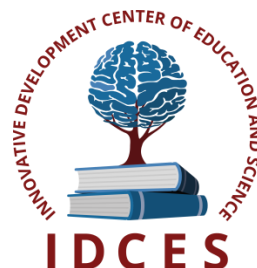


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Естественные и математические науки: вопросы и
тенденции развития**

Выпуск II

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(10 ноября 2015г.)**

**г. Красноярск
2015 г.**

Естественные и математические науки: вопросы и тенденции развития / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 2. **г.Красноярск**, 2015. 95 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 Аят Крымович (г.Актобе), доктор физико-математических наук, профессор Каленский Александр Васильевич (г.Кемерово), кандидат биологических наук, доцент Корж Александр Павлович (г.Запорожье), 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 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, доцент 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 Анна 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 II Международной научно-практической конференции «**Естественные и математические науки: вопросы и тенденции развития**» (**г.Красноярск**) 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.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ).

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)	10
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
ИЗЛУЧЕНИЕ КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ДИСЛОКАЦИИ В ЩЕЛОЧНОГЕЛОИДНОМ КРИСТАЛЛЕ	
Гестрин С.Г., Щукина Е.В.	11
СЕКЦИЯ №25.	
ФИЗИКА ПЛАЗМЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.08)	13
СЕКЦИЯ №26.	
ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.09)	13
СЕКЦИЯ №27.	
ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.10)	13
СЕКЦИЯ №28.	
ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.11)	13
СЕКЦИЯ №29.	
ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.13)	13
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)	14
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗРЫВНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ КОМПОЗИТОВ РЕНТ – НАНОЧАСТИЦЫ	
МЕТАЛЛОВ	
Никитин А.П., Галкина Е.В., Радченко К.А., Иващенко Г.Э.	14
СЕКЦИЯ №34.	
КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ФИЗИКА КРИСТАЛЛОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.18)	17

СЕКЦИЯ №35.	
ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.20)	18
СЕКЦИЯ №36.	
ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.21)	18
СЕКЦИЯ №37.	
ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 01.04.23)	18
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.00)	18
СЕКЦИЯ №38.	
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.01)	18
СЕКЦИЯ №39.	
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.02)	18
СЕКЦИЯ №40.	
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.03).....	18
СЕКЦИЯ №41.	
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.04)	18
СЕКЦИЯ №42.	
ЭЛЕКТРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.05)	18
СЕКЦИЯ №43.	
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.06).....	18
THE SELF-DIFFUSION OF WATER AND FEATURES OF STRUCTURE OF ION-EXCHANGING POLYAMIDE MEMBRANES ACCORDING TO EPR AND NMR WITH A PULSE GRADIENT OF A MAGNETIC FIELD	
Sokolova S.A., Dyakonova O.V.	18
ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ КРИСТАЛЛИЧНОСТИ НА ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ	
Мацевич Т.А., Попова М.Н., Аскадский А.А.	21
СЕКЦИЯ №44.	
ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.08).....	25
СЕКЦИЯ №45.	
ХИМИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.09)	25
СЕКЦИЯ №46.	
БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.10).....	25
СЕКЦИЯ №47.	
КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.11)	25
СЕКЦИЯ №48.	
БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.12)	25
СЕКЦИЯ №49.	
НЕФТЕХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.13)	26
ИССЛЕДОВАНИЯ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОБАЛЬТОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ	
Василенко А.А., Карабанов А.В., Ефанова Ю.А., Иваненко С.С., Сулима С.И.	26
СЕКЦИЯ №50.	
РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14).....	27

СЕКЦИЯ №51.	
КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15).....	28
ИССЛЕДОВАНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ С СОДЕРЖАНИЕМ БЕНТОНИТА МЕТОДОМ ТПВ	
Алексенко К.Н., Шмановская А.Л., Кутовой А.А., Ягмуров В.Ю., Сулима С.И.	28
СЕКЦИЯ №52.	
МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.16)	29
СЕКЦИЯ №53.	
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.17).....	30
СЕКЦИЯ №54.	
ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.21)	30
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.00.00).....	30
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.00)	30
СЕКЦИЯ №55.	
РАДИОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.01)	30
ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ, ИСТОЧНИКОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	
Шабанов А.В., Тирранен Л.С., Ефремов А.А., Бондаренко Г.В., Немцев И.В.	30
СЕКЦИЯ №56.	
БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)	32
СЕКЦИЯ №57.	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03).....	32
СЕКЦИЯ №58.	
БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)	32
ВЛИЯНИЕ 10-(6'-ПЛАСТОХИНОЛ) ДЕЦИЛТРИФЕНИЛФОСФОНИУМА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОЧКАХ КРЫС С ГИПЕРГЛИКЕМИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ ВВЕДЕНИЕМ ПРОТАМИНСУЛЬФАТА	
Воронкова Я.Г., Агарков А.А., Попова Т.Н., Котляр Е.С., Белякова И.С., Томаи А.	32
СЕКЦИЯ №59.	
ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.05)	34
СЕКЦИЯ №60.	
БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.06)...	34
СЕКЦИЯ №61.	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.07).....	34
СЕКЦИЯ №62.	
БИОИНЖЕНЕРИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.08).....	34
СЕКЦИЯ №63.	
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, БИОИНФОРМАТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.09).....	34
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.00)	34
СЕКЦИЯ №64.	
БОТАНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.01)	34
СЕКЦИЯ №65.	
ВИРУСОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.02).....	34

СЕКЦИЯ №66.	
МИКРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.03)	34
АНАЛИЗ ПРОЯВЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ Шуршалова Н.Ф., Нечаева О.В., Тихомирова Е.И.	34
СЕКЦИЯ №67.	
ЗООЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.04)	38
СЕКЦИЯ №68.	
ЭНТОМОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.05)	38
СЕКЦИЯ №69.	
ИХТИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.06)	38
СЕКЦИЯ №70.	
ГЕНЕТИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.07)	38
СЕКЦИЯ №71.	
ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.08)	38
ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ Лескова О.А., Лесков А.П.	34
СЕКЦИЯ №72.	
БИОГЕОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.09)	40
СЕКЦИЯ №73.	
ГИДРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.10)	40
СЕКЦИЯ №74.	
ПАРАЗИТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.11)	41
СЕКЦИЯ №75.	
МИКОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.12)	41
СЕКЦИЯ №76.	
ПОЧВОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.13)	41
СЕКЦИЯ №77.	
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.02.14)	41
ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.00)	41
СЕКЦИЯ №78.	
ФИЗИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.01)	41
ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНЕ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА ПРОЦЕСС РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ Алексеева Л.В., Лукьянова Н.А.	41
ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ Рымшина М.В., Якушина В.С.	43
СЕКЦИЯ №79.	
АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)	46
ПРИРОДА ОБРАЗОВАНИЯ У БИОСТРУКТУРЫ ЧЕЛОВЕКА ВОЗВЫШЕННОГО ЧУВСТВА – ЛЮБВИ И СОВМЕСТИМОСТЬ ЛЮДЕЙ ПО МЕТОДУ «ВИКТОРИЯ» С УЧЁТОМ ГРУПП КРОВИ Власов А.В.	46
СЕКЦИЯ №80.	
ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.03)	75
СЕКЦИЯ №81.	
КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.04)	75

СЕКЦИЯ №82.	
БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.05)	75
СЕКЦИЯ №83.	
НЕЙРОБИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.06)	75
ГЕОГРАФИЯ.....	75
СЕКЦИЯ №84.	
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ	
ЛАНДШАФТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.23)	75
СЕКЦИЯ №85.	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ	
ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.24)	76
СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ Г.САРАНСКА	
Федотов Ю.Д., Логинова Н.Н.	76
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРИБРЕЖНОЙ АКВАТОРИИ СТРАН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ	
Луковникова Т.С., Доленина О.Е.	78
СЕКЦИЯ №86.	
ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 25.00.25)	84
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	84
СЕКЦИЯ №87.	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	84
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО	
ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ	
Сергиенко Ю.А., Вельдяскина Т.В.	84
ГЕОЛОГИЯ	86
СЕКЦИЯ №88.	
РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	86
КУЛОЙСКИЙ «СЕРДЖ» И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВАЛИДНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ	
РЕГИОНОВ	
Левин (Пинежский) С.А., Чеповский А.Н.	86
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД	93

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)**

ИЗЛУЧЕНИЕ КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ДИСЛОКАЦИИ В ЩЕЛОЧНОГАЛОИДНОМ КРИСТАЛЛЕ

Гестрин С.Г., Щукина Е.В.

Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.

Как известно, движение дислокаций в кристаллах сопровождается излучением электромагнитных и акустических волн. Излучение электромагнитного и акустического излучения, деформируемого кристалла, в ряде случаев позволяет сделать важные выводы о динамике дефектов кристаллической структуры.

Различные механизмы возникновения электромагнитного излучения были рассмотрены в работах [1,2]. В работе [3] было рассмотрено переходное излучение при прохождении заряженной краевой дислокацией границы раздела между областями щелочногалоидного кристалла (ЩГК) с различными диэлектрическими проницаемостями. Было получено выражение для полной энергии излучения деформируемого кристалла.

Оценки показали, что на расстоянии порядка сантиметра от оси дислокации напряженность электрического поля в электромагнитной волне, излучаемой дислокацией $E \sim 10$ мкВ/м, что сравнимо с результатом работы [2].

В ЩГК заряженная краевая дислокация окружена экранирующим облаком точечных дефектов. Под влиянием внешних механических и электрических сил, приложенных к кристаллу, происходит смещение дислокации относительно облака.

В работах [4,5] были рассчитаны дипольный момент кристалла и разность потенциалов, возникающая между гранями кристалла, в случае дислокационного аналога эффекта Холла, и эффекта Нернста - Эттингсхаузена.

Настоящая работа посвящена исследованию излучению колебаний заряженных дислокаций в ЩГК. В работе получены выражения для интенсивности излучения в случаях, когда к кристаллу приложены внешнее электрическое поле или механическое напряжение, при наличии в кристалле одного и двух типов подвижных точечных дефектов.

Рассмотрим ЩГК, в котором заряженная дислокация, окружена облаком точечных дефектов, ориентирована вдоль оси Y и колеблется под действием внешнего переменного механического напряжения или электрического поля вдоль оси X .

Таким образом, дипольный момент системы дислокации - облако изменяется с течением времени $\sim e^{i\omega t}$.

Будем рассматривать излучение кристалла с дислокациями на больших расстояниях от кристалла (в волновой зоне), тогда для дипольного излучения справедливы соотношения [6]:

$$\bar{H} = \frac{1}{c^2 R} \left[\ddot{\bar{p}}, \bar{n} \right], \quad (1)$$

$$\bar{E} = \frac{1}{c^2 R} \left[\left[\ddot{\bar{p}}, \bar{n} \right] \bar{n} \right], \quad (2)$$

где c - скорость света, R – расстояние от кристалла до точки наблюдения, $\vec{p}$ - дипольный момент кристалла, $\vec{n}$ - единичный вектор, направленный от кристалла к точки наблюдения.

При этом интенсивность дипольного излучения определяется соотношением:

$$\bar{I} = \frac{2}{3c^2} \left| \ddot{\vec{p}} \right|^2. \quad (3)$$

Рассмотрим случай, когда кристалл помещен во внешнее переменное электрическое поле. $E = E_0 e^{i\omega t}$. В кристалле имеется один тип подвижных точечных дефектов. В этом случае дипольный момент кристалла задается выражением [7]:

$$\vec{p} = -E_0 \frac{q\sigma}{k_b T} \frac{1NVe^{i\omega t} \vec{e}_x}{k^2 + \frac{i\omega}{D}}. \quad (4)$$

Здесь σ - линейная плотность заряда дислокации, q - заряд точечного дефекта, k_b - постоянная Больцмана, T - температура, $k^2 = \frac{4\pi m_0 q^2}{\epsilon k_b T}$, n_0 - концентрация точечных дефектов вдали от дислокации, ϵ - диэлектрическая проницаемость кристалла, D - коэффициент диффузии ($D = k_b q T$), N - плотность дислокаций, V - объём кристалла.

Для расчета интенсивности излучения вычислим действительную часть дипольного момента. Из (4) находим:

$$\begin{aligned} \text{Re } \vec{p} &= -E_0 \frac{q\sigma}{k_b T} \frac{NV}{\sqrt{k^4 + \frac{\omega^2}{D^2}}} \sin(\omega t + \varphi) \vec{e}_x, \\ \sin \varphi &= \frac{k^2}{\sqrt{k^2 + \frac{\omega^2}{D^2}}}. \end{aligned} \quad (5)$$

Подставляем (5) в (3), получаем:

$$\bar{I} = \frac{E_0^2}{3c^2} \frac{q^2 \sigma^2}{(k_b T)^2} \frac{N V^2 \omega^4}{\left(k^4 + \frac{\omega^2}{D^2} \right)}. \quad (6)$$

Рассмотрим теперь аналогичный случай, но при наличии в кристалле двух типов подвижных точечных дефектов.

В этом случае дипольный момент кристалла определяется, как:

$$\vec{p} = \frac{\epsilon E_0 \sigma}{2k_b \pi} \frac{(D_- - D_+) NV e^{i\omega t} \vec{e}_x}{(D_+ + D_-)^2 - i\omega}, \quad (7)$$

где D_- и D_+ - коэффициенты диффузии положительно и отрицательно заряженных точечных дефектов [7].

Проведя аналогичные вычисления получим:

$$\bar{I} = \frac{2}{3c^2} \left| \ddot{\vec{p}} \right|^2 = \frac{\sigma^2 \epsilon^2 E_0^2 (D_- - D_+)^2 \omega^4 N^2 V^2}{12c^2 (k_b T)^2 [(D_+ + D_-)^2 k^4 + \omega^2]}, \quad (8)$$

где $N = N_+ - N_-$ - разность плотностей дислокаций различных механических знаков.

В случае, когда дислокация движется под действием переменной механической нагрузки, действительная часть дипольного момента определяется из соотношения:

$$\vec{p} = S_0 \frac{b\sigma NV e^{i\omega t}}{\left(-m\omega^2 + i\left(\frac{m}{\tau}\right) + k + \left(\frac{\sigma^2 k^2}{\epsilon}\right) \ln\left(\frac{B}{k}\right) \right)} \cdot \frac{\vec{e}_x}{1 + \frac{Dk^2}{i\omega}}, \quad (9)$$

где S_0 - амплитуда приложенного сдвига, m - эффективная масса единицы, длины дислокации, $\frac{m}{\tau}$ – коэффициент вязкости, $k = \frac{\pi G b^2}{((1-\nu)l)^2}$, ν - коэффициент Пуассона, G - модуль упругости, $B = k^2 + \frac{i\omega}{D}$, l - длина сегмента.

Интенсивность излучения имеет вид:

$$\bar{I} = \frac{S_0^2 b^2 \sigma^2}{3c^2} \frac{\omega^4 N^2 V^2}{\left(-m\omega^2 + k + \ln \sqrt{k^2 + \frac{\omega^2}{D^2 k^2}} \right) + \left(\frac{m}{\tau} + \frac{\sigma^2}{\varepsilon} k^2 \operatorname{arccotg} \frac{\omega}{Dk} \right) \left(1 - \frac{Dk^2}{\omega} \right)} . \quad (10)$$

Интенсивность излучения при наличии в кристалле двух типов подвижных точечных дефектов определяется как:

$$\bar{I} = \frac{4S_0^2}{3c^2} \frac{b^2 \sigma^2 N^2 V^2 \omega^6}{\left[\left(-m\omega^2 + k + \frac{\sigma^2 k^2}{2\varepsilon} Q + k^2 (D_+ + D_-) \frac{m}{\tau} \omega \right)^2 + k^2 (D_+ + D_-)^2 \left(m\omega^2 + k + \frac{\sigma^2 k^2}{2\varepsilon} Q \right) \right]} \quad (11)$$

Оценки интенсивности излучения при $E \sim 1 \text{ CGSE}$, $\omega \sim 6 \times 10^9 \text{ c}^{-1}$,

$N = 10^9 \text{ см}^{-2}$, $q = 4,8 \times 10^{-10} \text{ CGSE}_q$, $\sigma = 7 \times 10^{-3} \text{ CGSE}_q/\text{см}$, $c = 3 \times 10^{10} \text{ см/с}$, $\varepsilon = 9$, $T = 300 \text{ К}$.

Подставим данные в (6), получаем: $I \sim 10 \text{ эрг} \times \text{см/с}^2$.

Список литературы

1. Косевич А.М., Мартевич И.Г.- Изв. АН. СССР. Сер. физ.-1967 г. т 31, № 5, стр. 848.
2. Чишко К.А. Чоркина О.В.- ФТТ – 1996, т 38, № 9, стр. 2775.
3. Гестрин С.Г., Сальников А.Н., Щукина Е.В. – Изв. вузов, сер. физ. – 1996, № 1, стр. 80.
4. Гестрин С.Г. – Физ. низк. темп. – 1991, т 17, № 8, с 1030.
5. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М., Электродинамика сплошных сред.- М. Наука, 1982.
6. Tanibayashi M., Tsuda M. – J. Phys. Soc. Japan – 1982, v. 51, № 1, p. 244.

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)

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)**

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗРЫВНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ КОМПОЗИТОВ
PENT – НАНОЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛОВ**

Никитин А.П., Галкина Е.В., Радченко К.А., Иващенко Г.Э.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский Государственный Университет», г. Кемерово

В работе рассчитаны зависимости критической плотности энергии инициирования взрывного разложения композитов на основе PENT от радиусов наночастиц железа, меди, ванадия, золота и олова. Показано, что при уменьшении радиуса критическая плотность энергии инициирования взрывного разложения импульсом лазера перестает зависеть от природы включения.

Ключевые слова: наночастицы железа, наночастицы меди, наночастицы золота, наночастицы ванадия, микроочаговая модель

**THE REGULARITIES OF THE EXPLOSIVE DECOMPOSITION OF PENT
COMPOSITES – METAL NANOPARTICLES**

Nikitin A.P., Galkina E.V., Radchenko K.A., Ivashenko G.E.

FGBOU VPO "Kemerovo state University", Kemerovo

In the work calculated the dependence of the critical density of initiation energy of explosive decomposition of composites based on PENT from the radii of the nanoparticles of iron, copper, vanadium, gold and tin. It is shown that with decreasing radius of the critical initiation energy density of explosive decomposition by laser pulse ceases to depend on the nature of the inclusion.

Key words: iron nanoparticles, copper nanoparticles, gold nanoparticles, the nanoparticles of vanadium, the hot-spot model.

Необходимость разработки оптических детонаторов для уменьшения рисков техногенных катастроф показана в работах [3-7]. Уже созданы оптические детонаторы на основе азида серебра [5, 7, 17]. Необходимыми условиями результативности прикладных исследований явились разработка кинетической модели процесса [5, 14], оценка констант скоростей элементарных стадий процесса [14], экспериментальное исследование кинетических закономерностей допорогового и взрывного разложения [2-12]. Однако оптические детонаторы на основе азида серебра отличаются не только высокой чувствительностью к лазерному импульсному воздействию, но и к удару, нагреванию, электрическим наводкам [7]. Ни выращивание центров обрыва цепи, ни использование

мелкодисперсной формы образцов не смогло исправить ситуацию. В работах [1-4, 10-13, 18-19] предложено использовать в качестве энергетического материала капсуля не инициирующее а бризантное взрывчатое вещество. Добавки наночастиц алюминия, никеля, кобальта, хрома, меди, серебра, золота в прессованные таблетки пентаэритриттетранитрата (PENT) в незначительных массовых концентрациях приводят к увеличению чувствительности PENT к лазерному импульсному излучению более чем в 100 раз [3-4, 6, 10-12, 18-19]. Возможность создания капсуля оптического детонатора на основе вторичных взрывчатых веществ с наночастицами металлов вызвало новую волну интереса к модели теплового взрыва в микроочаговом варианте [2]. В последнее время появились работы [2, 13, 18] посвященные разработке и модернизации модели. Целью настоящей работы является разработка микроочаговой модели теплового взрыва: расчет зависимостей критической плотности энергии инициирования взрывного разложения нанокompозитов на основе PENT от размеров наночастиц железа, меди, ванадия, золота и олова, установление особенностей процесса взрывного разложения исследуемых объектов.

Численный эксперимент в двадцатом веке начал существенно ускорять решение научных задач [1-19], и на сегодняшний день натурный эксперимент привлекается на последней (оптимизационной) стадии научного исследования. Взрывное разложение инициирующих и бризантных взрывчатых веществ, инициированное импульсом лазера протекает через достаточно общие стадии, незначительно отличающиеся в этих классах энергетических материалов [1-15, 17-19]. К таковым относятся физические процессы распространения энергии лазера в образце, теплопереноса, диффузии и др. Комплексному исследованию этих и сопутствующим им процессам посвящены работы [1-19]. Поглощение энергии приводит к повышению температуры наночастицы, и ближайших к ней слоев взрывчатых веществ. Начиная химическая реакция разложения (и не только) может привести к взрывному разложению, либо несколько отсрочить охлаждение системы до комнатной температуры [1-4, 6, 10, 12, 15, 18]. В настоящей работе в рамках микроочаговой модели теплового взрыва [4] композитов на основе PENT с наночастицами различных металлов рассчитаны минимальные плотности энергии импульса, приводящие к взрывному разложению (Н). Моделирующий импульс аппроксимировался функцией ошибок (как в работах [2-15]). Однако ширина импульса на полувысоте принималась в этих работах на уровне 20 нс. В современных экспериментальных стендах длительность импульса на полувысоте составляет 12 нс [3, 12], как и в настоящей работе. В работе использованы существенно различные металлы: железо, медь, ванадий, золото и олово.

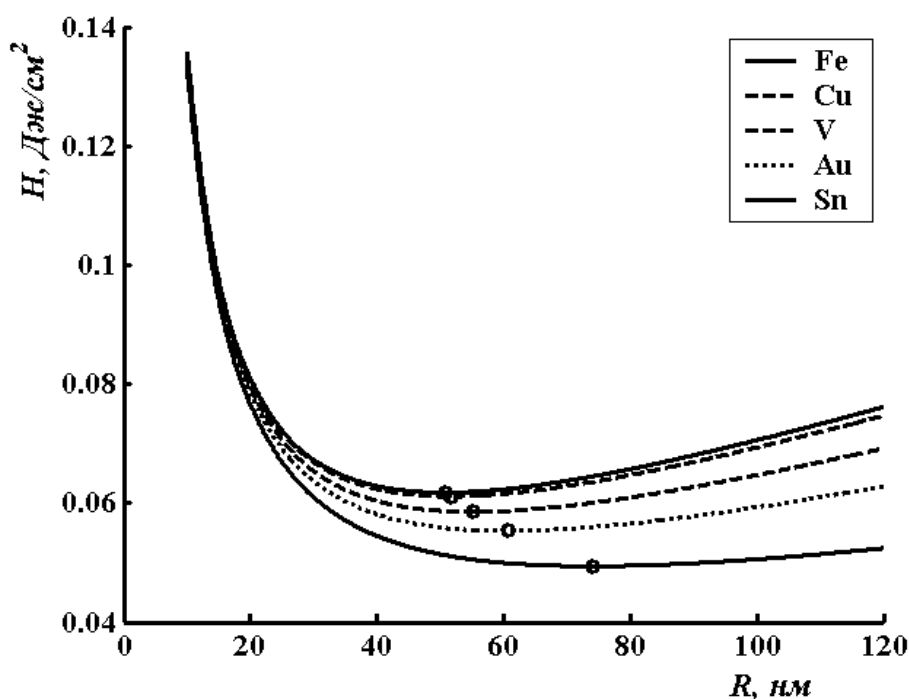


Рис.1. Зависимости критической плотности энергии инициирования взрывного разложения композитов PENT – металлы (см. легенду) от радиуса наночастиц. Точки – положения глобальных минимумов, линии – аппроксимация.

Рассчитаем зависимости Н прессованных таблеток PENT с наночастицами исследуемых металлов с радиусами (R) от 10 нм до 120 нм. Методика решения данной задачи разработана в работах [2-15]. Модель не

учитывает усиление освещенности внутри образца за счет многократного рассеяния света. Теоретическое и экспериментальное исследование этих процессов в энергетических материалах только начато [1, 8-9, 11, 15, 19].

Численному моделированию процесса взрывного разложения PENT с наночастицами металлов посвящены недавние работы [2-4, 6, 12, 18]. Система дифференциальных уравнений (ДУ) в частных производных с заданными начальными и граничными условиями решалась через создание пространственной сетки с переменным шагом по координате.

Таблица 1

Рассчитанные при радиусах наночастиц железа, меди, ванадия, золота и олова минимальные значения плотности энергии лазерного импульса длительностью на полувысоте 12 нс, при которых реализуется взрывной режим.

R, нм	H, Fe мДж/см ²	H, Cu мДж/см ²	H, V мДж/см ²	H, Au мДж/см ²	H, Sn мДж/см ²
10	135.852553	135.672901	134.984849	134.204486	132.946908
15	97.554841	97.343721	96.537573	95.623471	94.154862
20	81.012294	80.744626	79.724899	78.568252	76.715203
25	72.326486	71.996792	70.742568	69.318061	67.038783
30	67.418538	67.025937	65.533863	63.836073	61.120138
35	64.547798	64.092218	62.361961	60.388929	57.230825
40	62.913899	62.395805	60.429173	58.181701	54.580678
45	62.084571	61.504593	59.304108	56.784104	52.741611
50	61.806379	61.165169	58.733478	55.943231	51.461724
55	61.921226	61.219398	58.559038	55.500888	50.583243
60	62.325566	61.563676	58.676985	55.353174	50.002375
65	62.948844	62.127387	59.016485	55.429099	49.648088
70	63.741395	62.860812	59.527607	55.678561	49.470158
75	64.667282	63.727966	60.174174	56.065212	49.432079
80	65.699889	64.702187	60.929354	56.562065	49.506699
85	66.819092	65.763317	61.772844	57.148674	49.673404
90	68.009413	66.895845	62.689004	57.809275	49.916272
95	69.258752	68.087646	63.665598	58.531523	50.222811
100	70.557525	69.329112	64.692924	59.305619	50.583086
105	71.980396	70.612533	65.763189	60.123689	50.9890997
110	73.740586	71.931654	66.870068	60.979333	51.434341
115	74.804707	73.281351	68.008373	61.867301	51.913459
120	76.137409	74.657518	69.175374	62.783366	52.422375

При этом возможно свести систему ДУ в частных производных к большой системе обыкновенных жестких ДУ. Полученная система обыкновенных ДУ решалась методом Рунге-Кутты 1-5 порядка с переменным шагом по времени при относительной погрешности на шаге интегрирования не хуже 10^{-14} . Погрешность по точности выполнения закона сохранения энергии поглощаемого импульса – $2.5 \cdot 10^{-10}$.

В настоящей работе методика расчета изменена в сторону максимального повышения точности расчета H до величины 10^{-8} . На Рисунке 1 приведены рассчитанные зависимости критической (минимальной) плотности энергии инициирования взрывного разложения прессованных таблеток PENT с наночастицами железа, меди, ванадия, золота и олова (см. легенду) от радиуса наночастиц при длительности лазерного импульса на полувысоте 12 нс. Точками отображаются положения глобальных минимумов каждой зависимости, рассчитанные с относительной точностью 10^{-8} по H и абсолютной точностью 0.1 нм по R.

