

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Перспективы развития современных
математических и естественных наук**

Выпуск V

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 декабря 2018 г.)**

г. Воронеж

2018 г.

**Издатель Инновационный центр развития образования и науки
(ИЦРОН), г. Нижний Новгород**

Перспективы развития современных математических и естественных наук./
Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции.
№ 5. г. Воронеж, – НН: ИЦРОН, 2018 г. 42 с.

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук Благодатнова Анастасия Геннадьевна (г. Новосибирск), кандидат биологических наук Войтка Дмитрий Владимирович (аг. Прилуки), кандидат физико-математических наук, доцент Казьмин Игорь Александрович (г. Ростов-на-Дону), кандидат физико-математических наук, доцент Кайракбаев АятКрымович (г. Актобе), доктор физико-математических наук, профессор Каленский Александр Васильевич, кандидат биологических наук, доцент Корж Александр Павлович (г. Запорожье), кандидат физико-математических наук Лапушкин Георгий Иванович (г. Долгопрудный), доктор биологических наук Ларионов Максим Викторович (г. Балашов), доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН Лебедев Владимир Ильич (г. Кызыл), доктор биологических наук, профессор Лесовская Марина Игоревна (г. Красноярск), кандидат физико-математических наук, доцент Ловягин Юрий Никитич (г. Санкт-Петербург), кандидат физико-математических наук, член-корреспондент Американского института Аэронавтики и Астронавтики (АИАА) Лукин Александр Николаевич (г. Туапсе), кандидат биологических наук Малыгина Наталья Владимировна (г. Екатеринбург), кандидат физико-математических наук Матвеева Юлия Васильевна (г. Саратов), кандидат биологических наук Мошкина Светлана Владимировна (г. Орел), доктор химических наук, профессор Назарбекова Сауле Полатовна (г. Шымкент), доктор биологических наук, профессор Нурбаев Серик Долдашевич (г. Алматы), доктор биологических наук, профессор Околелова Алла Ароновна (г. Волгоград), кандидат физико-математических наук, доцент Седова Наталия Викторовна (г. Тамбов), кандидат биологических наук, профессор РАН Соловьева Анна Геннадьевна (г. Нижний Новгород), кандидат химических наук Туманов Владимир Евгеньевич (г. Черноголовка), кандидат физико-математических наук, доцент Чочиев Тимофей Захарович (г. Владикавказ), кандидат химических наук, профессор Шпейзер Григорий Моисеевич (г. Иркутск).

В сборнике научных трудов по итогам V Международной научно-практической конференции «**Перспективы развития современных математических и естественных наук**», г. Воронеж представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области естественных и математических наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Статьи, принятые к публикации, размещаются в полнотекстовом формате на сайте eLIBRARY.RU.

Оглавление

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.00.00)	9
МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.00)	9
СЕКЦИЯ №1. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ, КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.01)	9
СЕКЦИЯ №2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.02)	9
СЕКЦИЯ №3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.03)	9
СЕКЦИЯ №4. ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.04)	9
СЕКЦИЯ №5. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.05)	9
СЕКЦИЯ №6. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.06)	9
СЕКЦИЯ №7. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.07)	9
СЕКЦИЯ №8. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.09)	9
МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.00)	9
СЕКЦИЯ №9. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.01)	9
СЕКЦИЯ №10. МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.04)	9
СЕКЦИЯ №11. МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.05)	10
СЕКЦИЯ №12. ДИНАМИКА, ПРОЧНОСТЬ МАШИН, ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.06)	10
СЕКЦИЯ №13. БИОМЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.08)	10
АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.00)	10
СЕКЦИЯ №14. АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.01)	10
СЕКЦИЯ №15. АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.02)	10

СЕКЦИЯ №16.	
ФИЗИКА СОЛНЦА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.03)	10
СЕКЦИЯ №17.	
ПЛАНЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.04)	10
ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.00)	10
СЕКЦИЯ №18.	
ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.01)	10
СЕКЦИЯ №19.	
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.02)	10
СЕКЦИЯ №20.	
РАДИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.03)	10
СЕКЦИЯ №21.	
ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.04)	11
СЕКЦИЯ №22.	
ОПТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.05)	11
СЕКЦИЯ №23.	
АКУСТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.06)	11
СЕКЦИЯ №24.	
ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.07)	11
СЕКЦИЯ №25.	
ФИЗИКА ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.08)	11
СЕКЦИЯ №26.	
ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.09)	11
СЕКЦИЯ №27.	
ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.10)	11
СЕКЦИЯ №28.	
ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.11)	11
КАТИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБМЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ШПИНЕЛЯХ СИСТЕМЫ $Zn_{1-x}Fe_xCr_2Se_4$ Губайдуллин Р.К., Тарзиманов К.Д., Гатауллина А.Р.....	11
СЕКЦИЯ №29.	
ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.13)	14
СЕКЦИЯ №30.	
ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.14)	14
СЕКЦИЯ №31.	
ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСТРУКТУР, АТОМНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.15)	14
СЕКЦИЯ №32.	
ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.16)	14

СЕКЦИЯ №33. ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ, ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.17)	15
СЕКЦИЯ №34. КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.18)	15
СЕКЦИЯ №35. ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.20)	15
СЕКЦИЯ №36. ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.21)	15
СЕКЦИЯ №37. ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.23)	15
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.00)	15
СЕКЦИЯ №38. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.01)	15
СЕКЦИЯ №39. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.02)	15
СЕКЦИЯ №40. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.03)	15
СЕКЦИЯ №41. ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.04)	15
СЕКЦИЯ №42. ЭЛЕКТРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.05)	15
СЕКЦИЯ №43. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.06)	15
СЕКЦИЯ №44. ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.08)	15
СЕКЦИЯ №45. ХИМИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.09)	15
СЕКЦИЯ №46. БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.10)	16
СЕКЦИЯ №47. КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.11)	16
СЕКЦИЯ №48. БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.12)	16
СЕКЦИЯ №49. НЕФТЕХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.13)	16
СЕКЦИЯ №50. РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14)	16
СЕКЦИЯ №51. КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15)	16
СЕКЦИЯ №52. МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.16)	16

СЕКЦИЯ №53. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.17)	16
СЕКЦИЯ №54. ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.21)	16
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.00.00)	16
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.00)	16
СЕКЦИЯ №55. РАДИОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.01)	16
СЕКЦИЯ №56. БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)	16
СЕКЦИЯ №57. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03)	16
СЕКЦИЯ №58. БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)	16
СЕКЦИЯ №59. ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.05)	17
СЕКЦИЯ №60. БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.06)	17
СЕКЦИЯ №61. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.07)	17
СЕКЦИЯ №62. БИОИНЖЕНЕРИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.08)	17
СЕКЦИЯ №63. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, БИОИНФОРМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.09)	17
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.00)	17
СЕКЦИЯ №65. ВИРУСОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.02)	17
СЕКЦИЯ №66. МИКРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.03)	17
СЕКЦИЯ №67. ЗООЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.04)	17
СЕКЦИЯ №68. ЭНТОМОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.05)	17
СЕКЦИЯ №69. ИХТИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.06)	17
СЕКЦИЯ №70. ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.07)	17
СЕКЦИЯ №71. ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.08)	17

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРНОЙ ЗАЩИТЫ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ВНУТРЕННЕЙ КОРРОЗИИ Шамаева М.А.....	18
СЕКЦИЯ №72. БИОГЕОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.09)	21
СЕКЦИЯ №73. ГИДРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.10)	21
СЕКЦИЯ №74. ПАРАЗИТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.11)	21
СЕКЦИЯ №75. МИКОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.12)	21
СЕКЦИЯ №76. ПОЧВОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.13)	21
СЕКЦИЯ №77. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.14)	21
ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.00)	21
СЕКЦИЯ №78. ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.01)	21
СЕКЦИЯ №79. АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)	21
ДОСТИЖЕНИЕ НАИВЫСШЕГО МАСТЕРСТВА ПРИ ДЕКОДИРОВАНИИ ПАПИЛЛЯРНЫХ УЗОРОВ Власов А.В.	21
СЕКЦИЯ №80. ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.03)	30
СЕКЦИЯ №81. КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.04)	31
СЕКЦИЯ №82. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.05)	31
СЕКЦИЯ №83. НЕЙРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.06)	31
ГЕОГРАФИЯ	31
СЕКЦИЯ №84. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ,ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.23)	31
СЕКЦИЯ №85. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.24)	31
СЕКЦИЯ №86. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.25)	31
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
СЕКЦИЯ №87. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	31

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГРУППЫ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ Аль-Аскари М.А., Федосин С.А., Афонин В.В.	31
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗАХ Конев С.Н.	35
ГЕОЛОГИЯ	39
СЕКЦИЯ №88. РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	39
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2018 ГОД	40

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.00.00)

МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

**ВЕЩЕСТВЕННЫЙ, КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.01)**

СЕКЦИЯ №2.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
И ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.02)**

СЕКЦИЯ №3.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.03)

СЕКЦИЯ №4.

ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.04)

СЕКЦИЯ №5.

**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.05)**

СЕКЦИЯ №6.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.06)**

СЕКЦИЯ №7.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.07)

СЕКЦИЯ №8.

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.01.09)**

МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.00)

СЕКЦИЯ №9.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.01)

СЕКЦИЯ №10.

**МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.04)**

**СЕКЦИЯ №11.
МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.05)**

**СЕКЦИЯ №12.
ДИНАМИКА, ПРОЧНОСТЬ МАШИН, ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.06)**

**СЕКЦИЯ №13.
БИОМЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.02.08)**

АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.00)

**СЕКЦИЯ №14.
АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.01)**

**СЕКЦИЯ №15.
АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.02)**

**СЕКЦИЯ №16.
ФИЗИКА СОЛНЦА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.03)**

**СЕКЦИЯ №17.
ПЛАНЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.03.04)**

ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.00)

**СЕКЦИЯ №18.
ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.01)**

**СЕКЦИЯ №19.
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.02)**

**СЕКЦИЯ №20.
РАДИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.03)**

СЕКЦИЯ №21.

ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.04)

СЕКЦИЯ №22.

ОПТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.05)

СЕКЦИЯ №23.

АКУСТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.06)

СЕКЦИЯ №24.

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.07)

СЕКЦИЯ №25.

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.08)

СЕКЦИЯ №26.

ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.09)

СЕКЦИЯ №27.

ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.10)

СЕКЦИЯ №28.

ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.11)

**КАТИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБМЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
В ШПИНЕЛЯХ СИСТЕМЫ $Zn_{1-x}Fe_xCr_2Se_4$**

Губайдуллин Р.К., Тарзиманов К.Д., Гатауллина А.Р.

КНИТУ им. А.Н. Туполева - КАИ, г. Казань

В данной работе представлены результаты исследования методом гамма-резонансной (ГР) спектроскопии халькогенидных шпинелей системы $Zn_{1-x}^{57}Fe_xCr_2Se_4$ ($x=0,05; 0,1$ и $0,15$). Целью исследования являлось установление характера распределения ионов Fe по кристаллографическим позициям структуры шпинели и выяснение особенностей электрических сверхтонких взаимодействий ядер ^{57}Fe в процессе замещения ионов Zn ионами Fe.

ГР спектры снимались на поликристаллических образцах шпинелей как при 297, так и при 78 К. Величина изомерного сдвига δ резонансного спектра определялась относительно металлического железа.

На рис.1 приведены ГР спектры шпинелей $Zn_{1-x}^{57}Fe_xCr_2Se_4$ при 297 и 78 К. Согласно нашей интерпретации, ГР спектры представляют собой наложение ряда отдельных компонентов. В частности, при 297 К спектры всех образцов можно описать как суперпозицию одиночной линии и квадрупольного дублета D_1 . В процессе увеличения x наблюдается рост интенсивности линий дублета при сохранении неизменной в пределах ошибки эксперимента величины квадрупольного расщепления ΔE . Как видно из приведенных в табл.1 мёссбауэровских параметров, с уменьшением температуры величина ΔE возрастает, в частности для $x=0,15$, с 0,25 мм/с при 297 К до 1,2 мм/с при 78 К. Изомерный сдвиг обоих компонентов ГР спектра практически одинаков и не зависит от x . При 297 К среднее значение $\delta=0,57$ мм/с, что характерно для ионов Fe^{2+} в тетраэдрических позициях халькохромитов со структурой шпинели [2].

