ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
Великолукский филиал

55 лет со дня первого полёта человека в космос»

Материалы III-й научно-практической конференции

Великие Луки
2016

55 лет со дня первого полёта человека в космос:
сборник трудов III-научно-практической конференции студентов Великолукского филиала ПГУПС, 20.05.2016 г., г. Великие Луки, 2016г., – 52 стр.

В сборнике опубликованы труды III научно-практической конференции студентов Великолукского филиала ПГУПС «55 лет со дня первого полёта человека в космос» в рамках «Недели науки –2016»

Редакционная коллегия:

Зам. Директора по ВПО Крикливец Т.А.

Начальник УМО ВПО Козлова Л.Н.

Инженер УМО ВПО Милохина И.М.

Техник УМО ВПО Миронова З. П.

Оглавление

СВЯЗЬ ЛИЧНОСТНОЙ КОНФЛИКТНОСТИ СТУДЕНТА СО СТРАТЕГИЕЙ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ....4
СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ....9
ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ....13
ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МАГИСТРАЛИ....16
СОЗДАНИЕ САЙТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА HTML....21
ФРАКТАЛЫ....23
КОСМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗЕМНЫЕ ЯВЛЕНИЯ....24
ПРИМЕНЕНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....26
СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ В КОСМОСЕ....27
АНАЛИЗ НАПРЯЖЁННОГО СОСТОЯНИЯ ТОЧКИ ТЕЛА ПРИ ПОДБОРЕ ДВУТАВРОВОЙ БАЛКИ....29
УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ РАКЕТЫ КАК ТЕЛА ПЕРЕМЕННОЙ МАССЫ....31
АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С СОВМЕЩЕННОЙ ОБМОТКОЙ....33
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЛОГИСТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ С ПОМОЩЮЮ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ....36
СВАРНЫЕ ШВЫ В СОЕДИНЕНИЯХ....40
ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО СООРУЖЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ....40
АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ....41
ИЗОБРАЖЕНИЕ РАЗРЕЗОВ И СЕЧЕНИЙ НА ЧЕРТЕЖАХ....42
АССОЛЬ РОДИЛАСЬ В ВЕЛИКИХ ЛУКАХ…(К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ФЕЕРИИ «АЛЫЕ ПАРУСА»)....43
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА О КУЛЬТУРЕ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ....45
СВЯЗЬ САМООЦЕНКИ СТУДЕНТОВ С УСПЕШНОСТЬЮ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ. 48
ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА....51
СКОРОСТНЫЕ ПОЕЗДА «САПСАН»....51

Соколова А. А. (УПП-406)
Научный руководитель – доц. Черепова Н.Ю.
МО гуманитарных дисциплин

СВЯЗЬ ЛИЧНОСТНОЙ КОНФЛИКТНОСТИ СТУДЕНТА СО СТРАТЕГИЕЙ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ

Люди во многом отличаются друг от друга. Часто интересы одного человека могут не совпадать с интересами другого, именно поэтому они часто вступают в противоречия друг с другом. Это может привести к конфликту. Особенностью любого конфликта является то, что ни одна из участвующих сторон не знает заранее, как поведет себя другая сторона в конфликтной ситуации.

Следует отметить, что, несмотря на большое количество работ и экспериментов, в целом проблема межличностного конфликта изучена недостаточно. Кроме дефицита теоретических работ в настоящее время существует недостаток экспериментальных исследований по изучению межличностных конфликтов. Большинство работ, в которых изучаются реальные конфликты, посвящено конфликтам в производственных коллективах и лабораторных группах [1]. В то же время исследований особенностей конфликта в ВУЗе практически нет.

Это придает особую **актуальность** рассматриваемой проблематике, что и обусловило выбор темы данной работы.

Цель исследования: проанализировать поведение в конфликтной ситуации и выяснить, связан ли уровень конфликтности личности студентов со стратегией поведения в конфликте.

В соответствии с целью сформулированы следующие задачи:

1. Рассмотреть понятия конфликта и конфликтности личности.
2. Дать описательную характеристику основных стратегий поведения в конфликте (по К. Томасу).
3. Провести исследования по выявлению взаимосвязи уровня конфликтности и выбора стратегии поведения в конфликте.
4. Проанализировать полученные результаты исследования.
5. Сделать выводы

Опытно экспериментальная база исследования: студенты 1-2 курса ВФПГУПС.

Научная **новизна** исследования заключается в возможности применения полученных данных на практике.

Прежде всего, мы проанализировали понятие конфликта в психологии и основные стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

Конфликт означает столкновение сторон, мнений, сил. Причинами столкновений могут быть самые разные проблемы жизни: материальные ресурсы, важнейшие жизненные установки, властные полномочия, статусно-ролевые различия в социальной структуре, личностные (эмоционально-психологические) различия и т. д.