Сравнивая полученные значения H в первой строчке (при радиусах наночастиц 10 нм) и положения зависимостей H(R) можно сделать вывод о совпадении (с точностью до 1 %) значений H для относительно небольших размеров наночастиц 5 металлов. Полученный результат свидетельствует о существовании универсальной (независимой от природы металла) для данной длительности импульса зависимости H(R) (при значении коэффициента эффективности поглощения наночастиц равном 1). Координаты минимума зависимостей H(R) для металлов Fe, Cu, V, Au и Sn составили 61.8015474 мДж/см², 61.1454617 мДж/см², 58.558699 мДж/см², 55.351620 мДж/см² и 49.429910 мДж/см² соответственно. Рассчитанные значения H получены при следующих значениях радиусов наночастиц металлов 50.8 нм, 51.6 нм, 55.2 нм, 60.6 нм и 74.0 нм.

Авторы выражают благодарность научному руководителю профессору, доктору физико-математических наук А.В. Каленскому. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (№ 14-03-00534 А) и гранта президента РФ (МК-4331.2015.2).

Список литературы

1. Адуев Б.П. и др. Исследование оптических свойств наночастиц алюминия в тетранитропентаэритрите с использованием фотометрического шара // ЖТФ. 2014. Т. 84. № 9. С. 126-131.
2. Адуев Б.П. и др. Микроочаговая модель лазерного инициирования взрывного разложения энергетических материалов с учетом плавления // ФГВ. 2014. Т. 50. № 6. С. 92-99.
3. Адуев Б.П. и др. Взрывчатое разложение тэна с нанодобавками алюминия при воздействии импульсного лазерного излучения различной длины волны // ХФ. 2013. Т. 32. № 8. С. 39-42.
4. Ананьева М.В. и др. Перспективные составы для капсуля оптического детонатора // Перспективные материалы. 2014. №7. С. 5-12.
5. Ананьева М.В. и др. Иницирование взрывного разложения микрокристаллов азида серебра // Молодой ученый. 2014. № 19. С. 52-55.
6. Ананьева М.В. и др. Кинетические закономерности взрывного разложения ТЭНа, содержащего наноразмерные включения алюминия, кобальта и никеля // Вестник КемГУ. 2014. № 1-1(57). С. 194-200.
7. Боровикова А.П. и др. Пространственно-временные характеристики волны горения в азиде серебра // Аспирант. 2014. №3. С. 37-42.
8. Газенаур Н.В. и др. Зависимость показателя поглощения меди от длины волны // Аспирант. 2014. № 5. С. 89-93.
9. Звекон А.А. и др. Моделирование распределения интенсивности в прозрачной среде с Френелевскими границами, содержащей наночастицы алюминия // Компьютерная оптика. 2014. Т. 38. № 4. С. 749-756.
10. Зыков И.Ю. Критическая плотность энергии инициирования тэна с добавками наночастиц алюминия // Международное научное издание Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2013. Т. 1. № 1(8). С. 79-84.
11. Каленский А.В. и др. Оптические характеристики наночастиц никеля в прозрачных матрицах // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 11-1(43). С. 5-13.
12. Каленский А.В. и др. Влияние длины волны лазерного излучения на критическую плотность энергии инициирования энергетических материалов // ФГВ. 2014. Т. 50. № 3. С. 98-104.
13. Кригер В.Г. и др. Процессы теплопереноса при лазерном разогреве включений в инертной матрице // Теплофизика и аэромеханика. 2013. Т.20. № 3. С.375-382.
14. Кригер В.Г. и др. Релаксация электронно-возбужденных продуктов твердофазной реакции в кристаллической решетке // ХФ. 2012. Т.31. №1. С. 18-22.
15. Лукатова С.Г. Спектральные закономерности коэффициентов эффективности поглощения композитов золото-тэн // Международное научное издание Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2014. № 2(13). С. 54 - 58.
16. Халиков Р.М. Технологические схемы решения экологических проблем производства материалов // Nauka-Rastudent.ru. 2014. № 3(03). С. 10.
17. Ananyeva M.V. et al The size effects and before-threshold mode of solid-state chain reaction // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Химия. 2014. Т. 7. № 4. С. 470-479.
18. Kalenskii A.V. et al Spectral regularities of the critical energy density of the pentaerythriol tetranitrate -aluminium nanosystems initiated by the laser pulse // Наносистемы: физика, химия, математика. 2014. Т.5. № 6. С.803-810.
19. Zvekov A.A. и др. Regularities of light diffusion in the composite material pentaery thriol tetranitrate – nickel // Наносистемы: физика, химия, математика. 2014. Т. 5. № 5. С. 685-691.

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)**

**THE SELF-DIFFUSION OF WATER AND FEATURES OF STRUCTURE OF ION-EXCHANGING
POLYAMIDE MEMBRANES ACCORDING TO EPR AND NMR WITH A PULSE GRADIENT OF A
MAGNETIC FIELD**

Sokolova S.A., Dyakonova O.V.

Faculty of chemistry, Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,
Michurin st. 1., Voronezh, Russia

Abstract

The peculiarities of structure of new ion-exchanging polyamide acid membranes, received by thermal processing of a solution of a copolymer 1,2,4,5-benzotetracarboxylic acid with 4,4'-diaminodiphenyl ether in dimethylformamide were researched. By means of methods of a nuclear magnetic resonance (NMR) with a pulse gradient of a magnetic field and electronic spin resonance (ESR) structural characteristics of transport channels in gel phase of membranes are determined.

Keywords: Membrane; Synthesis; Polyamide acid; Imidization; Ion-exchanging; Structure; NMR-spectroscopy; Transport channels; Self-diffusion coefficients; ESR-spectroscopy.

1. Introduction

The receiving of new membrane materials, possessing high selectivity, thermo stability, mechanical durability, is a necessary condition for wide use of membrane processes of division in the solution of urgent technological and ecological problems. In this connection the big interest represents polyamide membranes, received by the thermal processing of aromatic polyamide acids (PAA) [1, 3]. The information on structural peculiarities as to a surface, and a volumetric phase of membranes is necessary for revealing mechanisms of functioning of the given membranes in various processes of division. With this purpose the whole complex of physical and chemical methods of research has been involved: sorption, NMR-, EPR-spectroscopy, reference porometry, scanning probe microscopy [2-8].

2. Experimental Part

2.1. The thermal synthesis polyamide acid membranes

The polyamide acid membranes were synthesized by two-leveled thermal processing of 12-20% solution of polyamide acids – an aromatic copolymer 1,2,4,5- benzotetracarboxylic acid with 4,4'- diaminediphenyloxide in dimethylformamide (DMPA), produced on NPO "Plastic", Moscow. Molecularly-mass distribution of a copolymer was within the limits of 15-55 ths. c.u. The weight of an elementary link made up 418 c.u., and the contents of carboxyl groups 4.18 mmol/g of dry substance. The substrate with the solution of PAA was located in an autoclave, where as a result of thermal processing, was exposed to imidization. At the first step at the temperature of 353K within one hour the gradual removing of a great mass of solvent took place. Then the temperature in the autoclave was increased to the set one on the second step, at which within 30 minutes the process of elimination of waters with formation of imid links, and also removing of the rests of solvent and formed water from a product of thermal processing took place. The temperature of the second step of synthesis changed within the limits of 383-573K. After the consummation of the process the formed polymers together with the substrate were cooled, and then processed by the distilled water with the purpose of exfoliation from a substrate, washed and dried up on air. As a result came out thin pellicles with a smooth surface.

2.2. Method of NMR with a pulse gradient of a magnetic field

In the study of membranes by NMR pulse magnetic field gradient membrane samples were placed in weighing bottles with distilled water and incubated for 48 hours. To measure the NMR spectrometer swollen membranes after removing the external water were placed in standard vials, which were immediately sealed. To measure self-diffusion coefficients of water molecules was used the pulse sequence "stimulated echo" – $90(g\delta)\tau-90-\delta\tau_1-90-(g\delta)\tau$ -echo, where g – amplitude, δ – duration of pulses of magnetic field gradient. Frequency of proton NMR was 100MHz. The values of self-diffusion coefficients D_{si} and the relative share of the diffusant p_i in the membrane were determined from the analysis of the dependency of the spin-echo signal amplitude on g^2 (diffusion decay), which was approximated by the following equation:

$$A(g^2) = \sum_i^N p_i' \exp(-\gamma^2 \delta^2 g^2 t_d D_{si}),$$

$$p_i' = \frac{p_i \exp\left(-\frac{2\tau}{T_{2i}} - \frac{\tau_1}{T_{1i}}\right)}{\sum_i^N p_i \exp\left(-\frac{2\tau}{T_{2i}} - \frac{\tau_1}{T_{1i}}\right)}.$$

T_1 , T_2 – the times of the nuclear spin-lattice and spin-spin relaxation, γ – gyromagnetic ratio of the resonating nuclei, τ – the time interval between the first and second RF pulses, τ_1 – the time interval between the second and the third ones,

$t_d = \Delta\delta/3$ – the time of diffusion, where Δ – the interval between the pulses of the magnetic field gradient, N – number of phases, if the membrane is not uniform [9].

2.3. Method of ESR

ESR-spectra were registered on spectrometer ER-420 *Endor of firm Bruker* at temperature 293K [7]. PAA membranes have been studied in the copper-sour form, received by partial washing out of ions of copper from membranes by 0.1M solution of a hydrochloric acid.

3. Results and discussion

The small molecules are entered into a phase of a membrane as diffusant, are an original molecular probe by means of which it is possible to receive the information on structure of transport channels in a membrane [5-7].

For samples of membranes in Na^+ - form, with factor of a moisture capacity 5-6 molecules of water falling an average molecular part of polymer, the dependence of amplitude of a signal of a spin echo on size of a square of a gradient of a magnetic field (diffusion decay) is two-exponential (Figure 1). This fact proves the presence of transport channels of two various types in structure of membranes, time of an exchange of molecules between which is much more than time of

diffusion t_d , sold in experiment. Thus, mobility of molecules of water can be characterized by two values of self-diffusion coefficients D_{s1} and D_{s2} . At 20°C self-diffusion coefficients D_{s1} and D_{s2} , and also relative shares of water in channels 1 and 2 are accordingly equal $9.1 \cdot 10^{-10} \text{m}^2/\text{s}$ and $3.5 \cdot 10^{-11} \text{m}^2/\text{s}$, 0.54 and 0.46. As value of coefficient D_{s1} is close to similar size for free water at the same temperature ($D_s = 2.3 \cdot 10^{-9} \text{m}^2/\text{s}$), it is possible to assume, that the channel 1 represents large inter gel sites in a phase of polymer (defective areas). The size of coefficient D_{s2} is comparable to similar values in ionogenic transport channels of membranes on the basis of sulpho-containing aromatic polyamides [5]. Therefore with the larger probability it can be confirmed, that the transport channel 2 represents areas with the increased local concentration of charged functional groups (carboxylate anions COO^-) and connected with them hydrated contranions.

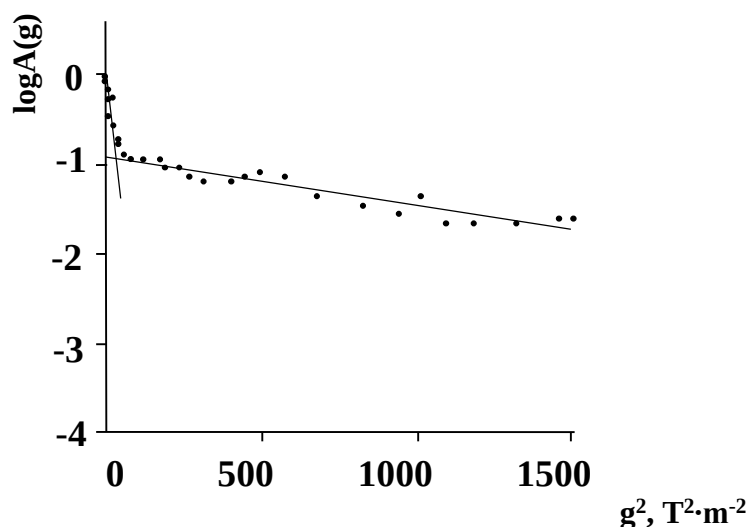


Figure 1. The dependence of water spin-echo signal, A on the square of gradient g^2 (the diffusion decay) in the polyamide acid membrane at low water content

The existence of ionogenic transport channels in a phase of a membrane proves by the data received by method of ESR of ions Cu^{2+} , on samples of PAA membranes in the mixed copper-sour form. The analysis of the form of spectrum ESR demonstrates existence in a phase of polymer of areas with the increased local concentration of carboxylic groups and contra-ions of copper. The structure, formed by functional groups, contra-ions and molecules of water microclusters (complexes) corresponds to the formula $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{COO})_2$. Microclusters will organize ionogenic spending channels for molecules of water, which mobility is follows from the given above data of NMR, it is essential lower, than in free water. At a room temperature the rotation of complexes $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{COO})_2$ is complicated, hence, the sizes of ionogenic channels are comparable to the sizes of tetraaquacomplexes of copper (II) and make the size about 1 nm. The temperature dependences of average self-diffusion coefficients submit to the Arrhenius law. The average values of the factors of self-diffusion of water in PAA-membranes depend on temperature of their reception, and consequently, from their structure. For membranes received at temperatures 383, 403 and 423K, sizes of energy of activation of self-diffusion of water have made accordingly 25.3; 23.3; 19.0 kJ/mol. These sizes well correlate with data for sulpho-containing aromatic polyamides, where carry of molecules of water at low moister containing (factor of a moisture capacity of 5-6 molecules of water on an elementary part of polymer) is carried out by overjump of molecules from one center of hydration to another [6,7]. Apparently, the similar situation is realized and in the PAA-membranes. The centers of hydration here are ionogenic groups and contra-ions. The diffusive moving of molecules of water is limited in the ionogenic transport channels.

List of references

1. Дьяконова О.В., Соколова С.А., Зяблов А.Н., Жиброва Ю.А. Особенности структуры полиамидокислотных мембран в зависимости от температуры синтеза. Сорбционные и хроматографические процессы. 2007. Т. 7. № 5. С. 873-877.
2. Перегончая О.В., Котов В.В., Соколова С.А., Котова Д.Л., Кузнецова И.В. Состояние воды в ионообменных мембранах, сорбирующих полиэлектролиты. Журнал физической химии. 2004. Т. 78. № 7. С. 1289.
3. Соколова С.А., Дьяконова О.В., Зяблов А.Н. Особенности структуры ионообменных полиамидокислотных мембран, синтезированных при различных температурах. Сорбционные и хроматографические процессы. 2009. Т. 9. № 6. С. 893-903.

4. Y.M. Volfkovich, V.K. Luzhin, A.N. Vanyulin. Application of the Reference Porometry for the Study of the porous Structure of ion-exchange Membrane. Russ. J. Elektrokhimiya, Vol. 29, No. 5, 1993, pp. 656-664.
5. V.I. Volkov, S.A. Korotchkova, I.A. Nesterov, J.E. Kirsch, S.F. Timashev, The Particularities of water State and Mobility in sulfocontaining aromatic polyamide Membranes on the pulse NMR data. Russ. J. Phys. Chem., Vol. 68, No. 7, 1994, pp. 1310-1316.
6. V.I. Volkov, S.A. Korotchkova, H. Ohya, Q. Guo, Self-diffusion of water-ethanol Mixtures in polyacrylic acid-polysulfone composite Membranes obtained by pulsed-field gradient nuclear magnetic Resonance Spectroscopy. Journal of Membrane Science, Vol. 100, 1995, pp. 273-286.
7. V.I. Volkov, V. D. Skirda, E. N. Vasina, S.A. Korotchkova, H. Ohya, K. Soontarapa. Self-diffusion of water-ethanol Mixtures in chitosan Membranes obtained by pulsed-field gradient nuclear magnetic Resonance technique. Journal of Membrane Science, Vol. 138, 1998, pp. 221-225.
8. Volkov, S.F. Timashev. Magnetic Resonance Methods in the Investigation of Perfluorinated Ion-exchange Membrane. Russ. J. Phys. Chem., Vol. 63, No. 1, 1989, pp. 108-116.
9. O.V. Dyakonova, S.A. Sokolova, V.V. Kotov, V.I. Volkov. The Structure and electrochemical Properties of cation-exchange Membranes based on partially imidized polyamide acid. Russ. J. Elektrokhimiya, Vol. 38, No. 8, 2002, pp. 994-997.
10. J.E. Kirsch, I.M. Malkina, Y.A. Fedotov, S.F. Timashev, Selective Transfer of monovalent and divalent Cations in the sulfonate-containing aromatic polyamides Membranes. Russ. J. Phys. Chem., Vol. 67, No. 11, 1993, pp. 2312-2314.
11. A.I. Maklakov, V.D. Skirda, N.F. Fatkullin. Self-diffusion in Polymer Solutions and Melts. Kazan, Kazan State University Press, 1987, p. 224.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ КРИСТАЛЛИЧНОСТИ НА ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ

Мацевич Т.А., Попова М.Н., Аскадский А.А.

ФГБОУ ВО НИУ МГСУ, г.Москва

Проблема влияния степени кристалличности в частично-кристаллических полимерах на температуру стеклования всегда представляет большой интерес с точки зрения теории и практики. Значительный вклад в решение проблемы влияния степени кристалличности на температуру стеклования аморфных доменов в таких полимерах сделал Манделькерн [1]. Согласно Манделькерну кристаллизация полимеров, сопровождающаяся увеличением плотности кристаллической фазы, вызывает деформацию аморфных доменов. Эта деформация связана с уменьшением возможных конформаций макромолекул из-за увеличения времени релаксации «не замороженной» сегментальной подвижности.

Проблема влияния степени кристалличности на температуру стеклования полимеров была детально рассмотрена в работах [2,3]. В дальнейшем эти исследования были продолжены, результаты которых опубликованы в работах [4-12]. Однако проблема предсказания температуры стеклования на основе химического строения полимера с учетом степени кристалличности ранее не рассматривалась. Цель данной работы состоит в том, чтобы, зная химическое строение аморфно-кристаллического полимера и его степень кристалличности, рассчитать температуру размягчения данного полимера без привлечения экспериментальных данных.

Рассмотрим один моль сегментов в аморфной фазе, которые занимают объем V . Согласно Манделькерну [1] деформация возникает как однородное расширение или сжатие и ведет к началу негативного отрицательного давления, которое ответственно за расширение. Следуя работе [20], запишем

$$p = -(\partial F / \partial V)_T, \quad (1)$$

где $F = U - TS$ (свободная энергия), U – внутренняя энергия, S – энтропия системы, T – абсолютная температура.

Если деформация появляется при небольших изменениях внутренней энергии, будучи в тоже время сильно зависящей от конформационной энтропии, можем записать

$$p = T(\partial S / \partial V)_T, \quad (2)$$

где S – конформационная энтропия.

Так как давление p зависит от коэффициента изотермического расширения β , получаем

$$-\frac{1}{\beta} \ln \frac{V}{V_0} = T \left(\frac{\partial S}{\partial V} \right)_T, \quad (3)$$

где V – объем одного моля сегментов аморфной фазы при фиксированной степени кристалличности, V_0 – тот же объем при степени кристалличности, равной нулю.

Теперь определим изменение конформационной энтропии, которое связано с изменением времени релаксации термического движения полимерных сегментов. Это изменение дается приближенной формулой, когда разностью внутренней энергии можно пренебречь, а сама деформация определяется в основном разностью конформационной энтропии:

$$\tau = \tau_0 \exp(-S/R), \quad (4)$$

где τ_0 – член, который зависит от температуры и энергии активации.

Обозначим $x = V/V_0$. Тогда из выражения (3) и (4) получаем

$$\left[\frac{\partial}{\partial x} \left(\ln \frac{\tau}{\tau_0} \right) \right]_T = \frac{V_0}{RT\beta} \ln x. \quad (5)$$

Заметим, что $\tau = \tau_0$ при $V = V_0$. Из выражения (5) следует, что

$$\ln \frac{\tau}{\tau_0} = \frac{V_0}{RT\beta} (x \ln x - x + 1). \quad (6)$$

Теперь нужно связать степень кристалличности $\alpha_{кр}$ полимера с параметром $x = V/V_0$. Степень кристалличности определяется обычным соотношением

$$\alpha_{кр} = \frac{v_a - v_x}{v_a - v_{кр}} = \frac{(\rho_x - \rho_a)\rho_{кр}}{(\rho_{кр} - \rho_a)\rho_x}, \quad (7)$$

где v_x – удельный объем при заданной степени кристалличности, v_a и $v_{кр}$ – удельные объемы аморфного и полностью кристаллического образца соответственно, ρ_x – плотность образца при заданной степени кристалличности, ρ_a и $\rho_{кр}$ – плотности аморфного и полностью кристаллического образца соответственно.

Величина $x = V/V_0 = \rho_x/\rho_a$. Подставляя это выражение в (7), получаем

$$x = 1 + \alpha_{кр} \left(\frac{\rho_a}{\rho_{кр}} - 1 \right), \quad (8)$$

где ρ_a – плотность аморфного полимера ($\alpha_{кр} = 0$) и $\rho_{кр}$ – плотность кристаллического полимера ($\alpha_{кр} = 1$).

При определенной степени кристалличности температурная зависимость времени релаксации подчиняется уравнению Аррениуса

$$\left[\frac{\partial \ln(\tau/\tau_0)}{\partial T^{-1}} \right]_{\alpha_{кр}} = \frac{U}{R} \quad (9)$$

При этом температура перехода определяется с помощью хорошо известного соотношения $\omega\tau = 1$, где ω – частота воздействия. Комбинация уравнений (8) и (9) дает

$$\ln \frac{T_{\alpha_{кр}}}{T_0} = \frac{1}{2} \frac{V_0}{\beta U} \left\{ \left[1 + \alpha_{кр} \left(\frac{\rho_a}{\rho_{кр}} - 1 \right) \right] \ln \left[1 + \alpha_{кр} \left(\frac{\rho_a}{\rho_{кр}} - 1 \right) \right] - \alpha_{кр} \left(\frac{\rho_a}{\rho_{кр}} - 1 \right) \right\}. \quad (10)$$

Для того чтобы определить $V_0/\beta U$, будем использовать тот факт, что при $\alpha_{кр} = 1$ температура $T_{\alpha_{кр}}$ равна температуре плавления. Тогда для $V_0/\beta U$ получаем

$$\frac{V_0}{\beta U} = \frac{2(\ln T_m - \ln T_0)}{\frac{\rho_a}{\rho_{кр}} \ln \frac{\rho_a}{\rho_{кр}} - \frac{\rho_a}{\rho_{кр}} + 1}, \quad (11)$$

где T_m – точка плавления кристаллического полимера.

Если мы знаем величину $V_0/\beta U$, то можно рассчитать зависимость температуры размягчения $T_{\alpha_{кр}}$ из соотношения (10). Физические величины, показанные выше и появляющиеся в этом соотношении, рассчитываются из выражений [21-24]:

$$V_0 = \frac{N_A \left(\sum_i \Delta V_i \right)_n}{k}, \quad (12)$$

где k – коэффициент молекулярной упаковки полимера, N_A – число Авогадро, $\left(\sum_i \Delta V_i \right)_n$ – ван-дер-ваальсов объем повторяющегося звена полимера.

Если температура стеклования полимера T_0 лежит выше комнатной температуры, средняя величина коэффициента упаковки $k_{cp} = 0.681$. Если T_0 лежит ниже комнатной температуры, то коэффициент молекулярной упаковки при температуре стеклования $k_g = 0.667$ [21-24].

Плотность полимера в аморфном состоянии и плотность идеального кристалла рассчитывается, как это описано в работах [21-24]. Если известны экспериментальные значения плотности для идеальных кристаллов, расчет проводится с использованием этих данных. В противном случае параметр $\rho_{кр}$ приближенно рассчитывается из следующего соотношения

$$\rho_{кр} = \frac{k_{кр} M}{N_A \left(\sum_i \Delta V_i \right)_n}, \quad (13)$$

где $k_{кр} = 0.74$ и M – молекулярный вес повторяющегося звена полимера.

Когда экспериментальные данные по температуре стеклования T_0 или температуре плавления T_m отсутствуют, эти величины могут быть рассчитаны на основе химического строения полимера по следующим соотношениям [21-24]:

$$T_g = T_0 = \frac{\sum_i \Delta V_i}{\sum_i a_i \Delta V_i + \sum_j b_j}, \quad (15)$$

где a_i – набор атомных констант, которые характеризуют энергию слабого дисперсионного взаимодействия как средний вклад каждого атома в это взаимодействие; b_j – набор констант, которые характеризуют энергию сильного специфического межмолекулярного взаимодействия (диполь-дипольное, водородные связи и т.д.).

Температура плавления T_m рассчитывается с помощью следующих выражений [21-24]:

$$\frac{T_g}{T_m} = \left[\frac{\sum_i \Delta V_i}{\sum_i (\delta_i \Delta V_i) + \sum_j \gamma_j} - A \right]^{-1}. \quad (15)$$

Здесь $\delta_i = (k_0 - k_g)/k_i$ (k_i – парциальный коэффициент упаковки i -го атома); γ_j – парциальные константы, характеризующие вклад сильных межмолекулярных взаимодействий; $A = k_g/(k_0 - k_g) = 10.418$ (k_0 – коэффициент молекулярной упаковки при температуре, близко к абсолютному нулю; k_g – коэффициент молекулярной упаковки при температуре стеклования).

Другой способ оценки температуры плавления основан на рассмотрении повторяющегося звена линейного полимера или повторяющегося фрагмента сетки как набора ангармонических осцилляторов, критическая температура которых приравняется к температуре плавления. В соответствии с этим подходом [21-24] величина T_m рассчитывается с помощью следующего соотношения

$$\frac{1}{T_m} = \frac{\sum_i K_i \Delta V_i}{\sum_i \Delta V_i}, \quad (16)$$

где $K_i = 18.52R/(zD_i)$; R – универсальная газовая постоянная, z – координационное число; D_i – энергия межмолекулярного взаимодействия, возникающая за счет i -го атома.

Пример расчета для полиэтилена.

Параметры этого полимера следующие: $\rho_{кр} = 1$ г/см³ (орторомбическая элементарная ячейка), $\left(\sum_i \Delta V_i \right)_n = 34.2$

Å³, $T_0 = 213$ К (расчетная величина), $\rho_a = 0.88$ г/см³, $T_m = 413$ К, и $V_0/\beta U = 176.4$. Подставляя эти величины в уравнение (10), получаем

$$T_{\alpha_{cr}} = 213 \exp[88.2(1 - 0.12\alpha) \ln(1 - 0.12\alpha) + 10.59\alpha]. \quad (17)$$

Рисунок 1 представляет зависимость $T_{\alpha_{cr}}$ от степени кристалличности α_{cr} для аморфных областей полимера.

