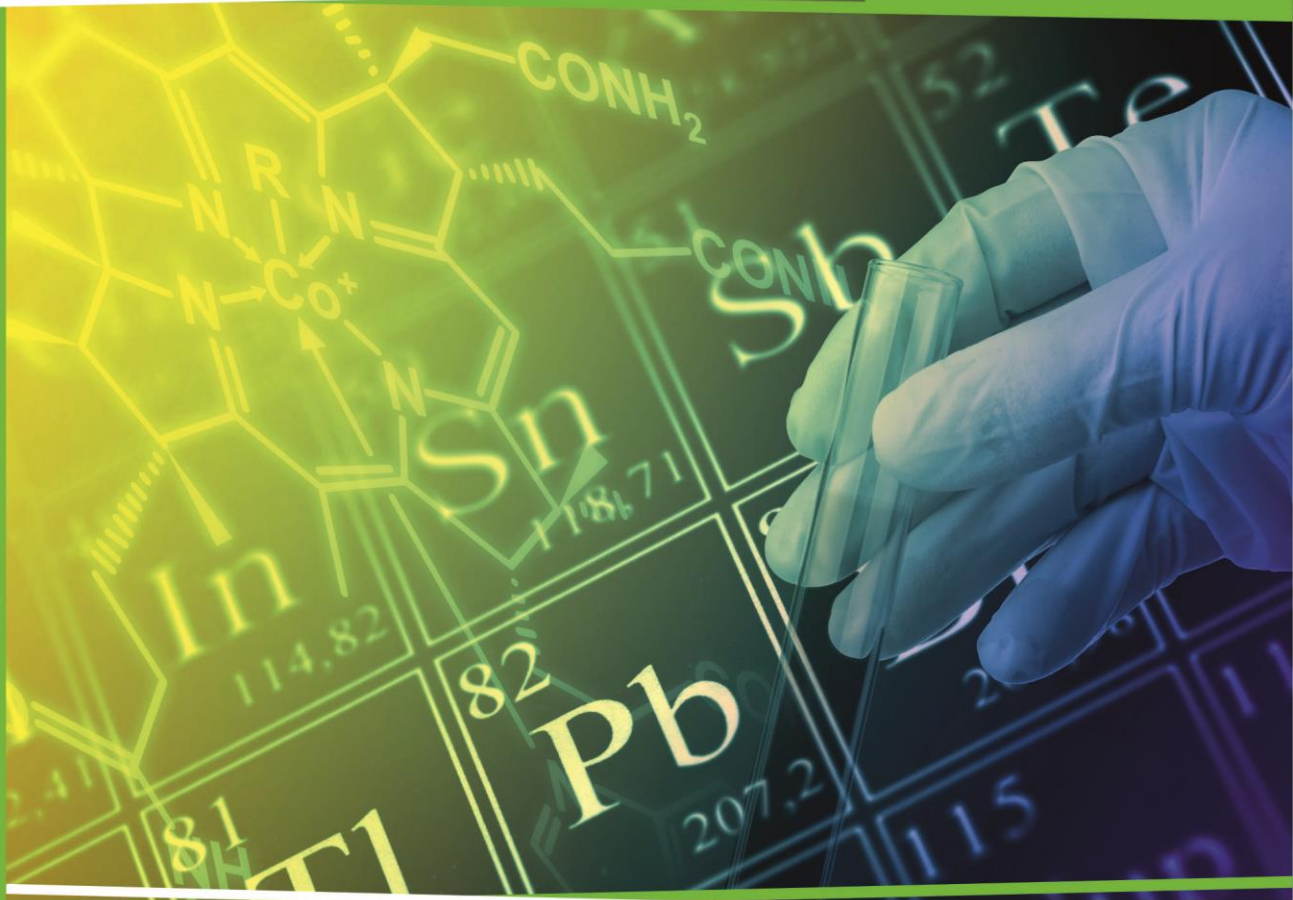
СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

LIV СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

№ 7(53)



НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

г. НОВОСИБИРСК, 2017

СибАК
www.sibac.info

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам LIV студенческой международной заочной научно-практической конференции

№ 7 (53)
Июль 2017 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2017

УДК 50
ББК 2
Н34

Председатель редколлегии:
Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:
Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;
Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;
Рысмамбетова Галия Мухашевна – канд. биол.наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада МКТУ им. Х.А.Ясави;
Сүлеймен Ерлан Мәлсұлы – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университет им. Л.Н. Гумилева;
Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы – PhD по специальности «Физика», старший преподаватель кафедры технической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева;
Харченко Виктория Евгеньевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН;
Яковишина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

Н34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. Электронный сборник статей по материалам LIV студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». – 2017. – № 7 (53) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: http://www.sibac.info/archive/nature/7(53).pdf

Электронный сборник статей по материалам LIV студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Электронный сборник статей «Научное сообщество студентов. Естественные науки»: включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

ISSN 2310-2780
© АНС «СибАК», 2017 г.

Оглавление

Секция «Биология» **4**

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ТЕМПОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛИЦЕИСТОВ 4
Артищева Екатерина Сергеевна

Секция «Медицина» **10**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ОДНОСТОРОННИХ ВКЛЮЧЕННЫХ ДЕФЕКТАХ 10
Александрина Анастасия Олеговна

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ: СТАТИСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ 15
Кислякова Юлия Владимировна

Секция «Природопользование» **22**

УСТОЙЧИВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО 22
Ильин Валерий Александрович
Макарова Ксения Сергеевна
Тумазов Эльдар Русланович

Секция «Фармацевтические науки» **27**

ЭНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ПИТАНИЯ ПРИ ЧС 27
Абашева Виктория Мударисовна

Секция «Химия» **31**

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СИНТЕЗА АЛЮМИНАТНЫХ ЛЮМИНОФОРОВ МЕТОДОМ СВС В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ 31
Дорожкин Андрей Петрович
Фадин Михаил Валерьевич

Секция «Экология» **36**

ФОТОХИМИЧЕСКИЙ СМОГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 36
Абашева Виктория Мударисовна

СЕКЦИЯ

«БИОЛОГИЯ»

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ТЕМПОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛИЦЕИСТОВ

Артищева Екатерина Сергеевна
студент кафедры информатики,
естественнонаучного образования и методик преподавания
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет,
РФ, г. Белгород
E-mail: ek.artisheva@yandex.ru

Физическое развитие детей количественно характеризует темпы развития растущего организма и его функциональное состояние. Его изменения носят закономерный характер и приемлемы для проведения мониторинга здоровья популяций детского населения [2], как показателя адаптации [4]. Совокупность соматометрических параметров позволяет оценить характер взаимосвязи растущего организма со средой обитания на любом этапе онтогенеза. Эти знания, например, необходимы педагогам для целенаправленной организации учебной работы и повышения психофизиологической устойчивости подростков к стресс-воздействиям, предупреждения у них нарушений различных аспектов здоровья и самочувствия [1, 5].

Цель: оценить функциональное статус и здоровье старших лицеистов по соматометрическим и физиометрическим показателям физического развития.

Материалы и методы. В исследовании добровольно с согласия родителей приняли участие 15-16-летние школьники МБОУ «Лицей № 32 г. Белгорода», которые по состоянию здоровья имели I и II группу здоровья и на момент обследования были условно здоровы. Для оценки их текущего уровня и состояния физического развития использовали приемлемые в школьных условиях следующие унифицированные методы:

I. Соматометрическое измерение и оценка длины (см) и массы (кг) тела, окружности грудной клетки (ОГК, см) [4, 5]. Для каждого подростка по его индивидуальным значениям соматометрии определяли показатель крепости телосложения или индекс Пинье (усл. ед) [6]. Соматическую конституцию телосложения – морфотип, оценивали по М.В. Черноруцком [3, 6].

II. Используя динамометрию, с помощью ручного динамометра определяли у подростков абсолютную силу мышц кистей обеих рук – правой (СКп, кгс) и левой (СКл, кгс), рассчитывали относительную силу мышц кисти ведущей руки – индекс кистевой силы (ИКС, кгс/кг) [6]. ЧСС определяли пальпаторно на лучевой артерии [4]. Артериальное давление (АД, мм рт. ст.) определяли по методу Короткова. Оценивали АД систолическое – АДс, давление диастолическое – АДд, и пульсовое – ПД. Полученные данные обработаны на групповом и индивидуальном уровне с применением описательной статистики пакета компьютерных программ «Statistica 6», их анализ проведен с учетом возрастных значений по центильным таблицам [5].

Результаты и обсуждение.

Выявленные у подростков в процессе исследования средние показатели соматометрии представлены в таблице 1.

