щетников, Д.В. Совершенствование управления конкурентоспособностью организации в условиях современной экономики / Д.В. Щетников, Т.А. Черняк, Е.Е. Майоров // Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции «Модернизация российской экономики. Прогнозы и реальность» 2017, Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 689–694.

Материал поступил в редакцию 03.03.21

DEVELOPMENT OF THE MAIN WINDOW THE METHODOLOGY OF THE GRAPHICAL USER ENVIRONMENT OF SMART CLIENT APPLICATIONS

P.N. Menkov¹, O.V. Gromov², E.E. Maiorov³, S.V. Udachina⁴

¹ General Manager, ² Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Vehicle Service,

³ Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Mathematics and Information Technology,

⁴ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Applied Mathematics

¹ «Bastion Group» LLC,

^{2,3} University at the inter-parliamentary Assembly of EurAsEC,

⁴ Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (GUAP), Russia

Abstract. This article to the development of the methodology of Desktop applications Smart client is devoted. The relevance of the work, since data automation has allowed employees of organizations to get rid of many routine processes is shown. The main approaches to program development are presented. An example of Smart client implementation on the TurboService 4.0 platform is presented. On the basis of the presented Smart client forms, completely different interfaces are formed, and flexibility in settings and configuration is provided.

Keywords: program, application, automation, client, software product, form.

УДК 740.14.141

НАЦИЯ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ МОДЕРНА В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

О.В. Рассоха

Российский государственный социальный университет (Москва), Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены аспекты, приведшие к формированию наций. Целью работы является сравнительный анализ подходов к выявлению механизмов становления и самоопределения наций. Рассматривается соотношение культурного влияния на организацию человеческого общества на стадии формирования наций и влияния экономических факторов. В рамках темы нациообразования проводится анализ связи между возможностями и причинами образования и развития наций. В отличие от широко распространенного подхода, основанного на экономической детерминации процесса формирования наций, в работе основной акцент сделан на идейную специфику парадигмы модерна и идеи общественного договора.*

***Ключевые слова:** нация, модерн, смена парадигм, нациообразование, конструктивизм, общественный договор.*

С самого начала формирования понятия «нация» его трактовка претерпевала различные метаморфозы. Можно рассуждать о том, как менялся термин, как сильно современное значение отличается от средневекового или даже от трактовки XIX века. Но прежде, чем переходить к историческим дискуссиям, не будет ли более правильным понять, что под «нацией» мы подразумеваем сейчас? А подразумевание это кроется не в понятиях, а в вопросах, которые мы задаём, изучая феномен нациообразования. И эти вопросы сами по себе уже позволят создать первичное понимание. К тому же они помогут выявить аспекты, которые в теме нации являются ключевыми. Можно выделить три вопроса, которые имеют наибольшую важность. В какой момент формируется нация? Как формируется нация? Почему формируется нация? По мере возможности, стоит попробовать дать ответы на эти вопросы, но основной задачей является создание понимания, на какой базе они возникают.

Вопрос о появлении наций, конечно, является дискуссионным, а ответ на него зависит от интерпретации данного понятия. Но само его возникновение наталкивает на мысль, что, во-первых, нации формируются в определённый момент и не являются чем-то изначально присущим обществу. Отсюда же возникает необходимость определения тех явлений, которые к этому формированию приводят. Но самым важным в этом вопросе является то, что нация – это конкретная форма развития общества, возникшая в определённый период под влиянием конкретных явлений. Она не возникает в отрыве от исторического процесса. Ей предшествуют другие формы объединения людей, и, возможно, ей на смену придёт новая общность. Во-вторых, данный вопрос подводит нас к пониманию парадигмы, в которой мы говорим о нации. Идея о том, что нация создаётся в тот момент, когда определённое общество приходит к более высокому уровню коммуникации и заключает общественный договор, осознаёт себя как единое целое, не достаточна, чтобы рассмотреть ситуацию во всем её масштабе. Скорее, можно говорить о том, что данное явление – это следствие смены общественной парадигмы, то есть закономерный этап развития общества в рамках общественной мысли. Общественный договор в рамках целой нации таким образом результат не количественного изменения в технологиях, а качественного в мышлении.

Эрнест Геллнер описывает связь между формированием наций (и в последствии национализма) с модернизацией, индустриализацией и формированием обществ с политической осознанностью. Он выделяет явления, которые позволили перейти от разрозненных общин к единому сплоченному государству. Одной из ключевых причин, по его мнению, стало повсеместное образование, идеи которого уходят своими корнями к проекту просвещения, одному из наиболее ярких явлений, вызванных переходом к модерну [2]. Большинство конструкций, которые описывают формирование наций, отсылают к характерным именно для Нового времени явлениям. Таким образом, мы можем говорить, что формирование наций тесно связано с парадигмой модерна. Именно поэтому тема нации является не только политической, но и во многом имеет характер философский. Явления, выделенные Геллнером, не являются причинами как таковыми, а само формирование наций – это процесс, закономерно развивающийся в парадигме модерна, как и индустриализация, урбанизация и распространение общего образования. Поэтому, говоря о явлениях, приведших к нациообразованию, стоит направлять свой взгляд не только на явления объективные, которые идут бок о бок с построением нации, но и на изменение фундаментальных идей, которое и дало толчок к возникновению нового вида общественного самосознания.

Таким образом, вопрос о моменте появления нации, о причинах нациообразования, как мы видим, возникает из-за стремления осознать процессы, возникшие в последствии перехода к новой общественной мысли. Это подводит нас к идее о том, что нация неотделима от парадигмы, в которой возникла, а точнее неотделима именно от модерна.

Говоря о формировании наций, необходимо вспомнить важнейшего исследователя данного вопроса Мирослава Хроха. Его работы вполне способны удовлетворить интерес большого количества людей с различными взглядами на тему наций. Сам Хрох писал: «Поскольку я теперь тоже стал участником этого так называемого «дискурса о национализме», я решил, приближаясь к концу своей научной карьеры, испробовать путь, противоположный оригинальности: вместо того чтобы пытаться представить новый, полностью специфический проект, я предпочитаю выяснить, что, в итоге длинного ряда исследований по объяснению формирования наций, может быть приемлемым для всех? Существует ли это, можем ли мы найти консенсус по поводу предпосылок и причин этого процесса?» [5].

Хрох в своих рассуждениях не пытается доказать какую-либо политическую идею. Он ставит своей задачей «объяснение исторических перемен». Важно не уйти в объяснении исторических перемен от самих этих перемен. Он хорошо подмечает, что его коллеги, изучающие тему формирования наций, часто путают вопросы «почему сформировалась нация?» и «как сформировалась нация?» [5]. Именно в этой пуганице, в которую очень легко попасть, заключается основная проблема, не позволяющая нам составить полноценное видение явления.

Эти два вопроса «как» и «почему», рассмотрев принятые этапы нациообразования, можно свести к двум другим, подводящим нас от абстракции к более практическому рассуждению. Фазы формирования нации описываются с помощью действий конкретных энтузиастов. В фазе А некоторые ученые начинают активно изучать традиции и историю своего народа (в этот период этническая составляющая народа в идеях играет существенную роль) в контексте государства, формируют идеи, отличительные мифы, которые в последствии уже станут ядром нации. Но на этой стадии сложно говорить о каком-то формировании нации через экономические явления, так как, по сути, на этом этапе вся национальная идея принадлежит лишь «небольшой кучке любителей антиквариата». С другой стороны, этот этап отличается идейной составляющей. Идея объединения вокруг своей истории, своего языка, предков, возникает именно на этой фазе, подпитывается ростом интереса к изучению своего прошлого и начинает захватывать умы учёных. Фаза В заключается в агитации элементов будущей нации (этнических представителей). Такие же энтузиасты из нового поколения, являющиеся зачастую потомками или учениками тех самых «любителей антиквариата», стараются воплотить национальную идею в жизнь. В зависимости от условий эта стадия во всех общностях протекает по-разному. Различны и методы, и характер агитации, и длительность всего процесса. Заканчивая формирование, наступает фаза С, в которой национальные идеи получают массовую поддержку, выливаются в политические требования, объединяют людей в политические общности [4].

Вполне удачно можно связать вопрос «почему возникает нация?» с вопросом «почему в фазе А ученые приходят к национальным идеям?», а «как формируется нация?», скорее, можно заменить вопросом «как энтузиастам удаётся провести свою агитацию в фазе Б?».

Говоря об успешности агитации в фазе Б, стоит снова обратиться в Хроху. Он выделяет факторы, от которых зависит результат распространения национальной идеи. Все они строятся на необходимом уровне интенсивности социальной коммуникации. Новые более крупные объединения людей, появление которых связано с увеличением масштабов производства, новые способы коммуникации, позволяющие чаще и в большем объёме обмениваться информацией, создают плацдарм для распространения идеи нации. И в этом нет ничего удивительного. Вполне очевидно, что любая идейная система не может распространиться там, где невозможно по всей территории осуществлять коммуникацию между людьми.

Так наглядно видно, что реализация идеи нации безусловно зависит от тех технологических благ, что дали обществу индустриализация и модернизация, но лишь в вопросе об условиях, в которых нация должна сплотиться. Это хорошо раскрывает проблему пуганицы между «почему?» и «как?». Нам нужно помнить, что экономическое, технологическое развитие дало возможность для формирования нации, а не привело к нему. Следовательно, вопрос «как?» для нас становится вполне ясным, а вопрос «почему?» всё еще даже не затронут.

Здесь стоит отметить, что соотношение разбираемых вопросов отражает иерархию культурного и экономического аспектов модерна. Говоря о том, что именно технологическое развитие в Новом времени позволило людям достичь того уровня коммуникации, при котором осуществимо нациообразование, отвечая на вопрос «как?», важно не упустить тот факт, что технологический рывок был обусловлен культурным и идейным развитием. Будет ошибочно полагать, что смена парадигмы, смена мышления произошли из-за развития технологий. Первичность идеи и обуславливает необходимость абстрагирования от экономических и технологических возможностей, приведших к образованию наций. И укрупнение производств, и развитие книгопечатания, и внедрение повсеместного образования являются процессами смежными, происходящими в то же время, что и зарождение наций. Если это так, то можно говорить, что вызванные сменой парадигм явления, которые в свою очередь позволили возникнуть нациям, сами возникают благодаря изменениям культурным и идейным. И эти изменения можно перечислять от реформации, идей Лютера и Кальвина до нового научного видения Бэкона. Поэтому, говоря и про нацию, которая, безусловно, неотделима от модерна, важно найти возможность рассмотреть идейную базу феномена, абстрагировавшись от вторичных явлений.

Можно сказать, что весь конструктивизм пытается ответить лишь на вопрос «как формируются нации?», но это будет не совсем корректно. Конечно, этот подход прекрасно справляется с задачей описания развития националистических идей. Упомянутый выше Геллнер в книге «Нации и национализм» хорошо описывает процессы, которые сопутствуют нациообразованию, но всё же действительно полного ответа на вопрос «почему?» он не даёт. Из-за этого мы вспоминаем более ранний подход к вопросу нации- примордиализм. Начинает казаться, что выяснить изначальные причины возникновения нации мы можем с помощью концепций, опирающихся на «дух народа», на некий метафизический путь этноса. Но на самом деле в этом вопросе можно обойтись и без применения сугубо этнического подхода или эзотерики.

Конструктивизм позволяет нам раскрыть важный аспект сущности нации. Сама мысль о том, что есть некий способ организации, некий социальный конструкт, созданный людьми на базе их знаний о своей истории в объективном мире, отражает яркую черту парадигмы модерна. В Новом времени человек получает новую субъектность, какой до этого он не обладал. Новое понимание мира и приводит к возможности создания структуры общества, выбивающейся из окружающего мира. Бенедикт Андерсон называет это явление «воображаемым сообществом». Нация вне объективного мира, она «воображается» людьми. В такой структуре членам одной общности не нужно лично знать друг друга или иметь возможность определить все остальные элементы нации. Как и его коллеги, Андерсон так же описывает процессы, влияющие на это формирование. По его мнению, важнейшую роль в нациообразовании играет язык и распространение книгопечатания [1].

Но главной идеей для нас остаётся создание нации самими людьми. Это не значит, что нации существуют лишь в нашем воображении. Они имеют под собой объективную подоплёку: общая история, язык, культура, религия и другие. Важно, что к этим факторам так же относится и этничность. И все эти разноплановые вещи из разных сфер объединяются вместе лишь потому, что формирование нации происходит не под влиянием их как таковых, а посредством их субъективного отражения.

Для иллюстрации можно вспомнить идеи Гоббса о государстве. Идеи общественного договора стали инновационными и отразили черты нового мышления. Конечно, главным аспектом, который вызывает интерес-отчуждение общественного устройства от Бога. Гоббс констатирует, что Бог не вмешивается в дела людей, люди сами устраивают свою организацию. Конечно, для XVII века идея о том, что Бог является лишь наблюдателем не нова, но в рамках размышлений об общественном устройстве мысль о том, что всё теперь находится в руках человека, в том числе и определение правильной формы организации государства, заставляет общество меняться [3]. Мы видим конкретный импульс, который имеет идейный характер. Одновременное получение новой «власти» и отчуждение от Бога, который олицетворял определенность, вызывает кризис. Теперь люди сами должны искать возможности для объединения. Кооперация, по Гоббсу, не является ни Божественной волей, ни частью человеческой природы. Создание государств – это необходимость для прекращения «войны всех против всех». Можно сказать, что характер необходимости выделяет основной аспект феномена нации – причины для объединения не объективны, а создаются самими людьми.

Именно поэтому вопрос нации настолько тесно связан с парадигмой модерна. Наступила новая эпоха, в которой происходит отчуждение от Бога, рационализация, обретение человеком новой субъектности. Такие явления не могли произойти в парадигме традиции, не могли протекать при древнем понимании мира.

Нация – это продукт длительного формирования объективных отношений, протекающих в общности, и их субъективного отражения в общественном сознании. И уже эти отношения описываются конструктивистами: формирование культуры, распространение книг на родном языке, накопление знаний об истории, экономические отношения, всеобщее образование и так далее.

И так как формирование идеи нации происходит в эпоху модерна, где процесс секуляризации сместил фокус внимания людей с окружающего нас мира и мира духовного именно на человека, отражение и осмысление объективных явлений становится главенствующим над самими явлениями. Главенство восприятия над объективными процессами даёт возможность выбора для человека. Именно поэтому конкретная национальная идея может быть апроприирована людьми, имеющими другую этничность (и другие объективные особенности), нежели её изначальные участники. Более того, сама идея нации, по мнению того же Хроха, возникает и развивается именно в Европе (как и модерн), а нации по всему остальному миру являются лишь апроприацией опыта европейцев.