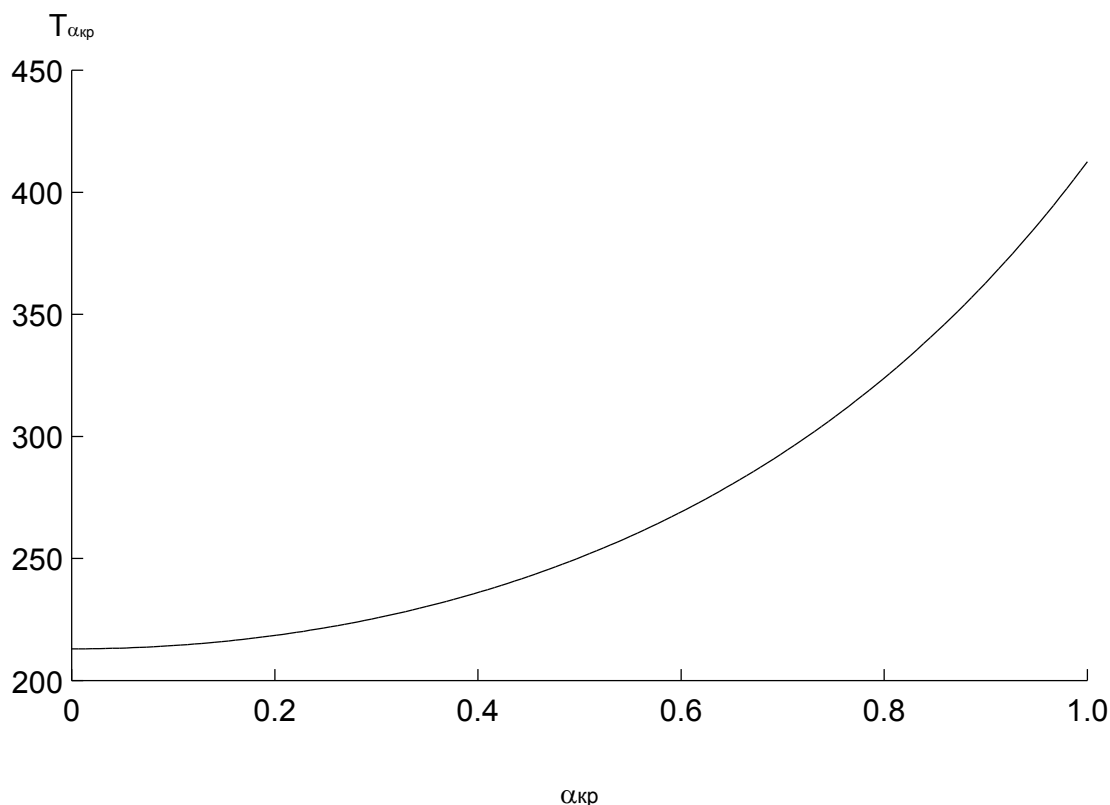


Рис.1. Зависимость температуры размягчения от степени кристалличности α_{cr} для аморфных областей полиэтилена (орторомбическая кристаллическая структура).

При низкой степени кристалличности температура размягчения слабо зависит от α_{cr} , но затем быстро увеличивается и приближается к температуре плавления.

Итак, разработан метод предсказания влияния кристаллитов на температуру размягчения. Развитая расчетная схема не требует введения экспериментальных данных и позволяет производить расчеты на основе химического строения полимеров. В полученные выражения входят такие параметры как степень кристалличности, температура стеклования аморфного и температура плавления полностью кристаллического полимера. Расчетные методы компьютеризованны и все физические параметры, входящие в предложенные уравнения, определяются с помощью ЭВМ программы «Каскад», созданной в ИНЭОС РАН. При расчетах температуры размягчения аморфно-кристаллических полимеров все требуемые параметры, такие как температура стеклования и плавления, ван-дер-ваальсов объем, плотность аморфной и кристаллической фазы и др., также рассчитываются с помощью ЭВМ программы «Каскад». В результате имеется возможность оценки температуры стеклования аморфных доменов в полимере.

Список литературы

1. Mandelkern L. Crystallization of Polymers: Volume 1, Equilibrium Concepts. Cambridge: University Press, 2002.
2. Ranby B.D., Chan K.S., Brumberger H. Higher-order transitions in poly(4-methyl-1-pentene) // J. Polym. Sci. 1962. V.58. P.545.
3. Groeninckx G., Berghmans H., Smets G. Morphology and modulus-temperature behavior of semicrystalline poly(ethylene terephthalate) (PET) // J. Polym. Sci.: Polym. Phys. Ed. 1976. V.14. P.591.
4. Bamford D., Dlubek G., Lüpke L., Kilburn D., Stejny J., Menke T.J., M. Ashraf Alam. Free volume, glass transition and degree of branching in ethylene/ α -olefin copolymers: positron lifetime, differential scanning calorimetry, wide-angle x-ray scattering, and density studies // Macromol. Chem. Phys. 2006. V.207. P.492.
5. Brydson J.A. Plastic Materials. Polymer Reference book: Smithers Rapra Publishing, 2006.
6. Olley R.H., Bassett D.C., Blundell D.J. Permanganic etching of PEEK // Polymer. 1986. V.27. P.344.

7. Hartness J.T. An evaluation of polyetheretherketone matrix composites fabricated from Unidirectional prepreg tape // SAMPE J. 1986. vol.20. P.26.
8. Manson J.E., Schneider T.L., Seferis J.C. Press-forming of continuous fiber-reinforced thermoplastic composites // Polym. Compos. 1990. V.11. P.114.
9. Saiello S., Kenny J., Nicholais L. Interface morphology of carbon fiber/PEEK composites. // J. Mater. Sci. 1990. V.25. P.3493.
10. Incardona S., Migliaresi C., Wagner H.D., Gilbert A.H., Marom G. The mechanical role of the fiber matrix transcrystalline interphase in carbon-fiber reinforced j-polymer microcomposites // Compos. Sci. Technol. 1993. V.47. P.43.
11. Folkes M.J., Kalay G., Ankara A. The effects of heat treatment on the properties of PEEK and APC-2 // Compos. Sci. Technol. 1993. V.46. P.77.
12. Ehrenstein G.W., Theriault R.P. Polymeric Materials: Structure, Properties, Applications. // Munich: Carl Hanser Verlag, 2001, pp. 67.
13. Tregub A.I., Issajew K.S., Achrijew A.S., Iwanow P.I., Matotschkin W. S. und Selenew J.W. Untersuchung der physikalischen Eigenschaften von Polymersystemen auf der Basis von Polyarylaten in Loesung und im festen Zustand // Plaste und Kautschuk. 1981. Bd. 28. № 3. S. 137.
14. Askadskii A.A. Computational materials science of polymers. Cambridge: Cambridge International Science Publishing, 2003.
15. Askadskii A.A. Physical properties of polymers; prediction and control. Amsterdam: Gordon and Breach Publishers, 1996.
16. Аскадский А.А., Матвеев Ю.И. Химическое строение и физические свойства полимеров. М.: Химия, 1983.
17. Аскадский А.А., Кондращенко В.И. Компьютерное материаловедение полимеров. Т. 1. Атомно-молекулярный уровень. М.: Научный Мир, 1999.

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)

**ИССЛЕДОВАНИЯ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОБАЛЬТОВЫХ
КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ**

Василенко А.А., Карабанов А.В., Ефанова Ю.А., Иваненко С.С., Сулима С.И.

ЮРГПУ (НПИ), РФ, г.Новочеркасск

В настоящее время, в связи с высокой стоимостью качественного углеводородного топлива, получаемого из природной нефти, повышением спроса на отдельные фракции углеводородов, разработки в этом направлении ведутся на уровне научных исследований и промышленных испытаний и внедрений. Синтез Фишера-Тропша позволяет получать жидкое углеводородное топливо бензиновой и дизельной фракций, не содержащее соединений серы, других вредных примесей, используя при этом такие источники сырья, как уголь, природный и попутный нефтяной газы, биомассу и даже органические отходы [1]. Механизм синтеза углеводородов путем гидрирования СО на кобальтовых катализаторах весьма сложен, и значительную роль в нем играют процессы на поверхности металла, связанные с хемосорбцией исходных веществ и продуктов реакции [3].

В настоящее время в качестве носителей для нанесенных катализаторов синтеза углеводородов наиболее широко используются оксиды кремния и алюминия, в меньшей степени – диоксид титана и активированный уголь [1].

Концентрация атомов углерода на поверхности катализатора характеризуется величиной адсорбции СО и, в свою очередь, напрямую влияет на скорость их диффузии. Чем выше концентрация, тем выше скорость диффузии и, следовательно, больше эффективность работы отдельной каталитической частицы [2].

Изучение процессов, связанных с адсорбционными явлениями на поверхности металлических катализаторов, позволяет проводить метод температурно-программированной десорбции (ТПД). Для проведения исследований по термодесорбции оксида углерода использовали сорбционный анализатор «Micromeritics Chemisorb-2750», укомплектованный программатором температуры. Исследуемый образец катализатора предварительно продували гелием при 200°C в течение 2 ч для предварительной дегазации, затем восстанавливали при 400°C водородом в течение 2 ч. После этого охлаждали в токе гелия до 25°C, и проводили импульсную хемосорбцию СО в токе гелия (20 мл/мин). После насыщения оксидом углерода образец выдерживали 1 ч при 100°C для устранения физически адсорбированных молекул, продувая гелием, охлаждали до комнатной температуры и проводили анализ ТПД СО, повышая температуру до 800°C со скоростью 20°/мин. Спектры ТПД СО представлены на Рисунке 1.

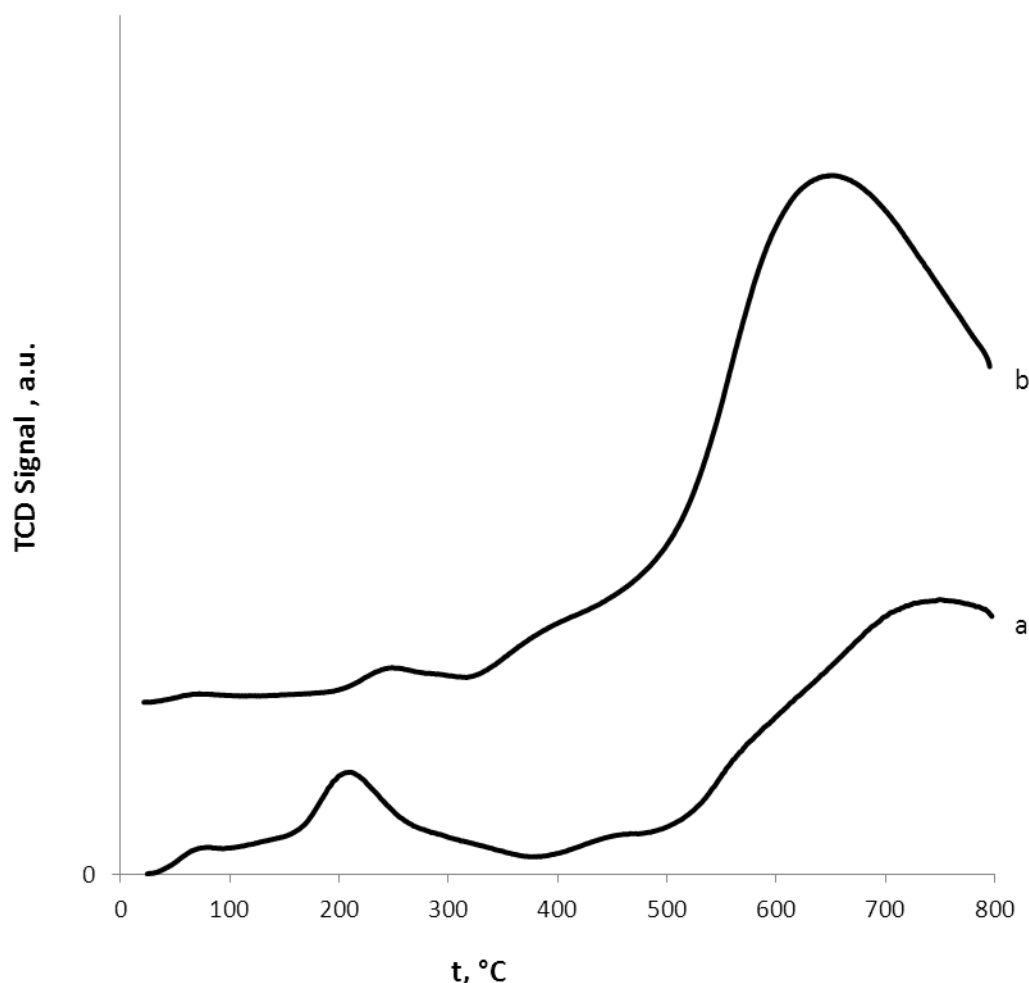


Рис.1. Спектры ТПД СО на катализаторах:

a - Co/SiO₂;

b - Co/Al₂O₃.

На диаграммах термодесорбции СО отмечается 4 пика. Пик при 75-80°C соответствует десорбции физически поглощенного СО, оставшегося в порах катализатора, пик с температурой максимума 210-240°C характеризует десорбцию слабосвязанного СО, по площади и высоте этот пик значительно уступает высокотемпературному пику с максимумом при 740-750°C. Для образца Co/SiO₂ количество десорбированного СО при низких температурах значительно выше, чем для Co/Al₂O₃, а для высокотемпературных пиков наблюдается обратное соотношение. Это свидетельствует о том, что катализатор на силикатном носителе отличается меньшим «средством» к СО, что в свою очередь приводит к более высокой активности в низкотемпературной области [2].

Список литературы

1. Khodakov A. Y., Chu W., Fongarland P. Advances in the Development of Novel Cobalt Fischer-Tropsch Catalysts for Synthesis of Long-Chain Hydrocarbons and Clean Fuels. - Chem. Rev. - 2007, Vol. 107. – P. 1692-1744.
2. Крючков М.В. Получение алифатических углеводородов из разбавленного азотом синтез-газа. Автореф. Дисс. канд. хим. наук. М., 2012 г.
3. Липидус А.Л. Механизм синтеза углеводородов из СО и Н₂ на кобальтовых катализаторах (обзор) // Химия твердого топлива. – 2013. - №6. – С.5-18.

СЕКЦИЯ №50.

РАДИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.14)

СЕКЦИЯ №51. КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 02.00.15)

ИССЛЕДОВАНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ С СОДЕРЖАНИЕМ БЕНТОНИТА МЕТОДОМ ТПВ

Алексенко К.Н., Шмановская А.Л., Кутовой А.А., Ягмуров В.Ю., Сулима С.И.

ЮРГПУ (НПИ), РФ, г.Новочеркасск

Каталитический синтез углеводородов из оксида углерода и водорода по методу Фишера-Тропша (ФТ) в настоящее время получает все более широкое распространение в промышленных масштабах. Это связано с доступностью получения широкого спектра соединений – от моторных топлив и масел до твердых церезинов и других углеводородных фракций, с использованием в качестве сырья углеродсодержащие природные материалы – природный газ, уголь, биомассу, попутные нефтяные газы.

В качестве катализаторов для проведения процесса используют в-основном соединения железа и кобальта, нанесенные на пористые носители – оксиды кремния, алюминия, титана. Предпочтение отдается кобальту – из-за его активности, стойкости к побочным реакциям, высокой селективности по высокомолекулярным парафинам линейного строения. Из носителей наибольшее распространение получили оксиды алюминия и кремния, а также их смеси – алюмосиликаты, как искусственного, так и природного происхождения. В качестве носителей для промышленных катализаторов широко используются природные глины: диатомит, каолин и бентонит, а также их производные. Диатомит отличается высоким содержанием диоксида кремния, до 95%, бентонит - 70-75%, каолин 50-55%.

Сведения об использовании бентонита в качестве носителя катализатора синтеза углеводородов представлены в литературе достаточно ограниченно [1-2]. Например, в работе [1] исследован ряд кобальтовых катализаторов, нанесенных на оксиды алюминия, титана, бентонит и карбид кремния. Размер частиц кобальта на поверхности катализатора зависит от характера носителя и конкретной области. Установлено, что катализатор Со/бентонит способствует образованию кислородсодержащих соединений. Распределение углеводородов в продуктах реакции также зависит от применяемого носителя. Бентонит в качестве носителя стимулирует образование более тяжелых высокомолекулярных углеводородов. Катализатор на бентоните, исследованный в числе других образцов на природных и синтетических носителях [2], показал сопоставимые результаты по каталитической активности и селективности по отдельным продуктам реакции синтеза ФТ, отнесенным к величине удельной поверхности.

Химический состав, свойства и структура бентонитов различаются в зависимости от месторождения, на котором происходит их добыча [4]. Бентонит Тарасовского месторождения содержит 72-74% SiO_2 , 11-13% Al_2O_3 , оксид кремния находится в нем в виде минерала монтмориллонита. Наличие изоморфных замещений, высокая удельная поверхность (до 600 - 800 $\text{м}^2/\text{г}$) и лёгкость проникновения ионов в межpacketное пространство обуславливает значительную ёмкость катионного обмена.

Для приведения катализатора в начале эксплуатации в активное состояние в каталитическом реакторе необходимо осуществить его активацию, которая включает в себя стадию восстановления кобальта. Результатом этой стадии является получение на поверхности катализатора фазы металлического кобальта, восстановленного из оксидного состояния под воздействием водорода или другого восстановителя. Способность к восстановлению является важной характеристикой катализатора синтеза ФТ.

Известно, что катализаторы Со/ SiO_2 с добавкой промотора Al_2O_3 проявляют повышенную активность в реакции синтеза Фишера-Тропша [3]. Добавление бентонита, содержащего 11-13% Al_2O_3 , к такому катализатору также может оказать промотирующий эффект. В настоящей работе исследовали процесс восстановления кобальтового катализатора силикатном носителе с добавкой 20% Тарасовского бентонита методом ТПВ – температурно-программированного восстановления. Для сравнения использовали образцы на носителях SiO_2 и Al_2O_3 .

Результаты представлены в виде графиков (спектров) ТПВ на Рисунке 1.

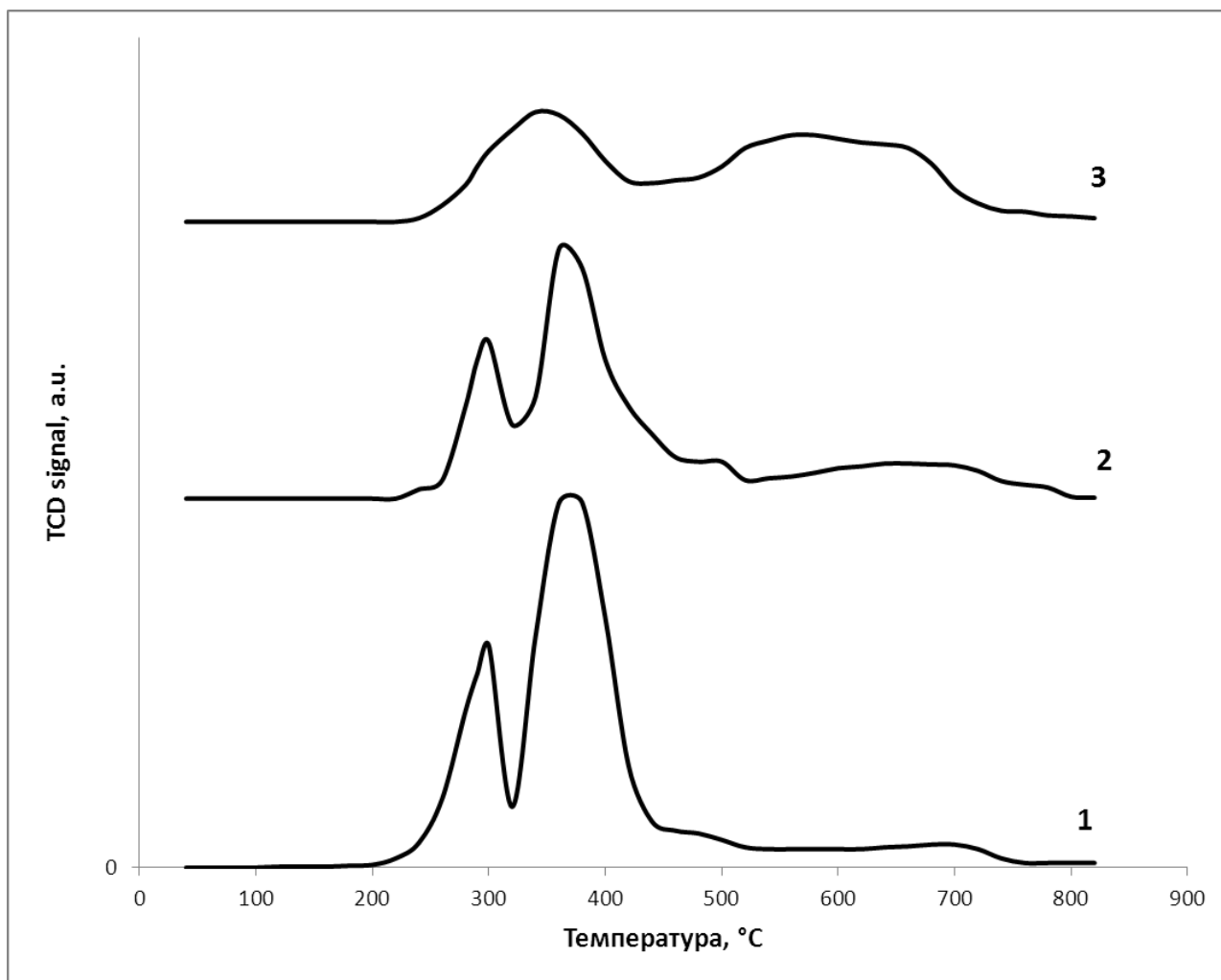


Рис.1. Спектры ТПВ для образцов кобальтовых катализаторов:

1 – Co/SiO_2 , 2 – $\text{Co}/(\text{SiO}_2+\text{бентонит})$, 3 – $\text{Co/Al}_2\text{O}_3$

Как видно из рисунка, восстановление начинается для катализатора Co/SiO_2 при 200-210°C, для $\text{Co}/(\text{SiO}_2+\text{бентонит})$ – при 220-230°C, $\text{Co/Al}_2\text{O}_3$ при 230-240°C, т.е. с повышением концентрации алюминия температура начала восстановления увеличивается. Процесс восстановления в каждом случае проходит через 2 стадии: вначале Co_3O_4 превращается в CoO , а затем CoO – в металлический кобальт. Температура максимума 1 стадии составляет 290-300°C для первых двух образцов, 340-350°C – для 3-го образца. Небольшие пики на диаграммах в области высоких температур соответствуют восстановлению смешанных оксидов типа Co_2SiO_4 и CoAlO_4 . Соотношение площадей 1 и 2 пиков для образца $\text{Co}/(\text{SiO}_2+\text{бентонит})$ близко к стехиометрическому, что свидетельствует о высокой степени восстановления и возможности промышленного применения катализатора.

Список литературы

1. Bessell S. Support effects in cobalt-based Fischer-Tropsch catalysis. *Applied Catalysis A: General*. 1993. Vol. 96 (2). P. 253–268.
2. Osa A.R., Lucas A., Romero A., Valverde J.L., Sánchez P. Influence of the catalytic support on the industrial Fischer–Tropsch synthetic diesel production. *Catalysis Today*. 2011. Vol. 176 (1). P. 298–302.
3. Sun X., Zhang X., Zhang Y., Tsubaki N. Reversible promotional effect of SiO_2 modification to $\text{Co/Al}_2\text{O}_3$ catalyst for Fischer–Tropsch synthesis. *Applied Catalysis A: General*. 2010. Vol. 377. P. 134–139.
4. Пономарев В.В. Технология адсорбентов для очистки растительных масел на основе диатомита и бентонита Ростовской области. Дисс. канд. техн. наук. Новочеркасск, 2001.

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)**

**ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ, ИСТОЧНИКОВ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

¹Шабанов А.В., ^{2,3}Тирранен Л.С., ⁴Ефремов А.А., ¹Бондаренко Г.В., ²Немцев И.В.

¹ФГБУН Институт физики им. акад. Л.В. Киренского СО РАН, г.Красноярск, Россия

²ФГБУН Красноярский научный центр СО РАН, г.Красноярск, Россия

³ФГБУН Институт биофизики СО РАН, г.Красноярск, Россия

⁴ФГБОУ ВПО Сибирский федеральный университет, г.Красноярск, Россия

Ключевые слова: витамин С, всхожесть семян, облучение, элементный состав *Stellaria media*, эфирные масла.

Введение

Много работ посвящено дикорастущим растениям, обладающих антиоксидантными свойствами, в числе которых злостный сорняк звездчатка средняя (*Stellaria media*) – одно из самых распространенных растений на земле. Звездчатка средняя – фотосинтезирующее с коротким жизненным циклом самоопыляющееся растение, не требующее ухода [13].

Семена звездчатки средней мелкие, не имеют периода покоя, сохраняют всхожесть семян до 25 лет. Размножаются растения *Stellaria media* не только семенами, но и вегетативно. Для них характерен природный самосев. Цветет звездчатка средняя с июня по сентябрь. Плод у звездчатки – коробочка с многочисленными семенами, которые то и дело прорастают. Растения звездчатки средней являются ценным источником витаминов и микроэлементов. В народной медицине о целебных свойствах звездчатки средней *Stellaria media* сообщалось давно [14]. Кроме того, известно, что надземная часть растений звездчатки средней съедобна [14].

Для изучения факторов космического полета (в частности, радиации) с помощью растений и семян звездчатки средней, необходимы предварительные исследования действия облучения на реакцию растений и семян звездчатки средней *Stellaria media* на земле. Известно, что показателем качества семян является их всхожесть. Прорастать способны только семена с живым зародышем. Семена с погибшими зародышами теряют всхожесть [7].

Цель исследований

1. Определить количественное содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) в надземной части растений звездчатки средней (*Stellaria media*), росшей в разных районах Красноярского края.

2. Выявить компоненты эфирного масла (по относительному содержанию в пересчете на нормировочные проценты) надземных частей растений звездчатки средней (*Stellaria media*).

3. Охарактеризовать элементный состав надземных частей растений и семян звездчатки средней (*Stellaria media*), семян моркови, петрушки и салата;

4. Оценить влияние разных доз облучения на всхожесть семян звездчатки средней (*Stellaria media*) – дикорастущего растения и на всхожесть семян культурных растений: моркови, петрушки и салата.

Методика исследований

Объектами исследований были: надземные части и семена дикорастущих растений звездчатки средней (*Stellaria media*) и семена культурных растений моркови, петрушки и салата.

Методы исследований

В надземной части растений звездчатки средней (*Stellaria media*) количественное содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) определено в зависимости от места произрастания растения [1, 4, 11].

Эфирное масло получали методом исчерпывающей гидропародистилляции с насадкой Клевенджера. Компонентный состав эфирного масла исследовали методом хромато-масс-спектрометрии с использованием прибора Agilent Technologies 7890 с масс-спектрометрическим детектором Agilent Technologies 5975 С [5, 6, 9, 12].

С помощью настольного электронного микроскопа Hitach TM3000 и рентгеновского детектора BRUKER X Flash 430 Н проведен полуколичественный анализ элементного состава, как надземных частей растений и семян звездчатки средней (*Stellaria media*), выращенных в разных районах Красноярского края, так и семян моркови, петрушки и салата [3, 10].

Резистентность семян звездчатки к УФ - излучению с помощью ртутно-аргоновых ламп низкого давления (РЛНД) с длиной волны 254 нм и 283 нм оценивали при поверхностном облучении исследуемых семян звездчатки средней в чашках Петри в течение 15 секунд и 100 секунд [2, 8]. Контрольные семена в чашках Петри облучению не подвергали. О чувствительности семян к УФ судили по разнице проросших семян в опыте и контроле в течение 21-30 суток при комнатной температуре (22-24 °С).

С помощью рентгеноспектрального флуоресцентного спектрометра S4 Pioneer (Германия) при напряжении 1,6 кВ в течение 15 секунд и при напряжении 60 кВ в течение 15 секунд и 100 секунд исследовали влияние “мягкого” и “жесткого” излучения на всхожесть семян растений звездчатки средней, моркови, петрушки и салата.

Результаты и их обсуждение.

В надземной части растений звездчатки средней (*Stellaria media*) количество витамина С (в пересчете на сухое вещество) составило 81,55 мг/100 г.; 133 мг/100 и 161,76 мг/100 г в зависимости от места произрастания растения.

Методом хромато-масс-спектрометрии обнаружено 52 компонента в составе эфирного масла надземных частей растений звездчатки средней (*Stellaria media*), в том числе: кариофиллен, гермакрен D, δ-кадинен, (Е)-неролидол, кариофиллен оксид, δ-кадиол, α-кадиол, α-эпи-бизабол, хамазулен, неофитоdien, фитол и другие. Хамазулен, неофитоdien и фитол – основные мажорные компоненты от цельного масла.