Анализ выявленных средних соматометрических величин с учетом центильных таблиц показал, что у девочек длина и масса тела отмечены в пределах возрастной нормы, а ОГК – на уровне выше среднего (табл. 1). В совокупности по этим трем параметрам у девочек был выявлен средний уровень физического развития, которое было у них непропорциональным и свидетельствовало о более выраженном увеличении ОКГ на фоне менее значимых у них темпов увеличения длины тела.

Таблица 1.

Антропометрические показатели физического развития 15-16-летних школьников

Показатели, ед. изм.	Мальчики			Девочки		
	M±m	Max	Min	M±m	Max	Min
Длина тела, (см)	180,0±1,21	187	172	165,1±1,86	178	156
Масса тела, (кг)	73,3±2,29	90	55	53,9±1,67	67	43
ОГК, (см)	96,1±1,39	107	88	82,9±1,39	93	74
Индекс Кетле, (кг/м^2)	22,5±0,61	26	17	19,7±0,50	23	16
Индекс Пинье, (%)	10,3±2,86	31	-13	28,3±2,31	34	11
ВРИ, (г/см)	406,9±11,39	481	305	325,9±8,58	378	275

Индивидуальные показатели длины и массы тела, равные норме, выявлены у 67 % и 80 % девочек соответственно. У 13 % девочек по индивидуальным значениям масса тела превышала верхние пределы нормы, а у 7 % – была снижена против неё. У большей части девочек значения ОГК соответствовали возрастной норме, а у остальной части девочек, они превышали её. У мальчиков по средним значениям длины и массы тела и по их индивидуальным значениям у 31 % и 15 % соответственно уровень физического развития был выше среднего, а у остальных – высокий. По среднему значению ОГК у мальчиков уровень физического развития высокий, при этом её индивидуальные значения только у 8 % из них соответствовала возрастной норме, а у остальных они превысили её верхний предел. Поэтому у мальчиков по этим трем параметрам соматометрии непропорциональный и выше среднего уровень физического развития (см. табл. 1).

Таким образом, по индивидуальным показателям соматометрии только у 31 % мальчиков и 40 % девочек выявлен гармоничный и средний уровень физического развития. У 46 % мальчиков и 7 % девочек отмечена негативная тенденция – склонность к ожирению, а у 8 % мальчиков и 20 % девочек – дефицит массы тела и истощение организма.

Оценка выраженности соматической конституции телосложения – морфотипов по М.В. Черноруцкому, показала, что у 46 % мальчиков и у

большей части девочек – 67 %, атлетический (нормальный) тип телосложения, у 8 % мальчиков и 33 % девочек худощавое телосложение (астенический). Гиперстенический тип телосложения (с преобладанием поперечных размеров над продольными) с избыточной массой тела выявлен у 46 % мальчиков.

Центильная оценка выявленных у подростков средних величин СК обеих рук представлена в таблице 2. Согласно им у мальчиков и девочек средний уровень развития мышечного аппарата и силы мышц кистей рук. Относительный показатель силы мышечного аппарата – ИКС, является более объективным показателем адаптивных возможностей организма, так как увеличение силы мышц связано с увеличением его мышечной массы. В норме независимо от возраста значение ИКС составляет 51-60 %. Выявленные мальчиков и девочек средние значения ИКС оказались ниже 45 %, соответствуя низкому уровню физического развития и соматического здоровья (см. табл. 2).

Таблица 2.

Показатели физического развития школьников по данным динамометрии

Показатели, усл. ед	Мальчики			Девочки		
	M±m	Max	Min	M±m	Max	Min
СК правой, кгс	31,2±2,58	44	16	19,9±0,99	29	16
СК левой, кгс	30,5±2,74	44	16	19,0±0,68	25	15
ИКС, кгс/кг	42,9±4,04	67,7	20	37,6±2,36	55.8	28,3

Несмотря на то, что у девочек выявлен средний, а у мальчиков – высокий уровень физического развития, у них низкий уровень силы мышечного аппарата. Считаем, что он связан с малоподвижным образом жизни и малым объемом физических нагрузок, что вызывает детренированнность мышц, которые не могут успешно реализовать функцию мышечных сердец и, тем самым, повышают нагрузку на сердечно-сосудистую систему.

Выявленные средние значения параметры системной гемодинамики ЧСС и все компоненты АД представлены в таблице 3. По установленным средним показателям ЧСС у мальчиков и у девочек выявлена нормотония, но по

индивидуальным показателям у 33 % девочек и 15 % мальчиков выявлена тахикардия, которая свидетельствует о нервном напряжении и сниженных функциональных возможностях системы кровообращения (табл. 3). Подростки с брадикардией не выявлены.

Выявленные средние значения АДс соответствовали возрастным нормы у мальчиков и девочек, но АДд у мальчиков по значению было ниже нормы, а у девочек – в её пределах. Средние значения пульсового давления у обеих групп подростков отмечены в пределах возрастной нормы. Индивидуальные величины АДс были ниже нормы у 24 % мальчиков и 13 % девочек, превысили её – у 24 % мальчиков и 33 % девочек. Индивидуальные значения АДд превышали норму у 8 % мальчиков и 27 % девочек, а у 38 % мальчиков и 7 % девочек они были ниже её. У 46 % мальчиков и у 20 % девочек выявлены отклонения значений ПД от нормы, которые указывают на функциональное напряжение миокарда.

Таблица 3.

Функциональные показатели гемодинамики у лицеистов

Показатели	Мальчики			Девочки		
	M±m	Max	M in	M±m	Max	Min
ЧСС в покое, мин-^{1}	78,9±3.74	111	61	77,3±3,29	93	61
АДс, мм рт. ст.	118,8±6,20	161	70	114,06±5,3	161	70
АДд, мм рт. ст.	64,7±3,36	86	49	66,6±3.19	90	49
ПД, мм рт. ст.	54,08±5,07	76	14	47.47±3,85	75	12

Они и подростки с повышенными значениями АДс и АДд составляют группу риска по угрозе развития у них подростковой гипертенции, как развитие их сердечно-сосудистой системы отстает от темпов роста и развития тела, определяя функциональное напряжение миокарда.

Выводы

У девочек средний и непропорциональный уровень физического развития из-за выраженного увеличения ОКГ на фоне менее значимых темпов повышения у них длины тела. У мальчиков высокий и непропорциональный уровень

физического развития. У 46 % мальчиков и 67 % девочек атлетический тип телосложения, у 8 % мальчиков и 33 % девочек – астеническое у 46 % мальчиков был выявлен гиперстеническое. У мальчиков и девочек по средним значениям ИКС развитие и сила мышечного аппарата соответствуют низкому уровню физического развития и соматического здоровья. Средние значения ЧСС и всех компонентов АД у обеих групп подростков соответствовали возрастной норме, но по их индивидуальным показателям выделена группа риска по угрозе развития у них тахикардии и подростковой гипертенции.

Список литературы:

1. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы). – М., 2006. – 461 с.
2. Грицинская В.Л. Галактионова М.Ю. Современные тенденции роста, развития и здоровья школьников. – Красноярск, 2008. – 94 с.
3. Додонова Л.П. Возрастные изменения функциональных показателей детей и подростков различных соматотипов // Бюл. сиб. Мед., 2005. – Т. 4, прилож. 1. – С. 160.
4. Кучма В.Р. Скоблина Н.А. Информативность оценки физического развития детей и подростков при популяционных исследованиях // Вопр. соврем. пед. – 2008. – Т. 7, № 1. – С. 26 – 28.
5. Оценка физического развития и состояния здоровья детей и подростков. – М.: ТЦ.: Сфера, 2005. – 64 с.
6. Погребняк Т.А., Зубарева Е.В. Профилактика наркомании и формирование здорового образа жизни: учебное пособие. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – С. 12-32.

СЕКЦИЯ

«МЕДИЦИНА»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ОДНОСТОРОННИХ ВКЛЮЧЕННЫХ ДЕФЕКТАХ

Александрина Анастасия Олеговна
студент стоматологического факультета
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
РФ, г. Нижний Новгород
E-mail: nikonov@nizhgma.ru

Наличие здоровых зубов - важнейшее условие, характеризующее качество жизни человека. По данным ВОЗ, частичная вторичная адентия встречается у 75 % населения земного шара [5]. В России в общей структуре оказания медицинской помощи стоматологическим больным это заболевание составляет от 40 до 75 % и встречается во всех возрастных группах пациентов.

Нарушение непрерывности зубного ряда вызывается появлением дефектов. Каждый дефект характеризуется положением в зубном ряду. Могут включенные дефекты или концевые.

При оказании медицинской помощи больным с частичным отсутствием зубов рекомендуется применять адекватный метод лечения. Выбранная конструкция протеза должна учитывать надежность, безопасность, наименьшее количество осложнений. Все вышеизложенное определяет актуальность выбранной темы.

Цель исследования: совершенствование знаний по теме исследования для применения их в практической деятельности.