При 78 К во всех ГР спектрах на фоне ранее установленных линий выявляется дополнительный дублет D_2 малой интенсивности с величиной квадрупольного расщепления $\Delta E=0.5$ мм/с и изомерным сдвигом $\delta=0.20$ мм/с.

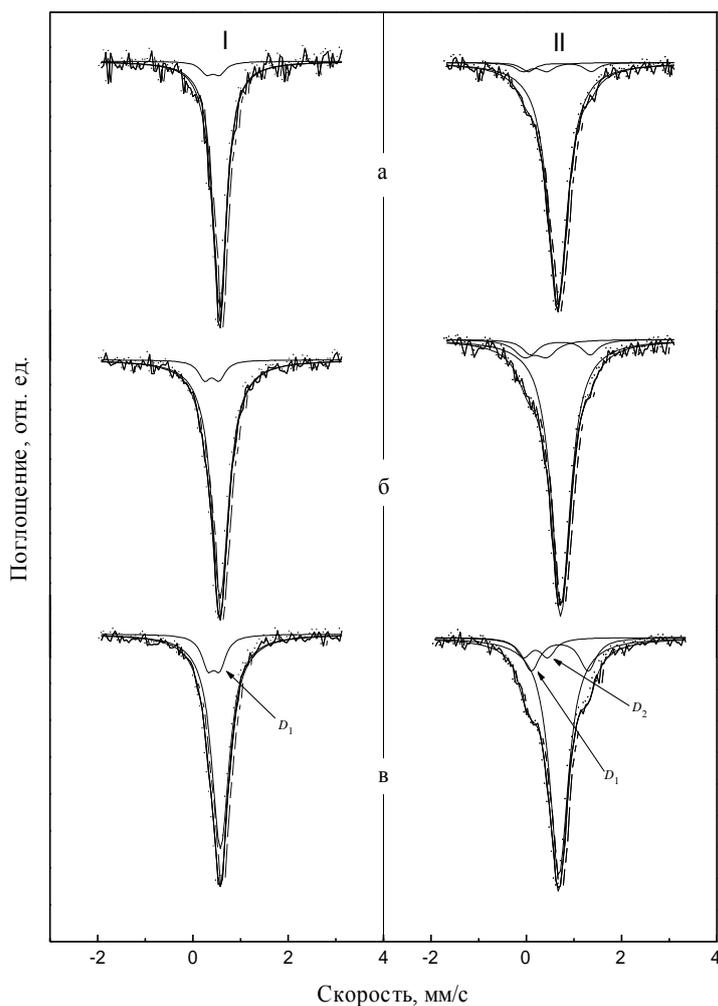


Рис.1. ГР спектры шпинелей $Zn_{1-x}Fe_xCr_2Se_4$ при 297 К (I) и 78 К (II) соответственно. Концентрация x : а) 0,05; б) 0,10; в) 0,15.

Как известно [3], причиной возникновения в ГР спектре квадрупольного расщепления является взаимодействие квадрупольного момента ядра ^{57}Fe с градиентом электрического поля (ГЭП) на этом ядре. Результирующий ГЭП на ядре ^{57}Fe создается как частично заполненными $3d$ -оболочками собственного атома, так и зарядами окружающих ядро ионов.

Ион Fe^{3+} имеет электронную конфигурацию $3d^5$. Пять $3d$ -электронов образуют наполовину заполненную оболочку со сферическим распределением заряда, которая не вносит вклада в градиент поля. По этой причине наблюдаемое в ГР спектрах соединений трехвалентного железа квадрупольное расщепление создается градиентом поля от окружающих ионов. Однако окружающие ионы вносят вклад в ГЭП лишь при условии, что их симметрия ниже кубической.

Таблица 1

Параметры ГР спектров шпинелей системы $Zn_{1-x}Fe_xCr_2Se_4$					
Т, К	x	Окружение	Площадь	δ , мм/с	ΔE , мм/с
297	0,05	(12/0)	0,92	0,56	-
		(11/1)	0,08	0,42	0,27
	0,10	(12/0)	0,90	0,57	-
		(11/1)	0,10	0,40	0,31
	0,15	(12/0)	0,84	0,58	-
		(11/1)	0,16	0,44	0,25

78	0,05	(12/0)	0,95	0,66	-
		(11/1)	0,05	0,70	1,32
	0,10	(12/0)	0,91	0,72	-
		(11/1)	0,09	0,71	1,25
	0,15	(12/0)	0,80	0,68	-
		(11/1)	0,20	0,70	1,20

В соединениях двухвалентного железа ион Fe^{2+} имеет электронную конфигурацию $3d^6$. Из шести электронов иона Fe^{2+} пять образуют наполовину заполненную сферически симметричную оболочку. В свободном ионе шестой электрон находится в вырожденном состоянии и не создает градиента поля на ядре, так же как и остальные пять внешних d -электронов, заполняющих наполовину $3d$ -оболочку. Однако когда ион Fe^{2+} находится в кристаллическом поле, вырождение снимается и этот шестой d -электрон создает ГЭП на ядре. Для ионов Fe^{2+} квадрупольное расщепление может достигать значений $1,8 \div 3,3$ мм/с, тогда как в соединениях трехвалентного железа ΔE не превышает $0,5 \div 1,0$ мм/с.

Анализ полученных ГР спектров свидетельствует о локализации части ионов Fe^{3+} в октаэдрических позициях, что отмечалось ранее при исследовании шпинели $Zn_{0,75}Fe_{0,25}Cr_2Se_4$ [4]. Это обстоятельство приводит к возникновению искажений кубического окружения ионов $Fe^{2+}(A)$, имеющих в своем ближайшем B -окружении наряду с ионами Cr и ионы Fe , что вызывает к понижению симметрии кристаллического поля и появлению ГЭП на ядрах ^{57}Fe . Исходя из этих соображений, одиночная линия в ГР спектре соответствует случаю (12/0), когда все 12 позиций в ближайшем октаэдрическом окружении заняты ионами Cr , в то время как квадрупольный дублет можно отнести окружению (11/1), состоящему из 11 ионов Cr и 1 иона Fe . Линии от ионов $Fe^{3+}(B)$, вследствие их малой интенсивности, при 297 К практически не разрешаются в спектрах и проявляются лишь при 78 К в виде дополнительного дублета D_2 .

Таблица 2

Вероятность различных неэквивалентных положений в А-подрешетке

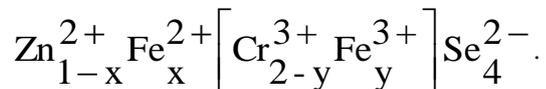
y	Окружение	$P(n,x)$
0,01	(12/0)	0,942
	(11/1)	0,057
	(10/2)	0,001
0,015	(12/0)	0,914
	(11/1)	0,083
	(10/2)	0,003
0,02	(12/0)	0,886
	(11/1)	0,107
	(10/2)	0,006
0,03	(12/0)	0,834
	(11/1)	0,152
	(10/2)	0,013
0,04	(12/0)	0,785
	(11/1)	0,192
	(10/2)	0,022

Как известно, интенсивность мёссбауэровской линии, отвечающей соответствующему неэквивалентному положению, пропорциональна числу ионов железа в этом положении и определяется площадью под резонансной кривой. При статистическом распределении ионов Fe по октаэдрическим позициям вероятность $P(n,k)$ существования в A -позициях ионов Fe , имеющих в своем ближайшем октаэдрическом окружении n число ионов Cr , описывается биномиальным распределением:

$$P(n,k) = \frac{N!}{n!(N-n)!} k^{N-n} (1-k)^n,$$

где N - координационное число, k - относительная доля ионов Fe^{3+} в октаэдрической подрешетке. Значения $P(n,x)$, вычисленные по приведенной формуле, представлены в табл.2. Здесь y - концентрация ионов Fe^{3+} в B -позициях на формульную единицу.

Сопоставление вычисленных значений $P(n,x)$ с интенсивностями резонансных линий позволило установить долю ионов Fe^{3+} , локализующихся в октаэдрических позициях. Согласно полученным данным, степень локализации ионов Fe^{3+} в B -позициях возрастает с увеличением x и достигает значения $y=0,03$ при $x=0,15$. Аналогичная по величине концентрация ионов $Fe(B)$ была установлена нами ранее и в соединениях $CuCr_{2-x}Sb_xS_4:^{57}Fe$ и $CuCr_2S_4:^{57}Fe$ в процессе замещения ионами железа [5,6]. Исходя из общей электронейтральности образцов катионное распределение в данной системе может быть описано химической формулой:



Таким образом, проведенные ГР исследования твердых растворов системы $Zn_{1-x}^{57}Fe_xCr_2Se_4$ свидетельствуют о наличии пространственной неоднородности в структуре исследуемых шпинелей, возникающей вследствие локализации части ионов Fe^{3+} в октаэдрических позициях.

Список литературы

1. Белов К.П., Третьяков Ю.Д., Гордеев И.В., Королева Л.И., Кеслер Я.А. Магнитные полупроводники - халькогенидные шпинели. М.: Изд-во МГУ, 1981. 279 с.
2. Reiff W.M. //Mossbauer effect methodology. V.8. /Ed by I.J. Gruverman, C.W. Seidel. N.Y.-L: Plenum Press, 1973. P.89-105.
3. Шпинель В.С. Резонанс гамма-лучей в кристаллах. М.: Наука, 1969. 408 с.
4. Riedel E., Dutzman T. // Mat. Res. Bull., 1980. V.15. P.1409-1418.
5. Губайдуллин Р.К., Садыков Р.А., Аминов Т.Г., Америкова Е.В. // Изв. РАН. Неорганические материалы. 1992. Т.28. N 7. С.1377-1382.
6. Губайдуллин Р.К., Башкиров Ш.Ш., Аминов Т.Г., Америкова Е.В. // Изв. РАН. Неорганические материалы. 1994. Т.30. N 1. С.36-38.

СЕКЦИЯ №29.

ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.13)

СЕКЦИЯ №30.

ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.14)

СЕКЦИЯ №31.

ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСТРУКТУР, АТОМНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.15)

СЕКЦИЯ №32.

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.16)

**СЕКЦИЯ №33.
ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ, ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.17)**

**СЕКЦИЯ №34.
КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.18)**

**СЕКЦИЯ №35.
ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.20)**

**СЕКЦИЯ №36.
ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.21)**

**СЕКЦИЯ №37.
ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.23)**

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.00)

**СЕКЦИЯ №38.
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.01)**

**СЕКЦИЯ №39.
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.02)**

**СЕКЦИЯ №40.
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.03)**

**СЕКЦИЯ №41.
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.04)**

**СЕКЦИЯ №42.
ЭЛЕКТРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.05)**

**СЕКЦИЯ №43.
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.06)**

**СЕКЦИЯ №44.
ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
02.00.08)**

**СЕКЦИЯ №45.
ХИМИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.09)**

- СЕКЦИЯ №46.
БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.10)**
- СЕКЦИЯ №47.
КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.11)**
- СЕКЦИЯ №48.
БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.12)**
- СЕКЦИЯ №49.
НЕФТЕХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.13)**
- СЕКЦИЯ №50.
РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14)**
- СЕКЦИЯ №51.
КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15)**
- СЕКЦИЯ №52.
МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.16)**
- СЕКЦИЯ №53.
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.17)**
- СЕКЦИЯ №54.
ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.21)**
- БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.00.00)**
- ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.00)**
- СЕКЦИЯ №55.
РАДИОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.01)**
- СЕКЦИЯ №56.
БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)**
- СЕКЦИЯ №57.
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03)**
- СЕКЦИЯ №58.
БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)**

**СЕКЦИЯ №59.
ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.05)**

**СЕКЦИЯ №60.
БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.06)**

**СЕКЦИЯ №61.
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.07)**

**СЕКЦИЯ №62.
БИОИНЖЕНЕРИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.08)**

**СЕКЦИЯ №63.
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, БИОИНФОРМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
03.01.09)**

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.00)

**СЕКЦИЯ № 64
БОТАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.01)**

**СЕКЦИЯ №65.
ВИРУСОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.02)**

**СЕКЦИЯ №66.
МИКРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.03)**

**СЕКЦИЯ №67.
ЗООЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.04)**

**СЕКЦИЯ №68.
ЭНТОМОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.05)**

**СЕКЦИЯ №69.
ИХТИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.06)**

**СЕКЦИЯ №70.
ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.07)**

**СЕКЦИЯ №71.
ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.08)**

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРНОЙ ЗАЩИТЫ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ВНУТРЕННЕЙ КОРРОЗИИ

Шамаева М.А.