Обнаружен широкий спектр элементов в растениях и семенах звездчатки средней, а также в семенах моркови, петрушки и салата. Не выявлено достоверных различий в спектре химических элементов (Al, Ca, Cl, K, Fe, Mg, Na, P, S, Si) в надземных частях опытных растений звездчатки средней (*Stellaria media*), росших в почвах разных районов Красноярского края.

Облучение УФ лучами (лампой с длиной волны 254 нм и 283 нм.) в течение 15 секунд и 100 секунд семян звездчатки средней (*Stellaria media*) в микробиологическом боксе на столе на расстоянии 50 см от объекта не влияло на всхожесть семян. Всхожесть опытных семян была идентична контрольным (не облученным) семенам.

При действии “мягкого” излучения в течение 15 секунд все семена звездчатки средней взошли как в контроле. Всхожесть семян салата была 100% через сутки, а 55 % семян петрушки взошло через 21 день. Семена моркови (70%) проросли через 18 дней.

При действии “жесткого” излучения в течение 15 секунд экспозиции и 20 мм расстоянии (L) от фокуса рентгеновской трубки до семян растений звездчатки, всхожесть равнялась 30 %. При напряжении 60 кВ и при 100 секундной экспозиции всхожесть была нулевой.

Таким образом, экспериментально установлено действие длительности и дозы облучения на биологический объект.

Полагаем, что необходимо дальнейшее изучение реакции биологических объектов на клеточном и молекулярном уровнях на действие различных доз радиации.

Список литературы

1. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. Учебное пособие // Изд-во: МЕД пресс-информ. / 2007. 624 с.
2. Вассерман А.Л., Шандаля М.Г., Юзбашев В.Г. Ультрафиолетовое излучение в профилактике инфекционных заболеваний // М.: Медицина / 2003. 208 с.
3. Витамины и минеральные вещества - <http://www.rusmedserver.ru/child/detyoga/30.html>.
4. Волков В.А., Волкова Л.А. Определение витамина С //Химия в школе / 2002. № 6. С.63-66.
5. Ефремов А.А. Метод исчерпывающей гидропародистилляции при получении эфирных масел дикорастущих растений // Успехи современного естествознания / 2013. № 7. С.88-94.

6. Ефремов А.А., Зыкова И.Д. Компонентный состав эфирных масел хвойных растений Сибири // Красноярск. СФУ / 2013. 130 с.
7. Залетаева И. А. Книга о растениях // «Колос» / 1974. 192 с.
8. Кузин А.М. Невидимые лучи вокруг нас // Серия "Человек и окружающая среда"/ М.: Наука, 1980. 152с.
9. Писарев Д.И., Новиков О.О. Методы выделения и анализа эфирных масел // Научные ведомости Белгородского государственного университета / 2012. Т.18. №10-2 (129). С. 1-6.
10. Программа рентгеновского детектора Bruker x Flash 430 H / 2013.
11. Яковлева Н.Б. Химическая природа нужных для жизни витаминов // М.: Просвещение / 2006. - 120 с.
12. Shchipitsyna O.S., Efremov A.A. Composition of Ethereal Oil Isolated from Various Vegetative Parts of Angelica from the Siberian Region // Russian J Bioorg. Chem./ 2011. vol. 37. № 7. P. 888-892.
13. [http:// medicalherbs.sci-lib.com/herbs06.html](http://medicalherbs.sci-lib.com/herbs06.html)
14. <http://www.esculap.us/article/read/Stellaria media.html>

СЕКЦИЯ №56. БИОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.02)

СЕКЦИЯ №57. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.03)

СЕКЦИЯ №58. БИОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.01.04)

ВЛИЯНИЕ 10-(6'-ПЛАСТОХИНОЛ) ДЕЦИЛТРИФЕНИЛФОСФОНИУМА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОЧКАХ КРЫС С ГИПЕРГЛИКЕМИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ ВВЕДЕНИЕМ ПРОТАМИНСУЛЬФАТА

Воронкова Я.Г., Агарков А.А., Попова Т.Н., Котляр Е.С., Белякова И.С., Томаи А.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет», г.Воронеж

Известно, что основным иницирующим фактором в развитии диабетической нефропатии, являющейся тяжелым осложнением сахарного диабета (СД), является хроническая гипергликемия [6].

Развивающийся в данных условиях окислительный стресс, характеризующийся избыточной продукцией свободных радикалов (СР), способствует самоокислению глюкозы по альдозоредуктазному пути, пути глюкозаминов и триозофосфатов, конечным продуктом которого является диацилглицерол — мощный стимулятор активности протеинкиназы С (ПКС). Активация ПКС вызывает стимуляцию секреции вазоактивных простаноидов, которые способствуют внутриклубочковой гиперfiltrации, усугубляя гемодинамические нарушения в почечных клубочках [1, 6]. Таким образом, нарушение свободнорадикального гомеостаза, имеющее место при СД, в том числе СД 2 типа, играет важную роль в развитии нефропатии.

В связи с этим, возрастает актуальность исследования действия веществ, проявляющих антиоксидантные свойства, при данной патологии.

10-(6'-пластохинол) децилтрифенилфосфониума (SkQ1) — является мощным по своей эффективности антиоксидантом, действие которого специфически направлено на митохондрии и в малых дозах не осложнено побочным прооксидантным действием [7].

Целью настоящей работы явилась оценка влияния SkQ1 на параметры биохемилюминесценции (БХЛ) и содержание диеновых конъюгатов (ДК) в почках крыс с гипергликемией, вызванной введением протаминсульфата.

Гипергликемию индуцировали внутримышечным введением протаминсульфата в течение 3-х недель в дозе 10 мг/кг массы тела животного в объеме 0,5 мл 0,9%-ного NaCl, 3 раза в сутки. Через три недели после начала индуцирования гипергликемии наркотизированных животных умерщвляли и использовали для дальнейших исследований [5]. Эксперимент был проведен на крысах, разделенных на три группы: 1-я группа (n=16) — животные, содержащиеся на стандартном режиме вивария; 2-я группа (n=16) — крысы с гипергликемией, вызванной введением

протаминасульфата; 3-я группа (n=16) – животные с гипергликемией, которым внутривенно вводили SkQ1 в виде раствора в дозе 1250 нмоль/кг/сут 1 раз в сутки, начиная со второй недели эксперимента.

Оценку интенсивности процессов свободнорадикального окисления (СО) и общей антиоксидантной активности осуществляли методом Fe^{2+} -индуцированной БХЛ. Кинетическую кривую БХЛ регистрировали в течение 30 секунд на БХЛ-07 с программным обеспечением и определяли следующие параметры: светосумму хемилюминесценции (S), интенсивность максимальной вспышки (Imax), характеризующие интенсивность СО, и величину тангенса угла наклона кривой ($tg\alpha_2$), отражающую общую антиоксидантную активность [2].

Содержание диеновых конъюгатов (ДК) определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 233 нм [4].

Выявлено, что при развитии гипергликемии, вызванной введением протаминасульфата значение S увеличивалось в почках крыс в 1,9 раза, Imax - в 2,3 раза, относительно показателей у контрольных животных, что свидетельствует о возрастании интенсивности СО в условиях экспериментальной гипергликемии.

О мобилизации компенсаторных механизмов, направленных на снижение уровня СО в организме, при патологии можно судить по увеличению значения $tg\alpha_2$. Данный параметр возрастал в почках животных второй экспериментальной группы в 1,8 раза по сравнению с контролем.

При введении SkQ1 крысам с патологией наблюдалось снижение S и Imax в исследуемой ткани в 1,6 раза и 1,9 раза соответственно по сравнению с величиной показателей при экспериментальной гипергликемии. Полученные данные могут быть объяснены с точки зрения проявления антиоксидантных свойств используемого протектора [7]. При этом, введение SkQ1 приводило к снижению $tg\alpha_2$ в почках в 1,5 раза, по сравнению с группой животных с патологией. Вероятно, подавление образования активных форм кислорода под действием митохондриально-направленного протектора – SkQ1 [8], приводит к снижению степени компенсаторной активации антиоксидантной системы организма.

Известно, что при СД 2 типа происходит избыточное образование продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), относящихся к токсическим метаболитам, оказывающих повреждающее действие на клетки и организм в целом [1, 3]. Установлено, что при гипергликемии, вызванной введением протаминасульфата, происходит возрастание уровня ДК – являющихся первичными продуктами ПОЛ. Так, концентрация ДК в почках увеличивалась в 2,2 раза по сравнению с контрольным уровнем.

При введении SkQ1 наблюдалось снижение содержания определяемых первичных продуктов ПОЛ в исследуемой ткани в 1,6 раза по сравнению с патологией. Известно, что изучаемый протектор способен проявлять тормозящий эффект в отношении скорости протекания процессов ПОЛ, снижая при этом интенсивность свободнорадикальных процессов [7].

Таким образом, использование SkQ1 в качестве протектора, при гипергликемии, вызванной введением протаминасульфата, способствует изменению показателей, отражающих уровень СО, в сторону контрольных значений.

Список литературы

1. Балаболкин М.И. Роль гликирования белков, окислительного стресса в патогенезе сосудистых осложнений при сахарном диабете // Сахарный диабет, 2002. N 4. С. 4-16.
2. Бузлама В.С., Рецкий М. И., Мещеряков Н.П., Рогачева Т. Е. Методическое пособие по изучению процессов перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты организма у животных // Воронеж, 1997. С.67.
3. Дедов И.И. Эндокринология: учебник // М.: Медицина, 2000. С.172-189 .
4. Стальная И.Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот // Современные методы в биохимии, М.: Медицина, 1977. С. 63-64.
5. Ульянов А. М. Инсулярная система животных при хроническом дефиците гепарина // Вопросы медицинской химии, 2000. Т. 46, N 2. С. 149–154
6. Шестакова М.В., Чугунова Л.А., Шамхалова М.Ш., Дедов И.И. Диабетическая нефропатия: достижения в диагностике, профилактике и лечении // ГУ Эндокринологический научный центр. РАМН, Москва, 2015. С. 22-25.
7. Antonenko, Y.N., Roginsky, V.A., Pashkovskaya, A.A., Rokitskaya, T.I., Kotova, E.A., Zaspas, A.A., Chernyak, B.V., Skulachev, V.P. Protective effects of mitochondria-targeted antioxidant SkQ in aqueous and lipid membrane environments // J. Membr. Biol., 2008. Vol. 222. P.141-149.
8. Chistyakov, V.A., Prazdnova, E.V., Gutnikova, L.V., Sazykina, M.A. and Sazykin, I.S. Superoxide scavenging activity of plastoquinone derivative 10-(6'-plastoquinonyl)decyltriphenylphosphonium (SkQ1) // Biochemistry , Moscow, 2012. Vol. 77. P.776-778.

**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)**

**АНАЛИЗ ПРОЯВЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ
ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ**

¹Шуршалова Н.Ф., ²Нечаева О.В., ³Тихомирова Е.И.

¹ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

²ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского»
Минздрава Российской Федерации

³ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина»

Устойчивость бактерий к антимикробным препаратам остается одной из самых серьезных проблем современной медицины. Основой терапевтического действия антимикробных препаратов является подавление жизнедеятельности возбудителя за счет угнетения различных метаболических процессов в результате связывания антибиотика с мишенью бактериальной клетки [1, с. 21; 3, с. 3; 6, с. 57]. Однако в процессе эволюции многие микроорганизмы адаптировались к присутствию в среде антимикробных препаратов, что привело к возникновению устойчивости к ним.

Одним из перспективных путей преодоления лекарственной устойчивости микроорганизмов является поиск и внедрение в практику новых антибактериальных веществ, в том числе с отличным от широко применяемых антибиотиков строением и механизмом действия [4, с. 186; 5, с. 93]. В связи с вышеизложенным, поиск веществ с антибактериальной активностью среди новых поликарбонильных карбо- и гетероциклических соединений и изучение их антибактериального действия на различные микроорганизмы является актуальной задачей, определившей необходимость проведения настоящего исследования. Поэтому целью данной работы являлось изучение взаимосвязи проявления антимикробной активности поликарбонильных карбо- и гетероциклических соединений с особенностями их химической структуры.

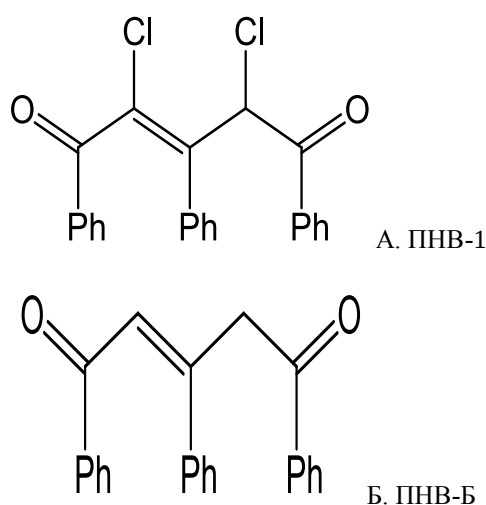
Исследуемые соединения представляют собой карбо- и гетероциклические соединения ряда фенилпентендиона, халконы и полифункциональнозамещенные эфиры, енамины, семикарбазоны. Все соединения были синтезированы на кафедре органической и биоорганической химии Института химии Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского.

Квантовохимические расчеты для молекулярных характеристик изучаемых соединений проводились методом MNDO в валентных приближениях ССП МО ЛКАО с параметризацией PM₃ с полной оптимизацией геометрии (процедура Бройдена-Флетчера-Гольдфарба-Шанно) [7, р. 3607; 8, р. 4899]. Для расчетов использовалась оболочка HyperChem 7.01 Professional [9, р. 4907].

Представляло интерес провести анализ проявления антимикробной активности по отношению к грамположительным и грамотрицательным микроорганизмам в зависимости от химической структуры соединений. Были проведены квантовохимические расчеты габаритных пространственных размеров молекул исследуемых соединений, а также определение их молекулярного веса.

Эффективную антимикробную активность в отношении грамотрицательных стандартных тест-штаммов и клинических штаммов *Escherichia coli* и *Proteus vulgaris* проявляет соединение ряда фенилпентендиона – 2,4-дихлор-1,3,5-трифенил-2-пентен-1,5-дион (ПНВ-1). Антимикробное действие усиливается наличием в составе соединения двух атомов хлора в положении 2 и 4 в структуре карбоцикла, которые отсутствуют у аналогичного по строению соединения фенилпентендиона (1,3,5-трифенил-2-пентен-1,5-дион – ПНВ-Б).

Вероятно, это обуславливает его способность проникать через пориновые каналы грамотрицательных бактерий (Рисунок 1). Ввиду особенности строения клеточная стенка грамотрицательных бактерий является непроницаемой для большинства химических соединений. Их единственным местом проникновения служат пориновые каналы внешней мембраны. Путем рентгеноструктурного анализа установлено, что порины представляют собой комплекс из субъединиц (чаще всего присутствуют три субъединицы) с молекулярной массой примерно 35 кДа. Складки, образуемые антипараллельными β-цепями (β-слои) в молекулах поринов, формируют цилиндрическую структуру, напоминающую бочонок. Каналы поринов имеют диаметр примерно 1 нм (или 10 Ангстрем). Через пориновые каналы могут проникнуть соединения с низкой молекулярной массой (до 600 дальтон) и определенной пространственной структурой [2, с. 215].



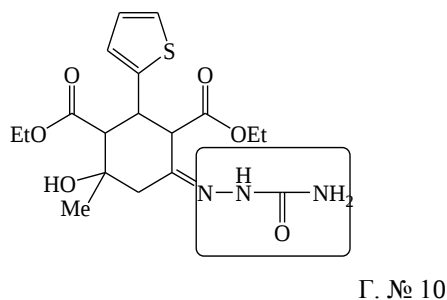
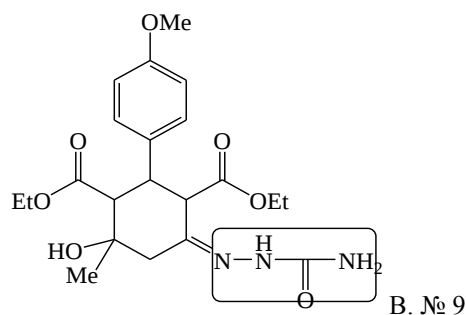


Рис.1. Химическая структура соединений: фенилпентендионы (А, В); семикарбазоны (В, Г)

Все остальные исследованные соединения разных классов имеют гетероциклическую структуру, крупные объемные пространственные молекулы и большой молекулярный вес, и поэтому не способны проникать в бактериальную клетку грамотрицательных бактерий через пориновые каналы.

Для грамположительных бактерий важнейшим условием взаимодействия соединений с клеткой является способность к межмолекулярной ассоциации с белками внешней мембраны. Все исследуемые нами соединения с антимикробной активностью имеют необходимые функциональные группы для такого взаимодействия. В частности, гидроксильные и метоксильные группы соединений способны взаимодействовать за счет неподеленной электронной пары; карбонильные, сложноэфирные и нитрогруппы – за счет поляризации и повышения электронной плотности на атомах кислорода. Поэтому все исследуемые нами соединения потенциально способны к ассоциациям с внешней мембраной клетки грамположительных бактерий. Оказалось, что антимикробная активность существенно зависит от химической структуры соединений.

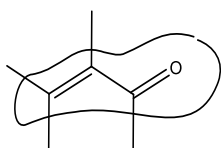
Проявление антимикробного действия исследуемых соединений в зависимости от химической структуры на грамположительные бактерии можно проследить на примере соединений рядов семикарбазона, халкона, енаминов и полифункциональнозамещенных эфиров. Антимикробное действие семикарбазонов (№ 9, № 10) предположительно обусловлено наличием в структуре семикарбазонового фрагмента, вероятно, нарушающего синтез азотистых оснований нуклеиновых кислот (Рисунок 1).

Ингибирующее действие соединений ряда халконов и полифункциональнозамещенных эфиров, а также диенамина обусловлено, вероятно, наличием поляризованного енкарбонильного фрагмента в молекуле (Рисунок 2).

Поляризация указанного фрагмента в полифункциональнозамещенных эфирах обусловлена положительным мезомерным эффектом эфирного атома кислорода (Рисунки 2, 3).

В халконах поляризация обусловлена положительным мезомерным эффектом фенольной или п-диметиламинной группы.

Наличие циклогексенового кольца и енкарбонильного фрагмента в молекулах полифункциональнозамещенных эфиров, вероятно, делает их антиметаболитами шикимовой кислоты – важнейшего предшественника ряда аминокислот и других биологически важных соединений (Рисунки 2, 3).



енкарбонильный фрагмент

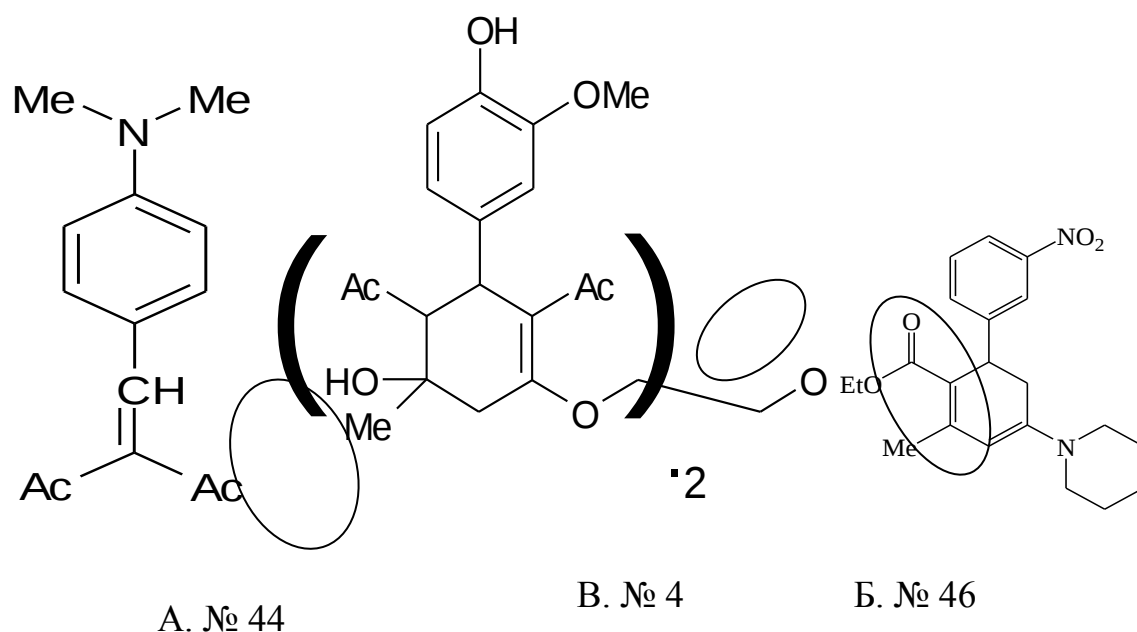
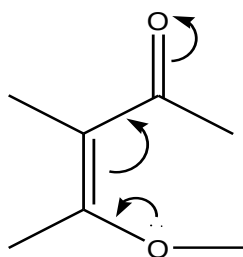
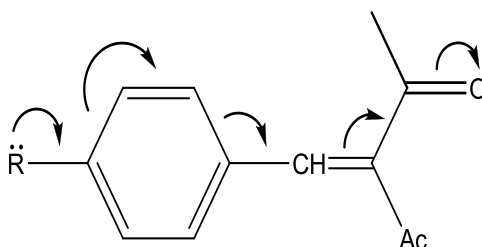


Рис.2. Химическая структура соединений с енкарбонильным фрагментом: халкон (А); полифункциональнозамещенный эфир (Б); диенамин (В)



А



Б

Рис.3. Электронные эффекты арил- (А) и енкарбонильного фрагментов (Б)

Антимикробное действие халконов, обусловлено также подобием их электронной структуры парааминобензойной кислоте (ПАБК). Халконы, вероятно, также являются антиметаболитом ПАБК и нарушают синтез дигидрофолиевой кислоты.

Таким образом, установлена зависимость антимикробной активности изучаемых соединений от значений их молекулярной массы, пространственных характеристик молекул, распределения электронных зарядов и наличия определенных химических функциональных групп для комплексного взаимодействия с мембраной бактериальной клетки.

Результаты проведенных исследований позволяют проводить направленный синтез новых поликарбонильных карбо- и гетероциклических соединений с антимикробной активностью в ряду фенилпентендиона, халкона, полифункциональнозамещенных эфиров, семикарбазонов и енамина.

Соединения ряда халконов и полифункциональнозамещенных эфиров перспективны для дальнейших углубленных испытаний фундаментальных механизмов антимикробного действия енонов, а также для контролируемого (регулируемого добавкой, например, ПАБК) ингибирования микроорганизмов.

Список литературы

1. Белобородова Н.В., Богданов М.Б., Черненко Т.В. Алгоритмы антибиотикотерапии. Москва. 2000. 191 с.
2. Бут, А. и др. Современная микробиология: Прокариоты: в 2-х томах: Т.1. Пер. с англ. / Под ред. А. Ленглера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля. М.: Мир, 2005. 496 с.
3. Навашин С. М. Отечественному пенициллину 50 лет: история и прогнозы // Антибиотики и химиотерапия. 1994. Т. 39. № 1. С. 3-10.
4. Нечаева О.В., Тихомирова Е.И., Шуршалова Н.Ф., Плотников О.П. Перспективы использования гетероциклических соединений в медико-биологической практике (монография) // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 3-2. С. 186-187.
5. Пермякова Н.Ф., Нечаева О.В., Тихомирова Е. И. Антимикробная активность некоторых новых карбо- и гетероциклических соединений // Естественные и технические науки. 2009. № 5. С. 93-97.
6. Сидоренко С.В. Метициллинрезистентные стафилококки // Антибиотики и химиотерапия. 1995. Т. 1. № 12. С. 57-69.
7. Dewar M.J.S., McKee M.L., Rzepa H.S. MNDO Parameters for Third Period Elements // J. Amer. Chem. Soc. 1978. V. 100. N 11. P. 3607.
8. Dewar M.J.S., Thiels W. Ground States of Molecules. 38. The MNDO Method. Approximation and Parameters // J. Amer. Chem. Soc. 1977. V. 99. N 15. P. 4899-4907.
9. Dewar M.J.S., Thiels W. Ground States of Molecules. 39. Results for Molecules Containing Hydrogen, Carbon, Nitrogen and Oxygen // J. Amer. Chem. Soc. 1977. V. 99. N 15. P.4907-4917.

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)

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Лескова О.А., Лесков А.П.

ФГБОУ ВПО Забайкальский государственный университет, г.Чита

Среди многочисленных веществ, загрязняющих биосферу, тяжелые металлы (ТМ) считаются самыми опасными. Они поступают в почву, водоемы и атмосферу как в результате естественных процессов (выветривание горных пород, вулканическая деятельность), так и в результате хозяйственной деятельности человека (горнодобывающая, металлургическая, химическая промышленность, транспорт, внесение минеральных удобрений) (Титов и др., 2007)

ТМ группа химических элементов, имеющих плотность более 5 г/дм³. Этот термин заимствован из технической литературы, где металлы классифицируются на легкие и тяжелые [1]. Для биологической

классификации целесообразнее руководствоваться не плотностью, а атомной массой. С этих позиций к «тяжелым металлам» относят химические элементы с атомной массой более 40 а.е.м. (атомных единиц массы) [1; 5] или более 50 а.е.м. [6;7 5].

По известной биологической классификации, в основе которой лежит количество химических элементов в растениях, тяжелые металлы принадлежат к группам микро – и ультрамикроэлементам [1]. Цинк, медь, железо, никель и другие известны физиологам как микроэлементы («следовые, малые, редкие, рассеянные»), жизненная необходимость и широкий спектр биологического действия которых неопровержимо доказаны [1; 5; 9; 10].

Известно, что в настоящее время около 80 элементов содержится в живых организмах, при этом 15 из них (Fe, J, Cu, Zn, Cr, Co, Mo, Ni, Se, V, Mn, As, F, Si, Li) признаны жизненно необходимыми (эссенциальные). Однако при высоких концентрациях они оказывают отрицательное влияние на живые организмы. Be, Cd, Hg, Pb – неэссенциальные, полезная роль которых на данный момент в какой-либо биологической функции неизвестна, поэтому указанные элементы не важны для растительных и животных организмов и опасны для человека при относительно низких концентрациях [2; 3; 4].

Цель данной работы – изучить влияние некоторых тяжелых металлов рост и развитие семян высших растений.

В качестве объектов исследования использовали семена растения редиса и кресс-салата. Действующим фактором являлись растворы солей свинца, меди, кобальта, никеля, висмута - 0,1 М: $Pb(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $Co(NO_3)_2$, $Ni(NO_3)_2$, $Bi(NO_3)_3$. Обработку субстрата растворами металлов проводили в момент высадки семян. В остальное время по мере подсыхания его увлажняли растворами данных солей. В контрольных вариантах для высадки растений (водная культура) и обработки субстрата использовали дистиллированную воду. Субстратами для растений служили промытые, прокаленные чашки Петри с фильтровальной бумагой. Повторность опыта трехкратная. Результаты опыта фиксировались на третьи и седьмые сутки после инкубации.

Результаты эксперимента приведены в Табл.1 и 2.

Таблица 1

Влияние солей различных тяжелых металлов на прорастание семян (3 сутки)

	$Pb(NO_3)_2$	$Cu(NO_3)_2$	$Co(NO_3)_2$	$Ni(NO_3)_2$	$Bi(NO_3)_3$	Вода
Редис						
Количество проросших семян	-	-	-	4	-	10
Длина проростков, мм	-	-	-	1	-	30±5
Кресс-салат						
Количество проросших семян	6	4	10	9	-	10
Длина проростков, мм	2	1	2	2	-	25±5

Как видно из таблицы, семена редиса при такой концентрации солей практически не проросли, хотя на дистиллированной воде всхожесть семян 100%. Семена кресс-салата не проросли только на растворе соли висмута. Однако наиболее ингибирующим действием обладают соли свинца и меди.