В зависимости от количества участников конфликты подразделяют на внутриличностные, межличностные, между личностью и группой и межгрупповые.

Межличностный конфликт. Это самый распространенный вид конфликта. В основе конфликта лежат противоречия между людьми, несовместимость их взглядов, интересов, потребностей. В учебных заведениях он может возникать между участниками педагогического процесса в различных вариантах: преподаватель — студент, студент — студент, преподаватель — преподаватель и т. д

Конфликтное взаимодействие может иметь как негативные, так и позитивные последствия разрешения. Если конфликты способствуют принятию обоснованных решений и развитию взаимоотношений, их называют конструктивными. Конфликты, препятствующие эффективному взаимодействию и принятию решений, называют деструктивными. Чтобы направить конфликты в конструктивное русло, необходимо уметь их анализировать, понимать их причины и возможные последствия.

Проблема выбора стратегии поведения в конфликтной ситуации рассматривается в работах многих авторов (Томас К., Гришина Н.В. и др.). [3]

К.У. Томасом и Р.Х. Килменном [2] были разработаны основные наиболее приемлемые стратегии поведения в конфликтной ситуации: приспособление, компромисс, сотрудничество, игнорирование, соперничество или конкуренция. Стиль поведения в конкретном конфликтеопределяется той мерой, в которой вы хотите удовлетворить собственные интересы, действуя при этом пассивно или активно, и интересы другой стороны, действуя совместно или индивидуально.

	Название тактики	Параметр тактики		Психологический смысл тактики
		Напористость	Кооперация	
1	Сотрудничество (партнерство)	Высокая	Высокая	Тактика, направленная на разрешение противоречий
2	Соперничество (противоборство)	Низкая	Высокая	Тактика часто вызывает максимальное сопротивление у партнеров по общению
3	Компромисс	Средняя	Средняя	Тактика, ориентированная на сохранение стабильных социальных отношений
4	Приспособление	Высокая	Низкая	Тактика, ориентированная на сохранение социальных отношений
5	Избегание (уход от конфликта)	Низкая	Низкая	Тактика, ориентированная на сохранение статуса своего Я

Таблица 1 Стратегии поведения в конфликтной ситуации

Ни одну из выше перечисленных стратегий нельзя назвать однозначно «хорошей» или «плохой». Каждая из них может быть оптимальной и обеспечить наилучший эффект в зависимости от конкретных условий возникновения и развития конфликта.В то же время именно сотрудничество в наибольшей степени соответствует современным представлениям о конструктивном долгосрочном взаимодействии между людьми.

Под **конфликтностью личности** понимается ее интегральное свойство, отражающее частоту вступления в межличностные конфликты. При высокой конфликтности индивид становится постоянным инициатором напряженных отношений с окружающими не зависимо от того, предшествуют ли этому конфликтные ситуации. Конфликтность личности определяется комплексным действием психологических (темперамент, уровень агрессивности, психологическая устойчивость, уровень притязаний, актуальное эмоциональное состояние, акцентуация характера и т.д.), социально – психологических (социальные установки и ценности, отношение к оппоненту, направленность во взаимодействии на себе, компетентность в общении и др.) и социальных факторов (условия жизни и деятельности, социальное окружение, общий уровень культуры, возможности для удовлетворения потребностей и пр.).

В ходе работы было проведено исследование, направленное на выявление взаимосвязи между уровнем конфликтности и выбором стратегий поведения в конфликтной ситуации.

В качестве испытуемых выступили учащиеся I, II курсов. Количество испытуемых, которые участвовали в данном исследовании составило 13 человек из них 7 женщин и 6 мужчин.

Исследование проводилось методом тестирования.

Методика диагностики предрасположенности личности к конфликтному поведению К. Томаса использовалась для того, чтобы выявить доминирующие стратегии поведения в конфликтных ситуациях и дать количественную характеристику каждой из пяти предложенных К. Томасом стратегий поведения у одного и того же субъекта.

Суммы баллов, соответствующие каждой стратегиипроранжированы. Доминирующий стиль – тот, по которому набрано наибольшее количество баллов, на втором месте стиль, используемый часто, и т.д. до последнего – наименее характерного.

№	Соперничество	Сотрудничество	Компромисс	Избегание	Приспособление
1.	4	4	6	8	7
2.	9	3	5	3	7
3.	3	6	7	6	6
4.	2	6	8	6	6
5.	6	4	6	9	4
6.	5	4	8	3	7
7.	6	4	7	3	7

8.	7	3	5	9	5
9.	2	5	6	9	7
10.	6	6	5	7	6
11.	6	3	6	4	8
12.	4	5	5	11	4
13.	4	4	7	9	5
Итого	64	57	81	87	79
Сред.	4.92	4,38	6,23	6,69	6,07

Таблица 2 Распределение распространённых стратегий поведения в конфликтной ситуации.