Чтобы получить понимание причин нациообразования, необходимо рассмотреть, почему же возникла необходимость искать причины для объединения, то есть нужно всё-таки ответить на вопрос «почему в фазе А ученые приходят к национальным идеям?». Сущность идейного перехода, который происходит в момент формирования наций, хорошо раскрыта А.Г. Дугиным. Хоть выводы, к которым он приходит, неоднозначны, его понимание сути вопроса заслуживает рассмотрения.

Для начала стоит сказать, что для Дугина нация, являясь продолжением этноса, всё равно остаётся субъективным результатом человеческого договора. По его мнению, нация – это «чисто рациональное и договорённое явление» [4]. Так что можно вполне дополнить те выводы, которые были сделаны ранее, рассуждениями Дугина, которые этим выводам не противоречат.

Говоря об этносе, русский философ указывает, что сам по себе этнос не включён в исторический процесс и является статичным. Все процессы, протекающие в нём, направлены на сохранение уже существующих свойств. Так же и для традиционных обществ характерен консерватизм, сохранение традиций, стереотипов

поведения. «Культурный примордиализм считает, что этнос принципиально статичен, хотя внутри этой статичности постоянно протекают динамические и подчас весьма интенсивные процессы, направленные на то, чтобы эту статистику сохранить. Можно определить это как «активный консерватизм»: чтобы оставаться неизменным, этнос вынужден постоянно предпринимать множество усилий, которые складываются в широкое поле внутриэтнической динамики» [4].

Такая динамика направлена не на изменение, а на сохранение, консервирование существующих порядков. Эта модель хорошо объясняется парадигмой традиции, присущей древним обществам. Понятно, что такое общественное устройство будет поддерживаться до тех пор, пока в парадигме не произойдут изменения. И именно из-за таких изменений, как отмечает Дугин, и возникает возможность для создания нового вида организации людей-нации.

Здесь хотелось бы отметить и разобрать некоторое, как кажется, противоречие. Как упоминалось ранее, национальные идеи тесно связаны с идеями сохранения своих традиций, общей истории, языка и т.д. Но ведь такой консерватизм, как мы видим, является подобием принципа, на котором строится общество традиционное. Закономерен вопрос, не является ли в таком случае нация подобием или преемницей обществ с традиционным укладом?

Как бы не были на первый взгляд похожи принципиально идеи нации и идеи традиционного общества, они кардинально отличаются друг от друга, являются даже противоположностями. Интересным является то, что отличия их кроются именно в этом сходстве. «Нация ставит своей целью вырабатывать стереотипы искусственно и рационально» [4]. Это и отражает отличительный признак модерна. Новые ценности, необходимые из-за кризиса, связанного с возникновением новой парадигмы, создаются рационально, создаются именно человеком. Сам факт того, что для сохранения традиций и ускользающей важности мира духовного необходим человек, показывает, насколько новое видение мира отличается от старого. И, конечно же, такая особенность выливается и в преобразования общественного устройства. Общества модерна пытаются сохранить традиционные ценности, создавая институты, которые отражают понимание людей о ценностях. При этом сама идея сохранения своей истории и особенностей является сугубо идеей модерна, так как в традиции это рассматривается как базовая вещь, не требующая поддержки человека, наоборот главенствующая над ним.

Дугин приходит к выводу, что нации являются началом последующей тенденции глобализации и укрепления прогрессивных идей в обществе. И с этим сложно не согласиться, ведь, будучи продуктом модерна, идея нации не может из модерна выбиваться. Но здесь, опираясь на проведённые размышления, можно прийти к двум выводам: нация – это новая, сменившая традиционное общество система, противопоставляемая прошлому, или же нация – это попытка сохранения опыта обществ прошлого в рамках модерна. Дугин однозначно приходит к выводу, что идея нации «убивает» старое общественное устройство, полностью отрицая его. Такое объяснение не кажется единственно верным. Скорее, большую ясность даёт синтез этих выводов.

Возможно, сама природа консерватизма, имеющаяся в «статичном этносе», передающаяся его производным в процессе исторического развития, включает в себя необходимость в объективных идеалах. И, если сама по себе парадигма традиции предоставляет эти идеалы, при этом идеалы духовные и объективные, то при трансформации парадигмы эти идеалы из-за невозможности быть объективными духовно отразились в идеалах материального мира. Таким образом и возникла база для идей первых «любителей антиквариата», которые, цепляясь за традиции, попытались сохранить их, возможно, неосознанно, уже в рамках нового видения мира. Так одновременно идея нации «убила» и попыталась сохранить часть традиционного уклада.

Такая парадоксальная ситуация отражает сущность поднимаемого вопроса «почему?». Конечно, изначальной причиной стал кризис, возникший при смене парадигм, вынуждающий общественное устройство трансформироваться. Но и стоит заметить, что именно противоречивая попытка сохранения старых ценностей в новом виде и объясняет, почему новый способ организации людей получил именно такие базовые идеи как общность истории, общность языка, этническое единство.

Опираясь на изложенные рассуждения можно прийти к выводу, что полноценное осмысление наций как явления сложно представимо без обращения к философии и тщательному анализу модерна именно в культурном и идейном его аспектах. Важно не допустить ошибку в рассмотрении вопросов «как?» и «почему?», которые, как мы видим, крайне важны при рассмотрении феномена нациообразования. Особенно важен этот вопрос в виду того, что национальное мышление присуще нам и в нынешнее время. Сложно поспорить с тем, что общественное устройство тесно связано с общественной мыслью. Поэтому рассмотрение современных способов организации людей и даёт нам такую прекрасную возможность лучше понимать ту парадигму, которая в наше время является доминирующей для большинства людей и отражается во многих аспектах нашей жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андерсон, Б. Воображаемые сообщества. Размышления об истоках и распространении национализма / Б. Андерсон. – М.: Кучково поле, 2016.
2. Геллнер, Э. Нации и национализм / Э. Геллнер. – М.: Праксис, 2002.
3. Гоббс, Т. Томас Гоббс: Левиафан / Т. Гоббс. – М.: Мысль, 2001.
4. Дугин, А.Г. Этносоциология / А.Г. Дугин. – М.: Академический Проект, 2011.
5. Хрох, М. Вопросы философии: Консенсусное объяснение формирования наций / М. Хрох. – М.: Наука, 2011.
6. Хрох, М. Нации и национализм / М. Хрох. – М.: Праксис, 2002.

Материал поступил в редакцию 09.03.21

THE NATION AS THE MODERN IDEAS IMPLEMENTATION IN HUMAN SOCIETY

O.V. Rassokha

Russian State Social University (Moscow), Russia

Abstract. *The article considers the aspects that led to the formation of nations. The purpose of the work is a comparative analysis of approaches to identifying the mechanisms of formation and self-determination of nations. The correlation between cultural influence on the organization of human society at the stage of the formation of nations and the influence of economic factors is considered. Within the framework of the topic of nation-building, an analysis of the relationship between the opportunities and causes of the formation and development of nations is carried out. In contrast to the widespread approach based on the economic determination of the process of nation formation, the paper focuses on the ideological specifics of the modern paradigm and the idea of a social contract.*

Keywords: *nation, modernism, paradigm shift, nation-building, constructivism, social contract.*

Pedagogical sciences
Педагогические науки

УДК 371.3

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ**

М. Абдухаликова, старший преподаватель

Региональный центр переподготовки и повышения квалификации сотрудников
народного образования Кашкадарьинской области, Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы о роли использования интерактивных методов, а также внедрение на уроках технологии развития критического мышления.*

***Ключевые слова:** информационная технология, технология развития критического мышления профессиональная компетентность, интерактивные методы, интеграция.*

С самого рождения человечество изо всех сил старалось подготовить своих детей к достойной жизни. Но в одно мгновение духовность человека никогда не была так важна. Это потому что достижения в науке и технике значительно увеличили силу человеческого мышления. Но нет никакой гарантии, что эта власть будет направлена исключительно на благо. Вот почему на данном этапе истории человечества формирование образованного, мотивированного, инициативного, культурного и просвещенного человека имеет решающее значение.

В связи с развитием науки и техники в эпоху глобализации поток информации оказался непредсказуемым, и в современных условиях недостаточно попытаться укрепить память учащихся, просто преследуя образование как объект обучения. Основная задача действующей системы образования – сделать учащихся субъектом образовательной системы, то есть исполнителем, направить их к самостоятельному решению образовательной проблемы.

Из-за широкого спектра информации, образование требует от молодых людей поиска эффективных и современных способов развития своих знаний и навыков. Подобные изменения в организации и реализации образования создали больше интерактивных методов в мире за последние годы. Примечательно, что эти методы направлены на формирование свободно мыслящих, самостоятельно выглядящих учеников. Данный метод обучения подразумевает, что основная работа в процессе обучения осуществляется учащимися, являющимися предметом обучения, т.е. исполнителем в качестве преподавателя.

Интерактивные методы включают в себя не только взаимодействие учителя и учеников, но и дидактическую деятельность каждого ученика.

Использование интерактивных методов в процессе обучения существенно меняет положение и роль учителя. При использовании интерактивных методов в процессе обучения учитель должен ставить перед учениками реальные задачи в качестве учебной задачи и спрашивать их, что можно найти в источниках. Педагогическая проблема, которую должны решать ученики, заключается в том, что они не должны быть искусственно изобретены и быть достаточно маленькими, чтобы их можно было преследовать.

Лучше всего использовать слова, побуждающие учащихся к действию, когда они учат учеников использовать интерактивные методы в своей деятельности в классе. Теоретики интерактивных методов классифицируют, обосновывают, исследуют, обобщают, анализируют, моделируют, диагностируют, оценивают, мотивируют больше учеников к участию и вовлечению. Интерактивные методы включают в себя не только создание знаний для учителей, но и для учеников. Потому что образование является лишь одной из основных целей образовательного процесса. Согласно «Основным понятиям таксономии обучения» (ОМТТ) американского таксономиста Бенджамина Блума, когнитивные способности учащихся состоят из шести этапов. Согласно этой таксономии, знания являются самой низкой стадией процесса: знания, понимания, применения, анализа, обобщения, (синтеза) оценки.

№	Условие	Ответ
1	Ученик учится вспоминать память	знание
2	Ученик выражает определение в математике	понять
3	В качестве примера ученик приводит определение в своем эссе.	применять
4	Учащийся определяет недостающие ключевые знаки в описании анализа	анализ
5	Читатель обобщает понятия и важные признаки в описании	обобщение синтез
6	Читатель критически относится к определению	оценка

Таксономия Блума означает, что знание – это не цель, а первый инструмент для формирования человека, который является независимым, вдумчивым, инициативным и стремится решить любую образовательную или жизненную проблему. После приобретения знаний, это переходит к стадии понимания, применяя следующую фазу, что означает применение того, что они узнали в стандартных и новых ситуациях. Помните, что лестница крепкая и не может быть сломана. Нельзя получить следующее, не пройдя мимо. Поэтому необходимо завершить предыдущее, чтобы достичь этапов анализа, обобщения и оценки.

Пример использования таксономии Блума для освоения мифа о Тумарисе

Таксономический шаг	Вопросы, примеры и задач
Знание	Аннотация предметного заголовка. Описание героев легенды. Опишите события, описанные в легенде. Когда легенда была написана. С какой работы мы пришли по сей день.
Понимания	Объясните, почему легенда так полна. Объясните роль Тумариса в сюжете. Объясните описание: «Король Ирана Кир – тиранический, агрессивный, кровожадный и в то же время порядочный человек». Узнайте, чем закончится легенда. Подведите итог легенды.
Применения	Попробуйте настроить истории легенды самостоятельно. Насколько, по вашему мнению, мифы и героизм сегодняшней истории подходят женщинам? Поговорите с Тумарисом.
Реализация, анализа	Проанализируйте характер главных героев по их характеру. Объясните, почему Тумарис сделал это со своим врагом. Объясните, как исторический контекст повлиял на характер персонажей. Сравните образ Тумариса с настоящим.
Обобщить (синтеза)	Редактировать историю этой легенды. Поставь себя на место героя. Напишите стихотворение или рассказ о мифе.
Оценки рейтинг	Оставь комментарий к легенде. Оправдать или осудить легендарных героев. Докажите заключение легенды. Это вклад в историю.

Самое важное, что нужно сделать для внедрения интерактивных методов в учебный процесс – это сотрудничество между участниками учебного процесса. Совместное обучение не только легко и весело, но и эффективно. Это потому, что нет никаких доказательств того, что хорошие, точные и новые идеи могут прийти от многих. Один из интерактивных методов, который может эффективно использоваться в занятиях в классе и способствует развитию исследовательских навыков учащихся, называется кластером. Этот метод учит студентов быстро мыслить, анализировать факты, находить общий язык в частных фактах и делать выводы на их основе.

Использование Кластерного метода также является многошаговым процессом. На первом этапе учитель пишет на доске общую проблему и ключевые слова, которые можно использовать для ее решения. Например, при изучении мифа о Тумарисе, основанного на кластерном методе: «Почему у Тумариса нет моральной, благородной причины?» Ключевые слова, такие как обожание, справедливость, доброта, честность, правдивость, гордость. На втором этапе учебная группа была разделена на две группы.

Группа 1 Храбрый бой Тумариса;

Группа 2 Иранскому королю было приказано провести кластерное исследование, основанное на легенде о тирании Кира. Найдите как можно больше ключевых слов, цитат, идей. В то же время границы идей и предложений не определяются, а только со временем. Когда каждая подгруппа завершит свои наблюдения по кластеру, они представят свои выводы учителю и другим членам команды о проблеме.

Таким образом, использование интерактивных методов преподавания и обучения выведет учебный процесс на новый уровень, ускоряя приобретение знаний и навыков учениками. Самое главное, что интерактивные методы оказывают положительное влияние на формирование духовности учеников, что способствует развитию молодежной идентичности нации. Необходимо планировать учебный процесс заранее. В этом процессе учитель должен учитывать специфику, место и потребности предмета, а также способность организовывать совместные действия. Только тогда может быть достигнут желаемый гарантированный результат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Узбекистан «Об образовании» и «Национальная программа подготовки кадров», 1997.
2. Ишмухамедов Р. и др. Инновационные технологии в образовании / Р. Ишмухамедов и др. – Т., 2008.
3. Мурадов, М.К. Формирование творческо-исполнительских качеств будущих учителей музыки в школе / М.К. Мурадов // Science and World. – 2013. – 61.
4. Учебник чтения для 3 класса. – Т., 2018.
5. Учебник чтения для 4 класса. – Т., 2019.