Таблица 2

Влияние солей различных тяжелых металлов на прорастание семян (7 сутки)

	$Pb(NO_3)_2$	$Cu(NO_3)_2$	$Co(NO_3)_2$	$Ni(NO_3)_2$	$Bi(NO_3)_3$	Вода
Редис						
Количество проросших семян	-	-	-	4	-	10
Длина проростков, мм	-	-	-	1	-	100±25
Кресс-салат						

Количество проросших семян	8	5	10	9	-	10
Длина проростков, мм	3±1	2±1	3±1	3±1	-	85±15

Как видно из таблицы, семена редиса при данной концентрации солей практически не проросли и на 7 сутки эксперимента. Семена кресс-салата также не проросли только на растворе соли висмута. На растворах других солей семена продолжают развиваться.

Известно, что металлы по их действию на рост некоторых растений можно условно разделить на три группы: сильнотоксичные (Cu, Tl, Ag), среднетоксичные (Cd, Ni, Hg) и слаботоксичные (Pb, Co, Zn и Sr) [8].

В результате нашего эксперимента установлено, что все использованные в опыте металлы по действию на семена редиса являются сильнотоксичными.

Семена кресс-салата достаточно устойчивы к действию солей тяжелых металлов. Как мы видим соли кобальта и никеля являются слаботоксичными, свинца и меди – среднетоксичными, а висмута – высокотоксичными по действию на семена кресс-салата.

При одинаковой концентрации ионов в растворе (при 10^{-1} М) для семян редиса их токсичность уменьшалась в следующем порядке: $Pb^{2+} \approx Cu^{2+} \approx Co^{2+} \approx Ni^{2+} \approx Bi^{3+}$. Для семян кресс-салата данный ряд выглядит следующим образом: $Co^{2+} < Ni^{2+} < Pb^{2+} < Cu^{2+} < Bi^{3+}$.

Можно предположить, что чувствительность растений к одинаковой концентрации солей металлов различная. Как видно из результатов эксперимента, кресс-салат обладает наибольшими адаптационными возможностями по сравнению с редисом.

Таким образом, действие солей тяжелых металлов различные виды растений не одинакова. Максимальным угнетающим действием обладает нитрат висмута, минимальным нитрат никеля.

Список литературы

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат (Ленинградское отделение), 1987. – 142 с.
2. Добровольский Г.В. Тяжелые металлы: загрязнение окружающей среды и глобальная геохимия // Тяжелые металлы в окружающей среде. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – С. 3-12.
3. Ершов Ю.А. Химия биогенных элементов. – М.: Высшая школа, 1993. – 560 с.
4. Калетина Н.И. Токсикологическая геохимия. Метаболизм и анализ токсикантов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 970 с.
5. Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высш. шк., 1998. – 287 с.
6. Панин, М.С. Экология почв. – Алматы: Раритет, 2008. – 520 с.
7. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. – М.: Высш. шк., – 2006. – 334 с.
8. Серегин И.В. Распределение тяжелых металлов в растениях и их действие на рост Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Москва – 2009 - 53 с.
9. Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М. и др. Устойчивость растений к тяжелым металлам. — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН.- 2007 - 172 с.
10. Черненко Т.В. Реакция растительности на промышленное загрязнение: монография. – М.: Наука, 2002. – 191 с.

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)**

**ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНЕ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА
ПРОЦЕСС РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ**

Алексеева Л.В., Лукьянова Н.А.

ФГБОУ ВПО Тверская Государственная сельскохозяйственная академия, г.Тверь

При повышении производства продуктов животноводства очень остро стоит вопрос полноценного кормления животных, а также его организации. Минеральные вещества, как одни из факторов питания, играют в этом случае очень важную роль. Их дефицит сказывается на снижении продуктивности животных, их плодовитости, торможении роста, ухудшении качества продукции и может вызывать заболевания и падёж. Микро- и макроэлементы должны поступать в организм животных с кормом в правильном соотношении и количестве [2].

Микроэлементы, даже при совсем малом содержании в организме, имеют высокую биологическую активность. Они входят в состав большинства ферментов и гормонов, которые, в свою очередь, регулируют первостепенные процессы жизнедеятельности, такие как размножение, рост, развитие животных и т.д. [1].

Рационы крупного рогатого скота Тверской области, даже включающие большое количество растительных кормов, как правило, дефицитны по большинству минеральных элементов, так как Тверская область является биогеохимической зоной, дефицитной по йоду, кобальту и меди. В данном случае не применяя никаких подкормок очень трудно рассчитывать в дальнейшем на высокую продуктивность животных и исключить болезни, которые связаны с обменом веществ.

В наше время учёные большое внимание уделяют дефициту микроэлементов, когда он проходит без видимых клинических признаков у высокопродуктивных животных и обнаруживается только при проведении особых биохимических исследований [3].

Для изучения влияния солей микроэлементов был поставлен научный эксперимент на бычках герефордской породы в ООО «Кашин Луг» Тверской области, Кашинского района. Опыт проводился в июне 2015 года.

Для исследований были сформированы три группы бычков методом пар-аналогов с учетом возраста (5 месяцев), кондиции, живой массы и т.д. по 6 голов в каждой группе.

Основной рацион бычков состоял из пастбищной травы (20 кг в сутки) и зерносмеси (2 кг в сутки). Соль-лизунец находился в постоянном доступе (около 30 г на одну голову в сутки). Зерносмесь состояла из пшеницы и овса, в соотношении 1:1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа животных	Поголовье	Продолжительность опыта, дней	Рацион кормления
Контрольная группа	6	90	ОР
Опытная группа 1	6	90	ОР + CoCl_2 (0,8 мг на 1 кг сухого вещества) + CuSO_4 (8 мг на 1 кг сухого вещества)
Опытная группа 2	6	90	ОР + CoCl_2 + CuSO_4 в удвоенной дозе

Забор рубцовой жидкости производился с помощью ротожелудочного зонда и шприца Жанэ. Это выполнялось утром через 3-4 часа после кормления. Начальные порции содержимого рубца, которые содержали слюну, выливали, потому что они могут искажать дальнейшие результаты исследования. Полученную же рубцовую жидкость отфильтровывали от кормовых масс через марлю в 4 слоя. Рубцовую жидкость высушивали в термостате и в сухом веществе. Содержание в рубцовой жидкости микроэлементов определяли рентгенорадиометрическим методом анализа.

Таблица 2

Содержание кобальта и меди в рубцовой жидкости (в сухом веществе), мг/кг

Период опыта	Группа животных	Рубцовая жидкость	
		Co	Cu
I	Контрольная	$0,32 \pm 0,005$	$3,32 \pm 0,54$
	Первая опытная	$0,55 \pm 0,09$	$3,49 \pm 0,04$
	Вторая опытная	$0,89 \pm 0,09^{**}$	$3,64 \pm 0,08$
II	Контрольная	$0,43 \pm 0,02^{**}$	$3,19 \pm 0,12$
	Первая опытная	$0,65 \pm 0,06$	$5,0 \pm 0,40$
	Вторая опытная	$1,22 \pm 0,05^{**}$	$6,27 \pm 0,9^{**}$
III	Контрольная	$0,41 \pm 0,01^{**}$	$4,03 \pm 0,80$
	Первая опытная	$0,63 \pm 0,018$	$5,123 \pm 0,31$
	Вторая опытная	$1,12 \pm 0,02^{**}$	$5,16 \pm 0,38$

Разница по сравнению с контролем достоверна: * - при $P < 0,001$; ** - при $P < 0,01$

Данные полученных исследований показали, что в процессе пищеварения происходит постоянный обмен кобальта между пищеварительным трактом и кровью. Исследования по содержанию кобальта в рубцовой жидкости выявили наиболее высокий уровень данного элемента у животных второй опытной группы во второй и третий периоды опыта. Это почти в два раза выше по сравнению с контролем. Концентрация кобальта в рубцовой жидкости первой опытной группы находилась в пределах 0,55-0,65 мг/кг сухого вещества, это на 40% выше по сравнению с контролем (Табл.2).

Кобальт не аккумулируется в организме жвачных животных и требуется его непрерывное поступление с кормом, а также кобальт оказывает положительное влияние на жизнедеятельность бактерий в желудочно-кишечном тракте и способствует увеличению количества инфузорий в рубце, улучшая микробиальные процессы в нём [5].

На протяжении нашего эксперимента концентрация меди в рубцовой жидкости бычков колебалась от 3,2 до 6,3 мг/кг сухого вещества (Табл.2). Их полученных исследований видно, что концентрация элемента в рубцовой жидкости бычков первой опытной и второй опытной групп была достоверно выше ($P < 0,01$), чем в контрольной группе, что объясняется большим поступлением элемента в организм животных. Повышение меди в рубцовой жидкости животных опытных групп делает возможным предположение о повышении активности рубцовых микроорганизмов [4].

Медь и кобальт являются необходимыми элементами, особенно для жвачных животных в момент роста, а, именно, бычкам герефордской породы, находящимся на беспривязном содержании, на открытом воздухе круглогодично. Таким образом, введение в рацион жвачных животных добавок солей меди и кобальта в разных

дозах активизирует процессы рубцового метаболизма, что сказывается на повышении интенсивности обмена веществ и роста животных.

Список литературы

1. Абдурахманов, Г.М. Экологические особенности содержания микроэлементов в организме животных и человека / Г.М. Абдурахманов, И.В. Зайцев. – М.: Наука, 2004. – 279 с.
2. Драганов, И.Ф. Минеральное питание животных / И.Ф. Драганов, В.И. Фисинин, В.В. Калашникова, А.С. Ушаков. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.И. Тимирязева, 2012. – 385 с.
3. Кузнецов, А.С. Оценка показателей минерального состава крови животных / А.С. Кузнецов, Т.С. Кузнецова, С.Г. Кузнецов // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. - №5. – С. 21-25.
4. Самохин, В.П. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. – М.: Колос. – 1981. – 67 с.
5. Шевелёв, Н.С. Обмен и взаимодействие кобальта, меди, марганца и цинка в организме крупного рогатого скота // Сборник научных трудов Академии сельскохозяйственных наук. – М.: Колос. - 1973. - С. 94-99.

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ

Рымшина М.В., Якушина В.С.

ФГБОУ ВПО Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г.Тула

Одна из биологических основ индивидуальности – своеобразные черты человека, определяющиеся его генотипом, другими врожденными особенностями строения и развития организма, в том числе и мозга. В настоящее время сохраняет свою актуальность вопрос межполушарной асимметрии головного мозга. Признано, что каждое из полушарий отвечает за определенный ему ряд функций, взаимодополняя друг друга. Развитие мозговых полушарий происходит одновременно, совместно, но одно из них становится ведущим, доминирующим. Функциональная асимметрия мозга определяет особенности восприятия, запоминания, эмоциональную сферу, стратегию мышления.

Аналитико-рассудочное левое полушарие ответственно за восприятие речи, времени, ориентацию в последовательности событий, оценку абстрактных признаков предметов (значение, употребление). Левое полушарие воспринимает действительность дискретно (по частям). Эмоционально-чувственное правое полушарие ответственно за восприятие цвета, низких звуков, интонаций, музыки, ритма (звуков неречевого происхождения), конкретных признаков предметов, узнавание геометрических фигур, распознавание сложных образов (эстетическое восприятие произведений искусства), ориентацию в пространстве, чувство тела и идентификацию человеческих лиц. Правое полушарие воспринимает действительность целостно [1].

Левое полушарие отличается более медленной и логической обработкой информации. Отвечает за слуховую, произвольную, оперативную память на цифры, формулы, слова, знаки. Правое полушарие отличается более быстрой, творческой и интуитивной обработкой информации. Отвечает за зрительно-образную, произвольную, долговременную память на картины, образы, жесты, позы, мимику, тембр голоса.

Технологическая культура педагога зависит от понимания и учета психологических и психофизиологических особенностей ученика, тем более, когда признано наличие гендерных особенностей межполушарной асимметрии [2,5]. Мальчики более сообразительны, находчивы, изобретательны; девочки – более адаптируемы. Мозг мальчиков более прогрессивная, дифференцированная, избирательная, экономичная функциональная система. Но девочкам легче сопоставить информацию, обрабатываемую в левом и правом полушарии. Любая группа учеников, будь то школьники или взрослые, состоит из субъектов, обладающих целым набором индивидуальных вариантов функциональной организации мозга. Их условно разделяют на два почти диаметрально противоположных типа, два полюса среди всех вариантов межполушарной асимметрии – «левополушарники» и «правополушарники» [3].

Считается, что западные цивилизации (в том числе и Россия) делают упор на языковое и логическое мышление, что обеспечивает развитие способностей левого полушария.

Целью нашей работы было изучение вариативности гендерных особенностей функциональной межполушарной асимметрии школьников, обучающихся в профильных и непрофильных классах образовательных учреждений.

В ходе экспериментальных исследований были использованы психофизиологическое тестирование на определение асимметрии в моторной, сенсорной, эмоционально-личностной сфере, определение доминантного

полушария в психической сфере; самооценка функциональной асимметрии мозга; определение доминантного полушария по И.П. Павлову.

В эксперименте приняли участие 152 школьника. Возрастная категория (13 – 14 лет) была выбрана в соответствии с онтогенетическими особенностями функциональной межполушарной асимметрии мозга. В этом возрасте асимметрия мозга мальчиков уже четко фиксируется, в асимметрии же мозга девочек только намечаются определенные тенденции.

При разработке плана диагностики ведущего полушария мы придерживались комплексного подхода в изучении функциональной межполушарной асимметрии мозга. В соответствии с этим, различия двигательной активности рук и ног обозначаются как моторная асимметрия, неравнозначность восприятия стимулов и объектов внешнего мира органами чувств – как сенсорная – асимметрия зрения, слуха и т.д. Специализация полушарий мозга в осуществлении различных форм психической деятельности обозначается как асимметрия психической сферы. Таким образом, по итогам диагностики асимметрий по совокупности всех тестов мы смогли судить о доминантности того или иного полушария.

Для регистрации ответов на все тестовые задания испытуемым предлагался общий регистрационный бланк ответов.

Анализ полученных результатов позволяет выделить следующие группы среди опрошенных школьников по доминированию того или иного полушария: «левополушарные», «правополушарные» и амбидекстры. Цифры свидетельствуют о преобладании школьников с доминированием левого полушария (Рисунок 1А).

Нас интересовали гендерные особенности проявления межполушарной асимметрии.

Среди опрошенных мальчиков «левополушарные» составили 66%, «правополушарные» 17%. На долю амбидекстров пришлось 17% (Рисунок 1Б).

Среди опрошенных девочек «левополушарные» составили 53%, правополушарные 27%. На долю амбидекстров пришлось 20 % (Рисунок 1 В).

Таким образом, показано наличие профиля асимметрии полушарий в группе учащихся и в группах разнополых школьников. Среди мальчиков и среди девочек преобладают «левополушарные» учащиеся.



Рис.1. Данные обследования: А - все учащиеся, Б - испытуемые мужского пола, В - испытуемые женского пола.

В нашей работе среди участников эксперимента были школьники одной параллели образовательных учреждений разного типа: средняя общеобразовательная школа и лицей с профильным естественнонаучным направлением обучения.

Среди учащихся средней общеобразовательной школы «левополушарные» составили 50 %, «правополушарные» – 30%, амбидекстры – 20%. Сравнительный анализ данных по образовательным учреждениям разного типа показывает, что выражено преобладание «левополушарных» в обоих образовательных учреждениях. Однако, в лицее на 23% учащихся с выраженным левополушарным профилем асимметрии больше, чем в школе. Количество «правополушарных», напротив, меньше на 19%. Таким образом, среди учащихся образовательных учреждений, участвующих в эксперименте, детей с выраженным левополушарным профилем асимметрии больше. Правополушарников в лицее почти в 3 раза меньше, чем в школе, что, по-видимому, связано с возрастными особенностями становления профиля асимметрии и направленностью обучения (Рисунок 2).

В школе девочек с правым и левым профилем асимметрии одинаковый процент – 40 %. Выявлено, что «левополушарных» мальчиков 60 %, мальчиков с правым профилем асимметрии – 20 % (Рисунок 3). Полученные данные свидетельствуют о том, что процент «левополушарных» детей выше, причем преобладание

«левополушарных» наблюдается и в группах разнополюх учащихся. По-видимому, процесс обучения стимулирует формирование левого профиля асимметрии. Одинаковое количество «правополушарных» и «левополушарных» школьников может свидетельствовать о том, что процесс становления доминирования не завершен, что согласуется с литературными данными [2,3].

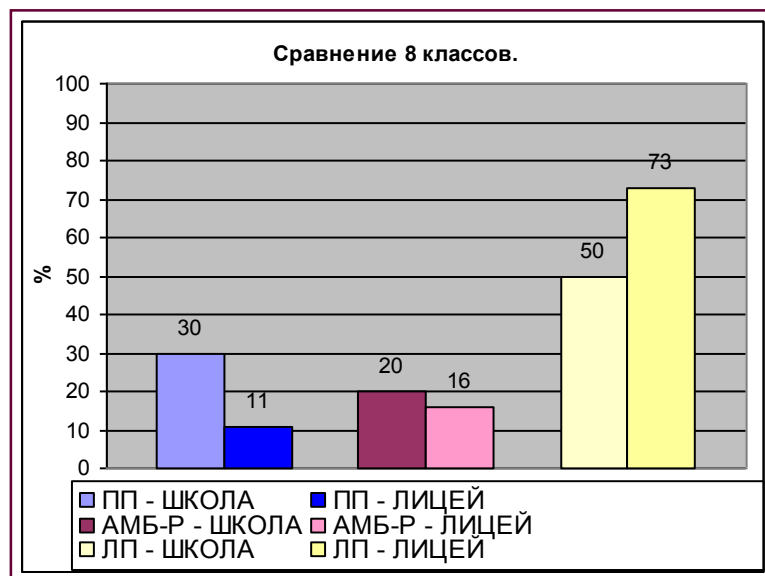


Рис.2. Сравнительные данные по доминированию полушарий мозга в исследуемых группах.

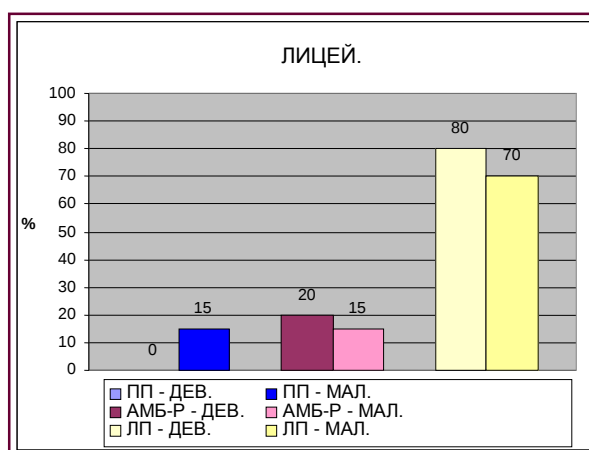


Рис.3. Данные по лицее

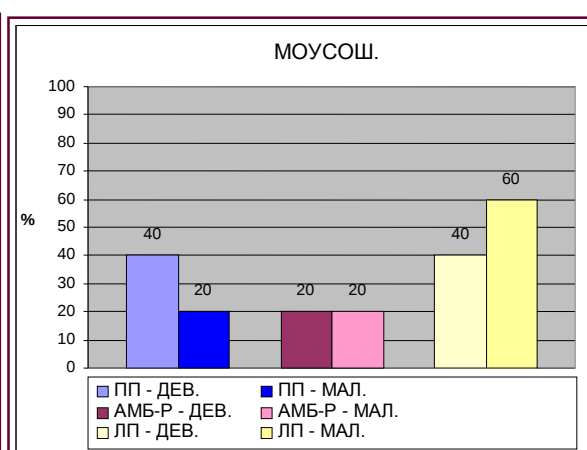


Рис.4. Данные по школе

В лицее девочек с правым профилем асимметрии не было выявлено (Рисунок 4). Среди школьников - 80 % с доминированием левого полушария. Число «левополушарных» мальчиков также значительно больше, чем с доминированием правого полушария. Возможно, раннее профильное обучение способствует становлению межполушарной асимметрии с существенным преобладанием доминирования левого полушария, как у мальчиков, так и у девочек. И даже тот факт, что становление межполушарной асимметрии у разнополюх детей происходит в разные возрастные периоды, не имеет существенного значения (в случае учащихся лицей) для формирования межполушарной асимметрии. Сравнительный анализ полученных в ходе исследования данных показывает, что среди девочек – учащихся лицей - 80 % с левым профилем асимметрии, что в два раза больше, чем в школе. Среди девочек – учащихся лицей не было выявлено «правополушарных», тогда как в школе их 40 %. Из литературы известно, что у девочек становление профиля асимметрии приходится на период от 12 – 13 (14) лет. Возможно, что ранняя специализация обучения оказывает влияние на увеличение скорости формирования профиля асимметрии в сторону левого полушария.

Особенности распределения по профилю асимметрии мозга среди мальчиков следующие. Количество «левополушарных» мальчиков в общеобразовательной школе и лицее отличается незначительно. Стоит отметить, что среди мальчиков лицей выявлено 15% «правополушарных», что на 5 % меньше, чем в школе. Литературные

данные свидетельствуют о том, что становление профиля асимметрии у мальчиков отмечают в более ранние возрастные периоды по сравнению с девочками – 6-7 лет. Возможно, содержание, методики и технологии обучения оказывают влияние на проявления межполушарной асимметрии мальчиков.

Для ответа на вопрос, как профиль асимметрии соотносится с успешностью школьников в обучении в разных образовательных учреждениях, мы провели сравнительный анализ успеваемости. Было выявлено, что «левополушарные» учащиеся успевают лучше, в сравнении с «правополушарными». «Левополушарные» девочки школы успешнее в обучении в сравнении со своими одноклассницами с выраженным доминированием правого полушария. Отсутствие «правополушарных» девочек в лицее не дает возможности сравнить их успеваемость с «левополушарными» лицеистками. «Левополушарные» мальчики лицея успешнее в обучении в сравнении со своими одноклассниками, у которых выявлен правополушарный профиль асимметрии. Достоверных отличий в успешности успеваемости разнопрофильных школьников общеобразовательной школы не выявлено. Среди мальчиков и девочек лицея и школы с выраженным доминированием левого полушария достоверной разницы в успешности обучения не обнаружено. Между учащимися разного пола лицея и школы не установлены достоверные отличия в средних баллах успеваемости.

Литературные данные также свидетельствуют, что в нашем образовании и в обучении акцент делается именно на левополушарные стратегии мышления. Оно стало слишком технократическим и авторитарным, обезличенным и формальным, и не только мешает правополушарникам развить свои способности, но и тормозит развитие левополушарников, т. к. усугубляет имеющиеся у них слабые стороны формализованного мышления. При обучении по стандартным программам больше других страдают правополушарники. Они теряют интерес к учебе и пополняют армию слабоуспевающих учеников [5].

Список литературы

1. Александров С.Г. Функциональная асимметрия и межполушарные взаимодействия головного мозга. Иркутск.: ИГМУ, 2014 – 62 с.
2. Доброхотова Г.А. Асимметрия головного мозга и сознания человека / Г.А. Доброхотова, Н.Н. Брагина // Вопросы философии. – 1994. – № 3.
3. Еремеева, В.Д. Мальчики и девочки – два разных мира / В.Д. Еремеева, Т.П. Хризман. – М.: Линка – Пресс, 1998.
4. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. – М.: Научный мир, 2009. – 836.
5. Харламова Т.М., Межполушарная асимметрия головного мозга и трудности в обучении, журнал Международный журнал экспериментального образования. Выпуск №3/2011. С.147-148.

СЕКЦИЯ №79.

АНТРОПОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03.03.02)

ПРИРОДА ОБРАЗОВАНИЯ У БИОСТРУКТУРЫ ЧЕЛОВЕКА ВОЗВЫШЕННОГО ЧУВСТВА – ЛЮБВИ И СОВМЕСТИМОСТЬ ЛЮДЕЙ ПО МЕТОДУ «ВИКТОРИЯ» С УЧЁТОМ ГРУПП КРОВИ

Власов А.В.

Южно-Уральский государственный университет, г.Челябинск

Прежде, чем в своих познаниях мы станем продвигаться дальше, изучая серийных преступников, насильников и любых других лиц из различных групп, нам необходимо понять природу образования у биоструктуры человека такого возвышенного чувства, которое у людей называется любовью. Эти знания помогут нам лучше понять особенности биоструктуры человека и точно формулировать свои выводы для любой категории изучаемых лиц. Мы раскроем необходимость её для биоструктуры человека и узнаем, почему эти чувства «проходят» через всю жизнь. А с помощью метода «ВИКТОРИЯ» – сможем понять основные жизненные приоритеты, вектор направленности биоструктуры, спрогнозируем особенности поведения каждого человека и составим общую характеристику союза, какой может сформироваться в каждом конкретном случае у влюблённых [2, с. 677].

Мы убеждены, что от того, какого кавалера выберет себе молодая особа – те слёзы она и получит в итоге. Этим самым наши устремления направлены на то, чтобы поднять уровень культуры человека XXI века на должный

уровень. Каждый человек помимо паспортных данных обязан знать элементарные сведения и о себе, такие как: 1) группа крови; 2) тип папиллярного узора со всех десяти пальцев обеих рук; 3) уметь высчитывать биопотенциал с каждого типа папиллярного узора, тем самым прогнозируя событийность своего бытия.

Цель работы: описать особенности межличностных взаимоотношений в методе «ВИКТОРИЯ», учитывая группу крови у каждого из влюблённых.

Задачи исследования:

1. раскрыть природу появления у биоструктуры человека, такой особенности, которая у людей называется любовью;

2. составить описание межличностных отношений в различных вариантах союзов по методу «ВИКТОРИЯ», которые могут быть у влюблённых с учётом их групп крови.

Организация и методы исследования: разработав в 2014г. метод «ВИКТОРИЯ», теперь мы с учётом особенностей биопотенциала с папиллярных типов узоров и знания групп крови у влюблённых – составим описание по трём основным характеристикам: 1) потребности биоструктуры в регулярности сексуальных контактов, обусловленные биопотенциалом; 2) влияние уровня культуры каждого из влюблённых на формирование взаимоотношений; 3) тип союза (брака), который может при этом быть сформирован у влюблённых.

Результаты и их обсуждение: из-за того, что мужская биоструктура создана из наружной стороны половой клетки – она лишена визуальной картины, и все механизмы будут сокрыты внутри самой биоструктуры. У женской биоструктуры (из-за того, что она представляет собой изнаночную сторону половой клетки), некоторые происходящие в ней процессы будут видимы. И созревание (старение) женской биоструктуры по истечению биопотенциала с обоих указательных пальцев (или с одного левого пальца при наличии сложного узора) – отразится на появлении первых месячных (называемых – менархе). Так, например, в некоторых случаях, когда на левом указательном пальце существует узор: петля/завиток/2 петля с биопотенциалом в 10 лет, то этот процесс начинается на 11 году жизни и пока длится 1,5 года период действия «Мёртвой зоны» [3, с. 72], у девочки и должны появиться первые месячные.

Отдельно следует сказать, что девственная плева, по нашему мнению, несёт не только защитную функцию, но и является своего рода клапаном, который до появления регулярных половых отношений выполняет функцию перераспределения биопотенциала с двух указательных (или только с одного левого) пальцев, что способствует сохранению гомеостаза биоструктуры человека.