По результатам проведенного исследования предрасположенности личности к конфликтному поведению (К.Томас), были выявлены следующие результаты. Студенты мобильны в поведении при возникновении конфликтных ситуаций, то есть выбирают весь спектр стратегий поведения.

Таким образом, наиболее выбираемая стратегия поведения - избегание, но и остальные стратегии имеют место быть в процессе урегулирования конфликтов.

Тест «Оценка уровня конфликтности личности» выбран для выявления общего уровня конфликтности личности. Этот тест, содержащий 14 вопросов, предполагает выбор одного из трех вариантов ответов, выражающих степень согласия испытуемого с данным утверждением. Каждый из выбранных вариантов ответа оценивается от 1 до 3 баллов, что позволяет определить уровень конфликтности субъекта. Затем подсчитывается общее количество баллов. Определенная сумма баллов характеризует уровень конфликтности личности(от очень низкого до очень высокого).

Средний уровень конфликтности студентов составил 29 балла, что соответствует среднему уровню конфликтности. Наибольшее количество студентов обладают конфликтностью чуть выше среднего 38%.

Для подтверждения гипотезы о том, что уровень конфликтности влияет на выбор стратегий поведения в конфликтной ситуации, было произведено вычисление значимости различий между уровнем конфликтности и чаще всего выбираемой стратегией с помощью критерия χ^2[6]. Различия оказались не значимы, что свидетельствует о том, что гипотеза не была подтверждена.

Однако в работах других авторов[4, 5]данная гипотеза подтвердилась.

Причиной этого могут бытьособенности взятой выборки, либо недостаточное число испытуемых.

Следующим шагом было вычисление t-критерия Стьюдента[6] для определения значимости различий между выбором стратегий, ориентированных на отстаивание своих интересов, и стратегий, ориентированных на уступку или игнорирование своих интересов (t-критерий = 14,76, при $p<0.05$, различия значимы).

А это значит, что студенты чаще выбирают стратегии, направленные на уступку или игнорирование своих интересов.

Анкетирование было проведено, для выявления наиболее часто встречающегося вида конфликта у студентов (студент-студент или студент-преподаватель). Анкета состояла из 5 вопросов, с выбором наиболее подходящего.

Анализ анкеты показал, что наиболее встречаемый вид конфликта «студент-студент». Причем, если бывают конфликты с преподавателями, значит, есть и с однокурсниками.

Сравнение результатов теста Томаса и анкетирования показало, стратегия поведения в конфликтной ситуации не зависит от субъекта конфликта, т. к. вычисление через χ^2 не показало значимых различий.

При анализе полученных данных, выявилась закономерность: чем выше уровень конфликтности, тем больше число субъектов конфликта, т. е. чаще встречается вид конфликта «студент-преподаватель».

Таким образом, в данной работе была изучена связь стратегий поведения в конфликтной ситуации с личностной конфликтностью. При анализе литературных источников внимание было уделено основным элементам конфликта: раскрытию его сущности, описанию основных типов, были рассмотрены ситуации использования основных стратегий поведения в конфликте. На основании литературного обзора была выдвинута гипотеза относительно наличия связей между стратегиями поведения в конфликтной ситуации и личностной конфликтностью. В итоге получилось, что гипотеза в целом не подтвердилась. Причиной этому может служить маленькая выборка.

Однако было замечено, что уровень конфликтности связан с количеством субъектов, с которыми возникает конфликт, а также, что студенты чаще выбирает стратегии, направленные на уступки и игнорирование своих интересов.

Перспективы дальнейших исследований мы видим в продолжение изучения взаимосвязи личностной конфликтности и стратегий поведения в конфликтной ситуации, а также в изучении взаимосвязи личностной конфликтности и субъекта конфликта при использовании новых методов исследования и увеличения выборки.

Библиографический список

1. Лурия А. Р. Экспериментальные конфликты у человека. М., 1930. 99 с.
2. Емельянов С. М. Практикум по конфликтологии – СПб: Питер, 2009. 179 с.
3. Гришина Н.В. Психология конфликта. СПб.: Питер, 2008. 544 с.
4. Шипилова Я. В. Взаимосвязь индивидуальных особенностей личности и стратегий поведения в конфликтной ситуации, дипломная работа. М., 2011. 56 с.
5. Шевелёва Н. С. Исследование конфликтов в трудовом коллективе, курсовая работа. Соликамск, 2008. 63 с.
6. http://medstatistic.ru – онлайн-калькулятор

Веселков К.В.(В – 410)
Научный руководитель –Белкова Н.Н.
МО естественнонаучных дисциплин

СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ

Введение.

Оценивая мощь нашей звезды, по самым скромным подсчетам, за секунду Солнце вырабатывает столько энергии, сколько человечество не смогло произвести за всю свою историю.