Задачи исследования: провести анализ научной медицинской литературы, показать значимость и многообразие методов протезирования при

односторонних включенных дефектах, выработать практические рекомендации по применению различных методов протезирования в деятельности врача.

В клинической практике не выделяют частичное отсутствие зубов верхней челюсти и нижней челюсти. В практической деятельности врача получила применение классификация частичной вторичной адентии по Кеннеди.

Заслуживает внимания классификация Е.Н. Жулева:

1 класс: дефекты переднего отдела (отсутствие 1-6 передних зубов);

2 класс: дефекты бокового отдела зубов (включенные, концевые, комбинированные);

3 класс: переднебоковые дефекты (передний плюс боковой, отдельно стоящий зуб).

Лечение частичного отсутствия зубов при включенных дефектах проводится с использованием несъемного и съемного протезирования, а также их комбинации и с использованием дентальных имплантатов [2].

Рекомендуется применение мостовидных протезов при отсутствии до 4-х резцов, при обеспечении жевательной функция имеющимися естественными зубами, или уже имеющимися мостовидными протезами или, если в области боковых зубов на одной стороне челюсти отсутствует не более 3-х зубов. Лечебная функция мостовидного протеза заключается в восстановлении жевания и речи, в шинировании при заболеваниях пародонта. Профилактическая роль выражается в восстановлении непрерывности зубного ряда, нормальных контактов с антагонистами и с рядом стоящими зубами, в предупреждении развития деформаций, функциональной перегрузки пародонта отдельных зубов.

Система Crownless Bridge Work, имеющая в своем составе мостовидные протезы, выдерживает большую нагрузку. Такая система равномерно распределяется между опорами, не оказывая на десну высокого давления.

Частично-съемные протезы применяются при отсутствии единичных зубов или группы зубов в зубном ряду, при потере боковой группы зубов и при дефектах зубных рядов большой протяженности, а также как временные

протезы или при отсутствии одного зуба. Пластиночные частичные протезы используются для восстановления утраченных фрагментов зубного ряда. Они обладают следующими недостатками: большой базис, покрывающий большую часть протезного ложа, оседание протеза при действии вертикальных жевательных сил, сдавление десневого края, образование патологических карманов [5].

При больших дефектах применение мостовидного протеза становится проблематичным.

Основную роль в удержании протезов играют фиксаторы. К прямым фиксаторам, располагающимся на зубе, относятся кламмеры и аттачмены.

Они бывают внутрикоронковыми (интракоронарными) и внекоронковыми (экстракоронарными). К первым относятся аттачмены, ко вторым - кламмеры. Кламмерная система должна обеспечивать надежное крепление и не влиять на пародонт опорных зубов. При конструировании кламмеров возникает проблема эстетики.

Анкерная система фиксации основана на использовании активных удерживающих элементов, фиксирующих съемный протез по принципу «защелки» (кнопочного аттачмена). Пассивные удерживающие элементы (ригели) в закрытом состоянии не оказывают давления на зуб. Ригели сконструированы по принципу дверного замка, то есть носовая часть или петля (втулка), находящаяся в съемной части, заклинивается в специальном углублении несъемной части и фиксирует протез на опорных зубах. Этот способ фиксации отличается меньшим износом деталей соединения и не воздействует на зубы при снятии и наложении протеза самим пациентом в отличие от протезов с активными удерживающими элементами, при ослаблении удерживающих свойств которых они могут сниматься самостоятельно.

Для фиксации частичных съемных протезов применяются системы крепления, в основе которой лежит принцип телескопических якорей. При снятии протеза первичная (внутренняя) коронка остается с декоративным покрытием и сохраняет эстетический внешний вид. Преимущество

телескопических коронок в следующем: они передают большую часть жевательного давления наиболее физиологичным способом, то есть вдоль длинной оси зуба.

При адгезивном протезировании зубов создаются условия для сохранения нервов зубов, удается избежать повреждения эмали, не меняются функциональные особенности. Увеличивается срок службы зубов. Адгезивном протезировании зубов нельзя устанавливать при сильном разрушении опорных зубов, а также при неправильном их положении, при повышенной подвижности зуба, при заболеваниях пародонта. Метод протезирования зубов без обточки разделяется на две группы: инвазивный и не инвазивный.

Дентальные импланты применяются при наличии одиночного включенного дефекта зубного ряда при интактных соседних зубах. Существуют различные конструкции имплантов, которые отличаются по биомеханическим характеристикам совместимости с естественной костной тканью челюсти. При конструировании зубных протезов с опорой на имплантаты учитывается характер межальвеолярных взаимоотношений. При большом пространственном расхождении вершин альвеолярных гребней возникают неблагоприятные биомеханические условия для функционирования имплантата. В таких случаях используется съемный протез.

Малые седловидные протезы использовуются при отсутствии не более двух зубов на верхней челюсти и трех зубов на нижней. Дуговые протезы при односторонних включенных дефектах боковых отделов зубного ряда применяются при патологической подвижности последних моляров. В этих обстоятельствах сагиттальной стабилизации недостаточно и нужно часть усилий, приходящихся на опорные зубы, переключить на противоположную сторону [2, 3].

На основе анализа теоретического материала, автором были созданы практические рекомендации:

1. При ортопедическом лечении пациентов с частичным отсутствием зубов следует применять конструкции, отличающиеся более значимыми сроками стабилизации клинической ситуации.

2. При многообразии методов ортопедического лечения необходимо выбирать ортопедическую конструкцию строго индивидуально в зависимости от клинической ситуации и обращать внимание на длительность использования протеза.

3. При выборе конструкций протезов в случае наличия клинических и рентгенологических изменений в пародонте, необходимо сужать показания к применению несъемных конструкций, особенно у пациентов старших возрастных групп.

Список литературы:

1. Бровко В.В., Малый А.Ю., Кресникова Ю.В, Григорян Г.В. Закономерности развития исходов лечения несъемными протезами с учетом сроков пользования по данным клинико-эпидемиологического исследования. // Сборник научных трудов «Гармонизация лечебного и учебного процессов в ортопедической стоматологии». - М.: МГМСУ, 2009. - С. 218-222.
2. Гаспарян А.Ф., Т.С. Кочконян., Е.В. Гизей, А.В. Митина, И.М. Быков // Современные вопросы стоматологии. - Москва-Краснодар, 2010. - С. 80-83.
3. Карл Е. Миш; пер. с англ. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты / – М.: Рид Элсивер,2010. – 616 с. : ил.
4. Ортопедическая стоматология / С.Д. Арутюнов; под ред. И.Ю. Лебеденко, Э.С. Каливраджияна; М-во образования и науки РФ. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
5. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология под редакцией Трезубова В.Н. СПб., «Спецлит». 2011.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ: СТАТИСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

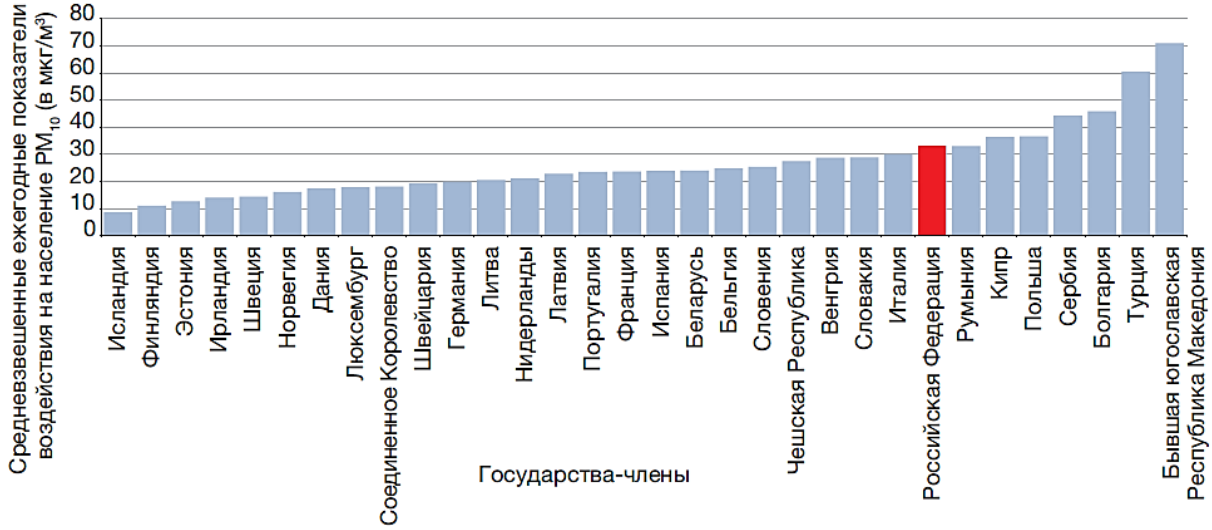
Кислякова Юлия Владимировна
студент,
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,
РФ, г. Саратов
E-mail: kislinka_yulja@mail.ru

Как известно, на состояние здоровья человека оказывают влияние четыре группы факторов. На первом месте – образ жизни (около 50 %), куда входят, например, такие пагубные привычки, как курение, злоупотребление алкоголем, нерациональное питание, малоподвижный образ жизни. На роль системы здравоохранения ВОЗ отводит всего 10 % влияния на здоровье. Примерно по 20 % делят между собой наследственные особенности и факторы окружающей среды.