ФГАОУ ВО Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Тюменская область

Эксплуатационные среда и ее высокая агрессивность являются одними из основных причин отказов оборудования и снижения срока безаварийной работы промышленных трубопроводов. Значительный ущерб целостности трубопроводных систем наносит коррозия внутренних поверхностей труб, которые находятся в непосредственном контакте с коррозионно-агрессивными перекачиваемыми средами. Коррозия внутренней поверхности трубопроводов протекает преимущественно по типу электрохимической коррозии, обусловленной неоднородностью, как поверхности металла, так и транспортируемой среды по всей технологической линии системы сбора и транспорта.

В настоящее время основными и распространенными причинами возникновения коррозии внутренней поверхности промышленных трубопроводов являются:

1. Наличие в продукции скважин минерализованной воды в виде отдельной фазы, особенно её скопление в пониженных участках трубопроводов;
2. Наличие углекислого газа и сероводорода;
3. Скопление в пониженных участках шлама, а также сульфидов железа, усиливающих общую гетерогенность внутренней поверхности трубопроводов и интенсифицирующих процесс коррозии.

Метод ингибиторной защиты, применяемый совместно с технологией постоянного дозирования ингибитора коррозии в транспортируемую жидкость является наиболее экономически приемлемым и технологически простым, чтобы предотвратить внутреннюю коррозию промышленных трубопроводов. Данный метод отличается достаточно высоким уровнем эффективности, возможностью ингибирования без изменения технических процессов транспорта и подготовки нефти.

Технология постоянного дозирования предусматривает создание защитной пленки ингибитора коррозии на внутренней поверхности трубопровода и последующее поддержание ее в эффективном состоянии закачкой ингибитора. Закачка ингибитора коррозии осуществляется через специализированные блоки дозирования реагента, которые обеспечивают:

1. Приём ингибитора в состоянии закачки из автоцистерны или бочек без остановки технологического процесса (рис.1);



Рис.1 Заправка ингибитора коррозии

2. Поддержание текучести ингибитора подогревом его в ёмкости перед подачей на насосы-дозаторы до 20 °С (Рис.2,3);



Рис.2 Технологическая ёмкость



Рис.3 Насос-дозатор

Технологическая ёмкость оборудована дыхательным клапаном, указателем уровня и устройством для слива остатков. Насосы-дозаторы, предназначенные для дозирования ингибиторов коррозии, выполнены в коррозионностойком исполнении. Давление, развиваемое насосом, должно превышать давление в трубопроводе, в точке ввода ингибитора.

Закачка ингибитора коррозии в промышленные трубопроводы осуществляется согласно предварительно разработанной программы защиты от коррозии. В программе учитываются планируемые объемы транспортируемой жидкости, протяженности трубопроводов, подлежащих ингибиторной защите и планируемые объемы закачки ингибитора коррозии.

Контроль эффективности ингибиторной защиты осуществляется на основании данных гравиметрического метода, остаточного содержания ингибитора в подтоварной воде, полного анализа жидкости на компонентный состав (Рис.4).



Для оценки защитного эффекта определяют контрольные (фоновые) значения скорости коррозии и содержание агрессивных компонентов в жидкости до ввода ингибитора в трубопровод. Для оценки скорости коррозии гравиметрическим методом применяются цилиндрические образцы-свидетели коррозии (Рис.5), состоящие из 9 колец, выполненных из стали Ст3 по ГОСТ 380-71. Образцы-свидетели вводятся в трубопроводы через лубрикаторные устройства с помощью зондов, смонтированных на узлах зондирования трубопроводов – УЗТ (Рис.6) и выдерживаются в перекачиваемой среде не менее 30 суток.



Рис.5 Образец-свидетель ОСК-2



Рис.6 Узел зондирования

В дальнейшем образцы направляются на исследования в лабораторию, где выполняется анализ по определению скорости коррозии, который заключается в измерении, путем взвешивания образца до и после испытания в ингибированной среде. (Рис.7).



Рис.7 Определение скорости коррозии

Применение ингибиторной защиты промышленных трубопроводов является наиболее распространенным методом поддержания эксплуатационной надежности оборудования. Химические соединения ингибиторов коррозии, присутствуя в коррозионной системе в определенной концентрации, уменьшают скорости коррозии без значительного изменения состава транспортируемой жидкости, сокращается количество отказов оборудования, а так же увеличиваются сроки эксплуатации трубопроводов.

Список литературы

1. Козлов В.А. Основы коррозии и защиты металлов: учебное пособие / В.А. Козлов, М.О. Месник – Иваново, 2011. – 177 с.
2. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. – М.: М71 ФГУП «Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина. – 2003. — 816 с.
3. Технологический регламент на применение ингибитора коррозии «CORTRON KRN-264W» для защиты напорных нефтепроводов, - 2014 г.

4. Технологический регламент на применение ингибитора коррозии «СОНКОР-9021» для защиты нефтегазопроводов, - 2015 г.

СЕКЦИЯ №72.

БИОГЕОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.09)

СЕКЦИЯ №73.

ГИДРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.10)

СЕКЦИЯ №74.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.11)

СЕКЦИЯ №75.

МИКОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.12)

СЕКЦИЯ №76.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.13)

СЕКЦИЯ №77.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.14)

ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.00)

СЕКЦИЯ №78.

ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.01)

СЕКЦИЯ №79.

АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)

**ДОСТИЖЕНИЕ НАИВЫСШЕГО МАСТЕРСТВА ПРИ ДЕКОДИРОВАНИИ
ПАПИЛЛЯРНЫХ УЗОРОВ**

Власов А.В.

соискатель

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Посвятив 24 года изучению папиллярных узоров, мы смогли определить два пальца, на которых сохраняется исходный тип узора, а это дало возможность выйти на новый уровень познания и по типу узора научиться определять исходную плоскость, в которой данный бластомер был сформирован, у нас образовалась стадия 5 клеток.

Мы выделяем 4 варианта образования бластомеров: 1) дробление – происходит (только 2 раза) при дроблении зиготы с образованием одного изнаночного и одного наружного бластомера; 2) копирование – происходит при образовании идентичного бластомера в одноимённой (L) плоскости; 3) отзеркаливание – создание бластомера на противоположной стороне от зиготы (или развёрнутый на 180⁰), – формируя тем самым билатеральность биоструктуры; 4) деламинация – образование одного изнаночного и одного наружного бластомера, свойственного только биоструктуре с Rh (-).

И на этом уровне вновь проявило себя универсальное свойство клетки – плюрипотентность, теперь нам предстоит понять, что же было сформировано, благодаря ей. Когда мы научимся декодировать

папиллярные узоры – сможем понять, как работает сам процессор и получить дополнительную информацию о том, какого качества был материал, использовавшийся при создании биоструктуры человека и, раскроем природу самих хромосом. Будьте готовы к тому, что прикоснувшись к генетическому материалу – можете получить неожиданный для себя результат.

Цель работы: достичь наивысшего мастерства при декодировании папиллярных узоров.

Задачи исследования:

1. Научиться рассчитывать по диплоидному набору хромосом их количество в каждом из 5 бластомеров у любой биоструктуры;
2. Раскрыть природу гребешковой кожи и вывести формулу расчёта толщины самого бластомера;
3. Приоткрыть завесу таинственности в природе левши и 4 вариантов групп крови по особенностям плюрипотентности половых клеток;
4. Привести наглядные примеры вольномыслия биоинженеров XXI века при создании различных казуистических биоструктур;
5. Раскрыть взаимосвязь типа узора с сектором исходной хромосомы.

Организация и методы исследования: исследование проводилось в 2018г., обобщался опыт предыдущих лет, проводились различные аналогии и сопоставления.

Результаты и их обсуждение: мы знаем, что диплоидный набор хромосом – совокупность хромосом, присущая соматическим клеткам, в которой все характерные для данного биологического вида хромосомы представлены попарно. Диплоидный набор хромосом клетки называется кариотипом (от греч. *καρυον* – ядро, *τυπη* – форма). Этот термин введён в 1924 г. советским цитологом Г.А. Левитским. Нормальный кариотип человека включает 46 хромосом, или 23 пары; из них 22 пары аутомосом и одна пара половых хромосом (гетерохромосом) [2].

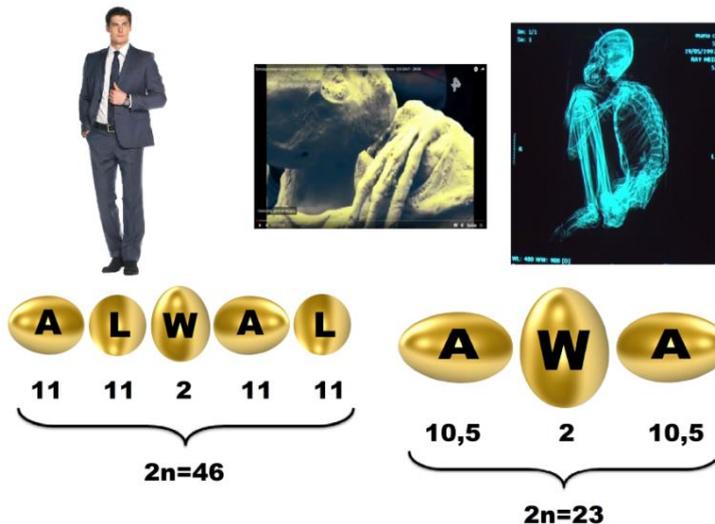
На данном уровне нашего познания мы, зная изначально о диплоидном наборе хромосом – можем научиться рассчитать их количество в каждом из 5 бластомеров у любой биоструктуры.

Диплоидный набор хромосом у биоструктуры человека ($2n=46$), имеет 5 пальцев, соответственно – 5 исходных бластомеров, сформированных в 3 плоскостях: вертикальной, горизонтальной и фронтальной. В вертикальной (W) плоскости при объединении двух половых клеток – создаётся первый бластомер (зигота), содержащий две (XX или XY) хромосомы ($\Sigma=2$). При первом дроблении, например, в горизонтальной (A) плоскости создаётся второй левый бластомер, содержащий с 3 по 13 хромосом ($\Sigma=13$). При отзеркаливании его в правую сторону – образуется третий бластомер, содержащий с 14 по 24 хромосом ($\Sigma=24$). При создании четвёртого бластомера во фронтальной (L) плоскости – он будет содержать с 25 по 35 хромосом ($\Sigma=35$). При отзеркаливании его в другую сторону – создаётся пятый бластомер, содержащий с 36 по 46 хромосом ($\Sigma=46$).

Таким же образом мы можем рассчитать инопланетянина, найденного в Перу в 2017 году и имеющего всего 3 пальца. Генетические тесты, проведённые российскими учёными, показали, что Мария (таким именем нарекли её учёные) «является гуманоидным существом, а это означает, что у неё тоже есть хромосомы ($\Sigma=23$), подобные нам» [3].