Давно уже найден способ, как получить и преобразовать солнечную энергию в тепло и электричество. Ведь, все понимают, что запасы углеводородов не бесконечны, а атомная энергетика чревата своими последствиями.

И как еще утолить постоянные запросы человечества в энергии, как не за счёт Солнца?! Этого громадного источника энергии. Единственный вопрос, который возникает, как получить и использовать солнечную энергию эффективно.

Процесс создания.

Самый известный способ получения энергии от Солнца, проверенный на практике не первый год – это тонкие кремниевые пластинки (солнечные модули)

Все фотоэлементы работают на основе кристаллического кремния. Так что такое кремний? Кремний это один из самых распространенных химических элементов на Земле. Из него состоит практически вся земная кора. Правда, это не чистый кремний, а оксид соединения. Речной песок –диоксид кремния.

1. Для солнечных электростанций такой материал не годится. Сначала происходит многоступенчатая система очистки.
2. Кремний избавляется от кислорода путем нагревания.
3. И только после этого можно изготавливать солнечные панели.
4. Так получается очищенный кремний.

Сначала кусочки очищенного кремния попадают в Тигель. Чтобы добиться нужной формы из кремния выращивают кристаллы. Это как, если бы из железа выплавляли нужную деталь. Кусочки раскалываются до 1500 градусов в Цельсия и сверху опускают затравку, образ будущего кристалла вокруг него кристалл медленно нарастает слой за слоем. Весь процесс занимает 43 часа + 3 часа на режим охлаждения. Каждый кристалл замиряют, калибруют и отправляют на разрезание. Толщина получаемых пластин от 180 до 200 микрон.

После этого на разрезанные элементы наносят контактную сеть

Как работает Солнечный элемент.

Электрический ток не может возникать там, где нет разности потенциалов. В процессе изготовления пластинки добавляют с одной стороны Бор, а с другой фосфор. В слое кремния с добавкой фосфора возникают свободные электроны n-типа. А в слове кремния с добавкой Бора отсутствую-

щие электроны р-типа или так называемые дырки. На границе перехода появляется слабое электрическое поле p-n-перехода. Фотоны света попадают на кремниевую пластинку. Из атомной решетки они выбивают электроны и дырки оказываются в зоне действия электрического поля. Электроны разбегаются в соответствии со знаком своего заряда. Если к кремниевой пластинке присоединить внешний проводник, выбитые избыточные электроны побегут по нему компенсировать дырки в другой части пластины. Возникает напряжение и появляется электрический ток.

Как делают модули.

1. На кремниевую пластинку припаивают проводники, по которым будут перемещаться электроны с одной стороны солнечного элемента на другую. И таким образом будет рождаться электрический ток.
2. Затем на поверхность проводников напаивают медные (луженые) шины. Они нужны для того чтобы можно было создавать панели из нескольких элементов.

Собранные солнечные пластинки составляют в дорожки из 36 элементов, из которых собирают модули. Существуют прямая зависимость, чем больше модулей, тем мощнее батарея.Любая солнечная электростанция большая или маленькая состоит из солнечных модулей.

Но для того чтобы потребитель смог пользоваться в полной мере дарами солнца потребуется:

Аккумуляторы-для хранения электроэнергии

Контроллер – следит за зарядкой аккумуляторов

Инвертор – преобразует постоянный электрический ток в переменный.

Четыре этих устройства и электростанция заработает.

Где и как работает электростанции.

Давно уже существуют на Земле солнечные электростанции. Что интересно не только в южных странах, но и за полярным кругом.

1. Германия. Город Тюринг. 19 ГВт в год.
2. Якутия поселок Багатай. Электростанция за полярным кругом.
3. США. Калифорния входит в пятерку самых крупных электростанций. 173 000 модулей непрестанно следят за Солнцем для получения максимальной энергии.
4. Самая крупная Солнечная электростанция в мире находится в Индии, штат Гуджарат. Способна обеспечить 70000-100000 человек бесперебойной подачей энергии.

Солнечный самолет – уже совершивший свой 26 часовой полет. Швейцарское судно MobiCat 15 лет катает пассажиров по туристическому маршруту.

Солнечный автомобиль доказавший свое право на существование развив скорость в 90 км/ч

И даже солнечный велосипед.

Все это уже и есть будущее.

Солнечные модули на космических аппаратах.

На сегодняшний день солнечные батареи считаются одним из самых надежных и достаточно хорошо обработанных вариантов обеспечения космического аппарата.

С одного квадратного метра можно получить 130В. Для получения максимальной энергии солнечные батареи направляют перпендикулярно к Солнцу.

Солнечные батареи со временем изнашиваются под действием:

1. Метеоритной эрозии – разрушение оболочки под действием мелких метеоритных частиц.
2. Радиационное излучение – понижающиефотоЭДС.
3. Термические удары – резкое охлаждение или нагревание конструкции.