Сама природа появления такой особенности у биоструктуры, которая у людей называемой любовью – связана с меридианным делением бластомеров [1, с. 318] на два отдельных бластомера. Каждый, из них стремится к восстановлению целостности своей на протяжении всей жизни биоструктуры человека. Это делает правдивым утверждение о том, что любви все возрасты покорны. И с этого момента, когда произошла смена биопотенциала с указательного пальца правой руки на средний палец левой руки, биоструктура каждого человека подготавливается к самостоятельному существованию. А по достижению совершеннолетия (или ранее) человек и начинает активно искать свою вторую половинку (замужество или женитьба) и рождение детей ведёт к восстановлению своей бластомерной целостности. Дальнейшая событийность человеческого бытия будет связана с самореализацией биоструктуры как мамы или папы, а впоследствии – как бабушка или дедушка, опекая тем самым свой род.

Теперь можно с уверенностью сказать, что человек – это бластомерная биоструктура с механическим заводом. Только для этого необходимы особи обоих полов и роль мужской особи заключается в осуществлении возвратно-поступательных движений для изменения, как порядка, так и плотности бластомеров у женской особи (подобный процесс можно увидеть во время дефрагментации диска на компьютере).

Разработанный нами вариант совместимости людей по методу «ВИКТОРИЯ» мы и приводим (схема № 1). А описания особенностей поведения двух влюблённых людей с учётом каждого варианта группы крови, представлены в (Табл.1).

Спрогнозировать этим способом можно не только любые характеристики, но и планируемые покупки, например, поездку в магазин за приобретением телевизора и т.п. Мы лишь представили основной вектор направленности биоструктуры человека с учётом групп крови, применительно для влюблённой пары.

СХЕМА № 1

**"ВИКТОРИЯ" – МЕТОД ПОДБОРА СПУТНИКА ЖИЗНИ С УЧЁТОМ
ГРУППЫ КРОВИ И АКТИВНОСТИ БИОПОТЕНЦИАЛА ПАЛЬЦЕВЫХ
УЗОРОВ, ДАЮЩИЙ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ХАРАКТЕРЕ
МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СОЮЗЕ (БРАКЕ)**

Rh (+)(+)	I Rh (+)	II Rh (+)	III Rh (+)	IV Rh (+)
I Rh (+)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↑ + □ ↓	↓ + □ ↓
II Rh (+)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↓ + □ ↑
III Rh (+)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↓ + □ ↑	↓ + □ ↓
IV Rh (+)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↑ + □ ↓
Rh (+)(-)	I Rh (-)	II Rh (-)	III Rh (-)	IV Rh (-)
I Rh (+)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↑ + □ ↓	↓ + □ ↓
II Rh (+)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↓ + □ ↑
III Rh (+)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↓ + □ ↑	↓ + □ ↓
IV Rh (+)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↑ + □ ↓
Rh (-)(+)	I Rh (+)	II Rh (+)	III Rh (+)	IV Rh (+)
I Rh (-)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↓ + □ ↑
II Rh (-)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↑ + □ ↓	↓ + □ ↓
III Rh (-)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↑ + □ ↓
IV Rh (-)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↓ + □ ↑	↓ + □ ↓
Rh (-)(-)	I Rh (-)	II Rh (-)	III Rh (-)	IV Rh (-)
I Rh (-)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↓ + □ ↑
II Rh (-)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↑ + □ ↓	↓ + □ ↓
III Rh (-)	↑ ● □ ↑	↓ ● □ ↑	↑ + □ ↑	↑ + □ ↓
IV Rh (-)	↑ ● □ ↓	↓ ● □ ↓	↓ + □ ↑	↓ + □ ↓

Пояснения:

По горизонтали: женщины; ● женщина; ↑ - биопотенциал активный;
По вертикали: мужчины. □ мужчина. ↓ - биопотенциал пассивный.

Таблица 1

Совместимость людей по методу «виктория» с учётом групп крови

М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ I Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идущие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом.	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство обольщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины

	считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствоваться. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
--	---	--	---	--

М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ II Rh (+)	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и высказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь.

жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом	экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах.
---	---	---	--

	любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.			Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.
М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ III Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство оболъщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения.	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов.	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично.

наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях	Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идущие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствоваться. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.
--	---	---	---

	нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.			
--	--	--	--	--

М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ IV Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой!	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и высказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность»

	считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	его не будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ I Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная.	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения.

разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идущие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствоваться. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремиться целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство обольщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В	Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор,
---	--	--	---

			трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	пока хватает терпения у одного из них.
--	--	--	--	--

М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ II Rh (+)	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и выказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотя бы независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и

	поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.
М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ III Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная.	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже

активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство оболыщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны,	предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идушие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствоваться. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.
--	--	---	--

	зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.			
--	---	--	--	--

М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ IV Rh (+)	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз.	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества,	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и высказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство

	Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ I Rh (-)	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной,	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть

хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения	сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и выказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах.
--	--	--	---

	женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.			Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.
М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ II Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство обольщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности

	стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идушие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствоваться. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
--	--	--	---	--

М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ III Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая.	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком

таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И	Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить,	союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и высказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор,
---	---	--	---

		именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	пока хватает терпения у одного из них.
--	--	---	---	---

М/Ж	♀ I Rh (+)	♀ II Rh (+)	♀ III Rh (+)	♀ IV Rh (+)
♂ IV Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство обольщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта.	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого

Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идущие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.
--	--	--	--

М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ I Rh (-)	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и выказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной.	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос.	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как

	пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.
М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ II Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать,	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою

чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе» от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идушие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	качествами в большей мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	быть состоятельной и стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство обольщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну	очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
---	--	---	---

			сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	
М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ III Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров в таком союзе высокая. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины и у мужчины будет активная роль. У каждого из них свои сексуальные фантазии и они будут каждый раз менять сексуальные позы и использовать дополнительные «штучки» для того, чтобы партнёр мог получить истинное наслаждение от интимных ласк. Уровень культуры каждого из них является как раз тем самым «стержнем» индивидуальности, который и он и она хотели бы сохранить. У женщины и у мужчины – у каждого из них свой мир, в который они редко кого «впускают». Они дорожат друг другом и хотят быть независимыми друг от друга. Каждый из них будет чем-то увлечён и, объединять их будет стремление к роскоши, достатку и только «ветреность» мешает им создать крепкий союз. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят	Потребность к сексуальному удовлетворению в таком союзе у мужчины выше, чем у его партнёрши. Разница в возрасте у них может быть незначительная. На первое место выходит – общность интересов. При этом у мужчины будет активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина может быть состоятельным и выбор им такой партнёрши – лишь как стечением обстоятельств не назовёшь. У каждого из них разные сексуальные фантазии и отношение к самому сексу. Женщина сделает всё, чтобы мужчина получил удовольствие, хотя сама она будет стараться всячески скрыть свою неудовлетворённость и разочарование от интимной близости. Уровень культуры каждого из них будет накладывать свой отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Внутренний мир мужчины, его мировоззрение будут расширены кругозором и познаниями женщины, увлечённой какой-то идеей. В этом случае женщину «подкупает» как раз те истинные мужские качества, которые она с самого детства ценила в них. Защищённость самой женщины, её «хрупкая» биоструктура и легкоранимая душа теперь под хорошей защитой! Женщина, рядом с таким мужчиной – действительно, как за «каменной стеной» себя ощущает! Она будет	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению высокая. Разница в возрасте у таких партнёров может быть существенной, хотя тут она особой роли не играет. При этом и у женщины и у мужчины будет активная роль. Любой из них – наделён яркой индивидуальностью. Чувства возникают мгновенно. Они постоянно друг друга удивляют. И им жизни мало будет для того, чтобы насладиться друг другом! Уровень культуры и оптимизм каждого из них помогает преодолевать любые трудности и приватности судьбы. Мужчина может быть увлечён каким-то коллекционированием, а избранница – любовью к переменам. Такая женщина будет с лёгкостью «срывать» комплименты, вызывать бурю восторга и возгласы восхищения. Она подобна «Новогодней Ёлке» – будет много времени уделять своей персоне, а мужчина будет восторгаться её красотой и стремиться творить и созидать ради неё на свете. Став успешной – женщина может приступить к благотворительности, создав свой собственный фонд для поддержки различных слоёв населения или больных каким-либо заболеванием. Мужчина с пониманием будет относиться к такому увлечению его любимой.	Потребность к сексуальному удовлетворению у мужчины в таком союзе выше, чем у его партнёрши. Мужчина может быть старше своей сексуальной партнёрши. При этом у мужчины активная роль, а у женщины – пассивная. Мужчина будет первым проявлять инициативу и высказывать партнёрше свои знаки внимания для того, чтобы добиться интимной близости. Они постоянно экспериментируют, и каждый раз меняют сексуальные позы, стараясь тем самым получить удовлетворение своих сексуальных фантазий. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться изменить привычки мужчины, облагородив их своей нравственно-эстетической составляющей. И должна постараться сохранить в нём черты мужского начала. Всё, что будет делать женщина – направлено на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитание детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. И только «ветреность» его не будет оценена находящейся рядом женщиной.

	всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	стремиться к порядку, домовитости, благоустройству окружающей территории вокруг дома и много внимания будет уделять детям своим, а особенно – чужим. Социальное положение мужчины может быть гораздо выше, чем у его избранницы. И именно это позволяет ему помогать ей в любых её начинаниях и проектах. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт (миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.	Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.	Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.
М/Ж	♀ I Rh (-)	♀ II Rh (-)	♀ III Rh (-)	♀ IV Rh (-)
♂ IV Rh (-)	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. В этом случае возраст значения не имеет. На первое место выходит – общность интересов. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина может быть состоятельной и	Потребность к сексуальному удовлетворению у обоих партнёров низкая. В этом случае возраст значения не имеет. При этом у обоих партнёров – пассивная роль. У каждого из них сформированы уже свои сексуальные предпочтения. Женщина хочет уступить право «первого шага» мужчине, а он в свою очередь – то же самое ждёт от своей партнёрши. Это ведёт к состоянию	Потребность к сексуальному удовлетворению у женщины в таком союзе выше, чем у её партнёра. Мужчина может быть старше своей партнёрши. При этом у женщины будет активная роль, а у мужчины – пассивная. У каждого из них совсем разные сексуальные фантазии. Женщина будет стараться всё сделать, чтобы угодить мужчине. Он будет на «Седьмом небе»	У обоих партнёров потребность к сексуальному удовлетворению низкая. Разница в возрасте у них может быть существенной. При этом и у женщины и у мужчины будет пассивная роль. У каждого из них мог быть уже неудачный сексуальный опыт. В таком союзе происходит взаимообмен потенциалов, когда женщина наделена мужскими качествами в большей

стремится целенаправленно подобрать себе мужчину только для секса. Её «подкупает» искусство оболщения, воплощения всех её сексуальных фантазий, моментального исполнения любых «капризов» и получения наслаждения от сексуального контакта. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться руководить мужчиной и вовлекать его в свои проекты и активно его задействовать в течение дня. Любовь её к путешествиям и поездкам будет скрашивать пребывание мужчины рядом, так как в этом случае – мужчина как раз незаменим! Мужчина – её «тыл», где она как за «каменной стеной» себя ощущает! Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к стабильности. В таких союзах мужчина часто ревнует свою любимую ко всем, и порой даже, без всякого на то повода. Такая пара может создать брак: «Общего языка» – отражает взаимное дополнение двух личностей, они всегда прислушиваются к мнению другого, умеют между собой договариваться и осуществляют всё сообща (покупки, путешествия, ремонт дома и др.). Эмоциональны, зависят от ежеминутного настроения, даже фазы Луны, мнения окружающих и т.п. Всегда будут стремиться сгладить возникший конфликт	постоянного ожидания чуда, друг от друга. И только интимная близость хоть на некоторое время – приводит к гармонизации такие взаимоотношения. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Жизненный опыт одного из них помогает преодолевать житейские трудности сообща. Женщина стараться будет назидательно или всевозможными другими средствами исправить «недостатки» мужчины. С чем-то мужчина может согласиться, а с чем-то будет категорически не согласен. В таком союзе каждый из них существует сам по себе. Вся событийность такой женщины направлена на сохранение семейных традиций, обустройство своего «гнездышка» и воспитанию детей. А мужчина будет ей помогать усердно в этом. Каждый из них будет мечтать о романах на «стороне», но дальше этого они не идут в своих фантазиях. Такая пара может создать брак: «Преодоления-2» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	от интимной близости. Мужчину будет пугать неиссякаемый потенциал женщины и «завидная регулярность» сексуальных контактов. Разный уровень культуры их накладывает отпечаток, как на поведение, так и на потребности каждого из них. Женщина будет стремиться к роскоши, а мужчина – к познанию различных закономерностей в природе или в событийности человеческого бытия. А для этого ему необходимо какое-то время и место, где он мог бы осмыслить свои идеи и далеко «идушие» планы. Такая пара может создать брак: «Преодоления-1» – отражает постоянную напряжённую атмосферу в доме. Никто не хочет уступать и считаться с мнением другого. Рабочие будни сглаживают эти всплески чувств, но выходные опять приводят всё в хаос. Союз держится до тех пор, пока хватает терпения у одного из них.	мере, а мужчина – наоборот. Каждый из них чему-то учится друг у друга. Становление молодого человека как мужчины в таком союзе проходит наиболее гармонично. Уровень культуры партнёрши благоприятно влияет на молодого человека и даёт возможность тонко чувствовать внутренний мир любой женщины. Сообща они готовы преодолеть любые житейские трудности. Женщина будет много времени уделять своей персоне, а мужчина от восхищения – готов «горы свернуть» ради такой красоты и стремиться будет творить и созидать ради неё. Женщина будет «хранительницей очага», которая создаст новые и сохранит уже существующие семейные традиции, а мужчина ей будет помогать в этом. Такая пара может создать брак: «Романтический» – отражает идеалистическое отношение одного к другому. Они знают, что человек всегда имеет недостатки, но их друг в друге не замечают (или умело это скрывают). Каждый из них ценит свободу другого и от восхищения женской красотой или умом любимого, они начинают творить, созидать и совершенствовать. Состояние постоянной влюблённости – обычное состояние в таких брачных союзах.
--	--	---	---

	(миролюбивы). В трудных ситуациях нуждаются в прогулке (минимум 45 мин. в одну сторону) и, рассказав всё, что их беспокоит – приходят в обычное состояние.			
--	--	--	--	--

Заключение: активный биоритм наделяет биоструктуру соответствующими качествами, свойственных каждому отдельному полу, а пассивный биоритм – наоборот, лишает биоструктуру этих качеств, но формирует при этом, нравственные основы. При пассивности биоритма человек учится аккумулировать у себя отсутствующие качества, беря пример с других людей или СМИ и в дальнейшем – поступает как они. Ожидать от человека большего, чем он может дать исходя из имеющихся биоритмов, полученных им в подарок от своих родителей по группе крови – не стоит. Для гармоничного союза в XXI веке – надо лишь правильно подобрать себе вторую половинку с учётом биопотенциала с папиллярных типов узоров, тогда это позволит создать крепкую семью и испытать радость материнства.

Список литературы

1. Биология.: учеб. для медиц. спец. вузов в 2 кн. / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова; под ред. В.Н. Ярыгина. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. школа, 2000. – 448 с.: ил.
2. Власов А.В. «ВИКТОРИЯ» – метод подбора спутника жизни по группе крови и активным биоритмам, дающий возможность избежать мутации генов у ребёнка // Молодой ученый. – 2014. – № 4. – С. 677-680.
3. Власов А.В. «БАТЯ» – методика определения биологического отца ребёнка молодой мамы по результатам дактилоскопии десяти пальцев // Современные проблемы математических и естественных наук в мире: материалы междунар. науч.-практич. конф. (г.Казань, 8 июня 2015г.). – Казань: ИЦРОН, «Ареал», 2015. – Вып. 2. – С. 72-76.

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)

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ Г.САРАНСКА

Федотов Ю.Д., Логинова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», г.Саранск

Одним из важнейших обобщающих показателей комфортного проживания населения в городе является его субъективная оценка качества среды обитания. Данные показатели необходимы не только для характеристики нынешнего благосостояния окружающей среды городской территории, но и показывают потенциальные возможности социально-экономического развития города. С точки зрения влияния окружающей среды на население нужно отметить, что характерной особенностью г.Саранск является не всегда удачное размещение промышленных зон относительно селитебных районов. Поскольку город складывался преимущественно как жилой комплекс вокруг промышленных предприятий, то в результате его территориального развития в центральной жилой застройке оказались размещены крупные промпредприятия. В связи с этим не только промышленная застройка, но и селитебная - оказались в области интенсивного шумового и теплового загрязнения. Таким образом, существенно трансформированная среда жизнеобитания человека (загрязненные природные компоненты, шум, создаваемый уличным транспортом, промышленные предприятия и стройки) создала такую специфическую обстановку, которая оказывает огромное влияние на комфортность проживания и «экологические взгляды» жителей города.

Более половины жителей Саранска (52 %) оценивают экологическую ситуацию в городе как благоприятную, для почти третьей части саранчан (28 %) качество окружающей среды не устраивает и 20 % затруднились ответить. При этом 60 % респондентов полагают, что качество городской среды за последние годы улучшилась. Однако отмечается некоторая дифференциация в оценке экологической обстановки в городе и районе своего постоянного проживания. Сравнение результатов исследования показывает, что наблюдается увеличение доли населения (исключение составляют жители Центра), которые оценивают экологическую ситуацию в своем районе проживания как хорошую и снижение удельного веса тех, кто полагает, что она такая же в городе. Видимо горожане судят об изменении экологической ситуации в своем районе проживания, руководствуясь собственным наблюдением. Роль других источников информации в этом процессе незначительна. В связи с этим представляется достаточно очевидно, что в таких условиях наиболее объективно и реалистично они могут оценить происходящие изменения только в районе своего проживания, но никак не в целом по городу.

Также выявлено, что население, имеющее хорошие жилищные условия более удовлетворены качеством среды места своего проживания, чем имеющие худшие условия. Видимо для горожан, имеющих относительно плохие жилищные условия, проблема качества среды обитания в городе или районе проживания в меньшей степени актуальна, поскольку они еще не определились с жильем и соответственно местом постоянного проживания.

Кроме того, респондентами были проранжированы жилые районы города по уровню загрязнения окружающей среды. На первое место отнесен «Юго-Запад», на второе – «Светотехника», на третье – «Химмаш», на «четвертое и пятое – соответственно «Центр» и «ТЭЦ 2». Результаты оценки экологической ситуации в районах проживания в основном адекватны реальной ситуации в городе. В соответствии с данными аналитического обзора отдела социально-гигиенического мониторинга ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» из районов города наибольшим неблагополучием воздушного бассейна отличается центральный район, далее следует северо-восточный и северо-западные жилые районы. Уровень загрязнения юго-западного жилого района ниже 1,5 раза и по существующей гигиенической классификации считается допустимым уровнем.

Примерно такая же структура восприятия комфортности места жительства отмечается и среди жителей проживающих в различных районах города. Относительно комфортный экологический уровень проживания сохраняется на юго-западе и северо-западе. Все горожане отнесли поселок ТЭЦ 2 (за исключением проживающих здесь) к району с дискомфортными условиями проживания.

Независимо от районов проживания более половины населения Саранска обеспокоены в значительной степени загрязнением воздуха и водоемов (рек, прудов, озер и т. д.). А от 6 до 15 % жителей города одинаково равно испытывают тревогу в связи с перегруженностью транспорта и уличным шумом. Если уличным шумом

обеспокоены более 3 % жителей, то это очень серьезная проблема, столь же значительная, как и жилищная. За последние годы отмечается тенденция роста шумовой нагрузки от автотранспорта.

Значительная часть населения в качестве источников загрязнения района своего проживания называет «Промышленные предприятия», «Автотранспорт» и «Производственные и бытовые отходы». Относительно низкий рейтинг получили альтернативы «Железнодорожный транспорт» и «Строительство». Указанные источники загрязнения видимо не ассоциируются у саранчан с экологическими проблемами.

Доминирующая среди горожан неудовлетворенность качеством окружающей среды приводит к увеличению социальной напряженности. Рост напряженности приводит к ухудшению качества жизнеобитания людей и, как следствие этого, здоровья.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения 20 % потерь здоровья связывают с состоянием окружающей среды. Водоснабжение населения города осуществляется подземными водами, характеризующиеся повышенным содержанием фтора, отсутствием йода. Избыток фтора в питьевой воде (1,5 мг/дм³ и более) способствует распространению заболеваемости флюорозом, болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани. Фторовая нагрузка на горожан обуславливают повышенную обращаемость в лечебные учреждения в связи с вышеуказанными болезнями.

Исследования показали: 90 % горожан считают, что на состояние, как их собственного здоровья, так и здоровья близких влияют экологические условия проживания, 6 % опрошенных затруднились ответить и лишь около 4 % ответили «нет». Кроме того, важными причинами снижающих уровень здоровья, по мнению саранчан являются такие факторы как: ухудшение материального положения, нездоровый образ жизни и качество медицинской помощи. Также необходимо отметить, что состояние тревожности в связи с ухудшением здоровья под воздействием фактора «экологические условия проживания» в центральной части города выше, чем в других жилых районах.

Жители Саранска полагают, что решение экологических проблем это задача, которая требует объединения усилий природоохранных служб и населения. Однако ведущая роль должна принадлежать государственным организациям и службам города, причем роль населения они оценивают существенно выше, чем предприятий города. Рост экологического благополучия города невозможен без привлечения к этому процессу жителей города. При этом необходимо учитывать реально сложившуюся вовлеченность горожан в решение проблем охраны и защиты окружающей среды и перспективы расширения этого участия.

Полученные данные свидетельствуют о том, что жители осознают свою ответственность и необходимость участия в решении проблем по защите окружающей среды. 40 % горожан полагают, что для улучшения экологических проблем необходимо расширение зеленых насаждений в городе с участием населения. Альтернатива «совершенствование очистных сооружений» занимает второе место. Относительно высокие рейтинги получили такие мероприятия как введение системы штрафа за экологические нарушения, увеличение природоохранной деятельности и выносом промышленных предприятий за черту города.

Проблемы экологического дискомфорта человека в городе связаны с уменьшением контактов городского населения с естественной природной средой. Увеличение времени пребывания человека в закрытых жилых и производственных помещениях ведет к повышению уровня нервно-психических нагрузок. В связи с этим возникает необходимость для восстановления сил и здоровья горожанину проводить на природе: посещать городские парки и скверы, выезжать за город в конце недели, проводить отпуска на лоне природы. Данная тенденция характерна и для жителей Саранска. Так, на вопрос «Что для Вас наиболее важно при выборе места отдыха?» более половины горожан назвали «красивый природный ландшафт» и «возможность поправить здоровье». Также наиболее часто были упомянуты такие виды досуга как: хороший купально-пляжный комплекс и возможность охоты, рыбалки, сбора ягод, грибов и т.д. И напротив посетить культурные объекты, такие как историко-культурные памятники, музеи и театры и другие достопримечательности изъявили желание только 8 % жителей. В связи с этим необходимо планировать систему мероприятий, направленных на увеличение рекреационных объектов.

Таким образом, для оптимизации качества городской среды и как следствие улучшение комфортности проживания населения необходимо учитывать систему субъективных оценок.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-05-02526 А)

Список литературы

1. Кирюшин А.В. Системный принцип в исследованиях природно-социально-производственных систем // Природно-социально-производственные системы регионов компактного проживания финно-угорских народов Межвузовский сборник научных трудов. Саранск, 2011. С. 181-184.

2. Федотов Ю.Д. Социально-экологическая оценка качества жизни населения региона (на примере Республики Мордовия) /Автореф. дис. канд. соц. наук. – Саранск: Изд-во Мордовского университета, 2000. 20 с.
3. Федотов Ю.Д. Методический подход к субъективной оценке качества городской среды/Materiały VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Aktualne problemy nowoczesnych nauk - 2012» Volume 27. Psychologia i socjologia.: Przemysł. Nauka i studia – С.8-10.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРИБРЕЖНОЙ АКВАТОРИИ СТРАН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Луковникова Т.С., Доленина О.Е.

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г.Санкт-Петербург

В настоящее время прибрежные акватории играют важную роль в вопросах, связанных с хозяйственной и рекреационной деятельностью. Деятельность человека во многом влияет на ухудшение состояния морской среды, прибрежной зоны. Всё это препятствует процессу рационального природопользования.

Еще в 1973 г. в резолюции 55-й сессии Экономического и социального совета ООН подчеркивалось, что береговые зоны являются одним из наиболее ценных достояний многих стран, в особенности развивающихся [1].

В статье используется единый термин «прибрежная акватория», в понятие которого, включается зона водной акватории и её береговая линия, так как два эти понятия объединяют в себе возможность рассмотрения пространства как плацдарма для развития кластеров, портовых объединений, а это относится к особо активному экономическому использованию, как берега, так и акватории.

Юго-Восточная Азия – регион, в составе 11 государств, которые, среди прочего, объединяются за счет обширных водных пространств. Исторически сложилось, что с древних времён люди расселялись около водных объектов и занимали прибрежные зоны, в том числе для рыболовства и земледелия. Позже на данных территориях стали появляться города, численность населения которых уже переросла за миллион.

Растущее производство оказывает неблагоприятное влияние на состояние экологической обстановки. Все это приводит к возникновению конфликтов в системе «человек – окружающая среда», одним из которых является загрязнение морской среды. Современные исследования, проводимые специалистами, направлены на обеспечение рационального, комплексного использования акваторий и на повышение эффективности функционирования морского хозяйства.

Прибрежная акватория используется в различных направлениях: рекреационное использование территории, добыча полезных ископаемых, рыболовство, рыбоводство, занятия сельским хозяйством, научные исследования, создание охраняемых морских территорий, транспортные перевозки и многое другое.

В настоящее время для урегулирования вопросов, связанных с экономическим освоением прибрежных акваторий разработаны нормы международных соглашений, которые определяют права и обязательства государств и обеспечивают международно-правовую основу для осуществления защиты и устойчивого освоения морских и прибрежных районов и их ресурсов.

Основными регулирующими документами международного сотрудничества в данном регионе являются Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью(1954), Конвенция по предотвращению загрязнения судов(1973), Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву(1982) [2].

Уже на протяжении многих лет специалисты решают вопросы, экономического освоения акватории, берегов, а также вопросы поддержания экологического баланса в прибрежной зоне. Юго-Восточная Азия один из наиболее богатых ресурсами регионов. Особое значение в ресурсной базе принадлежит ресурсам прибрежной акватории (Рисунок 1). Освоение ресурсов прибрежной акватории происходило последовательно.

Исторически сложилось так, что первым занятием для обеспечения населения продовольствие было рыболовство, следовательно, сначала были освоены биотические ресурсы. Спрос на жемчуг в Европе стимулировал развитие его добычи в Юго-Восточной Азии и формирование регионального рынка сбыта.