Материал поступил в редакцию 13.03.21

**THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES AS A FACTOR
IN IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION**

M. Abdukhalikova, Senior Lecturer
Regional Center for Retraining and Advanced Training
of Employees of Public Education of Kashkadarya region, Uzbekistan

***Abstract.** The article discusses the role of using interactive methods, as well as the introduction of critical thinking development technology in the classroom.*

***Keywords:** information technology, critical thinking development technologies, professional competence, interactive methods, integration.*

УДК 371

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Р.И. Орипова, кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой

Узбекский национальный институт музыкального искусства имени Юнуса Раджаби (Ташкент), Узбекистан

***Аннотация.** В статье идёт речь о важности использования инновационных технологий в дидактическом совершенствовании процесса музыкального образования, а также важности развития творческого мышления студентов.*

***Ключевые слова:** инновация, креативность, творческое мышление, мотивация, модульное образование, развитие.*

Благодаря активному внедрению инновационных технологий в музыкальное образование можно добиться мотивации образовательного процесса. Известно, что полученные знания обычно требуют их применения на практике, преобразование информации в навыки и квалификации является важнейшей педагогической функцией и требует непосредственного участия учащихся. Решение данной проблемы связано с использованием учащимися инновационных технологий, основанных на организации самостоятельного образования.

Выбор инновационных технологий в музыкальном образовании связан с формирующимися знаниями, навыками и квалификациями, формой организуемых уроков, особенностями используемых методов и методических рекомендаций. Например, для развития творческого мышления у студентов формирования навыков критического подхода к учебному материалу и организации продуктивных видов наряду с традиционными формами обучения следует использовать уроки-конференции, игровые уроки, интегрируемые (двукомпонентные) уроки.

Достаточная мотивация и организация деятельности студентов не гарантируют достижения преследуемых целей. Совершенствование учебно-воспитательной работы в дидактическом плане обеспечивается правильной организацией данного процесса и путями управления. Управление инновационными технологиями в музыкальном образовании охватывает два направления: управление деятельностью и управление студенческим коллективом, что даёт определенные педагогические возможности и реализуется в зависимости от цели деятельности. Кроме того, это требует применения мер вариативного изменения урока, что непосредственно связано с требованиями к управлению процесса познания, а также особенностями усвоения, общения и этапов деятельности. Использование инновационных технологий в музыкальном образовании способствуют развитию личности.

В качестве ведущих принципов **развивающего** образования можно указать следующее: обобщение знаний по различным предметам на основе инкорпорации (системной деятельности); **адаптация** – возможность использования форм, методов и способов образования в образовательных учреждениях; **гармония** – гармоничная связь содержания учебного материала определенного учебного предмета с формами, методами и способами развития личности; **созидательность** – возможности педагогов создавать инновационные технологии в различных учебных заведениях; **чувствование естественности** – учёт своеобразия, личностных свойств учащихся, обусловленных генетическими и социальными особенностями личности.

Порядок разработки инновационных технологий в модульном музыкальном образовании охватывает следующие этапы: аналитический, инновационные технологии в музыкальном образовании, целенаправленный, содержательный и процессуальный.

На аналитическом этапе разработки инновационных технологий в музыкальном образовании учитываются Государственные образовательные стандарты по учебным предметам, заключения, сделанные на основе выдвинутых в них идей, следует выбрать содержание образования, а также организационную форму образования для достижения конкретной цели соответствующих задач.

На целенаправленном этапе внедрения инновационных технологий в музыкальном образовании учитывается долгосрочная цель образовательного учреждения (среднеобразовательное учреждение, специальное среднее образование, институт или университет), выражение конкретного блока в составе отдельного учебного предмета в данном блоке.

На содержательном этапе применения инновационных технологий в музыкальном образовании определяются принципы и критерии выбора содержания учебных предметов образовательных направлений, а также учебного предмета данного блока.

В процессуальном этапе применения инновационных технологий в музыкальном образовании выражаются функции преподавателя, а также вид образования и методы образования, ориентированные на учебную деятельность студентов. В данном процессе отдельный акцент делается на выборе демократического принципа отношений преподавателя и студента, эффективных методов, организационных форм и обучающих средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ишмухамедов, Р.Ж. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари / Р.Ж. Ишмухамедов. – Тошкент: ТошДПУ, 2004. – 44 б.
2. Йўлдошев, Ж. Муסיқа ўқитилишида инновацион технологиялар асослари / Ж. Йўлдошев, С. Усмонов. – Тошкент: Ўқитувчи, 2004. – 160 б.
3. Кларин, В.М. Система учебных целей / В.М. Кларин // Ж. Народное образование. – 1990. – № 8 – С. 88–89.
4. Мавлонов, А. Баркамол инсон тарбияси / А. Мавлонов. – Т.: Ўқитувчи, 1995. – 150 б.

Материал поступил в редакцию 22.02.21

**DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE THINKING
BASED ON THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION**

R.I. Oripova, Candidate of Pedagogic Sciences, Head of Department
Uzbek National Institute of Musical Art named after Yunus Rajabi (Tashkent), Uzbekistan

***Abstract.** The article deals with the importance of using innovative technologies in the didactic improvement of the process of music education, as well as the importance of developing students' creative thinking.*

***Keywords:** innovation, creativity, creative thinking, motivation, modular education, development.*

UDC 371

GENERAL VIEW OF RESEARCHERS ON INTONATION IN LANGUAGE

I. Raikhan, 2nd year Master's Student Degree
Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty), Kazakhstan

Abstract. *This article examines the broad and narrow meaning of the word phonetics in modern linguistics. In the broadest sense, phonetics is a branch of science that studies the sounds of a language, and in the narrowest sense, that branch studying the manifestations and various phenomena of the sounds of a language. There is an increased interest in learning English in the article.*

Keywords: *interest in learning the language, phonetics of the English language.*

The phonetic system of any language consists not only of its segmental details, that is, the sounds of words (vowels, consonants), but also includes the level of complex super segmentation of the language, that is, the general intonation nature of sentences and texts.

Although the term "intonation" originally came from the Latin word "intonare", "loud speech", the modern meaning of this term is both complex and multifaceted. The components of intonation are melody (melody), pause, tempo (tempo), intensity, timbre.

There is a wide variety of data on which intonation and speech sounds originated earlier. Intonation and speech sounds play a special role in people's communication with each other. It is believed that intonation preceded sound. As proof of this, it is noted that in the relationships of herd animals, which are considered highly developed, the phenomenon of their voice intonation is of great importance. They detect the same changes in intonation, perceive signals in their relationships, their existence.

Therefore, it seems that long before the appearance of speech, it was intonation that served to communicate with domestic animals. The fact that intonation is the first tool in human communication is also confirmed by the indicators of ontogenesis. For example, children in the cradle begin not only to babble, but also not understand the meaning of the word, but also begin to understand the tone of the mother's voice, intonation of the word, and act accordingly. Someone speaks to him loudly, lowers his chin and begins to cry, and now someone says in a pleasant voice "agu-agu", "small-small", and even if he does not understand the meaning of his mother's caressing words, his eyes are closed and he laughs.

We all know that the tone of intonation (tonality) occupies a huge place both in speech and in human communication. Looking at the intonation of the pronunciation of a word, it is obvious to a person to know with what feeling the word is pronounced.

Therefore, recognizing that intonation originated before speech, a word, it should also be emphasized that its significance in the language of subsequent speech is great.

The role of intonation as a complex phenomenon in speech is remarkable. It serves not only to create and create a sentence, but also determines its communicative meaning, emotional and expressive forms. In addition, intonation is also important for distinguishing between a sentence and a sentence.

The history of studying intonation dates back to ancient times. In ancient times, researchers who paid attention to the peculiarities of intonation considered it related to the art of performing, the speech of speakers and the art of storytellers. The oldest databases on the study of logical and emotional properties of intonation are found in ancient Greece and Rome. In it, the first concepts of melody, pause, pace, and rhythm in the spoken language are proved.

Opinions about the features and advantages of the rhythmic structure of a sentence can be found in the works of Aristotle, Demetrius, Cicero, Thrasyllus. The most complete understanding of rhythm can be found in Cicero's work "The Orator". The author not only specifically touches on the peculiarities of rhythm, but also on how and when to use the words of speakers.

Significant comments on the correct use of intonation in speech can be found in the work of M.V. Lomonosov "short guidance to rhetoric". It gives an idea not only in what intonation and in what voice Chechens should say their words, but also in what manner and in what manner they should say them.

The description of intonation is given by M.V. Lomonosov in his book "Russian grammar". In it, Lomonosov establishes four properties of intonation: height-(appearance), strength-(tension), length-(stretching), timbre-(education). It is determined that each of them is described individually.

Not only does Lomonosov emphasize that intonation qualities are of great importance in the way people understand each other in speech, but he also emphasizes that through these qualities people recognize each other in their voice without seeing each other.

The opinion about the importance and place of pauses in the expression of people's thoughts and emotions, which are considered components of intonation – pace, timbre, pause in the word (Rech), was also expressed by Lomonosov, an English scholar of the XVIII century H. Blair.

The German scholar R. Benedick also said that there is a regularity in intonation. He cites four factors as the conditional basis of intonation: the strength, tempo, height, and timbre of intonation. The first three, according to R. Benedick, ensure the correct pronunciation of intonation, and the fourth-tone the word. At the same time, it is said that the sentence has two main tones (tonality), one of which, in the words of modern linguistics, is the melody of the sentence, and the other is the accentuation of the word, that is, the logical accentuation of the word. The intonation system of R. Benedict is equivalent to the principles of frequency, duration, intensity, spectrum of the main tone in the intonation system of modern correspondents.

Thus, summing up the results of the above-mentioned studies, we have collected materials with specific information about the manifestation of intonation in the speech of speakers. It is still not enough to perform theoretical analysis and linguistic analysis of materials.

After reviewing all the published works on intonation, we decided to divide it into two epochs. The first era covers the period from the end of the XIX century to the 40s of the XX century. Scientists of this era, in addition to finding and identifying the object of research, are looking for methods and methods of its research. The second era covers the period from the 40s of the XX century to the present day. In this era, the study of intonation developed somewhat. This can be attributed to the emergence and development of linguistic theory and instrumental phonetics.

In the work of the English scholars D. Steele "Prosodia Rationalis", published in 1776, for the first time, an attempt is made to capture intonation on paper using special symbols. His technique was able to determine the tempo of intonation, high melody, elongation, non-accentuation, pause. D. style proves that changing the melody of intonation up and down is the ability to convey its meaning in a different way, without changing the speech. The work of D. Steele received a decent assessment long after its time. Experts began to understand his merits only after more than a hundred years. It is considered one of the earliest attempts to challenge the super segmental phonetics of Labor.

Written at the beginning of our century, the work of D. Jones "analysis and designation of the intonation of the English language" is very close in content to the work of D. Steele, that is, it feels like a continuation and further development of the study.

An understanding of intonation, which is as close as possible to our era, is found in the book of S.P. Giro-Duvalier. In it, such properties of intonation as ascending-slowness, strong-weak, speed-slowness are noted. These signs symbolize melody, intensity, and intensity in the modern language.

In the late nineteenth and early twentieth centuries, in linguistics, speech intonation is called Melody (melody). Because it is not difficult to make physical analyzes and definitions for the melody. The components of intonation-pause, intensity, and tempo-remain outside of the new physical analysis. However, researchers cannot say that the reason for their attention to the melody is only its acoustic characteristics and dimensions. The main goal of the researchers is to reveal and understand the functionally significant significance of music.

The history of intonation studies is divided into two epochs, the first of which dates back to the 40s of our centuries. In this era, when studying intonation, it is necessary to study the change in its rhythm, tempo, attention was paid to the frequency (part of the main tone) and elongation, etc., and the principles of linguistic analysis of them were sought. If we name the outstanding scholars who studied the super segmental manifestations of intonation in this era, they: H. Sweet, 1892; D. Jones, 1909 ;B.A. Bogoroditsky, 1917; V.N. Vsevolodsky-Gerngross, 1922; N. Rernot, 1930; S. Karcevskii, 1931 ;M. Grammont, 1933; S.C. Boyanus, 1936; L.V. Shcherba, 1937 etc.

Among researchers of this era, there are three different approaches to summarizing the acoustic dimensions of intonation and its functional properties. It is syntactic, phonetic, and phonological.

Proponents of the syntactic approach believe that intonation should be considered only in the scope of syntax. Because, according to Alaric, intonation is one of the ways that includes syntactic meaning, syntactic relationships, and connections. One of the most striking examples of the study of syntactic volumes of intonation is the work of the Russian scholar A.M. Peshkovski "intonation and grammar" (1928). In this work, the author makes deep and interesting comments about the close relationship between intonation and syntax. Peshkovski's principle of "time of principle" contains the following points. If the syntactic content is transmitted in a strong and purely grammatical way, the more it is transmitted by intonation methods, the stronger the intonation methods, the more obscure the grammatical methods are, – he says. The first works that dealt with intonation from the syntactic aspect did not have an impact on a number of works that appeared after them.

Some researchers consider intonation to be a subjective phenomenon. For example, they say that everyone reads the same text in their own way, in different ways, with different intonations. Then he says that the text will also change. In our opinion, this change is due to the fact that everyone reads the same text differently, does not understand the content of this text. In this case, it is quite possible that the content of the text will also fluctuate. But looking at this, it is impossible to say that intonation is a subjective phenomenon. Because in it we would deny the objective, complex and multifaceted function of intonation in language. The fact that the meaning and intonation of a sentence are closely intertwined indicates the great communicative importance of intonation. A.M. Peshkovsky wrote: "human feelings cannot be conveyed through words, they can only be transmitted through intonation". L.V. Shcherba pays special attention to the meaning and expression of intonation in the written language. Intonation components are of great importance both in reading and writing (text). Therefore, the Text student must correctly "read" its intonation. Without it, it is difficult to understand the main meaning of the text.

Punctuation marks, which are components of intonation, indicate in the language of writing such types of melody as pause, tempo, ascending, descending. Therefore, in order for the word to be clear, it is necessary to be able to "write" and "read" punctuation marks. According to A.B. Shapiro "...in writing, the tone of the thoughts, feelings, and opinions of the speaker is transmitted only by punctuation, and the student sees the punctuation mark and perceives it as the thoughts of the speaker."

The phonetic approach assumes that intonation covers the general flow of speech, normalizes and fixes its sentences, syntagma, and other phonetic fine details of phrases, and combines them all into one complex intonation bundle, without scattering the melody consisting of particles.

In conclusion, intonation is a multi-functional, multi-faceted, complex phenomenon. In comparison with other elements of the language, intonation has properties and features that are unique to it. According to our observations, suprasegmental prosodic approaches, i.e., intonation components, seem to have evolved before segmental particles, i.e., sounds. Before speech, prosodic approaches were used in the interaction of herd animals, which are considered highly developed, which are considered non-linguistic.