Однако в последнее время все большее значение приобретает именно состояние экологии. Так, в Стратегии развития медицинской науки в РФ говорится, что влияние окружающей среды на здоровье человека достигает 30 % [8]. По данным ВОЗ на 2016 год, около 23 % приходится на долю смертей, непосредственно связанных с экологическими рисками (загрязнение воздуха, почвы, воды влияние химических агентов и др.) [5]. Приведем некоторые примеры.

Сейчас все большую роль отводят влиянию загрязненного воздуха, который способствует развитию основных неинфекционных заболеваний, в т. ч. ИБС, бронхиальной астмы и ее обострений, рака легких и др. В среднем около 400 тыс. смертей [8] происходит только из-за воздействия загрязненного воздуха, что послужило поводом назвать его основным среди всех факторов окружающей среды. В 2012 году в Европейском регионе смерти около 600 тыс. человек связывают с загрязнением воздуха. Из них более 480 тыс. приходится на загрязненный воздух вне помещения и почти 120 тыс. на загрязнение воздуха внутри помещений [9].

В воздухе имеется взвесь твердых частиц физической и химической природы. Степень влияния твердых частиц на население оценивается с помощью показателей PM10 или PM2,5 с учетом количества подвергающегося этому воздействию людей. По данному показателю в 2012 году Россия была на 8 месте среди государств Европейского региона ВОЗ – немного больше 30 мкг/м^3 (рис.1). [9] Среднегодовой показатель не должен превышать 40 мкг/м^3 [4].



Источник: выборка данных из базы данных ENHIS (Европейское региональное бюро ВОЗ, 2015 г.).

Рисунок 1. Средневзвешенные ежегодные показатели воздействия на население PM10 (в мкг/м^3) в государствах-членах Европейского региона ВОЗ, 2012 г. (или за самый последний год, для которого существуют данные)

По данным на 2015 год, в Европейском регионе каждый день 10 человек погибают в результате возникновения диареи после употребления небезопасной воды и из-за жизни в неблагополучных условиях [9]. В 2017 году на Шестой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья приводилась статистика: в Европе ежедневно от диарейных заболеваний умирает 14 человек [1]. И это при том, что большинству (более 90 %) населения Европейского региона ВОЗ доступны улучшенные источники водоснабжения [9]. В России это значение равно 97 % [12].

Урбанизация, являясь фактором многих положительных явлений в обществе, все же способна усугубить влияние негативных факторов окружающей среды на здоровье человека. В городах другие ритм и форма жизни. В них более заметно неравенство населения, в т. ч. по отношению к экологическим факторам. Урбанизация с ее промышленной и технической направленностью способствует распространению загрязнения воздуха, водоемов и почвы. В Европейском регионе доля городского населения в 2005 году составляла 70 %. По прогнозам, к 2030 году это значение увеличится до 79 % [9]. В Российской Федерации с 2007 года отмечается постоянный прирост городского населения и на сегодняшний день доля его составляет 74 %, тогда как численность сельского населения уже с 1995 года в той или иной степени имеет отрицательную динамику [7].

Основной причиной смертности в мире на сегодняшний день являются неинфекционные заболевания (НИЗ) – около 63 % (до 70 % для России) [3]. Конечно, большое значение в развитии НИЗ отводится образу жизни. Но вклад факторов окружающей среды также весом. В мире более 8 млн. человек ежегодно умирает от НИЗ, связанных с неблагоприятной окружающей средой [5]. Так, 26 % случаев ИБС, 25 % инсультов и 17 % злокачественных новообразований в Европейском регионе обусловлена экологическими факторами. В РФ данные не сильно отличаются [1].

Огромное влияние состояние окружающей среды оказывает на рост, развитие и здоровье детей. Загрязнение воды, воздуха (в т. ч. вторичным табачным дымом), неадекватность санитарно-гигиенический условий приводят к смерти 1,7 млн. детей в мире в возрасте до 5 лет, причем основными причинами этому становятся малярия, диарея и респираторные инфекции, в т. ч. пневмония. Коррекция влияния окружающей среды поможет предотвратить 26 % смертей детей в возрасте до 5 лет [11, 12].

В Российской Федерации в 2012 году от причин, связанных с влиянием окружающей среды, в возрасте до 5 лет умерло 30,39 детей на 100 тыс. населения, что значительно выше по сравнению с такими развитыми странами, как,

например, США (17,16), Германия (13), Япония (12,25), Швеция (5,93) и др. Среди стран с переходной экономикой более позитивные показатели относительно РФ имеют, например, Латвия (21,53), Белоруссия (19,38), Польша (13, 17) и некоторые другие [12].

Развитию респираторных инфекций у детей до 5 лет способствует загрязнение воздуха внутри и вне помещений, включая загрязнение табачным дымом. Отдельно следует сказать про влияние табачного дыма на детей в России. На 2015 год 89 % детей РФ подвергались воздействию дыма от курения сигарет вне дома, в общественных местах [12], что явилось одной из причин проводимой в России активной антитабачной политики.

В мире пневмония и другие респираторные заболевания, связанные с окружающей средой, становятся причиной смерти 570 тыс. детей до 5 лет. При организации адекватного доступа к безопасной воде и санитарно-гигиенических условий, в т. ч. в медицинских учреждениях, во всем мире можно было бы избежать смерти более 360 тыс. детей до 5 лет от диареи и 270 тыс. детей первого месяца жизни от различных состояний, вызванных ненадлежащей окружающей средой [11].

Профессиональные факторы также оказывают ощутимое влияние на здоровье людей. Отдельно в данной сфере рассматривается воздействие асбеста, как причины около 50 % случаев смерти от всех профессиональных онкологических заболеваний. Асбест способен вызывать развитие не только мезотелиомы и рака легких, но и рака гортани и яичников, в связи с чем Международное агентство по изучению рака (МАИР) в 2012 году подтвердило канцерогенность асбеста (категория 1) [9]. В 2005 году Европейский Союз полностью запретил использование асбеста. В России в результате многочисленных обсуждений и дискуссий продолжается производство хризотил-асбеста с соблюдением предписанной техники безопасности.

В России количество людей, занятых на тяжелых работах, неуклонно растет с 2004 года. Доля работников с вредными и/или опасными условиями труда увеличивалась до 2014 года, после которого в некоторых отраслях этот

показатель немного снизился. Однако этого не удалось достичь в таком виде деятельности, как «Строительство». Если в 2004 году занятость во вредных и/или опасных условиях строительства составляла 10,8 %, то в 2016 году – 37,9 % от общей численности работников соответствующего вида экономической деятельности, причем ни за один год с 2004 по 2016 не удавалось снизить этот показатель [7].

Это далеко не полный перечень факторов окружающей среды и оказываемых ими влияний на здоровье людей. С целью снижения этого влияния разрабатываются различные мероприятия как на уровне мира, так и на уровне отдельных государств.

С 1989 года примерно каждые 5-6 лет проводится Министерская конференция по окружающей среде и охране здоровья, в которой участвуют государства-члены Европейского региона ВОЗ. Итогом таких конференций становится оформление политического документа, в котором отражаются приоритеты и направления в области охраны окружающей среды.

Так, в 2010 году в рамках Европейского процесса «Окружающая среда и здоровье» проводилась Пятая министерская конференция, где была подписана Пармская декларация, в которой рассматривались проблемы загрязнения воздуха, водоснабжения, асбестассоциированных заболеваний, санитарии и гигиены, влияния факторов окружающей среды на детское здоровье. Однако наиболее актуальными и новыми достижениями стали установление строгих сроков по выполнению поставленных целей и особое акцентирование внимания на существовании социально-экономического и гендерного неравенства в отношении экологических условий и связанных с этих проблем [2].