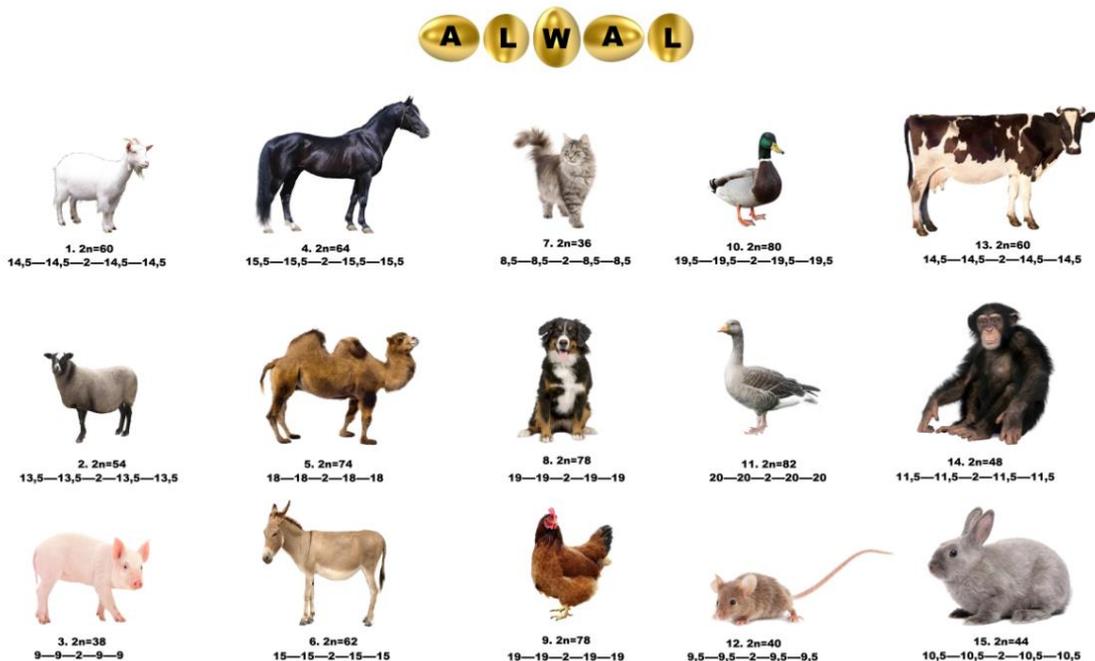
Биоструктура гуманоида Марии о 3 пальцах, соответственно, имеет 3 исходных бластомера, сформированных в двух плоскостях (W, A). В вертикальной (W) плоскости при объединении двух половых клеток – создаётся первый бластомер (зигота), содержащий две (XX или XY) хромосомы ($\Sigma=2$). Дробление зиготы происходило только один раз в горизонтальной (A) плоскости путём деламинации. В этом случае образуется два бластомера (по 10,5 хромосом в каждом). Левый (изнаночный) бластомер содержит с 3 по 12,5 хромосом, а правый (наружный) бластомер, содержит с 13,5 по 23 хромосом ($\Sigma=23$). Вытянутый череп и длинные конечности её – обусловлены наличием только двух плоскостей дробления, вследствие чего сформированы были и большего размера сами бластомеры.

СХЕМА № 1. БИОСТРУКТУРА ЧЕЛОВЕКА И ИНОПЛАНЕТЯНИНА



По этой единой закономерности мы можем рассчитать количество хромосом у биоструктур различных животных на стадии 5 клеток.

СХЕМА № 2. РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ХРОМОСОМ У БИОСТРУКТУР РАЗЛИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПО БЛАСТОМЕРАМ



Событийность человеческого бытия находится в прямой зависимости с каждой из трёх плоскостей дробления, называемое в обиходе «Колесо Фортуны», так в:

вертикальной плоскости – вектор направлен на осмысление происходящего, проверки себя на выносливость в различных туристических походах или экстремальных ситуациях. Любые начинания будут успешны, перспектива карьерного роста, приобретение недвижимости или автомобиля;

в горизонтальной плоскости – вектор направлен на возможность стать финансово независимым. Свой капитал старайтесь не только приумножить, но и вложить в перспективный бизнес-проект или окажите

помощь молодым и творчески одарённым детям. Туристические поездки обогатят новыми знаниями и деловыми связями;

во фронтальной плоскости – вектор направлен на продолжение рода (поиск второй половинки, создание союза или заключение брака, рождение детей и воспитание внуков). Особый акцент сделан будет на внешний вид для привлечения внимания к своей особе и повышение уровня культуры путём самообразования, самосовершенствования на различных семинарах или мастер-классах.

Знания о трёх плоскостях дробления – позволяют нам раскрыть природу самой гребешковой кожи и «подсказкой» послужит как раз участок соединения трёх разнонаправленных гребешков в одном месте (трирадиус). У петлевого узора он один, а у завиткообразных – их два и более, а у дугового – 0.

Схема 3.

СХЕМА № 3.

**СТРУКТУРНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ПАПИЛЛЯРНОГО УЗОРА,
ОБРАЗУЮЩЕГО ТРИРАДИУС И ГРЕБЕШКИ, ИДУЩИЕ
ОТ ОДНОГО КРАЯ К ДРУГОМУ**



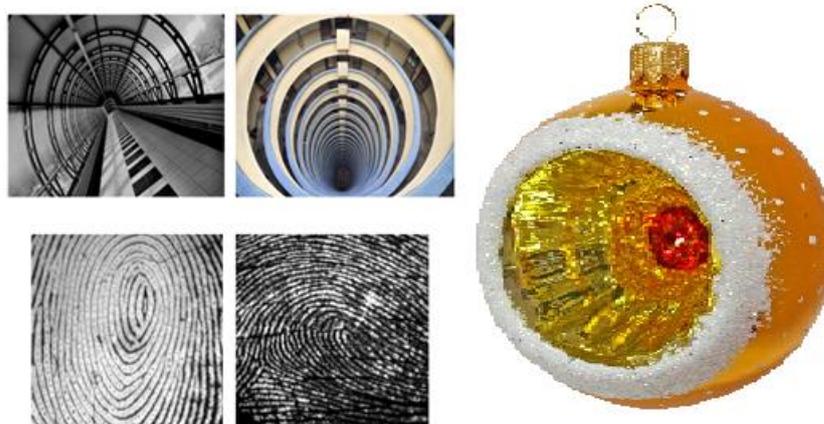
Зигота и 4 бластомера, формирующиеся в процессе создания биоструктуры – все будут иметь наружный слой. Ряды из гребешков и представляют собой первое сотворчество половых клеток, образующих «ночнушку» для бластомера. Выступающий гребень – представляет активное начало мужской, а ложбинка – пассивное начало женской клетки.

В процессе оплодотворения яйцеклетки и дробления зиготы – происходит нарушение целостности наружного слоя этих клеток. Для устранения возникшей брешки и формируется «заплатка», в соответствии с плотностью жизненной энергии «Ци» в бластомере. Такая «заплатка» создаёт визуальный эффект «раздвигания» горизонтально идущих слоёв гребешков образуя причудливые формы, которые люди называют узорами. Если всматриваться в них внимательно – можно увидеть подобие перспективы (эффект «тоннеля»), обусловленный уменьшением гребня с каждым его витком.

Схема 4.

СХЕМА № 4.

ЭФФЕКТ "ТОННЕЛЯ" В СТРУКТУРЕ ПАПИЛЛЯРНОГО УЗОРА



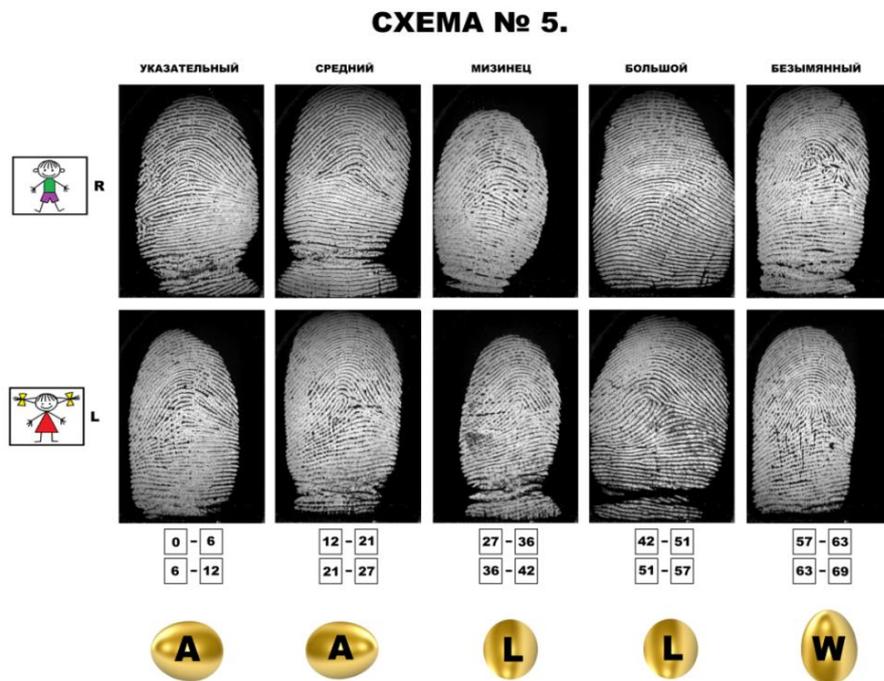
Папиллярные узоры представляют собой некое подобие «двери», влияющей на высвобождение жизненной энергии «Ци» из бластомера и занимающей при этом $\frac{1}{2}$ глубины его. Следовательно, по сумме гребней и ложбинок в структуре узора (от трирадиуса до центра) – можно определить толщину соответствующего бластомера.

Взяв в расчёт $\frac{1}{2}$ глубины самого бластомера, мы по количеству гребней ($N_{\text{гребней}}$) умноженных на два – определяем общее количество гребней и ложбинок, а так как ложбинки располагаются с двух сторон от гребня, то прибавляем единицу. Полученное значение – даёт нам радиус бластомера, а умножив это значение на два – узнаём искомую толщину бластомера (ТБ): $\boxed{\text{ТБ} = (N_{\text{гребней}} \cdot 2 + 1) \cdot 2}$ в миллиметрах. Трактовка: 0-6 – бластомер тощий; 7-15 – бластомер стройный; 16-22 и более – бластомер толстый. Роль этого параметра для самой биоструктуры и исследователя – предстоит ещё понять.

Уровень познания, на который мы вышли – позволяет раскрыть природу загадочных гребешков, идущих от одного края к другому, а это, как мы уже знаем на примере биоструктуры гуманоида Марии – отсутствие дробления во фронтальной (L) плоскости. Из этого можно сделать вывод о том, что и она имела гребешки, идущие от одного края к другому.

В нашей базе данных есть девушка-хохлушка у которой на 4 пальцах правой руки представлен такой вариант узора. Её группа крови IV Rh (+), месячные пошли в 12 лет, цвет глаз серый, левша, а мяч пинает правой.

Схема 5.

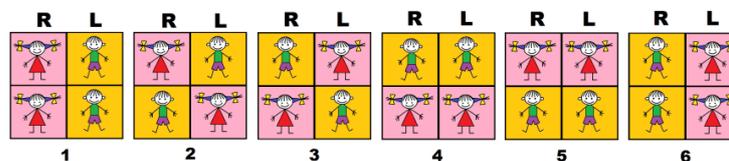


Однако в этом случае мы можем судить лишь о стадии 16 клеток, т.е. о полусфере самой бластулы и как располагались бластомеры, образованные женской и мужской клетками на стадии от 16 до 32 клеток – нам поможет понять биоструктура человека, который по природе своей – левша.