REFERENCES

1. Baitursynov, A. Language training / A. Baitursynov. – 1994.
2. Bazarbaeva, Z. Theoretical foundations of the intonation system / Z. Bazarbaeva. – Almaty, 2001.
3. Hart, J. A perceptual study of intonation: an experimental-phonetic approach to speech melody / J. Hart, R. Collier, A. Cohen. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 212 p.
4. Kenesbayev, I. Modern Kazakh language (vocabulary, phonetics) / I. Kenesbayev, G. Musabekov. – Almaty A., 1962.
5. Nurmakhanova, A.N. Problems of teaching intonation of sentences in the Kazakh language / A.N. Nurmakhanova, K. Zhunisbekova. – Almaty, 1982.
6. Syzdykova, R. Secrets of words (norms of correct pronunciation of words) / R. Syzdykova. – Almaty, 1983.
7. Syzdykyva, R.G. Determinant of Kazakh spelling and punctuation / R.G. Syzdykyva. – A., 1976.
8. Yernazarova, A. Pragma linguistic aspect of speech syntax / A. Yernazarova. – Almaty, 2001.
9. Zhubanov, K. Researchers of the Kazakh language / K. Zhubanov. – Almaty, 1966.

Материал поступил в редакцию 15.03.21

ОБЩИЙ ВЗГЛЯД ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ НА ИНТОНАЦИЮ В ЯЗЫКЕ

И. Райхан, магистрант 2-го курса

Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы), Казахстан

***Аннотация.** В данной статье рассматривается широкое и узкое значение слова фонетика в современном языкознании. В самом широком смысле фонетика – это отрасль науки, изучающая звуки языка, а в самом узком смысле – отрасль, изучающая проявления и различные явления звуков языка. Повышается интерес к изучению английского языка в статье.*

***Ключевые слова:** интерес к изучению языка, фонетика английского языка.*

УДК 61

ПАПИЛЛОМАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ И ЕЕ АСПЕКТЫ В МЕДИЦИНЕ

М.И. Адильгереева, ассистент кафедры кожных и венерических болезней,
детских кожных и венерических болезней, СПИД
Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт, Узбекистан

***Аннотация.** В нашей работе, которая была на основе литературных данных, были отмечены аспекты папилломавирусной инфекции, которые несут свою информативность в целом в медицине.*

***Ключевые слова:** аспекты, анализ, лечение, заболевание, кожа.*

Папилломавирусная инфекция является одной из наиболее распространенных в структуре инфекций, передаваемых половым путем (ИППП).

Папилломавирусы являются родовым таксоном семейства Papovaviridae. Papova — акроним трех групп вирусов: папилломавирусы, полиомавирусы и вакуолизирующие вирусы. В медицинской вирусологии главную роль играют папилломавирусы. Они настолько своеобразны, что масштаб родового ранга кажется для них недостаточным. Поэтому в последних руководствах о папилломавирусах говорят, как о подсемействе Papovaviridae и даже о самостоятельном семействе Papillomaviridae.

Папилломавирусы представлены многочисленной группой родственных вирусов, которая включает патогены человека и большинства позвоночных животных. Для них характерна видоспецифичность, т.е. ограниченный круг поражаемых хозяев. Человек инфицируется собственными папилломавирусами, и все связанные с ними болезни относятся к антропонозам.

Папилломавирусы человека (HPV, от англ. human papillomaviruses) относятся к онкогенным вирусам, т.е. вызывают образование опухолей: от безобидных до смертельно опасных. Онкогенный эффект связан с их способностью нарушать дифференцировку и индуцировать пролиферацию эпителиоцитов кожи и слизистых оболочек. Это проявляется в виде папиллом (бородавок) разного типа и разной локализации, а также эпителиальных дисплазий, которые могут трансформироваться в инвазивные (раковые) опухоли.

Статистика показала, что в 2006 году в России в возрастной популяции от 0 до 14 лет было зарегистрировано 0,8 случаев заболевания аногенитальными бородавками на 100000 населения, а среди лиц от 15 до 17 лет – 42,1 случаев на 100000 детского населения. В 2007 году данные показатели составили 0,6 и 33,7 случаев заболевания на 100000 детского населения соответственно.

В литературных источниках отражено, что проблема диагностики и лечения заболеваний, вызываемых вирусом папилломы человека, является актуальной в связи с высоким уровнем заболеваемости у подростков, значительной контагиозностью и высоким онкогенным потенциалом возбудителя. У детей в силу физиологических особенностей репродуктивной системы и незрелости защитных механизмов более высок риск инфицирования папилломавирусной инфекцией (ПВИ), чем у взрослых.

Анализ литературных источников показал, что достоверное установление этиологической роли ассоциаций папилломавирусов в развитии генитальной неоплазии позволило подойти к анализу сложных и спорных аспектов взаимосвязи молекулярно-генетических изменений, вызываемых ВПЧ и ИППП, определить значение их в формировании диспластических изменений, персистенции вирусов.

Как и при других вирусных инфекциях, основные механизмы защиты организма от инфицирующих агентов включают: действие цитотоксических Т-лимфоцитов, разрушающих зараженные клетки-мишени; способность многослойного плоского эпителия нижнего отдела половых путей к постоянному обновлению и слушиванию поверхностных слоев клеток; образование иммунными клетками интерферона, способствующего ограничению процесса в пределах пораженной клетки.

Зарубежными и отечественными авторами отмечено, что гистологические признаки ВПЧ-инфекции достаточно специфичны при окрашивании гематоксилином и эозином и включают умеренное утолщение рогового слоя с папилломатозом, паракератозом и акантозом; в глубоких участках мальпигиева слоя обнаруживаются койлоциты (большие эпителиальные клетки с круглыми гиперхромными ядрами и выраженной перинуклеарной вакуолизацией). При этом для постановки диагноза используются дополнительные диагностические методы для идентификации вируса в тканях, основанные на обнаружении вирусной ДНК; а именно, гибридизация на месте и цепная реакция полимеразы (ПЦР).

Авторами отмечен тот факт, что широкое внедрение полимеразной цепной реакции (ПЦР) в арсенал диагностических методов существенно расширила спектр исследований в этом направлении. Различные модификации данного теста позволили с высокой долей достоверности идентифицировать не только возбудитель ПВИ, но и проводить точную внутривидовую детекцию штаммов, различать серотипы ВПЧ «высокого и низкого риска» малигнизации, определять место вирусного генома в инфицированных клетках. Вместе с тем, большинство современных методов, включая молекулярно-биологические, являются качественными и не способны дать количественную оценку степени и глубины происходящих процессов. Становится очевидным, что дальнейшее развитие ПЦР получит в области количественного определения нуклеиновых кислот. Поиск и внедрение новых онкомаркеров даст возможность подойти к осмыслению роли урогенитальной патологии в сочетании с папилломавирусной инфекцией в генезе цервикальных неоплазий.

Клиницистами в свою очередь отмечен тот интересный факт, что наиболее часто ВПЧ-инфекция протекает субклинически, обычно на фоне различных гинекологических заболеваний, таких как вульвовагинит, «фоновые процессы» слизистой оболочки шейки матки, эндоцервицит. Немаловажным является и нарушение вагинального биотопа при ПВИ, что необходимо учитывать при ведении пациенток с данной патологией. По данным исследований А.А. Кубанова (2005 г.), у взрослых пациентов наиболее клинически значимые ассоциации, выражавшиеся в высокой частоте сочетаний выявленных возбудителей, наблюдались между вирусом папилломы человека и *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* и *Gardnerella vaginalis*, однако подобные взаимовлияния возбудителей ИППП и состояния вагинального микроценоза при ПВИ у несовершеннолетних детально не изучены.

Исследования последних десятилетий свидетельствуют о том, что 85 % пациенток с типичными аногенитальными бородавками вульвы и промежности имеют дополнительные очаги ПВИ во влагалище или на шейке матки и почти у каждой четвертой из них выявляют ассоциированные с нею заболевания – цервикальные внутриэпителиальные неоплазии (ЦВН) – различной степени тяжести. Однако изменения слизистой оболочки шейки матки при ПВИ и также другие клинические формы заболевания у девочек изучены недостаточно.

Дальнейший анализ литературы показал, что одним из наиболее важных факторов риска возникновения ПВИ является неспособность иммунной системы распознавать ВПЧ, как чужеродного агента. Поэтому изучение у детей показателей иммунитета приобретает особую важность, так как может позволить прогнозировать исход заболевания и предупредить развитие неопластических процессов на самом раннем этапе ПВИ.

Также остается открытым для исследований вопрос тактики лечения папилломавирусной инфекции у детей. Лечение заболеваний, обусловленных ВПЧ, является важным этапом профилактики злокачественных новообразований шейки матки и сохранением репродуктивного здоровья молодежи. В современной научной литературе предлагается множество способов лечения клинических проявлений ПВИ (криодеструкция, электродеструкция, лазерная вапоризация, радиохирургическое удаление), но не одна из методик не является приоритетной при выборе тактики лечения ребенка в силу высокого риска побочных эффектов и осложнений, технической сложностью выполняемых манипуляций.

Наряду с широким применением деструктивных методов, рядом авторов предлагается использование в терапии папилломавирусной инфекции у детей иммуноотропных препаратов, действующих на механизмы противовирусной защиты. Однако обоснованность применения данных препаратов у несовершеннолетних с УПВИ остается недостаточно изученной.

Таким образом, подводя итог литературного анализа можно прийти к выводу, что необходимо дальнейшее изучение данной патологии в целом в медицине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аполихина, И.А. Лечебные и профилактические аспекты папилломавирусной инфекции гениталий / И.А. Аполихина, Е.Д. Денисова, Г.Н. Ворожцов и др. // Эффективная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии. – 2009. – № 1 – С. 26-28.
2. Асламазян, Л.К. Современные особенности течения и лечения папилломавирусной инфекции у детей / Л.К. Асламазян, Л.П. Мазитова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2006. – № 6 – С. 69-72.
3. Баткаев, Э.А. Вирусные заболевания кожи и слизистых: Учеб. Пособие / Э.А. Баткаев, В.Я. Кицак, И.М. Корсунская и др. – М., 2001.
4. Башмакова, М.А. Папилломавирусная инфекция: Пособие для врачей / М.А. Башмакова, А.М. Савичева. – М., 2003. – С. 3-10.
5. Богатова, И.К. Особенности иммунного ответа у девочек-подростков с эктопией шейки матки / И.К. Богатова, Н.Ю. Сотникова, Е.А. Соколова и др. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2006. – № 6. – С. 31-35.
6. Barash, J. Tumor necrosis factor (TNF) alpha and its soluble receptor (sTNFR) p75 during acute human parvovirus B19 infection in children / J. Barash, D. Dushnitzki, Y. Barak et al // Immunol. Lett. – 2003. – Vol. 88 – P. 109-112.
7. Bond, S. Caring for women with abnormal Papanicolaou tests during pregnancy / S. Bond // J. Midwifery Womens Health. – 2009. – Vol. 54 – P. 201-210.
8. Chen, B. Human papilloma virus type 16 E6 deregulates CHK1 and sensitizes human fibroblasts to environmental carcinogens independently of its effect on p53 / B. Chen, D.A. Simpson, Y. Zhou et al // Cell Cycle. – 2009. – Vol. 8 – P. 56-58.
9. Chow, C.W. Squamous cell carcinomas in children and young adults: a new wave of a very rare tumor / C.W. Chow, S.N. Tabrizi, K. Tiedemann et al // J. Pediatr. Surg. – 2007. – Vol. 42. – P. 2035-2039.
10. Conway, M.J. Replication and assembly of human papillomaviruses / M.J. Conway, C. Meyers // J. Dent. Res. – 2009. – Vol. 88 – P. 307-317.

Материал поступил в редакцию 21.02.21

PAPILLOMAVIRUS INFECTION AND ITS ASPECTS IN MEDICINE

M.I. Adilghereyeva, Assistant at the Department of Skin and Venereal Diseases,
Children's Skin and Venereal diseases, AIDS
Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

***Abstract.** In our work, aspects of papillomavirus infection in general in medicine were noted, based on data from literary sources that are of particular value in dermatology.*

***Keywords:** aspects, analysis, treatment, disease, skin.*

УДК 61

АНАЛИЗ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ В АСПЕКТЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ

И.А. Султанбекова, кандидат биологических наук,
кафедра медицинской и биологической химии, медицинской биологии, общей генетики
Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт, Узбекистан

***Аннотация.** В статье включены данные литературного анализа по аспектам сердечнососудистых нарушений, которые имеют важное значение у медиков, а также изучения этой проблемы в медицинской биологии остается открытым вопросом.*

***Ключевые слова:** аспект, анализ, возраст, теория, смертность, население.*

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смертности во всем мире: ни по какой другой причине ежегодно не умирает столько людей, сколько от ССЗ.

Как отмечено в литературных источниках, распространенность хронической сердечной недостаточности (ХСН) с возрастом значительно увеличивается.

Статистические данные показали, что в возрастных группах до 60 лет среди мужчин распространенность ХСН выше, чем среди женщин. Более 65 % больных ХСН находятся в возрастной группе от 60 до 80 лет. В результате 10-летнего наблюдения за популяцией обнаружено, что распространенность ХСН растет в среднем на 1,2 человека на 1000 населения в год за счет более высокой заболеваемости ХСН мужчин в возрастной группе от 40 до 59 лет, и женщин в возрастной группе от 70 до 89 лет.

Сопутствующие заболевания часто сопровождают ХСН, способствуют увеличению заболеваемости и смертности, а также ухудшению качества жизни.

Анализируя литературные источники, мы обнаружили интересный факт, что в проспективном многоцентровом исследовании анализировались данные 3226 европейских амбулаторных больных с ХСН. Оценивалась распространенность, региональные различия и прогностическое значение сопутствующих заболеваний у пациентов с ХСН в Европе. В исследовании было выявлено, что распространенность сопутствующих заболеваний при сердечной недостаточности равна 74 % (доля пациентов, страдающих ХСН, по крайней мере, с 1 сопутствующей патологией). Наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями у больных с сердечной недостаточностью оказались хроническая болезнь почек (ХБП; 41 %), анемия (29 %), сахарный диабет (СД; 29 %), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ; 15 %), инсульт (11 %). Количество сопутствующих заболеваний увеличивается с тяжестью сердечной недостаточности.

С увеличением числа сопутствующих заболеваний возрастает риск смертности и госпитализаций. В исследовании также были выявлены заметные различия в распространенности и прогностических последствиях сопутствующих заболеваний в различных европейских регионах.

В 1965 г. A.V. Hill представил выводы, основанные на эпидемиологических исследованиях. Эти данные имеют свои ограничения и исключения, однако, могут быть информативными, так как показывают, что гиперурикемия является независимым фактором сердечно-сосудистых заболеваний.

В настоящее время большое внимание уделяют сочетанию ХСН с гиперурикемией. Согласно рекомендациям EULAR (Европейской антиревматической лиги) гиперурикемией считается уровень мочевой кислоты в крови >360 мкмоль/л (6 мг/дл).

По данным эпидемиологических исследований распространенность гиперурикемии при ХСН может достигать 60 %. Являясь независимым предиктором смертности пациентов с ХСН, сопоставимым по значимости с возрастом, почечной дисфункцией, фракцией выброса левого желудочка и уровнем мозгового натрийуретического пептида, гиперурикемия стала рассматриваться как потенциальная терапевтическая цель.