Последняя Шестая министерская конференция проходила 13-15 июня 2017 года в г. Острава (Чешская Республика), на которой присутствовало более 450 участников из 53 стран. Результатом стало принятие Остравской политической декларации, основными приоритетами которой стали улучшение качества воздуха, воды, санитарно-гигиенических условий; направленность на химическую безопасность, в т. ч. путем активации поиска нехимических

продуктов и процессов и снижения влияния химически загрязненных мест; мероприятия по адаптации к изменению климата; способствование переходу стран к экономике замкнутого цикла и др. [10]

2017 год в Российской Федерации объявлен Годом экологии. Намечено провести большую работу по охране окружающей среды и здоровья населения. Выделено 8 основных групп мероприятий, которые необходимо осуществить. На первом месте (23,5 %) находится переход на наилучшие технологии, в рамках которого планируется значительное уменьшение количества выбросов загрязняющих веществ. Уже подписано 25 соглашений с различными предприятиями и планируется заключение еще 13 подобных соглашений. Второе направление связано с отходами. В данном случае планируется рекультивация более 20 полигонов твердых бытовых отходов и создание большого количества комплексов по сортировке и переработке мусора. Значительная доля приходится на водоохранительную деятельность, на защиту территории озера Байкала. Определенное место занимают мероприятия по отношению к особо охраняемым природным территориям, Арктике и климату, а также лесовосстановление и экологическое просвещение населения [6].

Список литературы:

1. Боромбаева Мунара. На Шестой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья выделили 7 задач // Научно-практический портал «Экология производства»: 2017. URL: http://www.ecoindustry.ru/news/view/51083.html.
2. Здоровье и окружающая среда в Европейском регионе ВОЗ. Создание жизнестойких сообществ и благоприятной окружающей среды. – ВОЗ, 2013.
3. Межведомственная стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года. – Москва, 2016.
4. Микроскопическая угроза: частицы PM10 и PM2,5 // Официальный сайт Аналитического центра в МГУ: 2016. URL: http://eco.chem.msu.ru/mikroskopicheskaya-ugroza-chasticzy-pm10#contacts.
5. Окружающая среда должна улучшать состояние нашего здоровья, а не вредить ему // Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения: 2016. URL: http://www.who.int/mediacentre/commentaries/environments-should-improve-our-health/ru.

6. Официальный сайт Года экологии в России. URL: http://ecoyear.ru/numbers-and-facts.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru.
8. Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года. – Москва, 2012.
9. Улучшение состояния окружающей среды и здоровья в Европе: насколько мы продвинулись в достижении этих целей? – Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2015.
10. Шестая министерская конференция по окружающей среде и охране здоровья // Официальный сайт Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»: 2017. URL: http://www.rspch.by/node/375.
11. Don’t pollute my future! The impact of the environment on children’s health. – Geneva: World Health Organization, 2017.
12. Inheriting a sustainable world? Atlas on children’s health and the environment. – Geneva: World Health Organization, 2017.

СЕКЦИЯ
«ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УСТОЙЧИВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Ильин Валерий Александрович
магистрант, строительный факультет,
Ульяновский государственный технический университет,
РФ, г. Ульяновск
E-mail: ksmakarch@gmail.com

Макарова Ксения Сергеевна
магистрант, строительный факультет,
Ульяновский государственный технический университет,
РФ, г. Ульяновск
E-mail: ksmakarch@gmail.com

Тумазов Эльдар Русланович
магистрант, строительный факультет,
Ульяновский государственный технический университет,
РФ, г. Ульяновск
E-mail: ksmakarch@gmail.com

Человечество долгое время не задумывалось над проблемами, вызванными негативным влиянием на окружающую среду и об экономии подаренных природой ресурсов. Поддерживаемый религиями антропоцентрический тип мышления породил представление о месте человека на вершине пирамиды в мировой иерархии, способности вершить судьбы всей природы. Технический прогресс в последние несколько столетий создавал видимость вечного «века изобилия».

Человечество, столкнувшись во второй половине XX века с проблемой ограниченности и достаточно близкого исчерпания основных невозобновимых ресурсов и с возникновением ряда признаков глобального экологического кризиса, встало перед вопросом энергоэффективности своего развития, перед необходимостью крупных перемен образа жизни, перед новой целью: переход к устойчивому развитию.

Сохранение экологически чистой окружающей среды немало зависит и от строительства. Определение понятия «устойчивое строительство» наиболее ёмко объясняется на второй международной конференции в Париже в 1997 году по устойчивому строительству: «Устойчивое строительство – это поддержание здоровой экономики для того, чтобы обеспечить качество жизни, защищая в то же время человеческую жизнь и окружающую среду; минимизация ущерба, причиняемого самовосстановлению окружающей среды, человеческому здоровью, биологическому разнообразию; оптимальное использование невозобновимых ресурсов и постоянное применение возобновимых ресурсов». Иначе говоря, три главных принципа: рациональное использование ресурсов, минимизация вреда природе и создание комфортного для человека микроклимата в здании.

«Зеленое» строительство ведет к снижению расходов на эксплуатацию здания на основе экономии энергии и воды; повышению работоспособности и снижению негативного воздействия на здоровье людей за счет улучшения микроклимата в здании и окружающую среду. Концепция устойчивого строительства содержит требования к материалам, строительным конструкциям, технологиям ведения работ, архитектурным решениям и системам инженерного обеспечения.

В экологическом строительстве используются возобновляемые источники энергии (солнце, ветер, тепло и холод земли и воды), собирается дождевая вода, применяются местные экологические и вторичные материалы, обрабатывается мусор, снижаются выбросы и загрязнение. Идеальное «зеленое» здание не потребляет энергию снаружи, оно само ее вырабатывает и собирает [1]. Можно условно разделить признаки экологического здания на явные (солнечные панели, ветряные турбины, озеленение крыш) и неявные (экономия энергии и воды, снижение воздействия на окружающую среду, микроклимат здания).

Здоровье и физическое, и эмоционально-психологическое в гармонии с природой – вот, что должно стать главной целью в архитектурно-градостроительном проектировании. Существующие сегодня здания,

некомфортная городская среда во многих городах России на текущий момент нуждаются в новом походе к экопроектированию и экореконструкции.

Тренд экостроительства, связанный с экономичностью и экологичностью, стал заметным явлением в России лишь несколько лет назад. Все больше внимания обращается на экологический аспект при проектировании, создании и эксплуатации.

В чем же причина того, что «зеленое» строительство в России начинает развиваться только сейчас? Можно выделить несколько факторов:

1. Цены на энергоносители. В европейских странах цены на энергоносители в разы выше, чем в России, что способствует более быстрой финансовой отдачи а, следовательно, высокой популярности энергоэффективного строительства среди застройщиков. Касательно России можно отметить, что понижение цен на энергоносители маловероятно, повышение же ожидаемо, нельзя также полностью исключать вероятность резкого скачка цен на энергоносители. «Зеленое» строительство позволит значительно уменьшить данный риск.

2. Государственная поддержка. Для популяризации «зеленого» строительства в европейских странах государство брало на себя значительные расходы, ведь только сертификации подобного здания может достигать 20 % от общей стоимости проекта [3].

3. Потребительский фактор. Большинство потребителей строительной продукции еще не имеют четкого представления об экологическом строительстве, поэтому ровные стены и потолок являются намного более значимым фактором, чем энергоэффективность [2].

Россия остается государством, в котором используются традиционные технологии проектирования и возведения объектов недвижимости, а также оценки воздействия их на окружающую среду. В результате объекты строительства продолжают потреблять 40 % всей первичной энергии, 67 % электричества, 40 % сырья и 14 % питьевой воды [4]. За счет повышения

энергоэффективности, согласно исследованиям, существующих и строящихся зданий можно сэкономить 25.30 % всей энергии.

В России существуют и действуют зарубежные стандарты BREEAM (BRE Environmental Assessment Method), принятый в 1990 году в Великобритании, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), разработанный в 1998 году «Американским советом по зеленым зданиям», DGNB, система, созданная в 2007 году в Германии.

На базе зарубежных систем в России тоже был разработан ряд экологические стандарты. «Золотой стандарт» (2010 год), схожий основными требованиям с LEED; стандарт САР-СПЗС (2011 год), являющийся подробным руководством по экопроектированию малоэтажных домов; Корпоративный олимпийский «зеленый» стандарт» (2014 год), рассматривающий позиции спортивных объектов; GREEN ZOOM (2014 год), включающий практические рекомендации по снижению энергоёмкости.

Помимо вышеупомянутых стандартов, существуют и используются следующие национальные системы сертификации: ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости»; СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания»; СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания».

Применение «зеленых» технологий, конечно, несколько повышает себестоимость строительства, но все же в устойчивом строительстве и сертификации зданий по международным стандартам сегодня заинтересованы российские застройщики. Основными факторами, двигающими ими, является маркетинговое преимущество; необходимость соблюдения международных стандартов при международном финансировании.

Идея устойчивого строительство на первый взгляд кажется утопичной, но все же проектирование зданий по экостандартам уже сейчас приносит

положительные результаты в развитых зарубежных странах и некоторых российских городах. В России, несмотря на сложное материального положение строительных компаний из-за экономического кризиса, с необходимостью распространения «зеленого» строительства согласны все участники строительного рынка.