Мы анализировали (n=68) человек (49 женщин и 19 мужчин) из своей клиентской базы. И чтобы минимизировать погрешность мы узнавали о том, какой ногой человек пинает мяч. Верхняя половина представляет стадию 16, а нижняя – 32 клеток. С учётом плюрипотентности женской клетки по отношению к мужской, – мы выделили 6 вариантов природы левши.

СХЕМА № 6.

СООТНОШЕНИЕ ДВУХ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК И ПРИРОДА ЛЕВШИ



ПОЯСНЕНИЯ:

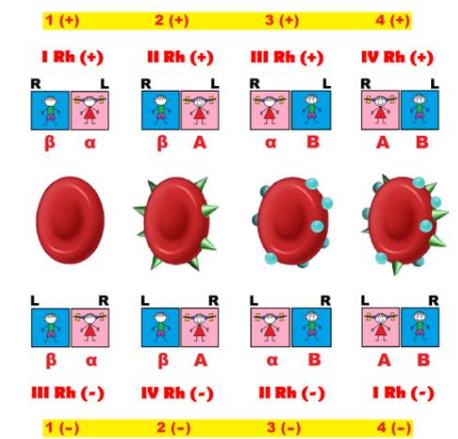
- 1) истинный левша L (рука) → L (нога);
- 2) диагональный левша L (рука) → R (нога);
- 3) диагональный левша R (рука) → L (нога);
- 4) левша и правша L (рука) → R (рука);
- 5) левша и правша L (нога) → R (нога);
- 6) истинный правша R (рука) → R (нога).

Именно активное начало мужской клетки и предопределяет преимущественное использование этой половины тела для осуществления какой-либо деятельности.

Изучение левши в свою очередь – позволило понять природу 4 вариантов групп крови. Разработанная нами классификация с позиции психоантропогенетики – базируется на знаниях об особенностях плюрипотентности (инь и ян сторон) женской и мужской клеток и подходит для определения совместимости групп крови при переливании (донор, реципиент). Классификация по системе: АВ0 – базируется на принципе «подобия» реакций агглютинации со стандартными сыворотками [4] и одинакова у людей, имеющих группу крови с Rh (+) и Rh (-).

СХЕМА № 7.

ПРИРОДА 4 ВАРИАНТОВ ГРУПП КРОВИ



ПОЯСНЕНИЯ:

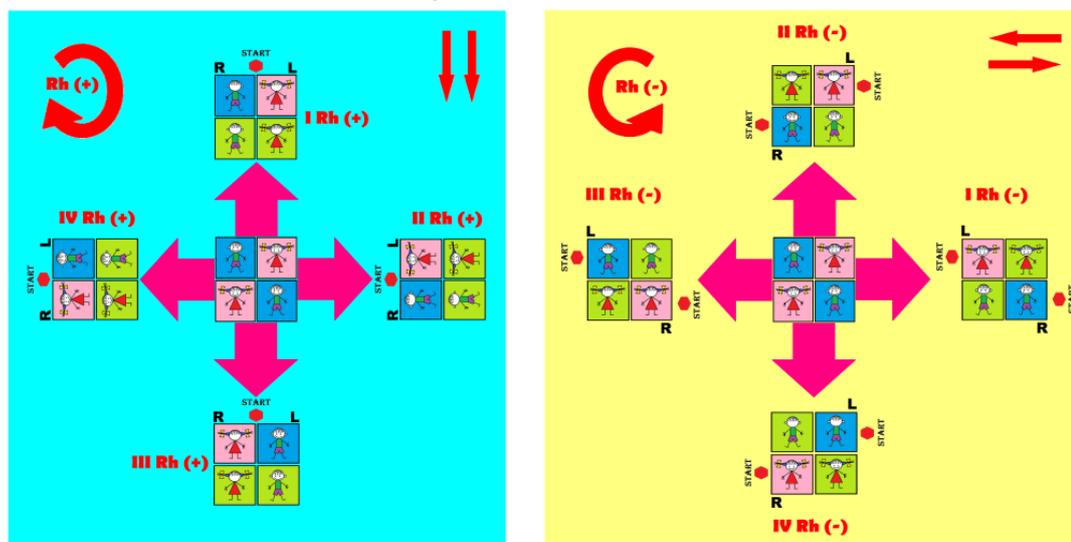
- наружная (ян) сторона половых клеток;
- изнаночная (инь) сторона половых клеток;
- α β - агглютинины; **A B** - агглютиногены;
- Антиген A; - Антиген B;
- 1 (+) - группа крови по системе АВ0;
- I Rh (+) - группа крови с учётом плюрипотентности.

По группе крови мы теперь можем определить, на какой половине тела расположена женская и мужская половые клетки, так, если у человека:

- I и II группа крови.....женская (L).....мужская (R);
- III и IV группа крови.....женская (R).....мужская (L).

Плюрипотентность женской по отношению к мужской клетке, обусловленная исходной позицией точки «старта» у биоструктуры с Rh (+) – осуществляется по ходу, а у биоструктуры с Rh (-) – против хода часовой стрелки.

СХЕМА № 8.
ПЛЮРИПОТЕНТНОСТЬ ЖЕНСКОЙ И МУЖСКОЙ КЛЕТКИ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ИСХОДНОЙ ПОЗИЦИЕЙ ТОЧКИ "СТАРТА"



ПОЯСНЕНИЯ:



Исходя из этой схемы, мы видим, что у биоструктуры с Rh (+) – присутствует однонаправленная (↓), а у биоструктуры с Rh (-) – встречная двухсторонняя плюрипотентность (↔).

Это существенное отличие наводит на мысль и о разной природе этих двух биоструктур человека. Биоструктура, с Rh (+) – создана из разделения андрогенов [1], а, имеющая Rh (-) – при участии клеток Творца, что будет отражено в: 1) типе папиллярного узора; 2) группе крови; 3) конусообразной форме черепа; 4) ребёнке с синдромом Дауна; 5) типе телосложения.

Наличие сразу 2 признаков:

1) гребешков, идущих от одного края к другому;

2) группы крови с Rh (-) – у биоструктуры человека один из прародителей – был гуманоидом, так, если у человека:

- I и II Rh (-) группа крови – прародитель женщина-гуманоид;
- III и IV Rh (-) группа крови – прародитель мужчина-гуманоид.

Если: 1) присутствует только группа крови с Rh (-) – произошла смена большого количества поколений и исходные качества, присущие прародителю – незначительно утрачены; 2) гребешки, идущие от одного края к другому – в ряде поколений были сохранены исходные качества прародителя; 3) если пол человека в новом перевоплощении совпал с тем, каким он был у прародителя – биоструктура будет совершенствовать его качества, а если не совпал – качества второй половинки.

Мы сделали лишь первые шаги в изучении бластомеров по папиллярным узорам и этот «пласт» открыл новые перспективы в познании морфологических и психологических особенностей биоструктуры человека. Но биоинженеры XXI века либо игнорируют, либо по не знанию не учитывают особенности бластомеров, а это ведёт к казуистическим биоструктурам, создаваемыми ими: 1) змея с левой лапкой [5]; 2) губка-человек – морской мутант, выброшенное на берег моря (Китай, 12 июля 2018г.) [6].

СХЕМА № 9.

НЕДОЧЁТЫ БИОИНЖЕНЕРОВ XXI ВЕКА

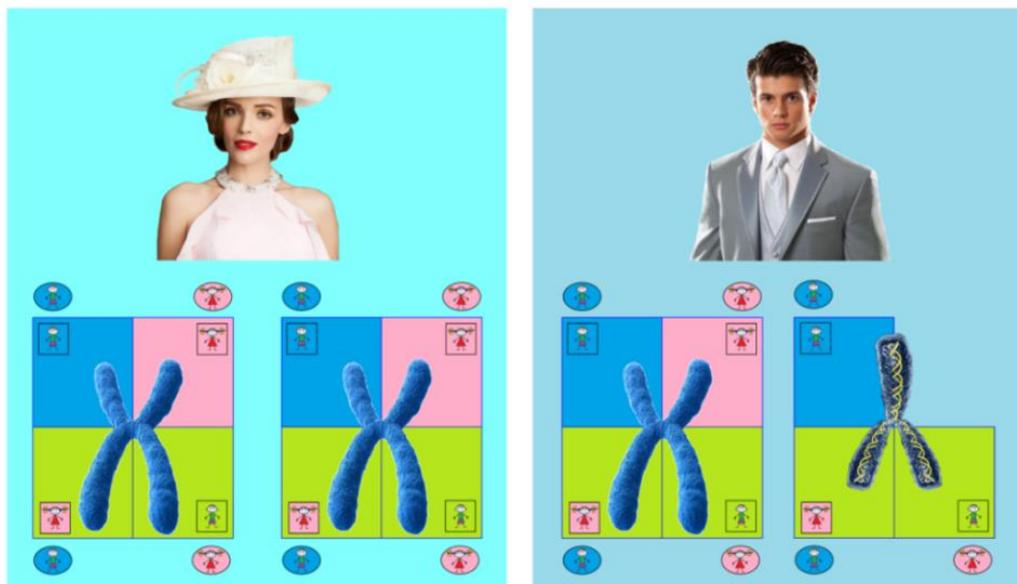


В первом примере в биоструктуру змеи (диплоидный набор в зависимости от вида соответствует $2n=74$) была добавлена лапка, например, ящерицы. Но такая клетка была добавлена не на стадии 2 бластомеров, а на стадии 7 бластомеров. Если планировалось создать змею с 2 лапками, то в этом случае – подсадка лапки во 2 бластомер и привела бы к тому, что после отзеркаливания 3 бластомер был бы с копией уже правой лапки. Если планировалось создать змею с 4 лапками, то в этом случае – подсадка лапки во 2 бластомер привела бы к созданию пояса парных верхних конечностей, а после отражения всех 5 клеток вниз и дробления 6 и 7 бластомера и привело бы к созданию пояса парных нижних конечностей. Просто поздняя подсадка клетки.

Во втором примере мы видим отсутствие бластомерных границ у человекообразной биомассы. Складывается впечатление, что биомассу просто залили в формочку человеческого тела. Тут представлена попытка соединения биомассы тела и биомассы глаз. Отсутствуют все 3 плоскости и способность к плюрипотентности женской и мужской клетки. Хаотичные движения подобиями конечностей обусловлены не действием и противодействием активного мужского и пассивного женского начала, а наличием клеток мышечной ткани в самой биомассе.

В связи с тем, что по своей природе биоструктура человека – представляет собой симбиоз женской и мужской клеток, расположенных на разных сторонах тела с учётом группы крови и механическим заводом (в виде возвратно-поступательных движений, реализуемого при соитии двух особей разного пола), то создание сверхчеловека возможно лишь в том случае, если и женская клетка будет присутствовать (как рюкзак) за плечами у мужчины (используя спутники хромосом). Надо понимать, что создание биоструктуры из наличия только одной мужской клетки – невозможно.

При создании биоструктуры женского пола (XX) – женская клетка, доставшаяся от матери (X^X) – копируется, а женская клетка, доставшаяся от отца (X^Y) – отзеркаливается. При создании биоструктуры мужского пола (XY) – женская клетка, доставшаяся от матери (X^X) – отзеркаливается, а мужская клетка, доставшаяся от отца (Y^Y) – копируется.

СХЕМА № 10.**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛОВЫХ ХРОМОСОМ С ПОЛУЧЕННОЙ ОТ СВОИХ РОДИТЕЛЕЙ КЛЕТКАМИ**

Строение мужской (Y) хромосомы отличается от женской (X) тем, что в ней отсутствует информация об особенностях строения женской биоструктуры, а только о своей – мужской. Поэтому в её структуре нет хромосомы, несущей информацию о женской клетке, полученной от своей матери. В то же время, женская хромосома – несёт всю информацию и о мужской клетке первого и второго поколений.