Так, в исследовании, проведенном S. Anker., в котором участвовало 112 больных с ХСН, было продемонстрировано, что уровень мочевой кислоты >565 мкмоль/л тесно связан с повышенной смертностью больных с ХСН и служит наиболее сильным предиктором выживаемости. При повышении уровня мочевой кислоты >565 мкмоль/л риск смерти в течение года у больных с ХСН возрастал в 7 раз. Гиперурикемия, по данным некоторых исследований, оказалась более значимым предиктором смертности, чем даже фракция выброса левого желудочка.

По данным разных исследований, гиперурикемия наблюдается у 2 % взрослого населения США, 17 % населения Франции, 7 % – Испании, 19,3 % – России. За период с 1950 по 1980 г. в европейской популяции средний уровень МК в сыворотке крови повысился с 5 до 6 мг/дл. По данным некоторых авторов такое состояние в Беларуси и РФ наблюдается у каждого пятого.

В последнее время накапливается все больше данных о роли мочевой кислоты (МК) в развитии сердечно-сосудистых заболеваний, сопоставимой с другими метаболическими факторами риска. Исследованиями

доказывается роль гиперурикемии как независимого предиктора кардиоваскулярной заболеваемости и смертности у больных ишемической болезнью сердца, хронической и острой сердечной недостаточностью, артериальной гипертензией и предгипертензией и метаболическим синдромом.

Нами было проанализировано много литературных источников, которые подтверждали изучения проблемы как в теоретическом аспекте, так и в клиническом. Были отмечены интересные аспекты именно в теоретическом аспекте именно в медицинской биологии также отмечалась значимость этой патологии.

В последние годы появилось достаточно большое количество сообщений о связи повышенного уровня мочевой кислоты в сыворотке крови с риском развития и прогрессирования артериальной гипертонии, ишемической болезни сердца и прогнозом у больных с этими заболеваниями. В то же время имеется небольшое количество работ, посвященных клиническому и прогностическому значению гиперурикемии при хронической сердечной недостаточности, хотя эта патология остается одной из неблагоприятных в плане прогноза в ряду сердечно-сосудистых заболеваний. Гиперурикемия рассматривается как часть сердечно-сосудистого континуума, как фактор риска развития хронической сердечной недостаточности и маркер ее неблагоприятного течения. Рассматривается и предположение о возможной связи между гиперурикемией и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Однако до настоящего времени остается нерешенным вопрос, является ли гиперурикемия независимой причиной развития различных сердечно-сосудистых заболеваний.

При ХСН формируется комплекс взаимосвязанных нейрогуморальных, гемодинамических и метаболических расстройств. Проблема взаимосвязи ХСН и гиперурикемии становится все более актуальной благодаря сообщениям о роли последней как в возникновении, так и в неблагоприятном течении ХСН. Увеличение числа больных с ХСН, нарастание с возрастом факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), их сочетание, общность патофизиологических и клинических особенностей повышают внимание к изучению роли собственно бессимптомной гиперурикемии в сердечно-сосудистом континууме. Бессимптомная (асимптоматическая) гиперурикемия представляет собой состояние, сопровождающееся повышением уровня мочевой кислоты (МК) в крови при отсутствии симптомов организации кристаллов в каком-либо органе (без клинических признаков подагры). Гиперурикемия определяется при уровне МК 420 мкмоль/л и более у мужчин и 360 мкмоль/л и более у женщин. Важность изучения гиперурикемии при ХСН заключается не только в том, что она является нередкой находкой и встречается у 54-60 % больных как со сниженной, так и с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (ЛЖ) [45, 69], но и в простоте ее определения в рутинной клинической практике.

Отчетливое влияние на прогноз пациентов было продемонстрировано и в исследованиях с большим количеством пациентов. Так Натадис Б. и соавт. исследовали когорту больных с СН ($n=1869$). Из общего количества больных ХСН гиперурикемия выявлена у 56 % (уровень мочевой кислоты >416 мкмоль/л). Пациенты с уровнем мочевой кислоты >440 мкмоль/л имели более высокие показатели сердечно-сосудистой смертности и повторных госпитализаций в связи с ухудшением ХСН.

Niizeki T и соавт. проанализировали 247 больных с ХСН старше 70 лет. Мочевая кислота была независимым предиктором сердечно-сосудистых событий у больных ХСН. Высокий уровень мочевой кислоты был связан с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. Измерение уровня мочевой кислоты у пожилых больных с ХСН может добавить ценную информацию для прогнозирования сердечно-сосудистых событий.

Baldasseroni Б и соавт. оценили прогностическую роль мочевой кислоты в условиях амбулаторной практики. Исследуемая когорта состояла из 877 пациентов с ХСН в возрасте 63 ± 12 лет. Несмотря на то, что в многофакторной модели анализа повышенный уровень мочевой кислоты не являлся независимым предиктором смертности у пациентов с ХСН, он заметно ухудшал результат при условии связи повышенного уровня мочевой кислоты с низким уровнем индекса массы тела.

Инфаркты и инсульты обычно являются острыми заболеваниями и происходят, главным образом, в результате закупоривания сосудов, которое препятствует току крови к сердцу или мозгу. Самой распространенной причиной этого является образование жировых отложений на внутренних стенках кровеносных сосудов, снабжающих кровью сердце или мозг. Кровотечения из кровеносного сосуда в мозге или сгустки крови могут также быть причиной инсульта. Причиной инфаркта миокарда и инсульта обычно является наличие сочетания таких факторов риска, как употребление табака, нездоровое питание и ожирение, отсутствие физической активности и вредное употребление алкоголя, повышенное кровяное давление, диабет и гиперлипидемия.

А также в литературных источниках обнаружено, что основными факторами риска болезни сердца и инсульта являются неправильное питание, физическая инертность, употребление табака и вредное употребление алкоголя.

Таким образом, подводя итог литературного анализа, можно также отметить, что воздействие поведенческих факторов риска на человека может проявляться в виде повышения кровяного давления, повышения уровня глюкозы в крови, повышения уровня липидов в крови, а также избыточной массы тела и ожирения. Оценка этих «промежуточных факторов риска» может проводиться в учреждениях первичной медико-санитарной помощи, и они могут указывать на повышенный риск развития инфаркта миокарда, инсульта, сердечной недостаточности и других осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобалава, Ж.Д. Мочевая кислота – маркер или новый фактор риска развития сердечно-сосудистых осложнений? / Ж.Д. Кобалава, В.В. Толкачева, Ю.П. Караулова // Рус мед журнал. – 2002. – № 10 – С. 431–436.
2. Тополянская, С.В. Гиперурикемия и сердечно-сосудистые заболевания в старческом возрасте. / С.В. Тополянская, О.Н. Вакуленко, А.Е. Семашкова и др. // Журн. клин. мед. – 2017. – № 95 (5) – С. 457–464.
3. Фомин, И.В. Распространенность хронической сердечной недостаточности в европейской части Российской Федерации (часть 1) – данные ЭПОХА-ХСН. / И.В. Фомин, Ю.Н. Беленков, В.Ю. Мареев и др. // Журнал сердечная недостаточность. – 2006. – Т. 7 – № 1 (35) – С. 4-7.
4. Martinez, A. Prognostic value of hyperuricemia in chronic heart failure. / A. Martinez, A. Gonzalez, C. Cerda, et al. // Rev Med Chil. – 2004. – Vol. 1 – No 32 (9) – P. 1031–1036.
5. Sanchez-Lozada, L.G. Mild hyperuricemia induces vasoconstriction and maintains glomerular hypertension in normal and remnant kidney rats / L.G. Sanchez-Lozada, E. Tapia, J. Santamaria et al. // Kidney Int. – 2005. – Vol. 67 – P. 237–247.
6. Watanabe, S. Uric acid, hominoid evolution, and the pathogenesis of salt-sensitivity. / S. Watanabe, D. Kang, L. Feng et al. // Hypertension. – 2002. – No 40 – P. 355–360.

Материал поступил в редакцию 25.02.21

ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR DISORDERS IN THE ASPECT OF MEDICAL BIOLOGY

I.A. Sultanbekova, Candidate of Biological Sciences,
Department of Medical and Biological Chemistry, Medical Biology, General Genetics
Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

***Abstract.** The article includes data from the literature analysis on aspects of cardiovascular disorders that are important for physicians, as well as the study of this problem in medical biology remains an open question.*

***Keywords:** aspect, analysis, age, theory, mortality, population.*

Study of art
Искусствоведение

УДК 7.06

КОРРЕКЦИЯ ГЛУБОКОПОСАЖЕННЫХ ГЛАЗ С ПОМОЩЬЮ МАКИЯЖА

Н.В. Поступаева, аспирант

Хабаровский государственный институт культуры, Россия

***Аннотация.** В настоящей работе будут обсуждаться особенности глубокопосаженных глаз и способы их коррекции.*

***Ключевые слова:** глубокопосаженные глаза, коррекция глубокопосаженных глаз, корректирующий макияж, коррекция формы глаз, профессиональный макияж.*

У каждого из нас своя форма и посадка глаз. Она не только делает нас особенными, но и придает лицу особое настроение. Глубоко посаженные глаза делают взгляд уставшим, а выражение лица немного грустным вызывающим чувство жалости. Из-за этой особенности часто девушки чувствуют себя недостаточно красивыми, это влияет на их самооценку. К счастью, проблему глубоко посаженных глаз можно решить с помощью корректирующего макияжа.

Для начала давайте разберемся, какие глаза относятся к глубокопосаженым.

Глубоко посаженные глаза – это глаза, глазные яблоки которых глубоко погружены в глазницу. Из-за глубины посадки на подвижное веко с внутреннего уголка глаз падает тень, а с внешнего кость выступает сильнее.

Примеры глубоко посаженных глаз.



*Рис 1, 2. Глубоко посаженные глаза.
Коррекция с помощью формы бровей*

Для создания эффекта максимально открытого взгляда при глубоко посаженных глазах необходимо грамотно выполнить коррекцию формы бровей.

Очень важно чтобы у брови в зоне головки, то есть с внутреннего уголка глаза, не было лишних небрежных волосков, поскольку их наличие будет только усиливать грустный эффект при глубоко посаженных глазах и делать взгляд тяжелым. Открыть взгляд так же поможет поднятие изгиба по нижней линии в области наивысшей точки брови.



Рис. 3. Предпочтительная форма бровей для глубокопосаженных глаз

Неподходящей формой бровей здесь будет прямая широкая прямая бровь без изгиба, поскольку она будет усиливать тяжесть взгляда.



*Рис. 4. Нежелательная форма бровей для глубокопосаженных глаз.
Коррекция с помощью накладных ресниц*

Использование ресниц в корректирующем макияже для глубоко посаженных глаз играет важную роль. При моделировании взгляда стоит выбирать эффект «лиса» с акцентом на внешний угол глаза. Длинные ресницы во внешнем угле глаза позволят сделать кость менее выпуклой, визуально отодвигая ее назад.

Очень важно чтобы длина и объем ресниц во внутреннем уголке глаза были минимальными, чтобы не добавлять глубины глубоко посаженным глазам.

Также, глубоко посаженные глаза корректируют при помощи цвета, используя не черные ресницы, а темно-коричневые, которые выгодно выделяют глаза. Подойдет комбинация оттенков в зависимости от цвета волос и кожи.



Рис. 5. Идеальные ресницы для глубокопосаженных глаз

Неподходящим вариантом оформления взгляда будут длинные и очень объемные по длине всего глаза ресницы. Такой эффект за счет темноты ресниц еще больше углубит глубокопосаженные глаза.



*Рис. 6. Неподходящие ресницы для глубокопосаженных глаз.
Коррекция с помощью макияжа глаз.
Светотеневой рисунок*

При выполнении макияжа глаз с помощью теней в зоне внутреннего уголка глаза стоит использовать светлые сияющие оттенки для того чтобы визуально вытянуть глаз наружу.

Зону складки века стоит проработать полутенью. Это позволит визуально углубить зону выступающей кости. Зону внешнего угла глаза необходимо затемнить тенью.

Также следует не забывать, что на одних тех же глазах может присутствовать несколько форм совместно с глубокой посадкой. Соответственно и выбирать форму тушевки светотеневого рисунка следует подбирать грамотно.

Если глубокопосаженные глаза круглой формы, то стоит использовать вытянутую форму тушевки светотеневого рисунка, для того чтобы привести их к идеальной миндалевидной форме глаз.

Если глубокопосаженные глаза узкие по форме, то необходимо наоборот выполнять макияж в округляющей форме тушевки светотеневого рисунка.



*Рис. 7. Идеальный вариант макияжа глаз для глубокопосажженных глаз.
Работа ученицы Надежды Поступаевой Екатерины Захаровой*

Неподходящим вариантом макияжа глаз будет насыщенный контрастный смоки айс в серых черных или коричневых оттенках без блика на внутреннем углу глаза.



Рис. 8. Макияж смоки айс усиливающий глубокую посадку глаз

В случае если есть желание сделать смоки айс на глубокопосажженных глазах, необходимо добавлять светлые сияющие оттенки на внутренний уголок глаза для избежания эффекта еще большего углубления взгляда. Светлые оттенки во внутреннем уголке глаза делают взгляд более открытым и свежим и корректируют глубокую посадку глаз. При этом, визуально макияж все еще выглядит как смоки айс.



*Рис. 9. Макияж смоки айс не усиливающий глубокую посадку глаз.
Идеальные стрелки для глубоко посаженных глаз*

Идеальным вариантом стрелки для глубоко посаженных глаз будет изящная тонкая стрелка. В зависимости от формы глаза мы выбираем форму стрелки.

Если глубокопосаженные глаза круглой формы, то стоит использовать изящную тонкую стрелку с более длинным хвостиком, для того чтобы вытянуть глаза и привести их к идеальной миндалевидной форме глаз.

Если глубокопосаженные глаза узкие по форме, то необходимо наоборот рисовать стрелку более округлой в зоне середины глаза.



Рис. 10. Идеальный вариант стрелки для глубокопосажженных глаз

При создании стрелки или подводки для глубокопосаженных глаз в зоне внутреннего уголка глаза стоит избегать широкой линии для того чтобы дополнительно за счет черного цвета не сделать взгляд еще более глубоким.



Рис. 11. Неподходящий вариант стрелки для глубокопосажженных глаз

В данной статье мы разобрали приемы и способы коррекции глубокопосажженных глаз. Как Вы видите, произвести коррекцию глубоко посаженных глаз возможно с помощью макияжа, главное применять описанные в данной статье приемы и способы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эффекты наращивания ресниц для глубоко посаженных глаз // VK URL: https://vk.com/@look_lashes_room-effekty-naraschivaniya-resnic-dlya-gluboko-posazhennyh-glaz (дата обращения: 19.02.2021).