Время эффективной работы солнечных батарей около 25 лет.При затенении солнечных модулей преобразование энергии прекращается, поэтому систему электропитания дополняют аккумуляторы.Литий-кадмиевые аккумуляторы получили наибольшее распространение.

Диапазон емкостей 20-160 А*ч.

Удельная энергия аккумулятора 75-90 Вт*ч.

Средний срок службы аккумуляторов 8-15 лет.

Требуемая мощность энергетической установки непрерывно растет. Первый аппарат с солнечными модулями Молния 1 обладал мощностью 460Вт. Сегодня большинства бортовой аппаратуры космических аппаратов питаются постоянным напряжением в 28 или 12 В.

МКС

Единственный источник энергии на МКС это солнечные батареи.

В Российских сегментах используется напряжение в 12 В. На иностранных сегментах на ферменных конструкциях станции размещено 4 пары крыльев. 35 метров в длину 11 в ширину .

Вырабатываемая суммарная мощность достигает 32.8 кВт. Солнечные батареи генерируют первичное напряжение от 115-173 В; затем это напряжение выравнивается в постоянное напряжение величиной в 124 В.

МКС снабжается электроэнергией с помощью американских модулей.15 оборотов в день, половина времени МКС проводит в тени Земли.

На помощь приходят все теже аккумуляторы, которые и подзаряжают МКС.

Начало эксплуатации МКС с 1998г. первая замена солнечных модулей произошла в 2009 г. Солнечные модули постоянно следят за Солнцем. Средняя мощность 110кВт.

Солнечная энергия для человечества

Солнце это гигантский термоядерный реактор, производящий за 1 секунду столько энергии, сколько человечество не произвело за все свое время.

Прогноз по существованию нашего светила оценивается продолжительностью в 5 миллиардов лет.

Подсчитано всего на нашей планете за год по средствам всех существующих электростанций вырабатывается более 20 тысяч миллиардов киловатт часов.

Чтобы получить столько же энергии за счёт солнечных модулей, даже сегодня с КПД в 24% нужна площадь в 66 000 квадратных километрах. Это 1% от пустыни Сахара.

Хочется порадоваться за человечество, ведь, по сути, запасы Солнца неисчерпаемые и человечество всегда будет иметь выход к этому источнику. Уже сегодня солнечные модули можно встретить на обычных домах, фонарях, коттеджах. Все это говорит , что человек понял что нужно беречь нашу планету, разумно использовать ее ограниченные ресурсы.

Что интересно это отрасль неуклонно развивается и уже найдены способы по увеличению КПД с 24% до 47% и дальше больше. Россия ничуть не уступает западным странам, и, несмотря на отсутствие крупных солнечных электростанций, ведет активную разработку по улучшению солнечных батарей. Также есть отечественные заводы по производству кремниевых пластинок в Московской, Ростовской областях и Краснодарском крае.

Экономическая эффективность уже доказана. Средняя окупаемость на небольшое коммерческое здание упала с 8 до 3 лет. Что говорит, конечно, в пользу Солнца.

Да, минусы есть:

Средний невысокий КПД

Зависимость от Солнца

Высокая начальная стоимость.

Но ведь Солнце неисчерпаемо, и это подкупает своей надежностью. Рано или поздно запасы углеводородов закончатся. А технологическая гармония с природой уже есть. Поэтому у нашего зеленого шарика есть шанс.

Будущее за Солнцем.

Будущее за человечеством.

Библиографический список:

1. http://postroy-sam.com/Солнечные батареи
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_батарея
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Международная_космическая_станция
4. http://www.ecolener.ru/Солнце
5. http://www.ecoteco.ru/?id=2265вопросы по солнечным батареям
6. http://super-alternatiwa.narod.ru/solarwind.htmРаботаСБ зимой
7. https://www.youtube.com/Солнечное электричество | Фильм | Наука 2.0 EXперименты (2012)

Осотов А.Г. (УПП – 406)
Научный руководитель – доц. Рыжова Е.Л.
МО общетехнических дисциплин

ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Транспортная безопасность (ТБ) - состояние защищённости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Цель работы - изучить инновационные средства обеспечения транспортной безопасности, а так же рассмотреть экономическую целесообразность, то есть рентабельность их применения в железнодорожной отрасли.

Для достижения поставленной мною цели решены следующие **задачи**:

1. проведен анализ применяемых техническихсредств обеспечения ТБ, в том числе спутниковых технологий, на сети железных дорог России и за рубежом, а также на транспорте в целом;
2. проведен анализ технико-экономического эффекта от применения инновационных средств обеспечения ТБ.