Список литературы:

1. Добрынина К.И., Егорова М.С. Экологически эффективное строительство как одно из направлений устойчивого развития // Проблемы экономики и менеджмента. 2015. № 5 (45). С. 43-46.
2. Колчигин М.А., Бенуж А.А. Основы государственной политики в формировании национального стандарта зеленого строительства для оценки объектов недвижимости // Вестник МГСУ. 2012. № 12. С. 177-181.
3. Паскида О.И. Перспективы российского бизнеса по строительству энергоэффективных зданий // Стратегии бизнеса. 2014. № 1 (3). С. 125-127.
4. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. Экологическая безопасность строительства // М. : Архитектура-С, 2009. 311 с.

СЕКЦИЯ
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ЭНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ПИТАНИЯ ПРИ ЧС

Абашева Виктория Мударисовна
студент, кафедры СТТД, ФМиС, ВятГУ,
РФ, г. Киров
E-mail: abashewa.v@yandex.ru

В настоящее время, время все более частых катастроф техногенного характера, крушений и эпидемий, человечество, да и все живое в целом, ежедневно испытывает риск для своей жизни. Катастрофы, происходящие в нашей стране систематически, приносят с собой не только массовую гибель, возникновение и дальнейшее распространение инфекций различных видов, что способствует формированию эпидемических очагов, но также поражение окружающей среды, вследствие поступления высокой концентрации различных химически опасных веществ, что непосредственно сказывается на опасность дальнейшего использования пораженных продуктов. В связи с этим, острой проблемой остается наличие альтернативных источников питания в период ЧС, как для населения, так и для спасателей.

С целью обеспечения продуктами жизнедеятельности в момент наступления ЧС был разработан особый способ введения питательных веществ в организм человека – энтеральный. Энтеральное питание - это разновидность питания, особенность которой состоит в том, что пища поступает через желудочный зонд или стому (искусственное отверстие) в желудке или кишечнике или перорально (через ротовую полость при помощи трубочки), посредством специальных искуственно–созданных смесей [1]. Связано это с состоянием здоровья разного рода питающимся энтеральным путем. Попытки использования энтерального питания в качестве альтернативы обычному питанию, предпринимались еще в глубокой древности. Например, в Египте,

более 3500 лет назад жрецы – врачи использовали специальные питательные клизмы [2].

Энтеральный тип питания используется в современном мире все чаще и это неудивительно, так как он имеет ряд преимуществ:

- Физиологичность - питание проходит непосредственно в органы пищеварения, что позволяет ему легко усваиваться и придавать силы.
- Дешевое питание - для применения такого метода не нужно слишком много затрат.
- Несложное в использовании дополнительных средств - здесь нет требований повышенной стерильности, так как достаточно просто обрабатывать зонд для энтерального питания или систему для перорального кормления смесями.
- Не вызывает серьезных осложнений - зонд вводится без особых проблем, поэтому нет вероятности развития и возникновения опасных для жизни осложнений.
- Позволяет обеспечить организм всеми необходимыми веществами, это происходит за счет подбора оптимальных для человека смесей.
- Помогает предотвратить возникновение атрофических явлений в ЖКТ [3].

Все эти преимущества и объясняют востребованность данного метода при попадании человека в ЧС. Как правило, энтеральный способ питания используется при тяжелом состоянии пострадавшего и невозможности принимать им обыкновенную пищу. Причиной этого могут быть: бессознательное состояние, сильные увечья или травмы лица, заболевания органов пищеварения, расстройства центральной нервной системы, в результате которых развиваются нарушения пищевого статуса, психиатрические расстройства, ожоги, сильные травмы, лучевое облучение и многое другое.

Однако у этого способа есть и противопоказания:

- кишечная непроходимость;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- непереносимость компонентов энтеральной смеси.

Сама смесь, использующаяся при энтеральном питании, представляет собой концентрированную питательную совокупность пищевых веществ (нутриентов) подвергнутых промышленной обработке для улучшения усвояемости в организме. В ее состав входят цельные или гидролизованные белки, длинно – и среднецепочеченые жиры, поли - и олигосахариды, витамины, макро- и микроэлементы. Смеси отличает не только тонкий химический состав, но и сбалансированность между собой. И в этом их принципиальное отличие от обычной пищи (диеты). Из-за несбалансированности и неадекватности потребностям организма взрослого человека, в современном мире утвержден отказ изготовления смесей с применением натуральных продуктов и продуктов, рекомендуемых для детского питания. На сегодняшний день в мире производится более 200 искусственных смесей для энтерального питания. В России разрешено использование 37, которые имеют статус официально зарегистрированных.

Различают несколько основных видов смесей, в зависимости от их предназначения:

- полимерные смеси в порошках или суспензиях (содержат полный спектр необходимых нутриентов, используются в качестве базового питания);
- модульные смеси (содержат только один нутриент, применяются в качестве дополнения к основному питанию). (Протеин модуль, МСТ модуль, Карнитиновый модуль);
- смеси направленного действия (применяются при определенных состояниях: диабет (Нутрикомп АДН диабет, Нутриэн Диабет, Диазон), беременность и лактация (Думил Мама Плюс, Фемилак, Энфа Мама), почечная (Нутрикомп АДН ренал, Нутриэн Нефро, Ренамин) и печеночная (Нутриэн Гепа, Гепамин) недостаточность, дыхательная недостаточность, нарушение иммунитета (Нутриэн Иммун, Стрессон));
- смеси с пищевыми волокнами (в смесях для искусственного питания нет пищевых волокон, поэтому при длительном сроке необходимо дополнять рацион смесями с данными компонентами) (Нутрилайт);

• иммуномодулирующие смеси (используются при повышенном риске инфекционных осложнений, а также предназначены для коррекции нарушений метаболического и иммунного статуса у больных и пострадавших с тяжелой травмой, ожогами, сепсисом, особенно в критических состояниях) (Нутриэн иммун) [4].

Таким образом, не остается сомнений в том, что применение энтерального питания при прохождении человека чрезвычайных ситуаций не только рекомендовано, но и необходимо. Так как именно в этом случае, остается гораздо больший процент вероятности безопасного, а главное быстрого восстановления организма человека. Поэтому более тщательный подход, изучение и открытие новых питательных смесей будет способствовать повышению уровня оснащенности многих отраслей, отвечающих за человека и сохранности его здоровья.

Список литературы:

1. Искусственное питание: энтеральное и парентеральное: Гепатит Ц. Вопросы и Ответы - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:http://gepatit-c.ru/pitanie/ipitanie.html (Дата обращения: 05.07.2017).
2. Калорийное лечебное питание - [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL:http://www.zelenenkiy.ru/kaloriynoe-lechebnoe-pitanie (Дата обращения: 03.07.2017).
3. Насосы для зондового (энтерального) питания - [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL:http://itarmed.com/catalog/nasosy-dlya-zondovogo-enteralnogo-pitaniya (Дата обращения: 07.07.2017).
4. MedWeb- Искусственное питание: поддержка организма в критических ситуациях - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:http://www.medweb.ru/articles/iskusstvennoe-pitanie-podderzhka-organizma-v-kriticheskix-situaciyax (Дата обращения: 05.07.2017).

СЕКЦИЯ

«ХИМИЯ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СИНТЕЗА АЛЮМИНАТНЫХ ЛЮМИНОФОРОВ МЕТОДОМ СВС В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Дорожкин Андрей Петрович
студент магистратуры, кафедра физической химии, МГУ,
РФ, г. Саранск
E-mail: Andreika2525@mail.ru

Фадин Михаил Валерьевич
научный руководитель, канд. хим. наук, доц., МГУ,
РФ, г. Саранск

Известно несколько способов регулирования процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, которые следует рассматривать применительно к конкретным его стадиям и изменяемым параметрам [1]. В процессе СВС выделяют несколько основных стадий: подготовка исходнойшихты, синтез в режиме СВС и охлаждение продуктов горения, включая догорание. На этих стадиях можно менять химический состав и соотношение компонентов шихты, размер частиц, относительную плотность шихты, начальные размеры образцов, начальную температуру, начальное давление и состав окружающего газа. Недостатками традиционных методов управления СВС-процессами являются трудность прогнозирования результата и контроля результатов воздействия без обязательного количественного анализа СВС-продуктов и, соответственно, в длительности процесса подбора упомянутых параметров.

Дополнительные возможности регулирования фазового состава и структуры продуктов СВС может дать применение электрического поля [2]. Это связано с малым временем воздействия полей и возможностью изменения кинетики процесса в течениевсего его периода: от начала распространения волны горения до формирования продуктов.