Материал поступил в редакцию 19.02.21

CORRECTION OF DEEP-SET EYES WITH MAKEUP

N.V. Postupaeva, Postgraduate
Khabarovsk State Institute of Culture, Russia

***Abstract.** This paper discusses the features of deep-set eyes and ways to correct them.*

***Keywords:** deep-set eyes, deep-set eyes correction, corrective makeup, eye shape correction, professional makeup.*

Psychological sciences
Психологические науки

УДК 159.9

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФИЦИТАРНЫХ
МОТИВАЦИЙ И КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ В РАННЕМ БРАКЕ**

А.М. Жаббор, руководитель проекта института “Махалля и Семья”
(Ташкент), Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье рассматривается психологическое влияние мотивов дефицита и когнитивных стилей в браке молодых людей. Также анализируется взаимосвязь мотивов дефицита и когнитивных стилей в формировании брачных мотивов.*

***Ключевые слова:** молодежь, дефицитные мотивы, когнитивный стиль, психологическое воздействие, личность, психологическая черта.*

Судьба и будущее любого общества, людей, которые в нем живут, конечно, тесно связаны с воспитанием молодежи, которая является ведущей силой государства. С незапамятных времен великий узбекский народ уделял воспитанию детей и молодежи особое внимание. Государственная молодежная политика, проводимая сегодня в нашей стране, показывает, насколько важны наши исконные национальные и религиозные ценности, сформированные нашими предками.

Многие ученые утверждают, что время, которое требуется молодой семье, чтобы встать на ноги и самостоятельно решить различные домашние проблемы, является примером искренних отношений между двумя женатыми людьми, гармоничного взгляда на семью и различных ценностей. Со временем все напрямую связано, со способностью применять его в своей семье к тому, что они видят и переживают. Однако каждая семья в очень раннем возрасте испытывает определенные трудности, которые проявляются в следующих способах заключения брака [1]:

- нехватка времени для спокойной семейной жизни, работы, учебы или решения других проблем;
- хорошее времяпрепровождение, ограниченные развлечения;
- физическое истощение как мужчин, так и женщин в новых условиях, нервное истощение;
- экономические трудности.

Когнитивные методы – это один из индивидуальных способов, которыми человек обрабатывает информацию, имеющуюся в его или ее окружении, включая восприятие, классификацию, анализ и индивидуальную оценку реальности. Одним из эффективных аспектов изучения когнитивных методов является их высокая роль в педагогической теории и практике. Конкретная взаимосвязь между индивидуальным умственным развитием ребенка и когнитивными стилями зависит от степени понимания характеристик когнитивной системы. По мнению многих исследователей, на каждом возрастном этапе у человека формируются новые условия для перехода на следующий этап развития. Это следует учитывать при организации учебного процесса. В процессе современного обучения постановка перед учащимися излишних дополнительных заданий определяется тем, что их познавательное развитие не соответствует возрастным и индивидуальным особенностям [2].

Не во всех семьях есть родители и дети. Судьба порождает конфликты в некоторых семьях, и в результате брак распадается. Российские ученые изучили несостоятельность брака и высказали свои теоретические взгляды на причины, по которым он может быть разным, и именно на мотивы вступления в брак. Например, некоторые психологи пытаются объяснить постановления понятием «мотивация». То есть в семье, которая живет в добром мире, внезапно возникает ситуация, когда, например, предательство, смерть, болезнь, ревность и тому подобное превращаются в турка, и опора семьи рушится. На самом деле, в жизни редко бывает, чтобы семья внезапно распалась из-за такой внезапной тряски или порыва [3]. В недавнем российском исследовании основными причинами развода были названы следующие мотивы (в процентах от общего числа респондентов разного возраста):

- Мотивы по материальным и бытовым проблемам – 55;
- мотивы мужа или жены к алкоголизму – 39;
- Мотивы падения семейных ценностей у молодежи – 27;
- мотивы двойной супружеской неверности – 19;
- Мотивы психологической несовместимости – 17;

- Мотивы бессмысленности семейной жизни – 12;
- Мотивы влюбленности в другого человека – 11;
- прочие причины – 2;
- Те, кто затрудняется с ответом – 6 [4].

Вторая классификация мотивов – создание семьи из-за материальных или иных интересов. Когда молодые люди женятся, они могут жениться с определенной целью, например, для достижения богатства, карьеры, материальных или социальных интересов: «Если я выйду замуж за этого парня, я буду жить богатым. Есть много таких вещей, которые следует учитывать [5].

Еще одна из классификаций брачных мотивов называется стереотипизацией. В этой категории не наблюдается ни один из предыдущих мотивов. Когда они женятся, они смотрят на стереотипы. Когда таких молодых людей спрашивают, почему они поженились, они обычно говорят: «Все мои сверстники женились, и я тоже женился!» или «Все мои друзья женились, и я тоже женился!». Потому что они считают, что построение семьи из любви – самый надежный, прочный фундамент, который обеспечит стабильность брака [6].

Следующий мотив – создать семью для материальной или иной выгоды. Влияние этого мотива на устойчивость семьи зависит от того, в какой степени он впоследствии реализуется. Если все, что молодые люди думают перед браком сбудется, этот мотив может в определенной степени обеспечить стабильность брака. К сожалению, не все в семейной жизни соответствует ожиданиям молодых людей. В связи с этим Л.Н. Толстой сказал: «В произведениях искусства, романах, фильмах сюжет развивается, и в конце концов все заканчивается свадьбой, добром. В реальной жизни, наоборот, все начинается после свадьбы», – сказал он. Вот почему не всегда удается добиться того, чего ожидают от семейной жизни. По статистике, наиболее юридически крепкими, стабильными являются семьи, состоящие в браке по стереотипам. Количество разводов в таких семьях намного меньше, чем в семьях, построенных по двум предыдущим мотивам.

Вывод. Важную роль играет психологический анализ мотивов дефицита в молодёжных браках, какие мотивационные факторы в них не удовлетворяются, уровень удовлетворения потребностей молодых людей и мотивы, связанные с браком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердников, Т.В. Юное материнство в современной семье / Т.В. Бердников, Н.С. Степашов, Г.А. Сидоров. – Курск: Изд-во Курск. гос.мед.ин-та, 2000. – С. 164.
2. Дунчев, В.Н. Когнитивный стиль и дивергентное мышление// Когнитивные стили. Тезисы научно-практического семинара / Под ред. В. Колги / В.Н. Дунчев, И.М. Палей. – Таллинн, 1986. – С. 86–91, 250.
3. Жаббор, А.М. Когнитивно-психологические основы процесса понимания / А.М. Жаббор // *Akademická Psychologie*. – 2020. – № 2 – С. 7–10.
4. Иванова, Л.В. Ваша свадьба / Л.В. Иванова. – Смоленск: Русич, 1999. – С. 78–84.
5. Психология семейных отношений: конспект лекций / сост. С.А. Векилова. – М.: АСТ; – СПб.: Сова, 2005. – 127 с.
6. Синельников, А.Б. Отношения между поколениями в американских и российских семьях// Семья на пороге третьего тысячелетия / Науч. Ред. А.И. Антонов, М.С. Мацковский, Д.У. Мэлдок и др. / А.Б. Синельников, Д.Ф. Децнер. – М.: 1995. – С. 122–135.

Материал поступил в редакцию 01.03.21

PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DEFICIENT MOTIVATIONS AND COGNITIVE STYLES IN YOUTH MARRIAGE

A.M. Jabbor, Project Manager of institute "Mahalla and Family"
(Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *This article examines the psychological impact of deficiency motives and cognitive styles in the marriage of young people. It also analyzes the relationship between deficiency motives and cognitive styles in the formation of marriage motives.*

Key words: *youth, deficient motives, cognitive style, psychological impact, personality, psychological trait.*

УДК 159.9

**ВОЗРАСТНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ****Г.О. Содикова**, докторант

Международная исламская академия Узбекистана (Ташкент), Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье проводится анализ психологических аспектов процесса принятия решений, исследуются научно-теоретические основы психологических особенностей принятия решений.*

***Ключевые слова:** принятие решений, психологические особенности, феномен самостоятельного принятия решений.*

Возрастные и психологические аспекты изучения феномена самостоятельного принятия решений были тщательно изучены и проанализированы в США. Одним из таких исследований является работа В. Нельсон, Э. Петерс и Стефанекам. Они связывают процесс самостоятельного принятия решений с такими факторами, как профилактика рака у молодежи, эффективность принятия решений в процессе лечения, выздоровление от этой болезни и появление надежды на лучшее будущее. Но, в то же время, для исследователей были ограничены такие аспекты, как полноценное психологическое исследование состояния пациентов и возможность установить контакт с медицинскими работниками. Исследователи объяснили им насколько важны независимые решения в избавлении от этой болезни, чтобы они могли как можно больше общаться с пациентами и их близкими, и предложили “Национальному институту рака США” также контролировать эти вопросы. Основная цель этой инициативы также состоит в том, чтобы помочь пациентам с раком облегчить свои проблемы со здоровьем, принимая самостоятельные решения и обрести уверенность в том, что они смогут вернуться к жизни на постоянной основе. А также реализовать эту инициативу на всей территории Соединенных Штатов и обеспечить бесперебойную психологическую помощь тем, кто находится в стране с этим заболеванием [3].

Еще одно исследование, посвященное возрастным и психологическим особенностям самостоятельного принятия решений, посвящено качествам и последствиям принятия решений в лечении онкологических заболеваний, более близким к вышеприведенному исследованию. Американские ученые использовали модель связи SMSDM. В связи с этим самостоятельное принятие решений, безусловно, заключается в укреплении социально-коммуникативных процессов, которые устанавливают межличностные отношения между людьми, страдающими онкологическими заболеваниями, обмениваются между собой информацией, устанавливают состояния эмоциональных предпочтений больных и выбирают направление их действий. Эта модель исходит из психологических аспектов принятия этических поведенческих решений и критериев системности межличностных отношений между врачом и пациентом. В данном исследовании также исследуются теоретические подходы к самостоятельному принятию решений, заключающиеся в анализе недостатков данной проблемы, акцентировании внимания на решениях пациентов при лечении онкологических заболеваний и наблюдении социально-обоснованных процессов динамики взаимоотношений врача и пациента [4].

В процессе изучения аспектов принятия решений индивидом учет возрастных особенностей при принятии самостоятельных решений служит уточнению поставленных целей и задач. Таким образом, изучение геронтопсихологических особенностей в процессе принятия решений позволяет исследовать процесс самостоятельного принятия решений. У людей, вступивших в преклонный возраст, процесс принятия самостоятельных решений несколько сокращен, чем у других палласов их возраста. Если смотреть с этой точки зрения, то эта система у пожилых людей неразрывно связана со снижением когнитивных способностей и гормональными изменениями двигательного возбуждения, то есть физиологическими изменениями. Исследования показывают, что самостоятельные решения, принятые в подростковом возрасте, начинают медленно отмирать даже от следов памяти индивида с течением времени. Конструктивный уровень решений, принимаемых в течение жизни индивида, включает 20-29 молодых людей. В 60-79 годах у Палласа медленно снижается продуктивность индивидуальных решений. В то же время высокий уровень принятия экономических решений у пожилых людей реже сталкивается с денежно-кредитными отношениями в них, и уровень принятия риска также ниже, наоборот, наблюдается, что принятие риска не допускается у лиц зрелого возраста, а процесс принятия самостоятельных решений с бдительностью в экономических вопросах не допускается [5].

В любом обществе на последней ступени принятия решений стоят непосредственно граждане этого государства. Поэтому, когда принимаются решения, один или несколько человек обязательно должны самостоятельно углубиться в корень каждого вопроса. В процессе государственного управления также важную роль играют психологические особенности самостоятельного принятия решений. Кроме того, были проанализированы модели и системы оценки эффективности принятия управленческих решений в работе Алижонавы [1].

Во многих отраслях современной психологии в США были проведены исследования, направленные на выяснение того, что проблемы с самостоятельным принятием решений связаны с увеличением частоты

психических расстройств в результате злоупотребления наркотиками среди подростков. Ученые из Медицинского колледжа Флоридского университета А. Кейтлин, Л. Марджи, Дж. Райан, Л. Дженнифер и С. Берри работали над формированием уверенности в себе и самостоятельного принятия решений у людей с психосоматическими расстройствами в результате употребления наркотиков среди подростков. Также в большом количестве последних исследований отмечается, что были случаи, когда люди с психическими расстройствами принимали опасные решения в результате формирования депрессивного настроения, вплоть до самоубийства. В настоящее время в процессе проведения психопрофилактической работы с теми, кто хотел наркотиков многие стали проявлять положительную форму принятия решений у большинства молодых людей, в результате их работы по организации мужчин и облегчению самостоятельного принятия решений у них. У девочек-подростков тоже этот тип исследования интересен в процессе проведения, то есть девочки-подростки сталкиваются с проблемами принятия решений, чем мальчики-подростки в процессе работы с психосоциальными специалистами в результате тяги к наркотикам, и одной из основных причин этого было преобладание эмоциональных состояний у девочек-подростков [2].

Вывод. Вместо заключения следует отметить, что анализ возрастных и психологических особенностей самостоятельного принятия решений служит повышению деловой активности сотрудников, работающих в каждой сфере, и правильности принятия решений в процессе профессиональной деятельности. Также немаловажное значение в деятельности каждого индивида приобретают психологические особенности самостоятельного принятия решений, являющиеся одним из основных показателей, способствующих закреплению в деятельности личности решений, принимаемых в ходе выполнения каждой работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алижонова, З.Р. Оценка эффективности управления в системе государственной службы. / З.Р. Алижонова // Социология власти. – 2015. – № 2 – С. 195–202.
2. Caitlin A. Orsini. Sex differences in a rat model of risky decision making. / Caitlin A. Orsini, Markie L. Willis, Ryan J. Gilbert // Behavioral Neuroscience. – 2016. – Vol. 130 – No. 1 – P. 50–61.
3. Nelson, W. Basic and applied decision making in cancer control. / W. Nelson, M. Stefanek, E. Peters et al // Health Psychology. – 2005. – Vol. 24 – P. 3–8.
4. Siminoff, L.A. A communication model of shared decision making: Accounting for cancer treatment decisions / L.A. Siminoff, M.M. Step // Health Psychology. – 2005. – Vol. 24 – P. 99–105.
5. Valsecchi, M. Healthy aging is associated with decreased risk-taking in motor decision-making. / M. Valsecchi, J. Billino, K.R. Gegenfurtner // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. – 2018. – Vol. 44 – P. 154–167.