Актуальность работы. Вопросы обеспечения безопасности на транспорте (в т.ч. железнодорожном) актуальны, как никогда раньше. Особую опасность представляют диверсионные и террористические действия. (рис.), которые могут привести к различным последствиям (серия терактов в Волгограде, декабрь 2013г.). К тому же транспорт сам по себе является потенциальным источником опасности. Поэтому применение передовых технологий, в том числе спутниковых, в обеспечении транспортной безопасности - необходимость, продиктованная временем.

Комплекс инженерно-технических средств обеспечения безопасности (ИТСОБ) предназначен для противодействия незаконному проникновению посторонних лиц или транспортных средств в зону ТБ. Для этой цели служит целый набор как **традиционных средств** - инженерные сооружения (заборы, противотаранные заграждения), так **иинновационные технологии**.

Конечно, вероятность предотвращения террористических актов на вокзалах и станциях метрополитенов с помощью имеющихся технических средств еще не высока, однако это не значит, что не нужно оснащать эти места системами видеонаблюдения и приборами обнаружения взрывчатых устройств. Это окажет и психологическое влияние на потенциального преступника, что повысит вероятность пресечения его незаконных действий.

В настоящее время на КПП железнодорожных организаций применяют рамки металлодетекторов для досмотра человека, специально обученные собаки. Однако в последнее время свою эффективность показали и **Сканеры персонального досмотра** «Homo – scan», предназначенные для досмотра пассажиров с целью обнаружения спрятанных на теле, в одежде и обуви опасных предметов и оружия. Сканеры позволяют находить не только метал-

лические предметы, но также взрывчатые вещества и оружие, сделанные из неметаллических материалов без снятия верхней одежды и обуви.

Homo–scan, используется во многих странах мира, в том числе европейских странах и США. Нынешнее поколение поставляемых рентгеновских приборов абсолютно безопасно для персонального досмотра людей, т. к. очень низка доза облучения.

Инновационная система охранного освещения обеспечивает дополнительную подсветку охраняемых зон на объекте ТБ, что позволяет получать качественное изображение с видеокамер системы телевизионного наблюдения в темное время суток. Система успешно заменяет сторожей, дежурящих и совершающих обход ночью. Тем не менее, комбинация, состоящая из охранного освещения, видеокамер наблюдения и должностного лица позволяет обеспечить транспортную безопасность в более высокой степени. Однако стоимость такой комбинации существенно выше (расходы на электроэнергию составляют до 15% общих затрат; на оплату труда лицам, задействованным в обеспечении безопасности – около 5%).

Линии питания светильников и прожекторовинновационной системы охранного освещения позволяет реализовывать различные алгоритмы включения и выключения светильников, прожекторов (или их групп), что позволяет, например, отслеживать перемещения объекта. При срабатывании датчика движения загорается прожектор, что в случае возможного незаконного вмешательства моментально обращает внимание оператора за пультом на проблемный участок.

Очень эффективна в обеспечении транспортной безопасности **система связи и оповещения** (ССО). Она предназначена для трансляции речевых и иных звуковых сигналов. Сработавший датчик движения направляет оператору звуковое оповещение о возможном незаконном вмешательстве в зону транспортной безопасности, сотрудник с помощью камер просматривает участок с потенциальным нарушителем и оценивает уровень угрозы, а затем отправляет предупредительный сигнал в проблемный участок. Если звуковое сообщение не приносит результата, на место отправляются силы ТБ.

Система сбора и обработки информации (СОИ), построенная на основе цифровых сетевых технологий – мозг всей системы транспортной безопасности на объекте, который анализирует и собирает все данные, поступившие с охранных систем, а также обеспечивает их взаимосвязь.

В планах внедрения новых технологий – установка **систем считывания номерных знаков** автотранспорта на подъездах к охраняемым объектам. Сбор и хранение данной информации позволит помогать органам правопорядка в поиске злоумышленников. Такая система получила применение в Германии. (Из-за санкций договоры с Германией о поставке необходимого нам оборудования приостановлены).

Одной из эффективных мер по обеспечению ТБ является создание **системы физической защиты (СФЗ)**, которая в корне изменит тактику охраны объектов. В таких системах вместо постовой службы на периметре объекта создаются дежурные тревожные группы, которые начинают немедленные

действия по нейтрализации нарушителей после получения сигнала тревоги на центральном пульте управления СФЗ. В них сведено **до минимума влияние человеческого фактора** (применяется в Японии и Израиле).

Очень актуальным для обеспечения ТБ является применение и **спутниковых технологий**. Например, на Свердловской железной дороге внедрили новое оборудование, позволяющее **посредством GPS-навигации осуществлять контроль над объектами.** В отличие от радиоохраны, охранный мониторинг не ограничен радиусом действия антенны, поэтому любой охраняемый объект находится под круглосуточным наблюдением вне зависимости от его местоположения.

Такая система помогает организовать защиту удаленных, плохо защищенных и стратегически важных объектов ОАО «РЖД» от чрезвычайных ситуаций.