Каждую половую хромосому биоструктуры человека можно представить в виде цифрового (двоичного) кода, в котором активное начало мужской клетки – соответствует цифре 1, а пассивное начало женской клетки – цифровому значению 0. Проанализировав, мы выяснили, что цифровой код у женской биоструктуры – представлен двойным сочетанием из восьмизначных цифр: 00011011 (X^X) и 01001110 (X^Y); а у мужской биоструктуры – сочетанием восьмизначных и шестизначных цифр: 10110001 (X^X) и 111001 (Y^Y). Группа крови будет существенно влиять на порядок расположения цифр в таком коде.

Мужская клетка, попавшая в женский организм – воспринимается им как инородная, а плюрипотентность переводит эту клетку в собственность женской биоструктуры. Мужская клетка, ставшая собственностью женской биоструктуры – может создавать новые клетки, которые исключают отторжение организмом их на любом этапе создания новой биоструктуры человека. Если эту особенность не учитывать, то после пересадки органа – человек вынужден пожизненно принимать препараты, препятствующие отторжению чужеродной ткани.

Наибольший интерес представляет механизм, который можно назвать «собственностью». В нём сокрыто наследование генетической информации от родителей первого поколения – второму и отражается на психологических особенностях биоструктуры человека: сопереживание; проявление сострадания к близкому или совсем незнакомому человеку; прощать; выражать взаимопонимание; возможность вникнуть в суть дела и т.д.

Гениальность Творца заключается в том, что он стрелки в больших биологических часах человека – заменил узорами. И теперь, после многолетнего изучения нам удалось понять, что каждый тип узора – представляет собой лишь сектор какой-то хромосомы: завиток – кольцевой; петля – V-образной, а дуга – палочкообразной.

Изменение формы хромосомы обусловлено встраиванием в неё сектора из другой хромосомы, например, в V-образную встраивается сектор кольцевой хромосомы – формируя тип узора: петля-дутьш; или в V-образную встраивается сектор палочкообразной хромосомы – формируя тип узора: дуга-петля и т.п. А это даёт возможность понять природу любых болезней, в том числе и хромосомных, но это – уже в перспективе.

Выводы: 1) первые знания о гребешковой коже человек уже должен получать в школе; 2) на уроках биологии по диплоидному набору хромосом ученики могут самостоятельно научиться рассчитать

количество бластомеров у любой биоструктуры; 3) последовательность расположения плоскостей дробления у завершённой биоструктуры на стадии 5 клеток – сформирует Колесо «Фортуны» его; 4) отпечатки пальцев, группа крови, цвет глаз, волос и их структура, левша-правша, возраст прихода первых месячных и предлежание плода – это минимум, который должен входить в информационный чип электронного варианта паспорта гражданина любой страны; 5) природа папиллярного узора связана с восстановлением целостности бластомера, а «заплата» и ведёт к раздвиганию гребешков; 6) эффект «тоннеля» в структуре папиллярного узора – представляет собой подобие «двери» и позволяет рассчитать толщину бластомера; 7) тип папиллярного узора – связан с особенностью телосложения и событийностью человеческого бытия; 8) природа левши – позиция плюрипотентности мужской клетки по отношению к женской на стадии 16 и 32 клеток; 9) активное начало мужской клетки и предопределяет преимущественное использование этой половины тела для осуществления какой-либо деятельности; 10) плюрипотентность женской и мужской клеток – раскрывает природу 4 вариантов групп крови; 11) совместимость групп крови при переливании – должна осуществляться под контролем знаний о плюрипотентности половых клеток; 12) плюрипотентность женской по отношению к мужской клетке у биоструктуры с Rh (+) – осуществляется по ходу, а у биоструктуры с Rh (-) – против хода часовой стрелки; 13) у биоструктуры с Rh (+) – присутствует однонаправленная (\downarrow), а у биоструктуры с Rh (-) – встречная двухсторонняя плюрипотентность (\rightleftharpoons); 14) биоструктура с Rh (+) – создана из разделения особой человека, а, имеющая Rh (-) – при участии клеток Творца; 15) в обществе из-за групп крови с Rh (+) и Rh (-) – будет существовать иерархическое разделение; 16) биоструктура человека – проста и достаточно сделать правильную подсадку инородной клетки для получения желаемого результата; 17) создать русалку, карлика или сверхчеловека – можно без особых усилий, только для этого надо взять и женскую и мужскую клетки; 18) при создании биоструктуры одна клетка – копируется, а другая – отзеркаливается; 19) строение самой мужской (Y) хромосомы отличается от женской (X) тем, что в ней отсутствует информация об особенностях строения женской биоструктуры; 20) цифровой код у женской биоструктуры: 00011011 (X^X) и 01001110 (X^Y); а у мужской биоструктуры: 10110001 (X^X) и 111001 (Y^Y); 21) плюрипотентность позволяет перевести мужскую клетку в собственность женского организма, а это – исключают отторжение их организмом на любом этапе создания новой биоструктуры человека; 22) проявление «собственности» – отражается и на психологических особенностях биоструктуры человека; 23) плотность жизненной энергии «Ци» – отображается в виде узоров на I фалангах пальцев рук; 24) житие человека, как и воспроизводство – должно проходить под контролем типов папиллярных узоров и биопотенциала с них, проводимого в определённые временные промежутки соответствующим специалистом в этой области; 25) в XXI веке исследование биоструктуры человека надо проводить с учётом триады исходных параметров: 1) дерматоглифики (с пальцев рук и ног); 2) биотоков головного мозга; 3) кариотипа.

Список литературы

1. Платон. Сочинения: В 3 т. М., 1970. – Т. 2. С. 118-119.
2. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. В 3-х т. Пер. с англ. – М. Мир, 1989.
3. Комсомольская Правда [Электронный ресурс] URL: <https://www.chel.kp.ru/daily/26695/3720007/> (дата обращения: 09.11.2018г.).
4. Википедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Группа_крови (дата обращения: 10.11.2018г.).
5. Зоологический форум/ Ужеобразные [Электронный ресурс] URL: <https://forum.zoologist.ru/viewtopic.php?id=653&p=21> (дата обращения: 11.11.2018г.).
6. Актуальные новости [Электронный ресурс] URL: <http://actualnews.org/exclusive/246979-na-kitayskom-poberezhe-nashli-zhivogo-chelovekopodobnogo-morskogo-mutanta.html> (дата обращения: 11.11.2018г.).

СЕКЦИЯ №80.

ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.03)

**СЕКЦИЯ №81.
КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.04)**

**СЕКЦИЯ №82.
БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.05)**

**СЕКЦИЯ №83.
НЕЙРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.06)**

ГЕОГРАФИЯ

**СЕКЦИЯ №84.
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ
И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.23)**

**СЕКЦИЯ №85.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.24)**

**СЕКЦИЯ №86.
ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
25.00.25)**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**СЕКЦИЯ №87.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГРУППЫ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Аль-Аскари М.А., Федосин С.А., Афонин В.В.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва», г. Саранск

Оценке качества изображений, растровых изображений уделяется достаточно много внимания в мире цифровой обработке изображений [1–11, 13]. При этом особое место занимает разработка числовых метрик неререференсной оценки (безэталонной) качества изображений [1, 2, 4–8, 10, 13].

В данной работе проведены исследования о возможности оценки качества растровых изображений, объединенных одним типом графического файла, одним размером, но отличающихся по своему качеству, наличием искажений типа артефактов блокинга. В основе излагаемого ниже алгоритма лежат статистические оценки столбцов и строк изображения, представленного в виде двумерной матрицы. Эти оценки представляют собой коэффициенты асимметрии и эксцесса, а также характер асимметрии и характер эксцесса [12]. При этом входное изображение цветового пространства RGB преобразуется в пространство CIE 1976 $L^*a^*b^*$ (*Lab*) [11].

Приведем формулы [12] для расчета коэффициентов асимметрии K_a , эксцесса E_x , характера асимметрии $K_{a\sigma}$ и характера эксцесса $E_{x\sigma}$:

$$K_a = \frac{\mu_3}{\sigma^3},$$

где μ_3 – центральный момент третьего порядка, σ – стандартное отклонение (среднее квадратическое отклонение),

$$K_{a\sigma} = \frac{|K_a|}{\Delta_{Ka}},$$

где

$$\Delta_{Ka} = \sqrt{\frac{6 \cdot (n-1) \cdot n}{(n-2) \cdot (n+1) \cdot (n+3)}},$$

$$E_x = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3, \quad E_{x\sigma} = \frac{|E_x|}{\Delta_{Ex}},$$

где

$$\Delta_{Ex} = \sqrt{\frac{24n(n-2)(n-3)}{(n-1)^2(n+3)(n+5)}}.$$

При статистической обработке выборки конечного размера выборочные оценки центральных моментов третьего и четвертого порядков, стандартное отклонение вычисляются по формулам

$$\mu_3 \approx m3 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3, \quad \mu_4 \approx m4 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4,$$

где \bar{x} – среднее арифметическое выборочной совокупности данных и стандартное отклонение σ вычисляются по формулам

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

Если характер асимметрии $K_{a\sigma}$ имеет величину больше 2, то асимметрия считается существенной. Если характер эксцесса $E_{x\sigma}$ имеет величину более 3, то эксцесс считается существенным.

Алгоритм оценки качества группы изображений

Шаг 1. Загрузка растровых изображений в соответствии с цветовой моделью RGB.

Шаг 2. Преобразование цветовой модели RGB в CIE 1976 $L^*a^*b^*$ (*Lab*).

Шаг 3. Преобразование *Lab* изображения (трехмерного) в полутоновое (двумерное) изображение, описываемое двумерным массивом.

Шаг 4. Расчет коэффициента масштабирования: если по модулю разница высоты и ширины изображения больше единицы, то коэффициент масштабирования K_{sp} равен отношению площади изображения на произведение его периметра, в противном случае K_{sp} равен отношению площади изображения на произведение половины периметров изображения.

Шаг 5. Проход по столбцам двумерного изображения, полученного на шаге 2. Вычисление для каждого столбца среднего арифметического значения, стандартного отклонения, оценки 3-го и 4-го центральных моментов, коэффициентов асимметрии и эксцесса, характера асимметрии и характера эксцесса.

Шаг 6. Загрузка в контейнеры значений характера асимметрии и характера эксцесса с произведением на коэффициент масштабирования K_{sp} .

Шаг 7. Повторение шагов 1 и 6 для транспонированного двумерного массива изображения.

Шаг 8. Для группы из N изображений рассчитывается среднее значение Ma_e от средних значений характера асимметрии и характера эксцесса для исходного массива изображений и его транспонированных значений.

Шаг 9. Вычисление минимальных и максимальных значений от *Maе*. Если максимум *Maе* или минимум *Maе* больше нуля, то вычисляются минимальные и максимальные метрики оценки качества группы *N* изображений.

Шаг 10. Выполняется сортировка *Maе* с указанием имен файлов изображений. Вывод значений метрик.

Шаг 11. Вывод значений метрик с приведением к наибольшей величине массива значений *Maе*.

Шаг 12. Если максимум *Maе* или минимум *Maе* равны нулю, то на шаге 3 алгоритма преобразование в двумерный массив осуществляется по каналу «а» цветовой модели CIE 1976 $L^*a^*b^*$. На шаге 8 *Maе* определяется только для значений характера эксцесса исходного двумерного массива изображений и характера эксцесса транспонированных массивов.

В качестве тестовых изображений использовались следующие картинки, показанные на рис.1, рис. 2.