Применение электрических полей для воздействия на процессы СВС является весьма привлекательным для практического применения, однако, остается малоизученным. Это объясняется недостатком экспериментальных данных и теоретических моделей.

Таким образом, изучение влияния электрического поля на процесс СВС представляет интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения. В связи с этим, целью данной работы является изучение влияния электрического поля на процесс образования и светотехнические характеристики сложного алюмината стронция и магния, активированного европием.

Схему синтеза люминофора по методу СВС можно описать следующим уравнением реакции:

$0{,}9SrO_2 + xAl + 0{,}5(10-x)Al_2O_3 + 0{,}05Eu_2O_3 + MgO + (3x/8)NaClO_4 \rightarrow Sr_{0,9}Eu_{0,1}MgAl_{10}O_{17} + (3x/8)NaCl$

Меняя мольное соотношение Al/Al2O3 можно влиять на процесс СВС. Поэтому содержание алюминия варьировалось от 3,3 моль до 3,8 моль. Для изучения влияния электрического поля на процесс СВС реактор помещали между двумя медными пластинами, на которые подавалось напряжение (рисунок 1). Напряженность элеткричского поля меняли путем изменения расстояния между пластинами

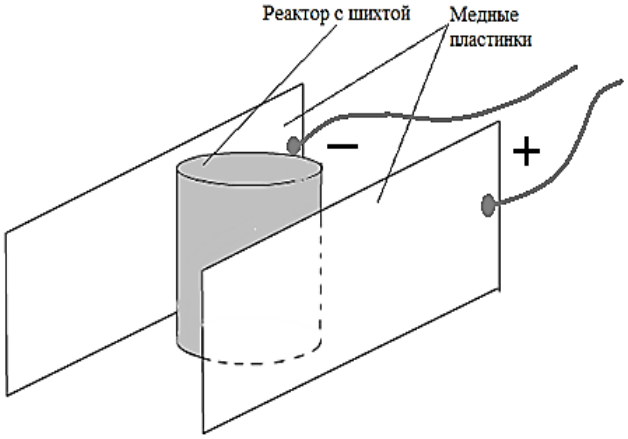


Рисунок 1. Схема проведения процесса СВС под действием электрического поля

Для всех образцов была измерена относительная яркость свечения. В качестве эталона использовался люминофор синего свечения Л-47. Относительная яркость полученных образцов представлены в таблице 1.

Наибольшая относительная яркость наблюдается в серии при соотношении Al/Al_2O_3равного 3,3/3,35. Максимальная яркость свечения наблюдается для образца, полученного при воздействии электрического поля средней напряженности. Для всех образцов данной серии был проведён рентгено-фазовый анализ, данные которого приведены в таблице 2.

Таблица 1.

Относительная яркость полученного люминофора

Стехиометрическое соотношение Al/Al_2O_3	**Относительная яркость, %**			
	Без внешнего воздействия	**E, кВ/м**		
		181	**167**	**139**
3,3/3,35	62,2	76,0	77,0	71,6
3,4/3,3	54,1	70,7	74,0	56,4
3,5/3,25	59,1	62,7	66,2	57,4
3,6/3,2	53,0	72,3	58,3	52,4
3,7/3,15	42,8	68,5	33,6	51,8
3,8/3,1	56,5	43,8	56,0	55,5

Таблица 2.

Содержание фаз, при различной напряженности электрического поля

Стехиометрическое соотношение Al/Al_2O_3	**Напряженность, кВ/м**	**Содержание фазы, масс. %**	
		$SrMgAl_{10}O_{17}$	**$MgAl_2O_4$**
3,3/3,35	Без внешнего воздействия	90	10
	181	90	10
	167	89	11
	139	92	8

В каждом образце содержится по 2 фазы: сложный алюминат стронция и магния, и шпинель алюмината магния. Содержание этих фаз практически не меняется от воздействия электрического поля. Различия в содержании фаз

находится в пределах ошибки определения. По этим данным можно сделать вывод, что фазовый состав продукта не влияет яркость свечения.

Для объяснения зависимости яркости свечения от воздействия электрического поля мы сравнили ширину интенсивного пика отсканированного на малых углах для разных образцов. Был выбран первый самый интенсивный пик (рисунок 2).

При сравнении полуширины пиков видно, что при воздействии электрического поля пики сужаются. Сужение пиков в области малых углов говорит о том, что размер области когерентного рассеяния увеличивается, т. е. в электрическое поле способствует образованию более совершенных кристаллов, с меньшим количеством дефектов. Поэтому, при приложении электрического поля относительная яркость свечения возрастает.

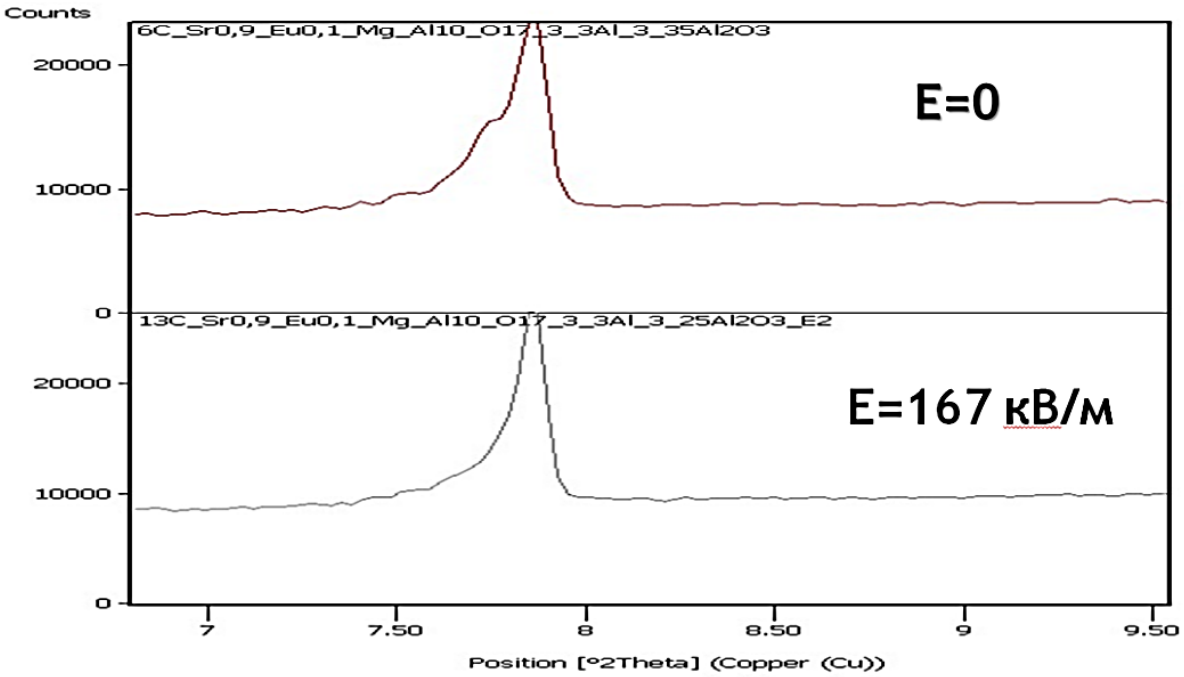


Рисунок 2. Изменение ширины пиков в рентгенограммах

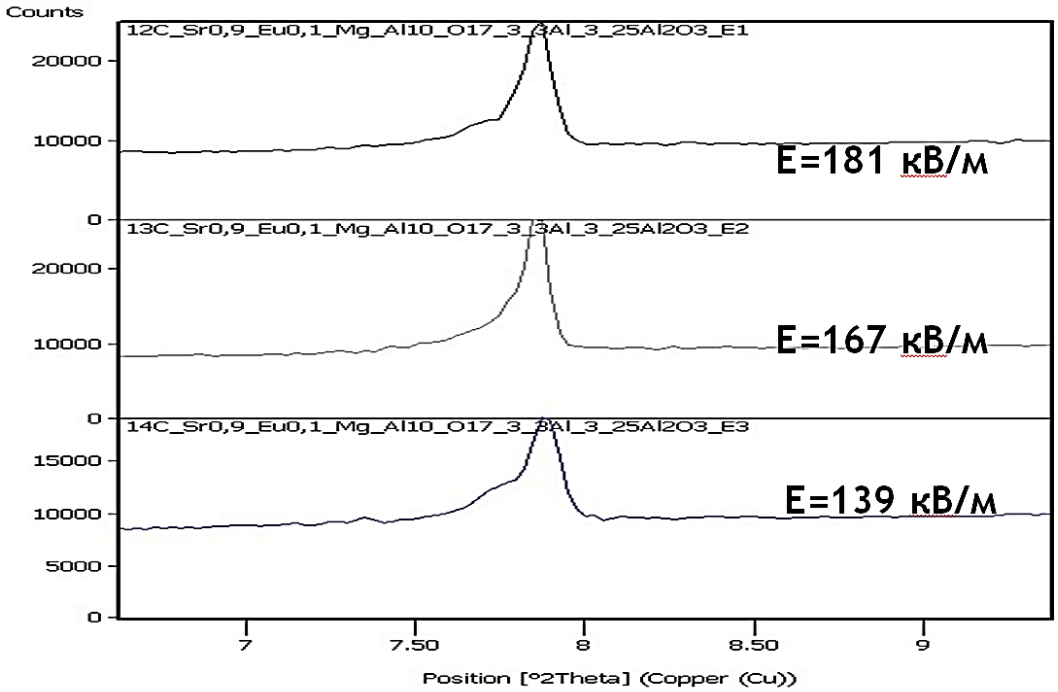


Рисунок 3. Изменение ширины пиков в рентгенограммах образцов, полученных при различной напряженности электрического поля

Если сравнивать ширину пиков образцов, полученных при различной напряженности электрического поля то видно, что самый узкий пик у люминофора полученного при напряженности 167 кВ/м (рисунок 3). И именно этот образец обладал максимальной яркостью свечения.