С целью повышения безопасности, разработана **специальная система ЭРА ГЛОНАСС (Экстренное Реагирование на Аварии) для осуществления мониторинга железных и автомобильных дорог и других объектов с помощью систем ГЛОНАСС.**Результатом эксплуатации которой стало значительное снижение уровня смертности на дорогах в автомобильных авариях. Система ЭРА– это аналог американского и европейского проектов.

В Калужской области в качестве пилотного проекта системы мониторинга критически важных объектов и опасных грузов создается региональная система **связи К-диапазона (коротковолнового) мониторинга автоматической идентификации подвижных и технически сложных объектов**, которая позволяет отслеживать перевозки более 800 млн. т. особо опасных грузов ежегодно.

Специалисты из компании «Русские Навигационные Технологии» («РНТ») представили свои разработки для железнодорожной отрасли **на базе системы ГЛОНАСС/GPS мониторинга транспорта «АвтоТрекер»**, работа которой основана на спутниковой связи и незаменима для постоянного контроля скорости и местонахождения составов, что поможет соблюдению расписания движения и снизит риск аварий.

Система «АвтоТрекер» может применяться и на других объектах. Например, **установив датчики открывания дверей, можно мгновенно отследить несанкционированное проникновение в вагон или контейнер.**

Таким образом, **эффективность системы обеспечения транспортной безопасности** повышает вероятность выполнения системой своей основной целевой функции - обеспечение защиты объекта от угроз, источниками которых являются противоправные действия злоумышленников. Следует учитывать, что внедрение инновационных технологий требует капиталовложений. Если вложенные средства не окупятся (или их вложение окажется неэффективным), то в таком случае система обеспечения безопасности будет работать на террористов, поскольку одна из задач террористических актов – ослабление и подрыв экономики государства. (По данным ОАО «РЖД» 01.10.2015 г., на внедрение инновационных средств обеспечения ТБ (со всеми вытекающими дополнительными затратами – работа с кадрами, заработ-

ная плата, дополнительные часы на подготовку работников) потребуется более 1 трлн. руб.)

Подводя итоги, стоит отметить, что активным внедрением инновационных технологий будет заниматься наше поколение. Обеспечение эффективности системы транспортной безопасности и ее экономичности конкретно на железной дороге – наша основная цель, поэтому для ее достижения необходимо не только уменьшать затраты путем оптимизации средств, но и решать вопрос «снизу», а именно – выпускать квалифицированных специалистов.

Библиографический список:

1. М. Гарсиа. Проектирование и оценка систем физической защиты. Пер. с англ. - М.: «Мир», 2003.
2. А.В. Бояринцева, А.Н. Бражника, А.Г. Зуева Проблемы антитеррористического: Категорирование и анализ уязвимости объектов - СПб.: ЗАО «НПП «ИСТА-Системс», 2006.
3. Электронные ресурсы:

http://federalbook.ru/files/BEZOPASNOST/soderghanie/NB_2/NB2-2015 Goldobin.pdf

http://atb-tsa.ru/archives/3972

http://energovopros.ru/issledovania/2322/2323/34883/

http://www.corrupcia.net/articles/fact-7361.html

http://www.mrtrans.ru/doklad2/

http://www.vniias.ru/2011-10-04-11-18-03

http://edu.dvgups.ru/METDOC/EKMEN/ETR/EK_TR/METOD/USH_POS/frame/3.htm

http://transport.securitymedia.ru/.

Артемьев А.И. (ЛТ-402)
Научный руководитель – Рязанов Ю.В.
МО общетехнических дисциплин

ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МАГИСТРАЛИ

Увеличение скорости передвижения – объективная потребность развития человечества, одна из составляющих научно-технического прогресса. Во все времена скорость движения была тем интегрирующим показателем, который характеризовал состояние транспорта, а в значительной мере и уровень инженерно-технического и экономического развития общества.

К высокоскоростным железным дорогам относятся линии, на которых в коммерческой эксплуатации осуществляется движение специализированного подвижного состава со скоростями более 200 км/ч с заданным уровнем безопасности и комфорта.

Понятие высокоскоростная железная дорога утвердилось после ввода в эксплуатацию первой специализированной железнодорожной магистрали Токио — Осака в Японии в 1964 году, и далее появились многочисленные проекты в европейских странах.

К высокоскоростным железнодорожным магистралям в настоящее время относятся линии, по которым в одних странахпоезда движутся сомаксимальную скорость 300–350 км/ч, а в других с оптимальной величиной до 200 км/ч. То есть величиной скорости, определяющей категорию магистрали и относящей ее к высокоскоростным, в каждом конкретном случае является та, которая устанавливается исходя из запросов пассажиров и комплексной оценки таких факторов как: время в пути, комфорт, частота движения, стоимость строительства и подвижного состава, эксплуатационные расходы. То есть , понятие «высокоскоростное железнодорожное движение» является конвенциональным и исторически сложившимся для данной транспортной системы, страны, региона.