Материал поступил в редакцию 01.03.21

AGE-RELATED AND PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE DECISION-MAKING PROCESS

G.O. Sodikova, Doctoral Student
International Islamic Academy of Uzbekistan (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *This article analyzes the psychological aspects of the decision-making process, examines the scientific and theoretical foundations of the psychological features of decision-making.*

Keywords: *decision-making, psychological features, the phenomenon of independent decision-making.*



Н.М. Эгамбердиева



Д.А. Махмудова

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЩУЩЕНИЯ СЧАСТЬЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н.М. Эгамбердиева¹, Д.А. Махмудова²¹ доктор психологических наук, профессор,² кандидат психологических наук, доцент¹ НИИ “Оила ва махалла”,² Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами, Узбекистан

Аннотация. В статье рассмотрена роль положительных эмоций в развитии одаренных детей. Особенности ощущения счастья как мотивация в учебной деятельности.

Ключевые слова: удовлетворенность, система отношений, адаптация, мотивация, познавательные процессы.

Известно, что стремление к творчеству в учебной деятельности считается отличительной характеристикой одаренных детей. Они высказывают собственные идеи и отстаивают их. В силу того, что они не ограничиваются в своей деятельности теми требованиями, которые содержит задание, они открывают новые способы решения проблем. Они нередко отказываются от традиционных методов решения, если их способы более рациональны и красивы. Самое главное, именно в этой деятельности они переживают состояние радости, эмоциональной возвышенности.

Эти учащиеся, как правило, проявляют повышенную самостоятельность в процессе обучения и потому в меньшей степени, чем их одноклассники, нуждаются в помощи взрослых. Иногда педагоги ошибочно за одаренность принимают самостоятельность ученика при выполнении заданий: сам подобрал материал, проанализировал его и написал реферат и т.д. Однако самостоятельность одаренных детей связана со сформированностью “саморегуляционных стратегий” обучения, которые они легко переносят на новые задачи. По мнению специалистов, мера “автономного самообучения” может выступать своеобразным индикатором наличия выдающихся способностей. Для самообучения необходимо приобретение метакогнитивных навыков, лежащих в основе способности ребенка в той или иной степени управлять собственными познавательными процессами, планировать свою деятельность, систематизировать и оценивать полученные знания.

Учитывая эти особенности одаренных детей и подростков, при организации учебного процесса необходимо предусмотреть возможности повышения самостоятельности, инициативности и – в определенной мере – ответственности на основе положительных эмоций самого учащегося. Так как М. Аргайл (английский специалист в области социальной психологии, межличностного общения в 80-е гг. XX века издает комплексную работу, содержащую в себе обширный материал западноевропейских и американских исследований счастья) [1] выделяет особую группу факторов, входящих под общим названием, – личность, которые положительно влияют на ощущение счастья, сюда относятся: самоуважение и самооценка которые дают сильную удовлетворенность от проделанной работы.

Одаренные дети часто стремятся самостоятельно выбирать, какие предметы и разделы учебной программы они хотели бы изучать ускоренно или углубленно, планировать процесс своего обучения и определять периодичность оценки приобретенных знаний. Следует предоставить им эти возможности. В современной педагогике имеется немало инновационных разработок, позволяющих ребенку самому инициировать собственное обучение. Вместе с тем, подобное обучение требует организации специальных форм взаимодействия со взрослыми (в первую очередь с учителями). Одаренный ребенок нуждается во взрослых наставниках не меньше других детей, однако, он предъявляет особые требования как к уровню знаний такого наставника, так и к способу взаимодействия с ним. Как отмечалось выше, мотивационными признаками одаренных детей является высокий уровень познавательной потребности, огромная любознательность, страстная увлеченность любимым делом, наличие ярко выраженной внутренней мотивации. С раннего детства одаренные дети демонстрируют интенсивный интерес к познанию, проявляя при этом удивительную способность к концентрации внимания на проблеме и даже своего рода одержимость.

Часто наблюдается специфическая направленность познавательной мотивации одаренных детей: высокий уровень мотивации наблюдается лишь в тех областях знания, которые связаны с их ведущими способностями. При этом одаренный ребенок может не только не проявлять интереса к другим областям знания, но и игнорировать “ненужные”, с его точки зрения, школьные предметы, вступая из-за этого в конфликт с учителями.

Характерная особенность положительной эмоциональной сферы одаренных детей и подростков связана со спецификой вопросов, которыми они буквально “засыпают” окружающих. Количество, сложность и глубина вопросов, которые задают одаренные дети, намного превышают аналогичные показатели их сверстников. Учителям нелегко удовлетворить эту повышенную любознательность на уроке. Кроме того, многие вопросы могут быть настолько сложны и требовать таких глубоких и разносторонних знаний, что на них трудно ответить даже специалистам. В этой связи необходимо разрабатывать педагогические технологии, позволяющие одаренным учащимся самостоятельно искать и находить ответы на интересующие их вопросы. Для этих целей могут использоваться новые информационные технологии (в том числе интернет), обучение учащихся приемам самостоятельной работы с литературой, методам исследовательской деятельности, включение их в профессиональное общение со специалистами и т.п. Также, всегда надо помнить, что положительные эмоции такие как счастье, радость, удовлетворенность, испытываемые одаренными детьми, их частота и интенсивность во многом являются мотивирующим фактором в развитии личности учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аргайл, М. Психология счастья. 2-е изд. / М. Аргайл. – СПб, Питер, 2003.
2. Концепция дальнейшего развития и совершенствования деятельности по работе с одаренными детьми и молодежью Узбекистана./ под ред. Кадырова Б.Р.
3. Махмудова, Д.А. Консультатив психология ва психокоррекция / Д.А. Махмудова. – Т., 2018.
4. Никитин, А.А. Художественная одаренность / А.А. Никитин. – М.: Издательский дом «Классика XXI», 2010.
5. Что такое одаренность: выявление и развитие одаренных детей. Классические тексты / Под ред. А.М. Матюшкина, А.А. Матюшкиной. – М.: издательство «Омега-Л», МПСИ, 2008.

Материал поступил в редакцию 24.02.21

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE FEELING OF HAPPINESS IN GIFTED CHILDREN IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

N.M. Egamberdieva¹, D.A. Makhmudova²

¹ Doctor of Psychological Sciences, Full Professor,

² Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor

¹ Research Institute Oila va mahalla,

² Tashkent state pedagogical university, Uzbekistan

***Abstract.** The article considers the role of positive emotions in the development of gifted children. Features of the feeling of happiness as a motivation in educational activities.*

***Keywords:** satisfaction, system of relationships, adaptation, motivation, cognitive processes.*

Earth sciences
Науки о земле

УДК 553.6 (571.6)

**ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ НЕРУДНОГО СЫРЬЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РФ**

Г.Ф. Складорова, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
Институт горного дела ДВО РАН (Хабаровск), Россия

***Аннотация.** По региону Дальнего Востока (ДВ) накоплен обширный фактический материал по месторождениям неметаллических полезных ископаемых. К важнейшим из них могут быть отнесены: алуниты (Хабаровский край), апатиты (Амурская область, Хабаровский край), фосфориты (Хабаровский край, Еврейская АО), магнезиты (Еврейская АО, Приморский край), бруситы (Еврейская АО), высокоглинозёмистое сырьё (андалузитовые, дистен-силлиманитовые сланцы – Хабаровский край, Амурская область, Приморский край), графиты (Еврейская АО, Приморский край), карбонатные породы, цеолиты (по всем регионам ДВФО), борные руды и флюорит (Приморский край), ювелирно-поделочные камни (Хабаровский и Приморский края). Потенциальная стоимость неметаллов в недрах ДФО суммарно составляет порядка 2356079 млн долл. (около 22 % от суммарной стоимости всех полезных ископаемых).*

***Ключевые слова:** нерудное сырьё, Дальневосточный регион, районирование, специфические полезные ископаемые.*

*Районирование территории Дальневосточного региона
на основные виды нерудного сырья*

В методическом отношении инновационность подхода к планированию недропользования на этапах геологического изучения и освоения недр выражается необходимостью выделения центров экономического развития, базирующихся на принципах рационального и комплексного использования недр, включающих, в частности, требования: недопустимости выборочной отработки месторождений, наиболее полное извлечение из недр запасов основных и совместно территориально приближенных с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, создание территориально-промышленных комплексов, реализующих современные технологии комплексной переработки минерального сырья.

На территории Дальневосточного региона выполнено геолого-экономическое районирование на неметаллические виды минерального сырья с выделением 4 районов и 36 площадей разного ранга перспективности. При ранжировании территории использовались такие факторы как особенности географо-экономического положения, масштабы развития продуктивных формаций, величины запасов и прогнозных ресурсов, степень их освоенности и изученности, промышленной значимости и их перспективности для освоения на ближайшую перспективу. Районы характеризуются значительным площадным развитием продуктивных формаций в пределах крупных структур (или частей их), наличием месторождений промышленного значения одного или нескольких видов полезных ископаемых. Перспективные площади соответственно характеризуются меньшими масштабами развития по площади и оруденению. В качестве примеров приводится краткая характеристика районов (таблица 1).

Таблица 1

Краткие сведения по перспективным районам нерудного сырья

Область, край Рудный район	Месторождения	Виды сырья	Запасы (млн.т)	Степень Изученности	Степень освоенности
Магаданская Тасканский (IV)	Верхне-Встреченское	Гипс	10,58	Разведочная Рентабельно	Категория перспективности
	Таскано-Встреченское	Известняк	472,21	Разведочная Рентабельно	Резервное
	Лазовское	Известняк	6,12	Разведочная	Разрабатывается
	Право-Лыглых тахское	Известняк	6,843	Разведочная	Резервное

Окончание таблицы 1

Область, край Рудный район	Месторождения	Виды сырья	Запасы (млн.т)	Степень Изученности	Степень освоенности
Хабаровский Нижне-Амурский (X)	Колчанское	Перлиты	0,724	Разведочная	Перспективно на освоение цеолитов и перлитов, а также алунитов при комплексной их переработке
	Середочное	Цеолиты	52,19	Разведочная	
	Искинское	Алуниты	336,6	Поисково-разведочная Технологическо-экономические оценки	
	Гряда Каменистая	Алуниты	129,2		
	Ваюнское	Алуниты	208,0		
	Круглый Камень	Алуниты	114,8		
	Черноярское	Диатомиты	0,172	Поисковая	
Сахалинская Южно-Сахалинский (XXIV)	Чеховское	Цеолиты	31,88-	Разведочная	Осваиваемые промышленностью
	Лютогское	Цеолиты	11,57	Разведочная	
	Шебунинское	Опоки и диатомиты	63,485	Разведочная	
Приморский Спасский (XXXVI)	Спасское	Известняки	3,607	Разведочная	Осваиваемые промышленностью
	Прохоровское	Известняки	33,349	Разведочная	
	Длинногорское	Известняки	112,434,	Разведочная	
	Малые Ключи	Известняки	118,157	Разведочная	
	Татьяновское	Вермикулиты	1,1	Поиск.оцен	Резервное
	Хвалынское	Диатомиты	1,26	Разведочная	Законсервировано

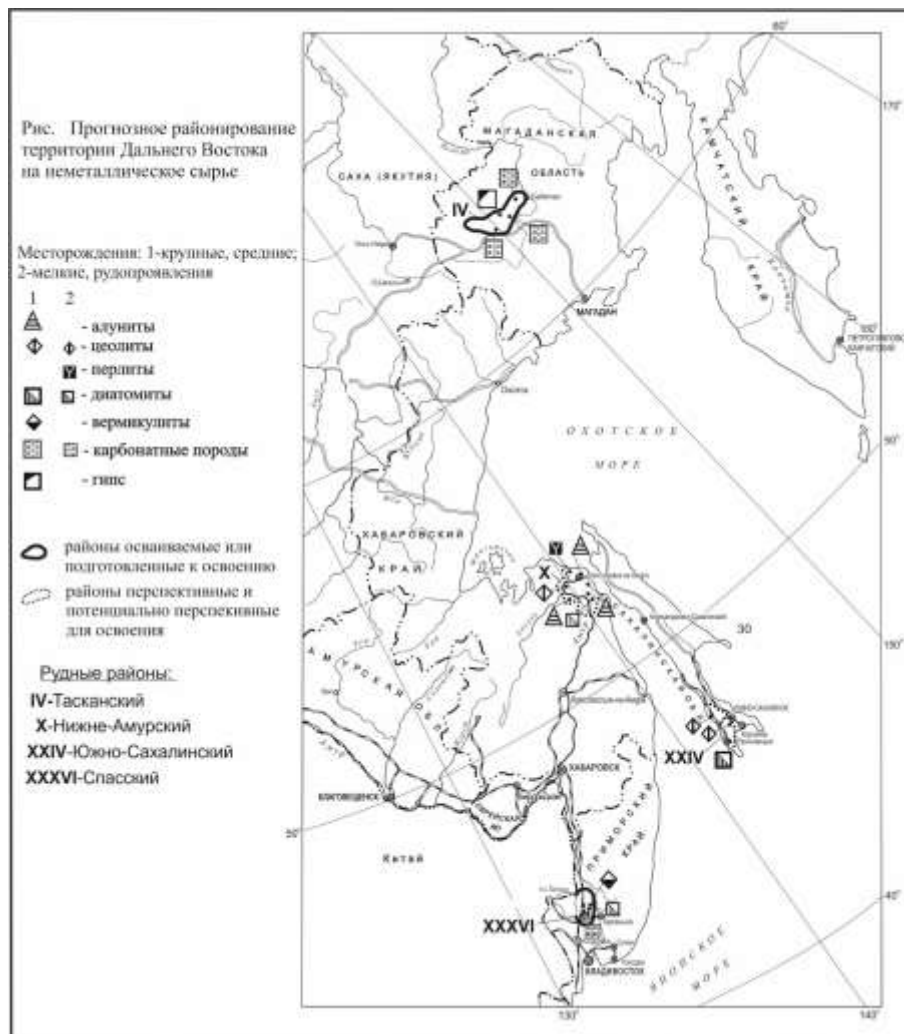


Рис. Прогнозное районирование территории Дальнего Востока на неметаллическое сырье

*Специфические неметаллические полезные ископаемые
и перспективы их комплексного использования*

Уникальными и специфичными для Дальневосточного региона являются: драгоценные камни (алмазы), флюорит, бораты и бруситы, по запасам и добыче составляющие более 50 до 100 % по отношению к запасам и добыче по РФ, андалузитсодержащие высокоглиноземистые породы, весьма перспективные по масштабам развития, и другие, экономическая значимость и многоцелевое комплексное применение которых может быть кратко охарактеризовано на примерах некоторых видов полезных ископаемых.