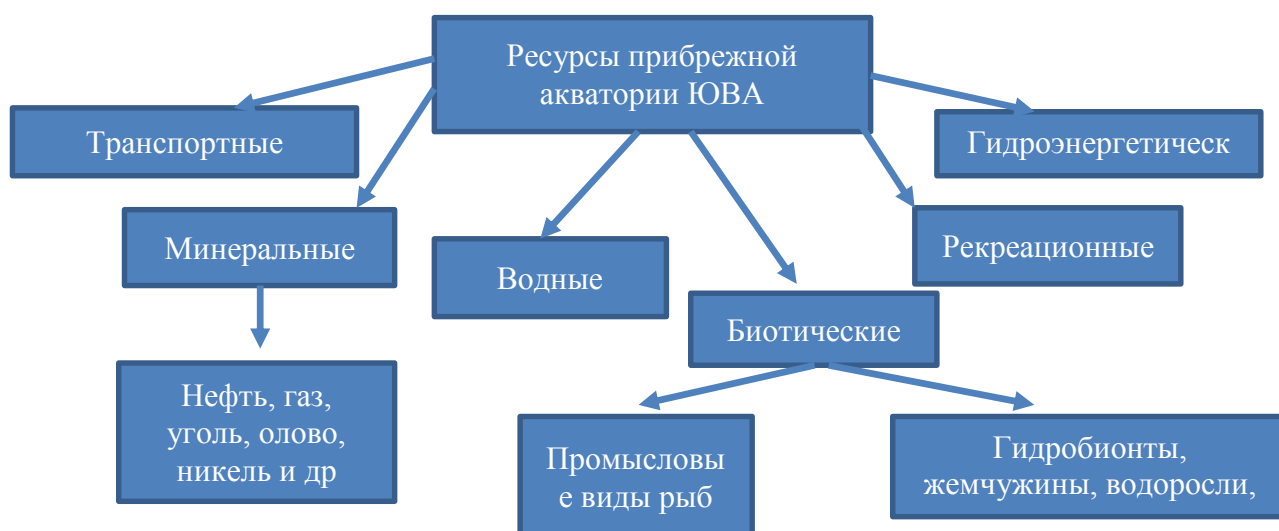


Рис.1. Ресурсы прибрежной акватории Юго-Восточной Азии

Спустя некоторое время, благодаря современным технологиям стало возможным искусственное выращивание биотических ресурсов, то есть развитие марикультуры. Начиная с 80х годов XX века прибрежная акватория стала активнее использоваться в рекреационном направлении. К этому же периоду относят активное развитие трансокеанских путей в Юго-Восточной Азии, что обусловлено ростом торговли в регионе. Добыча полезных ископаемых в настоящее время стала очень значимым аспектом для экономики всех стран данного региона.

В настоящее время, несмотря на разнообразие промысловых видов рыб в данном регионе, в Малайзии отмечаются сокращение естественных популяций рыбы. Сегодня в Таиланде вылавливают особо больших рыб, таких как Сиамский карп, Краснохвостый сом, Красуп, Гурами и др. Индонезия является основным экспортером Боции клоуна. Ежегодные продажи превышают 10млн. особей [8].

Мировые темпы развития рыболовства составляют около 7% в год. В 2007 году было выловлено 140 млн тонн, в 2009 - 145 млн тонн, а в 2013 – 152 млн тонн. Возрастает роль экспорта развивающихся стран. На Таиланд и Вьетнам в 2013 году приходилось около 62% производства мировой рыбной продукции. В стоимостном выражении в том же году их экспорт рыбы и морепродуктов составил 42% мирового показателя, а выручка достигла 37,8 млрд долл [10].

В настоящее время широко развита добыча мидий в Юго-Восточной Азии. Мидии — наиболее распространенный морской двустворчатый моллюск, приуроченный к прибрежной зоне Тихого океана и его морей. Они заселяют дно до глубин 200-300 метров, но с глубиной биомасса мидий резко снижается. В 2013 г. у берегов Таиланда было выловлено до 62 тыс. тонн мидий.

Что касается популяций осьминогов и каракатиц, то они довольно широко распространены в Мировом океане, но пока еще сравнительно мало освоены промыслом. На долю осьминогов в 2013 г. приходилось 23%, а каракатиц — 18% общего улова головоногих моллюсков. Основной район добычи – страны Юго-Восточной Азии. А также у берегов Юго-Восточной Азии добывают омаров и лангустов.

Странами Юго-Восточной Азии исконно велась добыча морского жемчуга. В настоящее время активно развиваются фермы, занимающиеся добычей жемчуга в странах Индонезии, Малайзии, Вьетнама.

Широкое распространение получила марикультура (направление аквакультуры, занимающееся разведением или выращиванием морских гидробионтов — водорослей, моллюсков, ракообразных, рыб и др), так как регион отличаются наибольшей продуктивностью и разнообразием видов[7]. В береговой зоне океанических островов среди кораллов разводят моллюсков, бурые, красные водоросли. Культивированию двустворчатых моллюсков придают большое значение во многих государствах Юго-Восточной Азии. Нельзя не упомянуть, и о выращивании жемчужин на Филиппинах, особенно жемчужин с редким золотым цветом.

В увеличившимся объёме экспорта рыбы и рыбопродуктов особо выделяется пангасиус. Пангасиус родом из Вьетнама, где его разводят и употребляют в пищу уже на протяжении двух тысячелетий. Серьезный ущерб экологии наносит рыбоводческие предприятия по разведению пангасиуса в дельте Меконга.

Наиболее активно и успешно прибрежные акватории Юго-Восточной Азии используется для выращивания моллюсков и креветок, рынок потребления которых растет максимально высокими темпами.

В последние годы в отрасли производства креветок наблюдается концентрация производства. Так, концентрация производства привела к тому, что крупнейшие поставщики креветки (Китай, Индонезия, Индия, Таиланд и Вьетнам) стали производить в 2013 году 72% мировых объемов этого продукта.

В Таиланде, крупномасштабное производство расширилось, начиная с 1985. Гигантская креветка тигра (*моно-Дон Р.*, также известный как "черные креветки тигра"), происходит из дикой местности в Индийском и Тихом океанах.

Полное глобальное производство обработанных креветок достигло больше чем 1.6 миллионов тонн в 2013 году. Приблизительно 75 % мирового производства обработанных креветок прибывают из азиатских стран. Ведущие страны производители Китай и Таиланд, близко к ним по показателям Вьетнам, Индонезия, и Индия. С точки зрения экспорта, Таиланд - безусловно ведущая страна с долей на рынке более чем 30 %.

Растущая экономика стран Юго-Восточной Азии сделала ставку на благоприятные рекреационные ресурсы региона, что позволило с учётом привлечения иностранного капитала (Франция, США, Великобритания) в кратчайшие сроки сформировать и активно развивать туристический бизнес в различных направлениях.

Особенно активно в регионе развивается пляжный, медицинский познавательный, экстремальный, в том числе дайвинг, виды туризма. Базой для развития туристической области являются уникальные и живописные экваториальные ландшафты, и курортные зоны побережья, при сравнительно низкой, относительно Европейских курортов, цены.

Таблица 1

Доход ВВП от туризма, по странам в % [4]

Страна	Доход ВВП от туризма, %	Страна	Доход ВВП от туризма, %
Бруней	4,5	Малайзия	7,7
Восточный Тимор	4,1	Мьянма	5
Вьетнам	5,6	Сингапур	12,1
Индонезия	9	Таиланд	8
Камбоджа	13	Филиппины	8,1
Лаос	6,3		

Туристов привлекает пляжный отдых на побережье океана, поэтому многие береговые линии застраиваются отелями, курортными домиками и всей необходимой инфраструктурой для удовлетворения потребностей отдыхающих (Рисунок 2). Страны с наибольшим туристическим потоком – Таиланд, Камбоджа, Сингапур (Табл.1) [3].

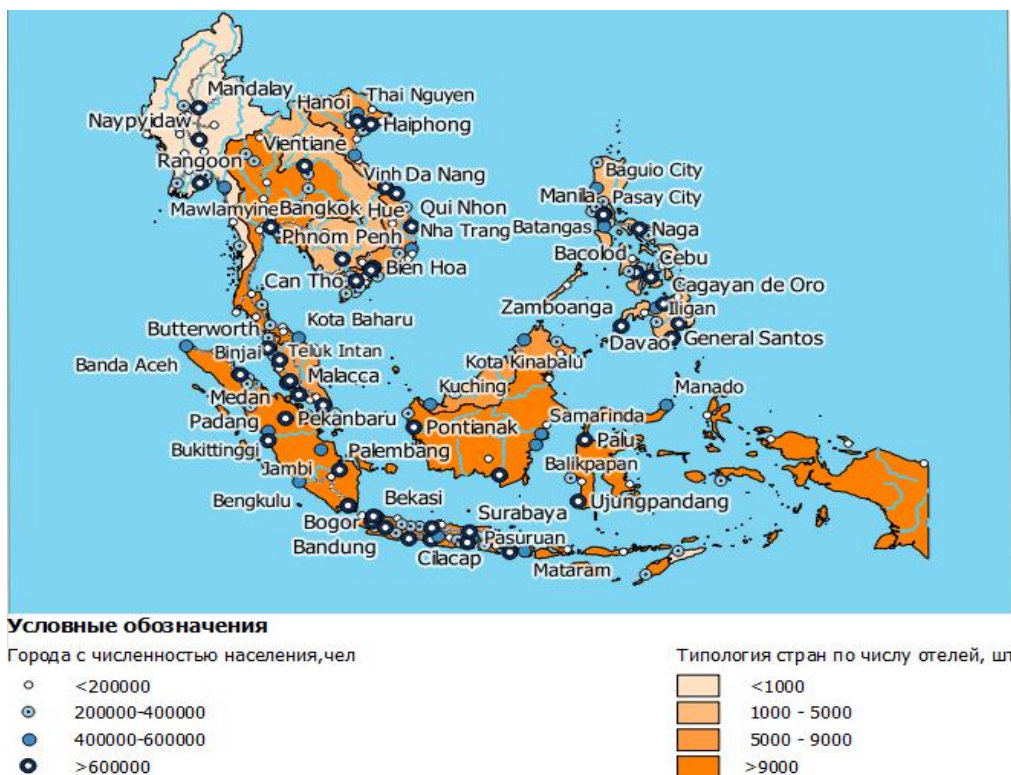


Рис.2. Типология стран Юго-Восточной Азии по числу отелей

Регион в настоящее время играет всё более важную роль в трансокеанских грузоперевозках. Нарастающие темпы экономического развития стран региона Юго-Восточной Азии позволяют предполагать в перспективе участие крупных портов этих стран в формировании интермодальных коридоров. Уже сегодня можно отметить развитие крупных контейнерных портов (Рисунок 3).



Рис.3. Крупные морские контейнерные порты Юго-Восточной Азии [6]

В настоящее время регион осуществляет более 3/4 общего грузооборота Тихого океана. Морская акватория Юго-Восточной Азии (ЮВА) в силу географических условий играет важную роль в обеспечении транзитных морских перевозок углеводородов с Ближнего Востока в Северо-Восточную Азию и Китай. Собственные торговые флоты имеют Сингапур (11,4 млн бр.-реестр, т), Таиланд (2,5 млн бр.-реестр, т), Индонезия (2,3 млн бр.-реестр, т.).

К основным "проблемным" районам морской акватории Юго-Восточной Азии относятся Сингапурский, Малаккский и Макасарский проливы. Наиболее загруженными из них являются первые два, через которые ежегодно проходит до 70 тыс. судов, что составляет около 40 % всех морских перевозок. Кроме того, данные проливы обеспечивают транспортировку 80 % объема нефти, предназначенной для Китая и Японии [9].

Несомненно, Юго-Восточная Азия богата полезными ископаемыми, однако их добыча приводит к абсолютному отрицательному воздействию на экосистему региона даже в большей степени, чем в результате рекреационного использования.

У берегов Юго-Восточной Азии прибрежными государствами (Таиланд, Индонезия, Малайзия) ведется активная разработка морских оловорудных месторождений. Из этого региона мира получают до 70% олова, значительные объемы железной, марганцевой и медной руды, никель, хромиты, вольфрам, бокситы и фосфатное сырье [5].

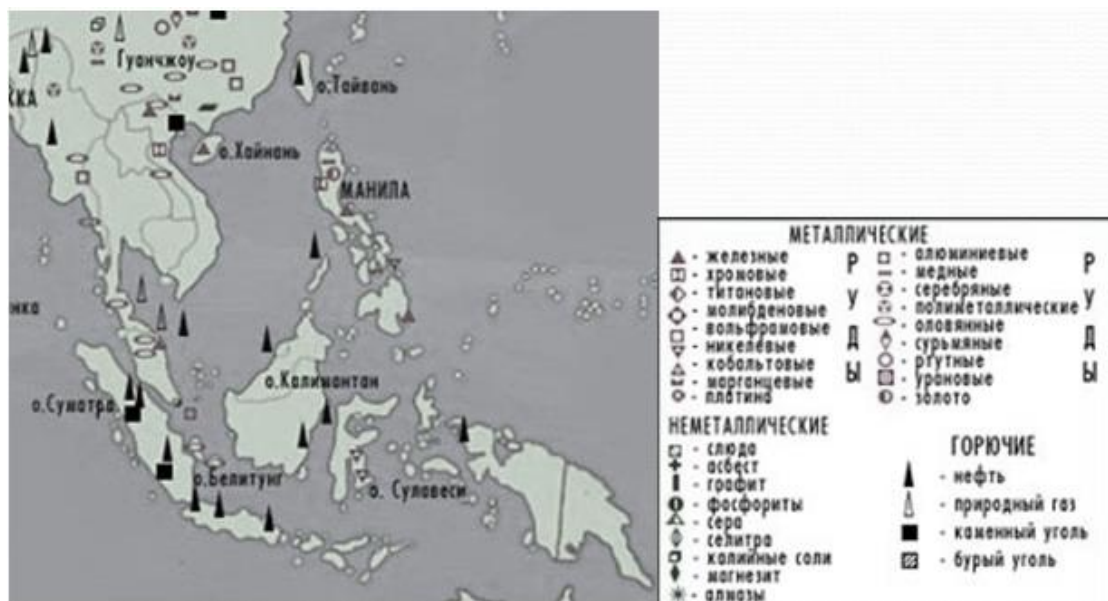


Рис.4. Карта полезных ископаемых Юго-Восточной Азии [6].

На восточном побережье индонезийского острова Банка ежедневно добывается олово. Остров с населением 1 млн человек поставляет около 30% мирового олова, которое в последующем идет на изготовление автомобильных запчастей, припои в микросхемах смартфонов, ноутбуков и др. За последние 10 лет цены на олово стремительно выросли, с \$5 до \$23 за 1 кг [11]. По данным индонезийского министерства по добыче полезных ископаемых и энергетике, от 30 % до 40 % местного населения занято в оловодобыче.

Зона АСЕАН (Ассоциация государств Юго-Восточной Азии) дает почти 80 % мирового производства натурального каучука, 60-70 % олова и копры, свыше 50 % кокосовых орехов, треть пальмового масла и риса (Рисунок 4).

На основе полученных статистических данных была составлена картограмма по показателям ВВП стран Юго-Восточной Азии (Рисунок 5).

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ**

Сергиенко Ю.А., Вельдяскина Т.В.

ФГБОУ ВПО Алтайский государственный университет, г.Барнаул

В настоящее время наряду с традиционными технологиями обучения все большее распространение получает дистанционное обучение и использование передовых средств информационных технологий.

В Федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» к общим требованиям реализации образовательных программ отнесено использование различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий, электронного обучения [2]. Для реализации процесса дистанционного обучения используются различные программные средства, как в on-line режиме, так и off-line режиме. Рассмотрим наиболее распространенные из них.

К системам дистанционного обучения (СДО) в on-line режиме относятся:

- Программный продукт Skype.

Skype – программа, предназначенная для общения через сеть интернет со своими коллегами, друзьями, родственниками по всему миру, а также широко применяемая для дистанционного обучения в режиме реального времени. Программа позволяет: вести индивидуальную переписку, обмениваться сообщениями, организовывать чаты; при помощи микрофона и наушников, можно совершать аудиозвонки на другой компьютер; при наличии веб-камеры, микрофона и наушников можно проводить видеоконференцию; пересылать файлы; проводить демонстрацию экрана [5].

- Программный продукт TrueConfServer.

Система TrueConfServer – это первая отечественная программная платформа унифицированных коммуникаций, которая позволяет существенно снизить расходы на ведение бизнеса, командировки, переговоры и совещания, на организацию дистанционного обучения и проведение групповых видеоконференций. Этот программный продукт предназначен для организации групповых видеоконференций до 250 пользователей в локальных сетях любой сложности и через интернет [1].

- Свободно распространяемый программный продукт OpenMeetings.

OpenMeetings – сервер для проведения конференций в локальной сети или сети Интернет, который позволяет использовать для этого Интернет-браузер и плагин Adobe FlashPlayer. Сервер позволяет создавать разные типы комнат, от выбора которых будет зависеть способ общения. В конференции каждый участник может смотреть и говорить. Администраторы и ведущие могут пользоваться «доской», а также давать это право другим пользователям [7].

К СДО в off-line режиме относятся:

- Система дистанционного обучения Moodle.

СДО Moodle – это среда дистанционного обучения, предназначенная для создания и использования дистанционных курсов. В функционал системы входит стандартный набор модулей, обеспечивающих управление дистанционным обучением (создание курсов, экспорт/импорт оценок и текстов, отчеты по курсам и пр.) [3].

- Система дистанционного обучения eLearningServer.

СДО eLearningServer – это программное обеспечение, позволяющее создавать учебные центры дистанционного обучения в Интернет, которые обеспечивают выполнение широкого круга задач по организации

дистанционного учебного процесса: регистрацию и создание учебных курсов, учащихся и преподавателей, ведение их личных дел; публикацию учебных материалов в различной форме, создание и публикацию упражнений и тестов; учет успеваемости в электронной ведомости успеваемости (для преподавателя) и в электронной зачетке (для учащихся); формирование и ведение расписания занятий, которое синхронизовано по времени между участниками учебного процесса; предоставление необходимых административных и пользовательских сервисов, свойств и многое другое [8].

- Система дистанционного обучения Competentum.МАГИСТР.

СДО Competentum.МАГИСТР – система для управления обучением, предназначенная для средних, средних специальных и высших учебных заведений. Competentum.МАГИСТР позволяет реализовать электронные технологии обучения (e-learning) как в очной, так и в заочной и дистанционной формах обучения [6].

На Едином образовательном портале Алтайского государственного университета (<http://portal.edu.asu.ru/>) установлена СДО Moodle. Рассмотрим ее возможности более подробно.

Возможности СДО Moodle:

- качественная поддержка всех основных инструментов, типичных для сред дистанционного обучения;
- возможность публиковать ресурсы в любых форматах и управлять доступом к ним;
- мощная и гибкая система тестирования с банком заданий;
- удобная система форумов и рассылок;
- возможность сдачи индивидуальных заданий в различных форматах (текст, файл, несколько файлов, задание вне сайта, сообщение в форуме, запись в глоссарии, заполненная анкета, открытый вопрос в тестах);
- глоссарии с поддержкой автоссылок на определение со всех упоминаний термина в материалах курса, включая форумы;
- опросы;
- множество дополнительных инструментов, повышающих удобство и качество обучения;
- гибкая система оценок, с настраиваемыми шкалами и возможностью задания правил выведения промежуточных и итоговых оценок;
- настраиваемые анкеты для сбора коллекций и баз данных (с возможностью подтверждения и оценивания учителем);
- модуль «лекция» для создания сценариев адаптивного обучения;
- модуль «семинар» для развития критического и аналитического мышления у студентов;
- возможность установки модулей и плагинов сторонних разработчиков;
- настраиваемые и заменяемые шаблоны оформления;
- гибкая иерархическая система управления полномочиями пользователей, на основе ролей;
- возможность интеграции с внешними базами данных по спискам пользователей и подпискам на курсы;
- детальное протоколирование всех действий в системе, вплоть до каждого клика;
- возможность сохранять и восстанавливать курсы из файла;
- возможность обновления версии с сохранением всех данных в системе;
- более 20 типов модулей и плагинов, позволяющих расширять все аспекты функциональности Moodle без модификации кода ядра и без потери возможности простого перехода на будущее [4].

Применение СДО Moodle позволяет более эффективно использовать время лабораторных работ. При подготовке к ним студенты заранее получают задания, проходят тренировочные тесты и изучают этапы их выполнения. На аудиторных занятиях преподаватель лишь консультирует студентов по тем вопросам, с которыми они не могли справиться самостоятельно, и принимает выполненные работы. В процессе выполнения заданий студенты могут общаться между собой на форумах, в чатах и обмениваться личными сообщениями или вложенными файлами.

Выполненные работы учащиеся отправляют преподавателю на проверку прикрепленными файлами любого формата. Преподаватель либо оценивает работу, либо, указав на недостатки в комментариях, возвращает ее на доработку.

Непосредственно на аудиторных занятиях студенты сдают тестирование входного контроля. Это позволяет повысить подготовленность студентов к лабораторным работам и своевременно обеспечить преподавателя информацией о том, какие разделы курса с трудом усваиваются студентами [4].

Таким образом, использование систем дистанционного обучения делает учебный процесс гибким и дает возможность проводить обучение более эффективно.

Список литературы

1. Возможности видеоконференций TrueConf [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.trueconf.ru/features/> (дата обращения: 26.10.2015).
2. Кравченко Г.В. Использование модели смешанного обучения в системе высшего образования // Известия Алтайского государственного университета. – 2014. – №2-1(82) – С. 22-25.
3. Кравченко Г.В. Организация учебного процесса в системе дистанционного обучения // Сборник трудов Шестнадцатой региональной конференции по математике «МАК-2013». – 2013. – С. 153-156.
4. Кравченко Г.В., Волженина Н.В. Работа в системе Moodle: руководство пользователя: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2012. – 192 с.
5. О Skype [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.skype.com/ru/about> (дата обращения: 26.10.2015).
6. СДО (система дистанционного обучения) Competentum.МАГИСТР [Электронный ресурс]. – URL: <http://physicon.ru/products/lms/magistr/> (дата обращения: 26.10.2015).
7. Apache OpenMeetings – Features and overview [Электронный ресурс]. – URL: <http://openmeetings.apache.org/> (дата обращения: 27.10.2015).
8. eLearningServer 4G – система управления обучением и развитием [Электронный ресурс]. – URL: <http://hypermethod.ru/product> (дата обращения: 27.10.2015).

ГЕОЛОГИЯ

СЕКЦИЯ №88.

РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

КУЛОЙСКИЙ «СЕРДЖ» И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВАЛИДНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ РЕГИОНОВ

¹Левин (Пинежский) С.А., ²Чеповский А.Н.

¹ Русское Географическое общество г.Санкт-Петербург

² ООО «еСЛ Девелопмент», г.Новосибирск

Материалы к проблеме картографирования Северного плейстоцена по «методологическим»
установкам ФГУНПП «Аэрогеология»

Данная статья представляет собой часть 62-х страничного доклада подготовленного авторами к Иркутскому совещанию по итогам изучения четвертичного периода (Иркутск, 15-20 сентября 2015), в котором предполагалось дать объективный обзор состоянию картирования отложений квартера и производных от него палеогеографических обстановок обширной территории расположенной между акваторией Белого моря и Печорским Предуральем, с акцентацией основного внимания на методологических установках различных авторских коллективов, использованных ими при проведении этих работ в конце XX - начале XXI столетия. Для тех кто знаком с нашими публикациями периода 2010-2015 г.г. по реализации независимой программы дистанционного картирования кольцевых структур (КС) в Архангельской алмазоносной провинции (ААП) и на Тимане для идентификации новых сырьевых источников экспортной ориентации, этот тематический разворот к, казалось бы, чуждым проблемам смежных отраслей Знания может показаться достаточно странным, но для нас самих он, более чем, естественен и органичен, поскольку является составной частью общего подхода изучения магматизма ультраосновных щелочных провинций, при котором строго выдерживается директивное направление: коренной источник оруденения → дизъюнктивная рама этого источника → их совместно → исходная структурно-геоморфологическая диспозиция → деструкция в эпохи палеозой-мезо/кайнозойских континентальных перерывов и образование промежуточных коллекторов → палеогеография квартера и реформация промежуточных коллекторов с выявлением местоположения современных россыпных месторождений.

Из приведенной схемы совершенно очевидно следует, что именно уровень валидности выявления основных событий квартера является той самой генеральной константой, которая либо полностью перекроет перспективы поиска современных россыпей, либо, наоборот, откроет их во всей полноте и позволит, в итоге, подойти к выявлению россыпных ареалов не с помощью неосмысленного тыка и старательского фарта, а с позиций

документально подтвержденных особенностей эволюции регионов в геологическом пространстве и времени. Не вдаваясь в частные подробности причин столь жесткой регламентации, отметим только, что при условии полноценной доказанности эволюции любых регионов по прокламируемым полигляциальным сценариям, поиск россыпных месторождений в них (регионах), становится подобным поиску иголки в стоге сена, ибо, согласно существующих канонических установок:

1) на прогрессивной стадии развития площадных оледенений, движущиеся ледниковые потоки просто обязаны подвергать экзарационному воздействию, прежде всего, отрицательные т. е. россыпеаккумулирующие формы ложа;

2) на стадиях азральной дегляциации все эти бывшие вместилища россыпей неизбежно должны промываться флювиогляциальными потоками с разносом полезной компоненты на значительные расстояния от коренных источников и

3) в эпохи межледниковых трансгрессий уже расконцентрированные промежуточно-флювиогляциальные проявления, опять-таки, в обязательном порядке должны перераспределяться морскими течениями различного типа (вдольбереговыми, придонными, приливно-отливными и т.д.) с окончательным предельным разубоживанием и захоронением их в малопредсказуемых геологических обстановках. При развитии палеогеографических событий в этом, даже, единичном ритмике, для уничтожения россыпных месторождений всей территории Севера Русской равнины за глаза хватило бы только одного валдайского оледенения, но если интерполировать его в на всю протяженность квартера, где циклов оледенение-межледниковье насчитывают сейчас не менее четырех, то станет понятным почему мы, считая концепцию полигляциализма могильщиком геологии россыпей, многие годы пытаемся донести до сознания наших коллег, что всесторонне и правильно обоснованная палеогеография квартера всегда имеет четко определенную и многомиллиардно-долларовую монетарную выраженность и что, в частности, для Архангельской области и Республики Коми конкретная стоимость утерянной выгоды исчисляется, сейчас, суммарной покаратной стоимостью алмазов не извлеченных из россыпей ААП и Тимана, вследствие того, что здесь, до настоящего времени, ни одна из палеогеографических обстановок квартера не выявлена с подобающей степенью точности.

В прямой связи со сказанным особо отметим, что вся территория, входящая в сферу наших интересов, издавна является ареной гражданской войны между сторонниками школы полигляциализма и их принципиальными противниками – маринистами, причем войны, которая с момента публикации статьи В.И. Астахова и его коллег из ВСЕГЕИ с фактическим требованием принятия административных мер к геологам-съемщикам [1, стр 32, абзац 4], перешла, с подачи этого комплота, из латентной формы в открытую конфронтацию на всех уровнях и будет теперь продолжаться непредсказуемо долго и с, таким же, непредсказуемым конечным результатом.

Мы, представляя, согласно своих специальностей, геоморфологию и геоинформатику, могли бы спокойно переживать эту войну в глубоком тылу, попивая чаек в своем собственном комфортабельно оборудованном «геоморфо-геоинформационном блиндаже», периодически выныривая на поверхность с публикациями о своем, более чем, серьезном в других сферах, но считаем, что позиция страуса в голове в песке в созданных условиях недопустима ни для кого и, следуя принципу *a la quette comme a la quette* решили количественно увеличить начатую, ранее серию статей [4, 5] об актуальных проблемах квартера Европейского Севера России, сохранив для нее, изначально данное, общее название, но, одновременно, с этим, полностью понимая и доводя до вашего сведения еще раз, что все сказанное в этой серии, как касалось, так и будет касаться не Кулойского (?) серджа (?) как такового, а мифов, которые плодились и продолжают плодиться полигляциалистами в полном пренебрежении ими научной этики даже на самом минимальном уровне требований к ее соблюдению. В персонифицированной когорте этих мифотворцев особое место занимают наши *vis-a-vis* - представители «Аэрогеологии» А.С. Лавров и Л. М. Потапенко, история личных взаимоотношений с которыми и их коллегой В. И. Розановым рассмотрена нами ранее [4, 5, 6], но продолжается сейчас в этой публикации и будет длиться еще очень долго, в связи с тем, что в течении только одной недели после рассылки томов с материалами Иркутского совещания нам на электронную почту практически одновременно поступило сразу четыре предложения о безвозмездном представлении в неограниченное пользование их монографии производства 2012 года [3] и, что после ее физического обретения и беглого (не под карандаш) просмотра мы посчитали необходимым проанализировать ее по существу чуть позже, а здесь сосредоточить внимание на монографии 2005 года [2] и, главным образом, на ее центральных методологических дефинициях, т. е. принципах стратификации разрезов квартера на территории Печорской низменности и в т. н., ими, Западном Притиманье.