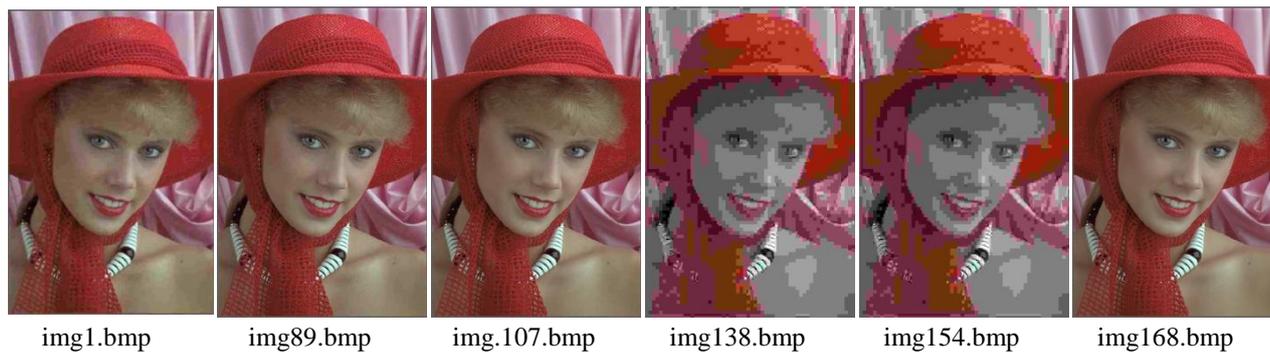


Рис. 1. Первая группа тестовых изображений размером 480×720 px



Рис. 2. Вторая группа тестовых изображений размером 512×384 px

В табл. 1, табл. 2 приведены результаты определения качества изображений (рис. 1, рис. 2) по значениям характера асимметрии и характера эксцесса, которые в совокупности рассматриваются как числовые метрики.

Таблица 1 – Результаты оценки качества группы изображений

Метрики	Имена тестовых изображений *.bmp					
	img1	img89	img.107	img138	img154	img168
Абсолютная	61,651047	74,415857	72,145661	30,998616	38,100181	75,624522
Приведенная	0,815226	0,984018	0,953998	0,409902	0,503807	1,000000

Таблица 2 – Результаты оценки качества группы изображений

Метрики	Имена тестовых изображений*.bmp							
	I04_05_1	I04_07_1	I04_07_2	I04_07_3	I04_07_4	I04_10_1	I04_10_3	I04_10_4
Абсолютная	50,235586	45,592969	41,078961	39,385839	38,015916	55,889705	49,246795	20,952970
Приведенная	0,898834	0,815767	0,735000	0,704707	0,680195	1,000000	0,881143	0,374899

Как видно из табл. 1, табл. 2, изображения с меньшими искажениями имеют большие значения метрик как абсолютных, так и приведенных значений. Это позволяет отсортировать изображения по возрастанию их качества в соответствии со значениями полученных метрик.

Таким образом, из группы изображений одинакового размера можно отсортировать их по возрастанию предложенных метрик, что будет соответствовать сортировке по меньшим значениям искажений. Предполагается, что в группе изображений имеется изображение с наименьшими искажениями.

Список литературы

1. Al-Askari M. A. Evaluation of strobe effects on bitmap images// Вестник Астраханского гос. тех. ун-та. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2018. №4. С. 80–89.
2. Al-Askari M. A. The definition of artifacts of the type of blocking on raster images // Информационные технологии. Проблемы и решения. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. Том 1(5). С. 83–87.
3. D. L. Ruderman. The statistics of natural images. Netw.,Comput. Neural Syst., vol. 5, no. 4, pp. 517–548, Apr. 1994.
4. Hantao Liu and Ingrid Heynderickx. A no-reference perceptual blockiness metric // IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing 2008. Pages: 865–868.
5. K. Gu, J. Zhou, G. Zhai, W. Lin and A. C. Bovik. «No-reference quality assessment of screen content pictures», IEEE Transactions on Image Processing , vol. 26, no. 8, pp. 4005–4017, August, 2017.
6. L. Zhang, L. Zhang and A.C. Bovik. «A feature-enriched completely blind local image quality analyzer» IEEE Transactions on Image Processing, vol. 24, no. 8, pp. 2579–2591, August 2015.
7. Yan Fu and Shengchun Wang. A No Reference Image Quality Assessment Metric Based on Visual Perception // Algorithms 2016, 9(4), 87;
8. Аль-Аскари М. А., Федосин С. А., Афонин В. В. Вероятностная оценка качества растровых изображений // Научно-технический вестник Поволжья. 2018. №4. С. 62 – 65.

9. Аль-Аскари М. А., Федосин С. А., Афонин В. В. Анализ качества растровых изображений // Научно-технический вестник Поволжья. №1, 2018. С. 107–109.
10. Аль-Аскари М.А. Разработка числовых метрик оценки строб-эффектов на изображениях //Естественные и технические науки. 2018. № 8 (122). С. 222–227.
11. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: изд-е 3-е, испр. и допол. М.: Техносфера, 2012. 1104 с.
12. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников / А. И. Кобзарь. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с.
13. Старовойтов В. В., Старовойтов Ф. В. Сравнительный анализ безэталонных мер оценки качества цифровых изображений // Системный анализ и прикладная информатика. 2017. № 1(13). С. 24–32.

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗАХ

Конев С.Н.

ФГАОУ ПВО Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ),
г. Екатеринбург

Компьютеризация, цифровизация всех сторон человеческой деятельности – объективный процесс современной жизни. Связан он и с системой высшего образования. Однако, компьютер, являясь мощным инструментом поддержки учебного процесса, требует и умелого подхода к его использованию [1]. Например, учебная практика показывает, что использование студентами готовых компьютерных программ для обработки данных их лабораторных работ (в рамках компьютеризированного лабораторного практикума), приводит к тому, что студенты так и не получают реальных навыков необходимых расчетов (за них это делает компьютер) и не приобретают должного уровня понимания сути этих расчетов. Кроме того, интерфейс большинства компьютеризированных лабораторных работ, предлагаемых для приобретения ВУЗаами, грешит избытком настроечных коэффициентов, служебных окон для данного программного обеспечения, не слишком интуитивно понятным меню программы, что отвлекает внимание студентов на разбирательство работы с программой, а не на физическую суть лабораторной работы.

Практика так же показывает, что часто дисплейные классы и персональные компьютеры (ПК) на кафедрах ВУЗов, используются, соответственно, лишь для занятий по информатике и для незначительного кафедрального делопроизводства. Между тем, ПК может оказать значительную помощь и в организации одного из важнейших видов учебной работы студентов – их самостоятельной работы [2, 3]. Причем, практика этой работы, основанная на информационной системе из электронных библиотек, обучающих модулей, средств контроля знаний [4, 5], показывает, что новизна самого процесса обучения, связанная с ПК, является хорошим мотивом к обучению у студентов [6 - 8].

К сожалению, применение ПК для организации самостоятельной, дистанционной формы обучения студентов, имеет тенденцию гипертрофированного развития, тенденцию частичной замены собой очной системы обучения во многих ВУЗах (очевидно, по причине стремления к удешевлению учебного процесса). Слабой стороной такого применения ПК в образовании является то, что учебный материал студенты должны прочитать на экране монитора, но нынешние поколения студентов – «не читающие». Поэтому они лишены развитого абстрактного мышления, воображения, на которые, в тоже время, и пытаются опираться современные информационные технологии.

Соответственно, информационные системы в образовании, должны не конкурировать с традиционной очной формой обучения (прямое общение студента и преподавателя), а помогать ему. ПК, телевидение приучили студентов всё видеть на экране, а не представлять себе в воображении, читая соответствующий учебный текст, даже если он снабжен иллюстрациями. В итоге, учебный материал усваивается учащимися недостаточно полно.

Однако, компьютер обладает неограниченными возможностями показать студентам всё, что угодно, продемонстрировать любую анимацию, любой процесс, показать даже то, что в реальной природе увидеть невозможно – это сильное подспорье для повышения уровня понимания учебного материала у учащихся. Например, энергия и импульс, рассматриваемые в физике, невозможно увидеть напрямую, ведь это не

предметы, это некие абстракции. Соответственно, для многих студентов (по крайней мере, не с физических факультетов университетов) затруднительно и понимание сути законов сохранения энергии и импульса. И только с помощью ПК можно искусственно визуализировать ту же энергию и показать работу закона сохранения энергии (в виде анимации), предложенные, например, в работах [9,10], рис.1.

Эту демонстрацию можно сопровождать живым комментарием на аудиторном занятии. Очевидно, что подобный комментарий, обращенный именно к конкретной аудитории слушателей, невозможен в электронных, заочных системах обучения, как невозможен в них и диалог, вопросы и ответы между преподавателем и учебной аудиторией.



Рис. 1. Кадр анимации на тему «Закон сохранения энергии»

В данном примере, где упруго подскакивает мяч над прямоугольной опорой (слева в кадре), различные виды энергии представлены в виде столбиковой диаграммы, а также дан столбик суммарной энергии («Сумма»). Зритель воочию видит, что, несмотря на постоянное изменение величины каждого вида энергии, суммарная энергия «Сумма» остается неизменной – работает закон сохранения энергии.

Компьютер, несомненно, нужен и в лабораторном практикуме, т.к. современный эксперимент невозможно представить без участия ПК. Но в учебном процессе есть своя специфика его применения, чтобы не повторять методические ошибки компьютерных лабораторных работ, описанные в начале этой статьи. Кроме того, с помощью виртуальных лабораторных работ (ЛР), можно организовать учебные эксперименты, практически невозможные в большинстве ВУЗов. Например, это работы с использованием рентгеновского излучения или высоковольтных установок, иного дорогостоящего оборудования.

Ниже, в качестве примера, дана подборка нескольких виртуальных ЛР [11 – 13]. В частности, в работе [11] приведено описание виртуальной ЛР на тему «Эффект Комптона», где необходимо рентгеновское излучение. Рис.2 демонстрирует кадр из этой анимированной лабораторной работы. Как видно из рисунка, интерфейс работы предельно лаконичен, т.е. не отвлекает на себя внимание студента, а также интуитивно понятен (никакой «борьбы» с настроечными коэффициентами, с необходимостью вызывать различные служебные окна в программе).

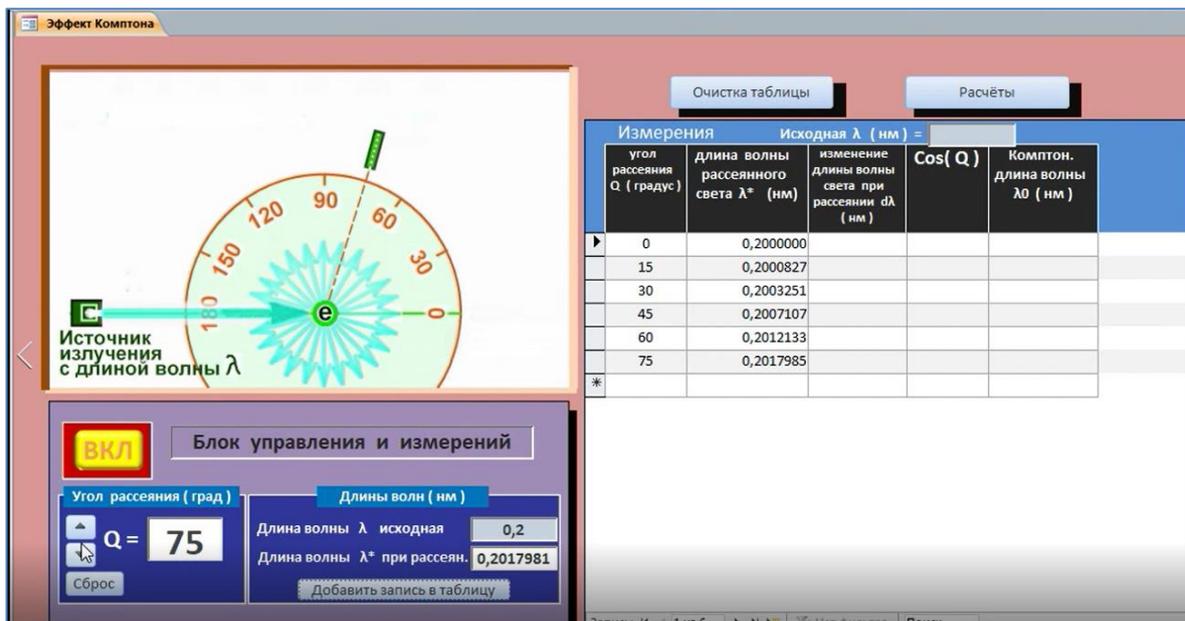


Рис.2 . Виртуальная ЛР на тему «Эффект Комптона» [11]

Характерная деталь этой работы – не предусмотрено компьютерное построение графика зависимости длины волны рассеянного излучения от угла рассеяния этого излучения, хотя это и было возможно сделать. Пусть это вручную сделают сами студенты – лучше научатся и усвоят материал.