Алмазы. Западно-Якутская алмазоносная провинция 900 тыс. км² (на сочленении Анабарской антеклизы и Вилуйской синеклизы) – главный промышленно-алмазоносный район Якутии. Алмазодобывающая промышленность базируется на разработках коренных и россыпных месторождений. Госбалансом учтено 45 месторождений алмазов с суммарными запасами более одной тысячи млн карат, основные из которых (более 90 %) сосредоточены в коренных месторождениях (кимберлитовые трубки). Содержания алмазов в рудах варьирует от десятых долей до 8-10 карат на тонну. Способ разработок – открытый карьерный. Глубина разработок до сотен и свыше 1000 метров. Переработка и извлечение алмазов производится на обогатительных фабриках. Технологическое извлечение составляют 93-98 % с получением алмазов +0,5 мм и – 0,5...+ 0,2 мм. Среди россыпных месторождений преобладают аллювиальные россыпи: русловые, долинные, косовые и террасовые, реже аллювиально-делювиальные. Содержания алмазов в россыпях до 1 %, редко 1,51 %. Технологическое извлечение также высокое – 92-97 %.

Бораты. В Приморском крае ЗАО «ГХК «Бор» предприятие с полным технологическим циклом производства, осуществляет разработку (с 1959 г.) Дальнегорского месторождения с добычей борсодержащих руд (запасы которых более 30 млн.т составляют более 85 % от запасов В2О3 по РФ), обогащение датолитовых руд, химическую переработку датолитового концентрата и известняка. Отработка, открытая двумя карьерами с применением буровзрывных работ. Обеспеченность всеми запасами более 200 лет. Обогащение на ОФ флотацией с предварительным дроблением до -0,15 мм. Основные виды продукции ЗАО «ГХК «БОР» датолитовый концентрат, борная кислота марок А и В, борат кальция; серная кислота в моногидрате, в том числе, товарная техническая. К отходам борного производства относятся: борогипс, бороизвестковая мука, борат магния, борнодатолитовое удобрение, которые по своему составу и опытным данным могут быть отнесены к новым нетрадиционным видам агрохимического сырья.

Флюорит. В Приморском крае учитываются 2 месторождения плавикового шпата (Вознесенское и Пограничное) с суммарными запасами А+В+С1 8035 тыс.т флюорита, С2 – 649 тыс.т, забалансовыми- 12478 тыс.т, составляющие 99,6 % от суммарных запасов по краю. Основные запасы связаны с рудами карбонатно-флюоритового типа (содержания флюорита от 28,6 до 46,3 %). Кроме собственно плавикошпатовых руд, на Вознесенском месторождении учтены запасы флюорита в составе комплексных цинковых руд с флюоритом (0,4 % от суммарных запасов по краю). Флюорит из цинковой руды не извлекается и полностью переходит в хвосты ОФ. В хвостохранилище ОФ по состоянию на 2011г. находится 25835,1 тыс.т отходов флотации, содержащих 3913,7 тыс.т флюорита.

Алуниты. Дальний Восток является уникальным в России регионом широкого развития алунитового оруденения, в пределах которого выявлено более 100 месторождений и проявлений. Наиболее широко алунитовосность развита в Хабаровском крае в пределах Нижне- и Средне-Амурской частей Сихотэ-Алинского вулканического пояса (наиболее изученные месторождения – Гряда Каменистая, Искинское, Круглый Камень, Шелеховское с суммарными запасами более 800 млн.т, и другие), в Охотском районе в составе Ульинской металлогенической зоны месторождения в бассейне р. Гырбыкан – Наледное, Рамочное с уникальными прогнозными ресурсами порядка 6 млрд т при средних содержаниях Al₂O₃ 29-36 %, Буриндинское и Дульнейское проявления в Амурской области.

Алуниты – гидротермально-метасоматические образования, содержащие в своем составе в значительных количествах окиси алюминия, калия и серы, что определяет этот вид сырья как комплексный с возможностью получения глинозёма (алюминия), сернокислого алюминия (коагулянта), сульфата калия (бесхлорное удобрение), серной кислоты и других порядка 40 промпродуктов

Комплексным сырьем для производства многих видов промышленной продукции могут являться не только алунитовые руды, но и в целом вмещающие их породы: монокварциты – стекольное, керамическое и декоративно-облицовочное; рутиловые кварциты – титановое, керамическое и декоративно-облицовочное; серные кварциты – серное и керамическое; алунитовые кварциты – глиноземное, сернокислотное, калийное, коагулянтное, керамическое, цементное, кирпичное, а также иногда с попутным извлечением золота, серебра, диаспоровые кварциты – глиноземное и кварцевое сырье; каолиновые кварциты – керамическое; попутное извлечение золота, серебра; серицитовые кварциты – глиноземное, калийное и кварцевое сырье; пропилиты – возможный источник цветных и благородных металлов

Комплексный характер алунитового сырья на безотходное производство установлен по результатам технологических исследований в ведущих лабораториях страны (ВАМИ, ИМП, Механобр и САИГГиМС, ДВИМС, ДВПИ). На базе алунитовой руды Загликского месторождения Азербайджана действует Кировобадский алюминиевый завод, где впервые в мире осуществляется комплексная переработка алунитового сырья с получением глинозема, серной кислоты и сульфата калия с извлечением оксида ванадия и использованием алунитового

шлама для производства строительных материалов. Получение глинозема и других промпродуктов из алунитового сырья – энергоемкий, технически и технологически сложный и дорогостоящий процесс, требующий создания производственного комплекса, включающего строительство обогатительной фабрики, глиноземного завода, строительство электростанции и других промышленных объектов. Кроме того, для организации технологического процесса обогащения необходима поставка в значительных объемах серы, известняков, щелочей и других материалов, что приводит также к удорожанию производства. В связи с вышеизложенным промышленное использование алунитовых руд может быть экономически оправданным при производстве глинозема и других промпродуктов в объемах, удовлетворяющих потребности областей и краев Дальневосточного экономического района, что в настоящее время экономикой региона не планируется.

Более актуально использование алунитового сырья по методикам, разработанными ВАМИ, с целью производства коагулянтов и калийных удобрений (сернокислых алюминия и калия), характеризующиеся относительной дешевизной, меньшей капиталоемкостью и, самое главное, непроходящим спросом на эти виды товарных продуктов. В технологическом процессе используется алунитовая руда в сыром виде (в т.ч. и с низким содержанием алунита), измельченная до крупности 0,5-1 мм. Двухстадийное выщелачивание вначале раствором калиевой щелочи, а затем раствором серной кислоты позволяют избирательно извлекать в раствор сульфат калия и сульфат алюминия.

Предпосылками потенциальной возможности создания на Дальнем Востоке алунитового производства на базе выявленных проявлений являются: географо-экономическое положение (расположение месторождений вблизи железнодорожных магистралей (30-50 км) – Шелеховская группа; вблизи речных и морских пристаней (30-70 км) – Нижнеамурская группа проявлений; вблизи морских побережий – Курило-Камчатская группа проявлений; размещение в районах с достаточно экономически развитой инфраструктурой – Шелеховская группа (Комсомольский район), Нижнеамурская группа (Николаевский район). В геолого-сырьевом отношении организация алюминиевого производства целесообразна на базе месторождений алунитов Нижне-Амурского района. Однако в связи с отсутствием мощной энергетической базы, дороговизной технической оснащённости производство глинозема на ДВ на ближайшую перспективу не планируется.

Проявления алунитов Амурской области характеризуются более выгодным географо-экономическим положением, расположением вблизи от железных дорог (ДВЖД, БАМ, ЛЭП и других источников энергии и сырья. С целью создания геолого-экономической модели возможного промышленного месторождения алунитов в географо-экономических условиях Амурской области произведены технико-экономические расчеты на базе ранее выполненных ТЭС по Буриндинскому проявлению. При расчете годовой производительности 4500 тыс.т руды (562,5 тыс.т глинозема) учтены потребности ДВЭР в алюминии (300 тыс.т). Анализируя в современных ценах расчеты капитальных вложений, эксплуатационных расходов и другие предполагается, что рентабельная работа комбината на базе месторождения алунитов в Амурской области возможна при вариантах с запасами руды в недрах 135000 и 315000 тыс.т с сроками окупаемости в 2 года и один год.

Брусит – природный кристаллический гидроксид магнезия – $Mg(OH)_2$, в ряду промышленных магнезиальных минералов занимает ведущее место по содержанию MgO (69 %), характеризующийся очень низкой концентрацией вредных примесей железа (не более 0,1-0,2 %), мышьяка, меди, цинка и др., весьма редко образующий промышленные скопления в природе. В мире известны единичные месторождения апомагнезитовых мономинеральных бруситов.

В России только Дальний Восток на территории ЕАО располагает промышленными ресурсами бруситов по 5-ти месторождениям с общими запасами 37664 тыс. т. Единственное Кульдурское месторождение разрабатывается карьером ЗАО «Кульдурский бруситовый рудник», интересы которого представляет компания ООО «Торговая компания «Огнеупоры» (г. Екатеринбург), являясь официальным торговым представителем Богдановичского ОАО «Огнеупоры».

Брусит в основном используется в огнеупорной промышленности в качестве сырья для получения каустического магнезита и искусственного периклаза, производство которых из брусита намного эффективнее, чем из магнезитов: меньше расход электроэнергии, короче сроки плавки, отсутствие выделений углекислого газа, более высокие электротехнические показатели продукции. Образование искусственного периклаза за счёт дегидратации брусита происходит при температуре около 4500 °С. Бруситы, кроме традиционного использования в качестве огнеупоров, по результатам опытно-технологических испытаний могут использоваться в других отраслях экономики.

Применение бруситов в *цементном* производстве способствует устранению усадочных деформаций цемента, приводящих к появлению трещин в местах соединения бетонных и железобетонных элементов сооружения, что нарушает монолитность конструкции. Технологическими испытаниями Белгородского государственного технологического университета цементов, полученных на Теплоозёрском заводе с добавкой брусита Кульдурского месторождения, обожжённого на горячем клинкере, установлена возможность применения данной технологии для производства безусадочных цементов. При производстве удобрений «Русское горно-химическое общество» успешно провело промышленные испытания с запуском молотого брусита в качестве добавки при изготовлении азотных удобрений.

Установленные высокие сорбционные свойства брусита целесообразны для многофункционального применения в *гидрометаллургии* (в процессах электролиза, выщелачивания и т.п.) и *экологии* (очистка природных вод, рассолов, очистка техногенных и сточных вод).

При возрастающем спросе в металлургии на высокотемпературное сырье в качестве альтернативных видов огнеупорного сырья приобретают практическую значимость высокоглиноземистые сланцы, содержащем более 45 % Al_2O_3 . В частности, суммарные прогнозные ресурсы андалузитсодержащих пород на территории Дальнего Востока ориентировочно определены в количестве 8145 млн т.

Таким образом, недра Дальневосточного региона достаточно перспективны на комплексные виды нерудного минерального сырья. Районирование территории с перспективой выделения центров экономического развития базируется на принципах рационального и комплексного использования недр. В настоящее время разведанные месторождения неметаллов Дальнего Востока оценены балансовыми запасами по 36 разновидностям (не включая строительные, поделочные камни), из числа которых кроме специфичных видов (алмазы, флюорит, бораты, брусит) в ограниченных объемах разрабатываются вермикулит, гипс, графит, поваренная соль, известняки для химического, флюсового и цементного сырья, флогопит. В условиях развития экономики региона промышленное потребление неметаллов рассматривается как показатель уровня социально-экономического развития, обеспечения его сырьевой, продовольственной и экологической безопасности. В России на долю неметаллов приходится 60-65 % суммарной годовой стоимости всего (без топливно-энергетического) добытого минерального сырья. Мировой опыт использования неметаллических полезных ископаемых, характеризующихся в основном многоцелевым и широкомасштабным применением, наглядно показывает на невозможность развития таких базовых экономических комплексов как топливно-энергетического, металлургического, химического, агропромышленного, промышленности строительных материалов, систем промышленной и транспортной инфраструктуры, создание на базе наукоемких инновационных технологий новых конструкционных материалов и композитов и других.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Склярова, Г.Ф. Минерально-сырьевой сектор неметаллов Дальнего Востока и его роль для экономики региона / Г.Ф. Склярова. – Хабаровск: ООО «Ситалл», 2013. – С. 288.
2. Склярова, Г.Ф. Системно-стадийный анализ ресурсного потенциала полезных ископаемых Дальневосточного региона РФ в количественно-качественной и стоимостной оценках. / Г.Ф. Склярова // Ж. «Недропользование». – 2015. – № 6.
3. Склярова, Г.Ф. Минерально-сырьевой потенциал Дальневосточного региона (в количественно-качественных и стоимостных аспектах по субъектам федерации Дальневосточного ФО) / Г.Ф. Склярова, Ю.А. Архипова. – Хабаровск: ООО «Амурпринт», 2020. – 244 с.

Материал поступил в редакцию 11.03.21

PROSPECTS FOR THE INTEGRATED DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES AND THE USE OF NON-METALLIC MINERALS IN THE FAR EASTERN REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION

G.F. Sklyarova, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Associate Professor, Leading Research Officer

Institute of Mining, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (Khabarovsk), Russia

Abstract. *The Far East region has accumulated extensive factual material on deposits of non-metallic minerals. The most important of them can be attributed: alum stone (Khabarovsk Krai), apatites (Amur Oblast, Khabarovsk Krai), phosphorites (Khabarovsk Krai, Jewish AO), magnesites (Jewish AO, Primorsky Krai), brucites (Jewish AO), high-alumina raw materials (andaluzite, disten-sillimanite shales – Khabarovsk Krai, Amur Oblast, Primorsky Krai), graphite (Jewish AO, Primorsky Krai), carbonate rocks, zeolites (in all regions of the Far Eastern Federal District), boron ores and fluorite (Primorsky Krai), jewelry and ornamental stones (Khabarovsk and Primorsky Krai). The potential value of non-metals in the subsurface of the Far Eastern Federal District is about \$ 2356079 million (about 22 % of the total value of all minerals); the commodity value is \$ 330931.77 million (12.55 % of the total total commodity value of minerals estimated by balance reserves).*

Keywords: *nonmetallic raw materials, Far Eastern region, zoning, specific minerals.*

Наука и Мир / Science and world

Ежемесячный научный журнал

№ 3 (91), март / 2021

Адрес редакции:
Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29
E-mail: info@scienceph.ru
www.scienceph.ru

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»
Адрес типографии:
Россия, 400105, г. Волгоград, ул. Богунская, 8, оф. 528.

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»
Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.
E-mail: scienceph@mail.ru
<http://scienceph.ru>

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:
Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна
Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук
Хужаев Муминжон Исохонович, доктор философских наук
Ибрагимов Лутфулло Зиядуллаевич, кандидат географических наук
Горбачевский Евгений Викторович, кандидат технических наук
Мадаминов Хуршиджон Мухамедович, кандидат физико-математических наук
Отажонов Салим Мадрахимович, доктор физико-математических наук
Каратаева Лола Абдуллаевна, кандидат медицинских наук

Подписано в печать 25.03.2021. Дата выхода в свет: 01.04.2021.
Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 60. Свободная цена. Тираж 100.