Все описание примененной методологии предваряется в указанной монографии совершенно невнятным указанием на массивированное переотложение палеонтологических остатков, которые, в дальнейшем, вообще никак и нигде не упоминаются и чуть-ли не клятвенными заверениями в том, что вся многолетнее-многолетняя работа

«Аэрогеологии» на огромной территории проводилась в условиях «идеологической свободы» [2, стр 12, абзац 4]. В первом случае, это означает моментальный вывод всего этого опуса за рамки таких научных дисциплин как геология и геоморфология, которые просто немыслимы без стратификации разрезов (пусть даже и с допущением более чем, сомнительных климатостратиграфических схем), а во-втором не вызывают ничего кроме сардонической ухмылки, потому, что после гордого воспевания роли «Аэрогеологии» в священном, для нее, деле защиты канонов ледниковой «теории» [2, стр 7, абзац 4], с дальнейшим их переносом на все, что можно и, что нельзя [2, по всему тексту и графике] их понятие «идеологической свободы» незамедлительно превращается в олицетворение гарантированной свободы от возможного расстрела через повешенье вместе с колесованием, которое неизбежной карающей десницей обрушилось-бы на них на ближайшем же заседании НТС и в парткоме «Аэрогеологии», посмей, они только хоть мельком подумать о, чем-нибудь, ином, кроме догматов столь обожаемых Пенка-Брюкнера и иже с ними.

Все эти преамбульные словесные «секреты Полишинеля», ориентированные на создание видимости полной объективности, не столь уж привычны и смешны, как это может показаться, на первый взгляд, и, прежде всего, потому, что за ними скрывается целая серия последующих, более чем, серьезных упущений, связанных с попыткой авторов «подкорректировать» смежную научную дисциплину-геоморфологию, которую они, без каких-либо, на то, оснований начинают шинковать на составные части, утверждая, при этом, что в своей практической деятельности использовали два, якобы, отдельных метода-геоморфологический и палеогидрологический. В связи с этим, нельзя не отметить, что, как такового, отдельного геоморфологического метода, в геоморфологии просто не существует, по той простой причине, что геоморфология это комплексная научная дисциплина и в ней самой на этом понятийном уровне объединяется целая совокупность, действительно, отдельно существующих частных методов и приемов, при помощи которых и производится изучение тех или иных аспектов эволюции форм рельефа, а т. н. «палеогидрологический» метод входит в их число и является не чем иным как методом изучения спектра и ножниц речных террас и не более того. При этом сам метод изучения речных террасовых рядов направлен на изучение вертикальной изменчивости террасовых уровней не только в речных долинах, но и в их соотношениях с коренными берегами водоразделов и аккумулятивно-денудационных террас морских побережий и имеет своей конечной целью, сопряженную, реконструкции всех этих элементов как единых палеоаквальных систем прошлого, во всех их, гидродинамически взаимосвязанных и неделимых, поэтому, частях. А вот именно это прямо обязывает проследить все границы по всему их простираению, с соблюдением жестко регламентирующих правил, и в, первую очередь, того, из них, которое определяет, что стартово-исходными в этом реконструировании всегда должны являться террасовые уровни морских побережий, (а, еще лучше - морских островов) и, второго, гласящего, что общий порядок непрерывного слежения и картирования бассейновых границ проводится от наиболее молодых (нижних) террас к, все более, древним (верхним) .

Неукоснительность соблюдения этих двух правил объясняется тем, что террасовые ряды речных долин во всех, без исключения, случаях формируются в прямой зависимости от изменений уровней приемных морей (как региональных базисов денудации) но сами, по себе, реки, от устьевое взморья и, далее, вверх по течению врезаются регрессивно, вследствие чего, их террасы выклиниваются на том или ином удалении от устья, что, в итоге и приводит к отсутствию последних в речных верховьях, где, чаще всего, русла рек просто вяло меандрируют в пределах ложбин иного происхождения, не производя, при этом, сколь-либо значимой эрозионной деятельности, а, наоборот, аккумулируют, в своем аллювии, рыхлые присклоновые массы. Два этих правила являются в современной мировой геоморфологии каноническими и известны любому, мало-мальски обученному геоморфологу с самого начала получения специальности, но совершенно неведомы никому в «Аэрогеологии», где все палеогеографические сценарии верхнего квартала отстроены с точностью до наоборот и начинаются с рассмотрения террас от Верхнепечорской-самой верхней к Прибрежной – самой нижней [2, стр. 166-194] и не от Белого, Баренцова и Каспийского морей с отслеживанием вверх по течениям, соответственно, Северной Двины-Вычегды, Печоры и Волги-Камы (с их притоками), а сразу на Печоро- Камско-Вычегодском (т. е., в последнем случае, Северодвинском) водоразделе с предварительным заверением всей мировой общественности в том, что, во «времена оно», устья и средние течения двух первых гидрографических систем были полностью перекрыты могучими (а, по другому, у наших собратьев полиглияциалистов, просто не бывает) ледниками и пресловутыми серджами, перед которыми находились огромные подпрудные озера, сток из которых осуществлялся по Мылвинской ложбине и Кельтменскому каньону непосредственно в Камско-Волжскую речную систему и уже по ней- в Каспий, который, вообще-то, и, на всякий случай для справки, еще в голоцене, на 20-ти метровом уровне, соединялся по трассе: Кумо-Манычская сквозная ложбина- Азовское море-Черное море-Средиземное море-мать Атлантика и батюшка Мировой Океан в единую кроссконтинентально-океаническую дренажную систему, которая существовала на протяжении всего квартала и без особого напряжения, могла спустить любые гигантские подпрудные озера, дня, так, за два-три и, при этом, вычистив, попутно, до коренного плотика сам Кельтменский

каньон (чего, впрочем, бурением не подтверждается) никоим образом не поперхнуться, а лишь только ощутить, на выходе в Атлантику положительное изменение океанического уровня на наномиллиметры. Если все же допустить подобный ход событий, то следует иметь ввиду, что согласно, законов формальной логики, Камско- Каспийский сердцеобразный мегаураганно- катастрофический поток просто обязан был, попутно, уничтожить и всю морскую биоту во всех морских акваториях, находящихся по транзиту движения пресных и, ваших, (обязательно), « флювиогляциальных» потоков, против чего, мы полагаем,, господа, полигляциалисты, вам быстро и очень бодренько возразят и, справедливо навешают своими канделябрами уже не мы, грешные, а доктора наук, член-корреспонденты и академики из МГУ, ПИН и ЗИН РАН, да, причем так, что, как говорить, мало не покажется! По прочтении этих наших очередных сомнений в вашей правоте вы, уж не сочтите за труд ретранслировать их своему соавтору М.Г. Гроссвальду для того, чтобы он сам и, все, его последователи, попытались совместить все это несовместимое, имея ввиду, еще и то, что, вообще-то, вода, имеет два неотъемлемых физических свойства - замерзает при температуре ниже 0 градусов С а, в свободном состоянии, течь только по уклону, а вот именно это и противоречит вашим же фантазийным измыслам о существовании на Печоро-Камско-Вычегодско (Северодвинском) водоразделе (и по течению этих рек) приледниковых подпорно-подпрудных бассейнов и, в, первую очередь, потому, что, так или иначе, но все они, (если, конечно, были) располагалась в перигляциальной зоне с, существенно низковатыми среднегодовыми (ниже 27°C по А.А. Асееву) температурами, в прямой связи с чем, вся вода (рек, ручьев, болот, замкнутых и проточных озер, карстовых подземных источников и т. д.) якобы, питавшая эти озера с водосборов удаленных на 300-400 км. от них, обязана была находиться в, исключительно, замерзшем т.е. гидродинамически неподвижном состоянии, а с началом т.н. « дегляциации» вновь пойти той ложбинно- долинной сетью, которую водотоки осваивали и формировали до начала «оледенения», с сохранением принципиального плана, побассейнового распределения водотоков по тем же, региональным уклонам, т. е. Камских в Каму и Каспий, Печорских в Печору и Баренцево море, а Вычегодско-Северодвинских в море Белое...

Продолжая рассматривать всю окологеоморфологическую эквилибристику монографии 2005 года укажем особо, что сейчас и Российская и Мировая геоморфология обладает достаточно строгой делимостью на два, внутренних, самостоятельных направления-структурную геоморфологию (или морфотектонику) и климатическую геоморфологию, где каждое имеет собственный и, опять-таки, внутренний предмет изучения, которым для структурной геоморфологии является выявление вертикальных взаимосвязей дневного рельефа с глубинными структурами мантии- коры-кристаллического фундамента-осадочного чехла, а для климатической- реформация осадочного чехла (включая, и отложения квартера) под влиянием ретроспективных климатических флуктуаций различной генетической природы на различных гипсометрических уровнях и в различных климатических зонах. В практике геоморфологических исследований оба этих направления методологически надстраивают друг друга, создавая, в итоге, целостное представление о становлении рельефа на любых стратиграфических срезах с идентификацией путей передачи глубинной энергии по дизъюнктивной сети от коро-мантийных термофлюидоразделов к дневной поверхности и разрыв этой логически выверенной цепи в изучении геоморфологии любых регионов недопустим ни в коем случае, ибо влечет за собой, поистине, катастрофические ошибки в плане выяснения генезиса общего морфотектонического плана отдельных территорий и присущей ему средне-крупномасштабной морфоскульптуры, включая сюда и трубки взрыва с их, совсем, незначительными геометрическими параметрами. Нам совершенно не надо искать примеры « ошибок » подобного рода где-то далеко на стороне, ибо, сами же, наши респонденты совершили одну из них прямо в центре Пинежья на сложно построенном морфотектоническом узле, где, ничтоже сумняша, попытались выдать кольцевую структуру Едемского-Пахтусовой с редким celestinitовым оруденением за мифический Кулойский сердж [4, 5] за что и получили полную и, надеемся, запомнившуюся им, отповедь, но, к сожанию, наш критический «разбор полетов» ни с «Аэрогеологией», ни с А.С. Лавровым и Л.М. Потапенко на этом не закончится, потому, что, и они сами и со товарищи, за многие годы «работы» на Русском Севере, находясь в перманентном пароксизме полигляциальной безумной страсти, наворотили здесь просто гигантское количество сказочных небылиц, которых, первому из авторов этой статьи не пересказать своим правнукам вплоть до их выхода на пенсии, если их, конечно, не хватит преждевременный удар от того кошмара, который они прочтут вместе с прадедом о Кимженской, Пинежско-Ежугской и других сюрзи-валсовских конечно-моренных грядах, которые, на проверку являются морфотипичными при-и надразломными валами или о т.н.» гляциоизостатических» плато у которых, почему-то, тыловые швы представляют собой типоморфные бенчи со скоплениями морской ракушки или, о Соткинском «ледниковом языке», который, по невыясненным причинам оказался на месте Полтинского и где, вместо скоплений морены, на плакорах существуют только полупрофильные коры выветривания и системы уникальных для карстовых провинций Мира карстовых и, опять-таки, тектонически предопределенных ворг (логов), и так далее и тому подобное (в пятидесятой степени), что, в итоге, означает, для нас, насущную необходимость публиковать, как минимум, 12-15 целевых статей в год, и, прежде всего, по региональной структурной геоморфологии с целью

отделить тектонически обусловленные элементы от остальных прочих и, уже, после этого, разгрести все остальные авгиевы конюшни, и, все это, только, потому, что кто-то в «Аэрогеологии» неведомо когда, но твердо и, скорее всего на партсобрании, решил, что, он, что-то там понял в геоморфологии, вообще, и, в региональной геоморфологии, в частности.

Мы, планируем выполнить всю эту работу в течении ближайшего года, но сейчас на уровне подведения промежуточных итогов, проакцентируем то, что при отсутствии какой-либо стратификации разрезов, полным пренебрежением данными по морфотектонике региона и неправомочно примененном «палеогидрологическом» методе, в арсенале «Аэрогеологии» при изучении геологии квартера Севера Европейской России осталась всего лишь единственная, но горячо любимая погремушка полигляциалистов всех времен и народов, с которой они, как с писаной торбой, носятся по всем градам и весям, т. е. там, где совещаются сами с собой и, системно, выставляют всем остальным своим оппонентам, величайшее личное достоинство в виде (как вы, уже догадались) метода «изучения» валунов. В настоящее время этот метод носит прелестнейшее и очень научное название кинестратиграфического, т.е. претендует на, свое собственное и главенствующее место в стратификации толщ квартера с вытеснением, куда-то, за угол еще, как-то, более или менее удобно (убого) варимой климатостратиграфии и полным уничтожением в ней классической биостратификации по фаунистическим остаткам и, что, особенно важно, именно того «метода», который, более чем активно «развивался» не где-нибудь, а в самой, что ни на есть «Аэрогеологии» о чем с гордостью чрезвычайной поведали ее полигляциальные лидеры А.С. Лавров и Л.М. Потапенко на страницах 12-18 своего бессмертного произведения 2005 года, где прописали теоретическую базу его применимости, выделили типы валунных комплексов, показали их стратиграфическую значимость и, наконец, уже на этой базе пришли к однозначно-бесспорному (для самих себя) выводу о том, что на протяжении квартера, территории Печорской низменности и Западного Притиманья (в их понимании последнего) четырежды подвергались вторжению площадных ледниковых покровов из различных центров оледенения. Внешне все это производит достаточно серьезное, а, в отдельных случаях, и фундаментальное, впечатление со ссылками на работы датчан, указаниями на весьма привлекательную валидность и скорость получения конечных стратиграфических выводов, заверку самого метода многолетней практикой применения, оформлено в прекрасный переплет с приложением к текстовому тому, дизайнерски безупречного, кляссера с графикой, массой черно-белых и цветных иллюстраций, но, самое главное и, одновременно, печальное для А.С. Лаврова и Л.М. Потапенко, а, следовательно, и для всей «Аэрогеологии» проверяемо статистически, через метод арифметики в стенах Гастронома № 9, который практически всю сознательную жизнь используется первым из авторов этого критического обзора, для прояснения истинной сути аналогичных кризисных ситуаций и, как правило, с неизменно положительным результатом. В основе этого метода, рекомендуемого, нами, к дальнейшему широкому использованию и, во всех, других, жизненно важных коллизиях, лежит ряд элементарных арифметических действий, с теми или иными, цифровыми авторскими константами, которые содержатся, исключительно, в исходных текстах любых анализируемых работ с, последующим, прозрачно-корректным их сложением, вычитанием, делением и умножением, вплоть до получения, арифметически выверенного результирующего итога и наглядно-зримого образа, где самой главной задачей, является задача не запутаться в нулях и сохранить по осмыслению конкретных цифр, хоть, какую-нибудь, видимость душевного равновесия.

В случае с «Аэрогеологией», которая, напомним, выделила на основе кинестратиграфического метода четыре покровных оледенения, все авторские цифры, приводимые через А.С. Лавров и Л.М. Потапенко выглядят следующим образом: площадь работ - 1 000 000 (один миллион) квадратных километров [2, стр 3, абзац 1] или в, необходимом, для нас пересчете 1 000 000 000 000 (один триллион) квадратных метров; мощность пород квартера - в Западном Притиманье от 10 до 20 линейных метров [там же, стр. 3, абзац 3] с усредненным значением - 15 метров, а в Печорской низменности - от 250 до 300 линейных метров, с усредненным значением - 275 метров [там же, стр. 3, абзац 3]; количество валунных проб, отобранных для стратификации на всей территории работ «Аэрогеологии» вплоть до выхода монографии из печати (точное время не указано, но, скорее всего, с 1965 года) составляет по опорным разрезам 280 (двести восемьдесят) штук, плюс еще 620 (шестьсот двадцать) штук из разрозненных обнажений [там же, стр. 16, абзац 6], и, в общей сложности 900 (девятьсот) штук при минимальном репрезентативном объеме монолита, (из которого отбирается валунная проба), в 0, 15 (ноль, целых, пятнадцать сотых) кубического метра [там же, стр. 13, абзац 1].

Для упрощения последующих расчетов примем общее количество валунных кинестратиграфических проб ровно за 1000 (одну тысячу), мощность отложений квартера равномерно равной для Печорской низменности и Западного Притиманья с минимальным средним значением в 15 (пятнадцать) метров (т.е. поступим в пользу и, щадяще, по отношению к «Аэрогеологии») и включим на самую минимальную мощность метод арифметики в стенах Гастронома № 9, который покажет, что площадь, равная одному триллиону квадратных метров, при умножении на пятнадцать метров мощности дает пятнадцать триллионов кубических метров объема, что, при,

дальнейшем делении на одну тысячу проб, однозначно иллюстрирует ту, спрятанную, за блудливыми словесами и шикарными переплетами, Правду, говорящую, ясно и прямо, что одна проба валунного материала, извлеченная «Аэрогеологией» из объема пород в ноль целых пятнадцать сотых кубических метра, по их «компетенственнейшему» мнению, характеризует стратиграфическую принадлежность пятнадцати миллиардов кубометров горных пород, т. е. такой их объем, который мы, даже, вместе, не смогли представить визуальное и вынуждены были для создания необходимого зримого образа пересчитать его сначала по весу, а потом, уже, совсем по иному - в привычных глазу и осознанию, железнодорожных вагонах. В первом случае при принятом удельном весе в две с половиной тонны на один кубический метр породы было подсчитано, что пятнадцать миллиардов ее кубометров весят 37 500 000 000 (тридцать семь миллиардов пятьсот миллионов) тонн против 0.375 тонны (триста семидесяти пяти килограммов) веса монолита для отбора одной валунной пробы, а, во втором - что, при регламентно-предельной загрузке 71 (семидесяти одной) тонны породы в каждый типовой транспортный полувагон РЖД, таких вагонов потребуется 528 169 014 (пятьсот двадцать восемь миллионов сто шестьдесят девять тысяч четырнадцать) единиц, что, при длине одного такого полувагона, равной (вместе со сцепкой) 13 (тринадцати) метрам, составит транспортный поезд длиной, (округленно до целого) в 6 866 197 (шесть миллионов восемьсот шестьдесят шесть тысяч сто девяносто семь) километров, и в итоге, позволит этому составу 171,65 раза опоясать Земной геоид по 40 000-тысячной протяженности Экватора, абсолютно не замечая того, что, и его самого, и, все его содержимое, кто-то и когда-то «изучил» по 375-ти килограммам с использованием, как, казалось кому-то, безумно-безупречного кинето (- и неужели, все-таки, после всего этого, стратиграфического), чтоб, никогда, его, не видеть, »метода«!?!

What is it (?), сам «Его Величество кинестратиграфический метод», в прямой связи с приведенными расчетами, а также, четыре покровных оледенения, «установленные», начиная с 1967 года [2, стр. 12, абзац 4] на основе его применения на территории Печорской низменности и в «Западном Притиманье» мы оставим осмысливать на ближайшие 25-75 лет, всем апологетам и последователям Эйбера и Бертельсона [см. 2, стр.12, абзац 3], а сами, находясь в здравом уме, твердой памяти и ладах с четырьмя арифметическими действиями, осуществим финальную попытку оценить какое, именно, место должна занять, воистину, бессмертная монография «Неоплейстоцен Северо- Востока Русской равнины» [2], которая, хоть и числится за авторством А.С. Лаврова и Л. М. Потатенко, но, бесспорно, несет всю корпоративно- идеологическую полиглияциальную нагрузку Федерального государственного унитарного научно-производственного объединения «Аэрогеологии», что черным по белому и пропечатано на титульной обложке самой этой монографии.

Несмотря на всю солидность названия этой организации, наши выводы по существу ее «работы» на Европейском Севере России, озвученные в [2] и справедливо- логично, оцененные нами тоже на 2, сводятся в более развернутом виде к следующему:

1) Данное исследование должно находиться в систематическом личном пользовании каждого, уважающего себя геолога-четвертичника как предметный образец полного и ничем не обоснованного отказа от основополагающих принципов стратиграфического расчленения геологических разрезов по фаунистическим остаткам с закономерным выводом всей приведенной в ней информации за границы, не только, геологии как научной дисциплины, но и полного свода наук о Земле как природном объекте.

2) Данное исследование должно находиться в систематическом личном пользовании каждого уважающего себя геоморфолога как предметный образец неправомерно-ничтожного отказа от обязательно-первоочередного анализа региональной морфотектоники, с целью подразделения тех или иных элементов дневного рельефа на тектонически- и климатически предопределенные, с последующим дифференцированно-совместным рассмотрением как первых, так и вторых, причем, вторых в качестве наложенных на первые.

3) Данное исследование должно находиться в систематическом личном пользовании всех, уважающих себя, геологов-четвертичников и геоморфологов как предметный образец полной недопустимости дискретного анализа террасовых бассейновых уровней в глубине континентальной суши начиная от водоразделов и, далее, к морским акваториям, потому, что, в этом случае, вся проводимая работа становится полным адекватом той ситуации, когда, плотно завязав глаза и держа в руках, например, змеиный хвост, можно прийти к «однозначному» выводу о том, что этот хвост принадлежит не ей, а, допустим, слону, или, любому другому, но тоже хвостатому представителю наземной или морской фауны.

4) Данное исследование должно находиться в систематическом личном пользовании каждого полиглияциалиста как предметный образец и вечно горящее напоминание о том, что их полуторавековой пустопорожний треп о валунах, вообще, и, «кинестратиграфическом методе», тем более, больше никогда, как говорится, не проканает, а само по себе упоминание о валунах, возведенное в, какой-либо, полиглияциальный абсолют, явится, отныне, всем здравомыслящим представителям Человечества, как очередной «весомый вклад» в... надгробный памятник самой же Госпоже «Теории Гляциализма».

5) Данное исследование должно находиться в систематическом личном пользовании у каждого власти (и деньги) держащего чиновника Миприроды РФ как предметный образец и гигантский знак вопроса о том, на, что, именно «Аэрогеологией» были бездарно потрачены громадные суммы бюджетных т.е. народных средств, которые «успешно осваивались» ею с шестидесятых годов через фальсификационный «метод кинестратиграфии» и, прочую-разную, наукообразную бодягу с очевидным прикрытием всего этого беспредела «всемирно признанной теорией гляциализма», которую они же сами, поперек всей, реально существующей, музыки геологических сфер, холили и лелеяли на межрегиональном и международном уровнях с единственной целью - чтобы эта глобальная крыша геолого-геоморфологического беспредела существовала над ними как можно дольше, а, еще лучше, чтобы вечно, причем не абы как, а со всеми причитающимися регалиями, чинами, званиями и, немалыми, окладами жалования.

На этом, обсуждение темы методологических извращений «Аэрогеологии» и ее «видных» представителей можно было бы и завершить, но, как раз, в прямой связи с ней, нам припомнилось телефонное обвинение госпожи Л.М. Потапенко, касающееся, якобы, отсутствия фактического материала в статье одного из нас [7] на что мы, сейчас хотим ответить, что переданная Вам, Людмила Михайловна, работа носит обобщающий характер с кратким (согласно требований к публикациям) освещением наших 35-ти летних полевых работ на Пинежье и прилегающих территориях, когда мы там не водку пьянствовали и безобразия нарушали, а ножками, ...ножками, ...ножками ...протопали и глазками, ...глазками, ...глазками... внимательно, в упор, просмотрели все то, вокруг чего вы в «Аэрогеологии» фантазировали над стереоскопами с тем, чтобы, потом, разглядеть хоть что-нибудь со «средств малой авиации» [2, стр. 12, абзац 3], так что, уж чего-чего, а собственного фактического материала у нас более чем достаточно и, уж поверьте, его с лихвой хватит для того, чтобы предметнейшим образом от разреза к разрезу и от формы рельефа к форме рельефа показать в первых, уникальные скопления морской малакофауны (которую вы там, наверху, предпочитаете не видеть), а у вторых прямо на месте доказать их морское происхождение в генетической связи с тектонической предопределенностью, чего не было сделано ни Вами, ни теми, Вашими коллегами по «Аэрогеологии» производственные отчеты, которых (вот ведь, незадача-то, какая) находятся не только в Ваших, но и в наших геологических архивах, и где, у нас, к, тому же, массово архивированы основные отчетные и статейные работы предшественников, которые просто напрочь, и, по причине традиционнотенденциозного замалчивания полигляциалистами всего, что связано с морскими обстановками осадконакопления, отсутствуют в списке литературных источников к двум вашим монографиям, т.ч. до новых и очень близких, по времени, встреч.

Список литературы

1. Астахов В. И., Назаров Д.В., Семенова Л.Р. и др. К проблеме картографирования Северного плейстоцена. // Региональная геология и металлогения. № 62, 2015. – С. 20-33.
2. Лавров А.С., Потапенко Л.М. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. – Москва. – «Аэрогеология». – 2005. С.222
3. Лавров А.С., Потапенко Л.М. Неоплейстоцен Печорской низменности и Западного Притиманья. (стратиграфия, палеогеография, хронология) – Москва. – 2012. С.191
4. Левин С.А., Чеповский А.Н. «Кулойский» (?) «Сердж» (?) и этические аспекты валидности изучения проблемных регионов. Статья 1. Постановка проблемы на обсуждение и основные причины сомнений в достоверности заключений о генетической сущности объекта исследований // Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований – Материалы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. г. Иркутск, 15-20 сентября 2015 г. – Иркутск. – 2015. – С.261-263
5. Левин С.А., Чеповский А.Н. «Кулойский» (?) «Сердж» (?) и этические аспекты валидности изучения проблемных регионов. Статья 2. Объект исследований при многопозиционной авторской оценке его генезиса и эволюции во времени. // Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований – Материалы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. г. Иркутск, 15-20 сентября 2015 г. – Иркутск. – 2015. – С.263-266
6. Левин С.А. Кит Пинежья – пришло время внести однозначную ясность. Статья 1. История «изучения» и реальное местоположение разреза. // Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований – Материалы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. г.Иркутск, 15-20 сентября 2015 г. – Иркутск. – 2015. – С.259-261
7. Левин С.А. Закон сообщающихся сосудов как аксиоматическая основа многоаспектного подхода к глобальному изучению стратиграфии и палеогеографии квартера. // Проблемы региональной геологии Северной Евразии. – Москва. – 2012.

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД

Январь 2015г.

II 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 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2015г.

Февраль 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2015г.

Март 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 марта 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2015г.

Апрель 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2015г.

Май 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 мая 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2015г.

Июнь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июня 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2015г.

Июль 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2015г.

Август 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 августа 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2015г.

Сентябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2015г.

Октябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 октября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2015г.

Ноябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2015г.

Декабрь 2015г.

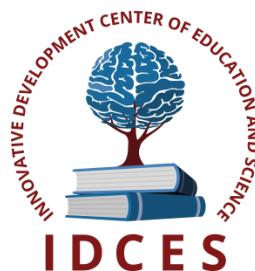
II Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития современных математических и естественных наук», г.Воронеж

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2016г.

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



**Естественные и математические науки: вопросы и
тенденции развития**

Выпуск II

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(10 ноября 2015г.)**

**г. Красноярск
2015 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 11.11.2015.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 9,4.
Тираж 250 экз. Заказ № 402.

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