Таким образом, в электрическом поле происходит образование кристаллов с меньшим количеством дефектов, что способствует возрастанию светотехнических характеристик люминофора. И этот процесс максимально проявляется при средней напряженности поля.

Списокй литературы:

1. Мержанов А.Г. Твердопламенное горение / А.Г. Мержанов, А.С. Мукасьян – ТОРУСС ПРЕСС, 2007. – 336.с.
2. Мержанов А.Г. Концепция развития СВС как области научно-технического прогресса / – Черноголовка: Территория, 2003. – 368 с.

СЕКЦИЯ
«ЭКОЛОГИЯ»

ФОТОХИМИЧЕСКИЙ СМОГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Абашева Виктория Мударисовна
студент, кафедры СТТД, ФМиС, ВятГУ,
РФ, г. Киров
E-mail: abashewa.v@yandex.ru

Не смотря на то, что в последнее десятилетия цивилизация встает на путь третичного сектора экономики и заявляет о борьбе с глобальными проблемами, уничтожающими нашу планету, огромное количество людей, все живое нашей окружающей среды, с каждым днем погибает. Все это является следствием вседозволенности и халатности человека. Работа промышленных предприятий, чрезмерное использование автотранспортного средства, выброс выхлопных газов, приносит колоссальное количество загрязнения среды. Одним из плачевных последствий этого является ухудшение состояния здоровья человека путем воздействия разновидности атмосферного загрязнения – фотохимического смога. Об актуальности этой проблемы мы можем судить ежедневно, видя последствие всего этого.

Фотохимический смог – это пелена едких газов и аэрозолей повышенной концентрации (без тумана), возникающая под действием ультрафиолетовой радиации Солнца в воздухе в результате фотохимических реакций, происходящих в атмосфере в присутствии газовых выбросов автомашин и химических предприятий [4]. Для появления фотохимического смога необходимо сочетание следующих четырех условий:

- окиси азота (NO2);
- солнечный свет;
- углеводороды (фотооксиданты);
- температура выше 18 °С.

Схема образования смога:

1) при продолжительной ясной погоде NO_2 + УФ hν → NO + O;

УФ hν — ультрафиолетовая солнечная радиация;

2) $O^* + O_2 \rightarrow O_3$

3) NO + C_nH_{2n} выхлопных газов, расщепление алкенов происходит по двойной связи. Возникает циклическая реакция, в итоге которой в атмосфере постепенно накапливается озон. Этот процесс в ночное время прекращается.

4) O_3 + C_nH_{2n} из алкенов образуются различные высокотоксичные перекиси-оксиданты (пероксиацетилнитрат - ПАН) — источники свободных радикалов, отличающихся высокой реакционной способностью.

Итоговое уравнение фотохимических реакций:

$$C_nH_{2n} + NO_2 + O_2 + \text{УФ } h\nu \rightarrow HCOH + CH_3COOONO + O_3 \text{ [2]}$$

При формировании смога двуокись азота под влиянием УФ-лучей распадается на NO и атомарный кислород, а он в свою очередь соединяется с молекулой атмосферного O_2 и образует озон O_3- главный ядовитый компонент фотохимического смога. Несмотря на то, что озон обладает бактерицидными и дезодорирующими свойствами, при повышенной концентрации он является одним из сильнейших окислителей с высокой степенью токсичности и способен с легкостью проникать в хвою и листья деревьев, нарушая процессы фотосинтеза. В нижних слоях тропосферы его концентрация регистрируется в пределах 0.004 – 0.2 мг/м^3 [1]. Дополнительными составляющими фотохимического смога служат угарный газ CO, оксиды азота NOX, перекись ацетилнитрата, азотная кислота HNO_3 и др. Аэрозоли фотохимического смога, представленные в виде капель, способны сохраняться в воздухе при относительной влажности 30 %. Это обуславливается их составом: сильно загрязненная вода, содержащая водонерастворимые органические соединения. При более низкой температуре окружающей среды, капли способны деформироваться в мелкие льдинки, как это и происходит в ряде случаев на Аляске.

Впервые фотохимический смог был обнаружен в 40-х годах в Лос-Анджелесе (США), а описан в 50 – х годах в Калифорнии Хаагеном–Смитом [3]. Ученые отмечают, что наиболее благоприятное время для развития смога 10-16 часов. Это объясняется предельной интенсивностью ультрафиолетового излучения в этот период, а значит и наибольшей концентрацией озона и других составляющих компонентов смога: альдегидов, пероксиацетилнитратов и окиси. Именно поэтому, под влияние попадают не только люди, состоящие в группе риска, но и здоровая часть населения, находящаяся в среде с повышенной температурой воздуха.

Распознать фотохимический смог не составит труда, так как для него характерно появление дымки голубоватого цвета и вследствие этого ухудшение видимости, резкий характерный запах. При этом происходит растрескивание красок резиновых и синтетических изделий, порча одежды коррозия металлов, нарушение работы транспорта.

Воздействие фотохимического смога на организм человека:

- Раздражение глаз;
- Раздражение воздушно – дыхательных путей;
- Сухость кожи, кожные высыпания;
- Сухость слизистых;
- Аллергические конъюнктивиты и риниты;
- Приступы БА;
- Общетоксическое отравление;
- Сердечные приступы;
- Снижение иммунитета.

Смог особенно опасен для детей, пожилых людей и людей с пороками сердца и лёгких, больных бронхитом, эмфиземой и астмой. Он может стать причиной одышки, затруднения и остановки дыхания, бессонницы, головных болей, кашля, преждевременной смерти людей со слабым иммунитетом, склонности к сердечным и респираторным заболеваниям. Поэтому во время сильного смога частым явлением является госпитализация.

Фотохимический смог влияет и на растения. Особенно сильно это отражается на винограде, злаках, бобах, свекле, а также на декоративных растениях. Признаком того, что растение подверглось вредному влиянию фотохимического тумана, является набухание листьев, которое затем переходит в появление на верхних листьях пятен и белого налета, а на нижних ведет к появлению бронзового или серебристого оттенка. Затем растение начинает быстро чахнуть.

Смог является большой проблемой во многих мегаполисах мира. В настоящее время они периодически появляются в различных странах: Японии (Токио), Мексике, Аргентине, Канаде, Великобритании (Лондон), Франция (Париж), США (Нью-Йорк, Лос-Анджелес, Чикаго, Бостон, Детройт), Италии (Милан) и некоторых других странах Европы и Америки.

Таким образом, влияние фотохимического смога на окружающую среду пагубно. С целью сокращения числа возникновения смога, необходимо проводить грамотную политику, направленную на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Например, создание и использование альтернативного средства передвижения, более щадящая для окружающей среды утилизация отходных материалов промышленных организаций. Вероятно тогда, жители планеты сделают небольшой шаг к сохранению экологии нашей планеты.

Список литературы:

1. Влияние на здоровых людей фотохимических смогов - [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://referatwork.ru/lectionbase/ekologiya/view/376211_vliyanie_na_zdorov_e_lyudey_fotohimicheskih_smogov (Дата обращения: 07.07.2017).
2. Изменение климата - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.studfiles.ru/preview/5826764/ (Дата обращения: 04.07.2017).
3. Лондонский смог – первичное загрязнение - [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL: http://lektsii.org/3-31538.html (Дата обращения: 05.07.2017).
4. Фотохимический смог - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://ru-ecology.info/term/40999/ (Дата обращения: 03.07.2017)

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам LIV студенческой международной заочной научно-практической конференции

№ 7 (53)
Июль 2017 г.

В авторской редакции

Издательство АНС «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.
E-mail: mail@sibac.info

СибАК

www.sibac.info