Виртуальная лабораторная работа может мало отличаться от натурной. На экране ПК можно изобразить любое оборудование со всеми его органами управления. Например, на рис.3 виден блок питания виртуальной лабораторной работы по исследованию полупроводникового диода [12]. На этом блоке есть все необходимые переключатели, регуляторы выходного напряжения и даже тумблер «Сеть», без нажатия на который запустить данную работу, как и в жизни, невозможно.

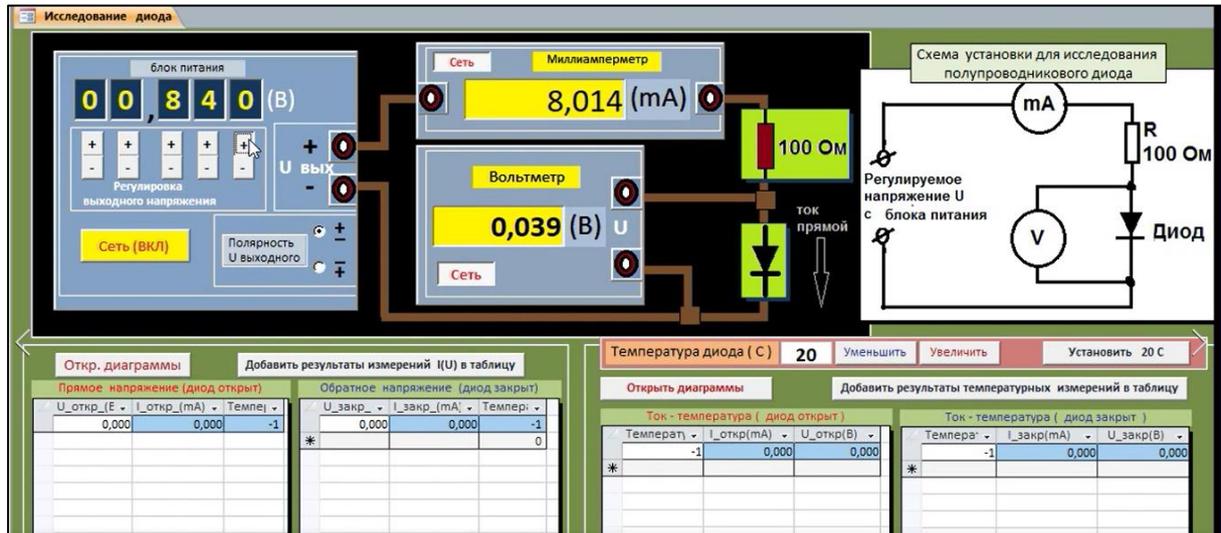


Рис.3 . Виртуальная ЛР «Исследование полупроводникового диода» [12]

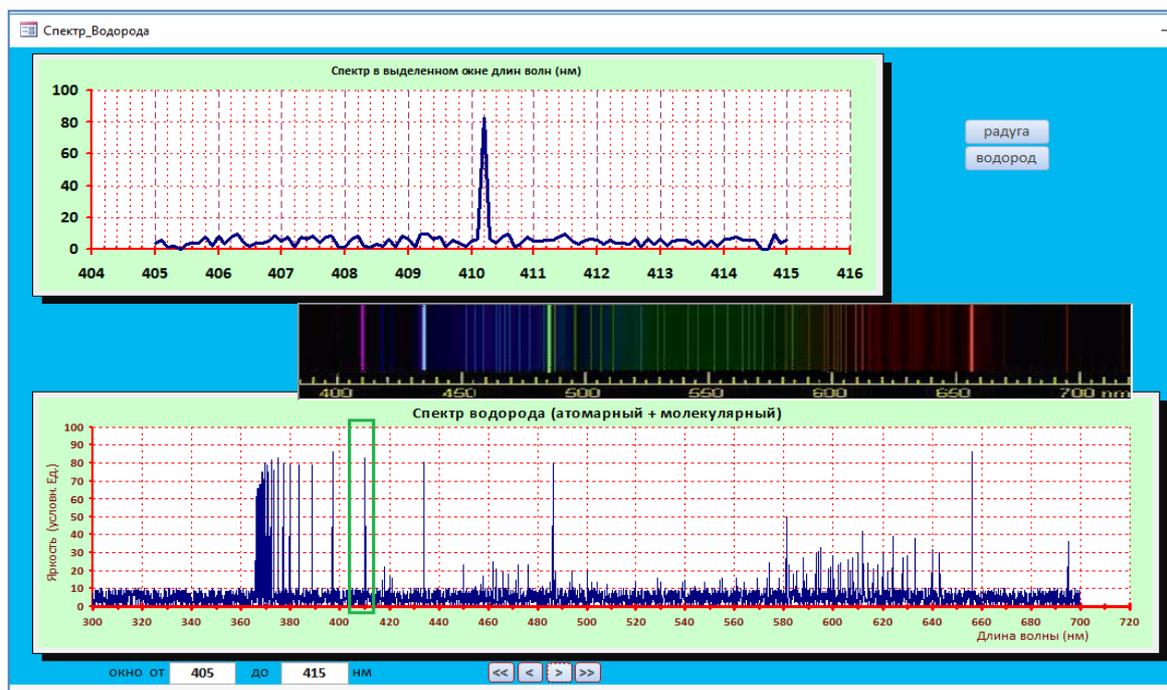


Рис.4. Окно измерительной части виртуальной ЛР «Спектр водорода» [13].

Последний пример, из подборки работ о виртуальных ЛР [13], связан с демонстрацией и соответствующими измерениями в серии Бальмера спектра водорода. Виртуальный спектрометр данной работы позволяет регистрировать даже ультрафиолетовую часть спектра этой серии (рис.4), что невозможно для большинства реальных оптических спектрометров, имеющих в ВУЗах.

Таким образом, с помощью ПК можно, хотя бы виртуально, ознакомить студентов с любым современным оборудованием, если финансы ВУЗа «временно» не позволяют сделать это в реальности. Так можно приблизить обучение студентов к реальной физической, производственной среде, как того и требует современный ФГОС [14].

В целом, информационно – образовательные технологии в ВУЗе жизненно необходимы. Но при формальном подходе к ним, при попытках заменить аудиторное общение студента с преподавателем на общение, преимущественно, с компьютером, программы которого, зачастую, недостаточно хорошо проработаны – положительного эффекта от такой компьютеризации учебного процесса не будет.

Список литературы

1. Калашников Н.П., Ольчак А.С., Щербачев О.В. **Компьютерные технологии: до какой степени они действительно могут быть полезны при изучении физики и математики.** Физическое образование в ВУЗах. 2016, №3: 27 – 33с.
2. Гареев А.А., Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. **Организация самостоятельной работы студентов на основе учебных блогов.** Образование и наука. 2018, 20(3): 117 –139 с.
3. Попова Т.Б. **К вопросу адаптации первокурсников.** Сб. научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции 19 апреля 2013 г. Липецк: 207 с.
4. Смык А.Ф., Спиридонов А.А., Бахтина Е.Ю., Белкова Ю.А., Спиридонова Л.В. **Информационная система для эффективного изучения курса физики.** Физическое образование в ВУЗах. 2016, №1: 97 – 108 с.
5. Конев С.Н. **Система подготовки базы данных и тестов для любых дисциплин.** Материалы Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 12-15 марта 2013 г.// Екатеринбург: изд-во ФГАОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед.ун-т», 2013, 157-161 с.
6. Шульгина Т.А., Холодова К.А., Саверинов Д.А. **О мотивации студентов к участию в организации мероприятий профессиональной направленности.** Образование и наука. 2018, 20(1): 96-115 с.
7. Попова Т.Б. **Учебная исследовательская работа по физике, как форма организации самостоятельной работы.** Организация самостоятельной работы студентов при переходе на

- уровневую систему подготовки: Материалы учебно-методической конференции (22 апреля 2011 г.). Екатеринбург, 2011: 78 – 83 с.
8. Попова Т.Б. **От обучения к самообразованию.** Организация самостоятельной работы студентов при переходе на уровневую систему подготовки: Материалы учебно-методической конференции (22 апреля 2011 г.). Екатеринбург, 2011: 81 с.
 9. Конев С.Н. **Лекционные демонстрации законов сохранения в механике.** Физическое образование в ВУЗах, 2009, т.15, №3, 56-62 с.
 10. Конев С.Н. **Моделирование физических процессов простыми средствами.** Новые информационные технологии в образовании. Материалы VII Международной научно-практической конференции, изд-во РГППУ. Екатеринбург, 11-14 марта 2014 г.// Екатеринбург: изд-во ФГАОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед.ун-т», 2014, 402-405 с.
 11. Конев С.Н. **Эффект Комптона в компьютерном лабораторном практикуме и лекционных демонстрациях по физике.** Сб. Новые информационные технологии в образовании и науке: Материалы IX Международной научно-практической конференции. Екатеринбург. Изд-во ФГАОУ ПВО Рос.гос. проф.-пед.ун-т. 2016, 274-278 с.
 12. Конев С.Н., Федорова Л.М. **Современный лабораторный практикум.** Материалы Международной школы-семинара «Физика в системе высшего и среднего образования»: М., Изд. дом Академии им. Н.Е.Жуковского, 2014, 102-103 с.
 13. Конев С.Н. **Спектр водорода в компьютерном лабораторном практикуме.** Сб. Новые информационные технологии в образовании и науке: Материалы X Международной научно-практической конференции. Екатеринбург. Изд-во ФГАОУ ПВО Рос.гос. проф.-пед.ун-т. 2017, 164-168 с.
 14. Попова Т.Б. **Создание социокультурной среды образовательной организации, как условие реализации компетентностного подхода.** Наука и современность: Сб. статей Международной научно-практической конференции (5 июня 2015 г. УФА) в 2 ч., Ч.1 /-Уфа: АЭТЕРНА, 2015: 186-189 с.

ГЕОЛОГИЯ

СЕКЦИЯ №88.

РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2018 ГОД

Январь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы естественных и математических наук в современных условиях развития страны**», г. Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2018г.

Февраль 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы естественных и математических наук в России и за рубежом**», г. Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2018г.

Март 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных математических и естественных наук**», г. Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2018г.

Апрель 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в естественных и математических науках**», г. Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2018г.

Май 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития математических и естественных наук**», г. Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2018г.

Июнь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы математических и естественных наук в мире**», г. Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2018г.

Июль 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных математических и естественных наук**», г. Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2018г.

Август 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Информационные технологии естественных и математических наук»**, г. Ростов-на-Дону

Прием статей для публикации: до 1 августа 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2018г.

Сентябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Естественные и математические науки в современном мире»**, г. Уфа

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2018г.

Октябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Основные проблемы естественных и математических наук»**, г. Волгоград

Прием статей для публикации: до 1 октября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2018г.

Ноябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Естественные и математические науки: вопросы и тенденции развития»**, г. Красноярск

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2018г.

Декабрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных математических и естественных наук»**, г. Воронеж

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2019г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки www.izron.ru (раздел «Естественные и математические науки»).

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Перспективы развития современных
математических и естественных наук**

Выпуск V

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 декабря 2018 г.)**

г. Воронеж

2018 г.

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Издатель Инновационный центр развития образования и науки (ИЦРОН),
603086, г. Нижний Новгород, ул. Мурашкинская, д. 7.

Подписано в печать 10.12.2018.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 3,9.
Тираж 250 экз. Заказ № 127.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58.