В Россииначала использоваться аббревиатура ВСМ — высокоскоростная магистраль. В ней понимается высокоскоростная магистральная железнодорожная линия.

На территории современной России всё началось в1960 —1970-х годах. В СССР по заданию МПС был проведены работы по изучению дальнейших путей качественного улучшения работы пассажирского хозяйства. Выводом стало, что требуемый эффект может дать строительство отдельных высокоскоростных пассажирских линий со скоростью движения поездов 250 км вчас, но в 1975г.Научно-технический совет МПС признал целесообразным разработать технико-экономическое обоснование данного проекта.

В 1988 г. постановлением Совета Министров СССР № 1474 была утверждена Государственная научно-техническая программа "Высокоскоростной экологически чистый транспорт". ВНИИЖТ подготовил Научный проект, в котором были обоснованы все основные вопросы создания ВСМ.

В 1988-1990 гг. тема высокоскоростного движения активно обсуждалась: проходили научно-общественные слушания по проекту ВСМ в ЛИИЖТе, научно-практические конференции, публиковались статьи, рождались новые технические и экономические разработки.

В1991 г. президент РФ Борис Ельцин подписал указ № 120 "О создании высокоскоростной пассажирской железнодорожной магистрали Санкт-Петербург — Москва". Для его реализации было образовано РАО "Высокоскоростные магистрали".

Но реализация резко замедлилась, а ряд работ был свернут из-за дефолта в 1998 г, который нарушил финансирование проекта.

Но необходимость в обеспечении россиян современными, надежными, высококачественными и безопасными транспортными услугами, отвечающими стандартам XXI века, очевидна.

Строительство ВСМ - высокотехнологичный инновационный проект, требующий прогрессивных научных и инженерных решений.Конечно, внедрение ВСМ потребует значительных финансовых вложе-

ний, но на опыте европейских стран, они достаточно быстро окупятся после ввода их в эксплуатацию.

Экономическая выгода железнодорожных перевозок будет достигаться за счет увеличения к ним интереса со стороны пассажиров в виде сокращение времени поездок, повышение уровня комфорта и безопасности, более дешевые по сравнению с самолетами билеты.

Деятельность по проектированию высокоскоростных магистралей в Российской Федерации активизировалась после подписания президентом РФ Дмитрием Медведевым указа «О мерах по организации движения высокоскоростного железнодорожного транспорта в Российской Федерации».

Компания «Скоростные магистрали» представила проекты. ВСМ-1 «Москва—Петербург»(Рисунок 1): протяжённостью — 660 км, движение со скоростью — до 400 км/час, времени в пути — 2,5 часа. Трасса может пройти через аэропорты Пулково и Шереметьево для увеличения пассажиропотока.

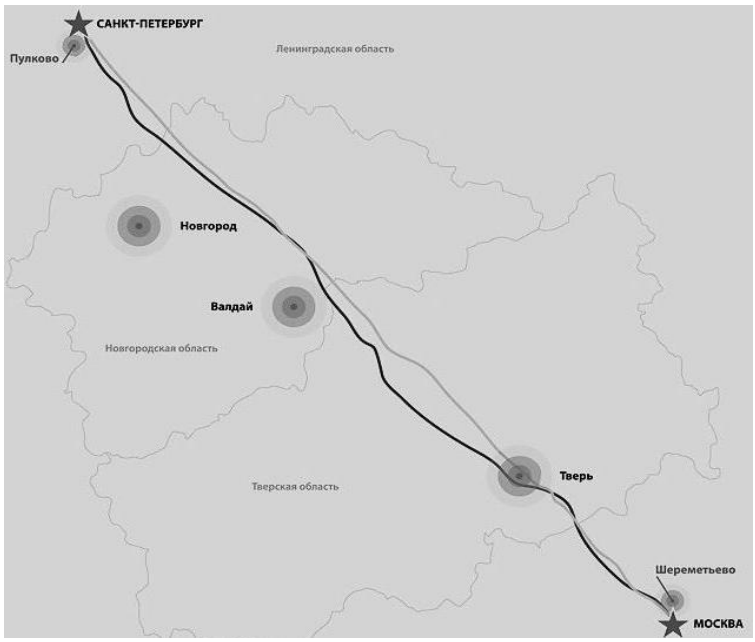


Рисунок 1. Схема высокоскоростной магистрали Москва-Петербург

Проект ВСМ-2 «Москва—Казань» (Рисунок 2): протяжённостью— 770 км, движение со скоростью — до 400 км/час, времени в пути —3,5 часа. Дальнейшее развитие линии предусматривает её продление до Екатега с ответвлениями на Пермь, Уфу, Челябинск и Нижний Тагил.

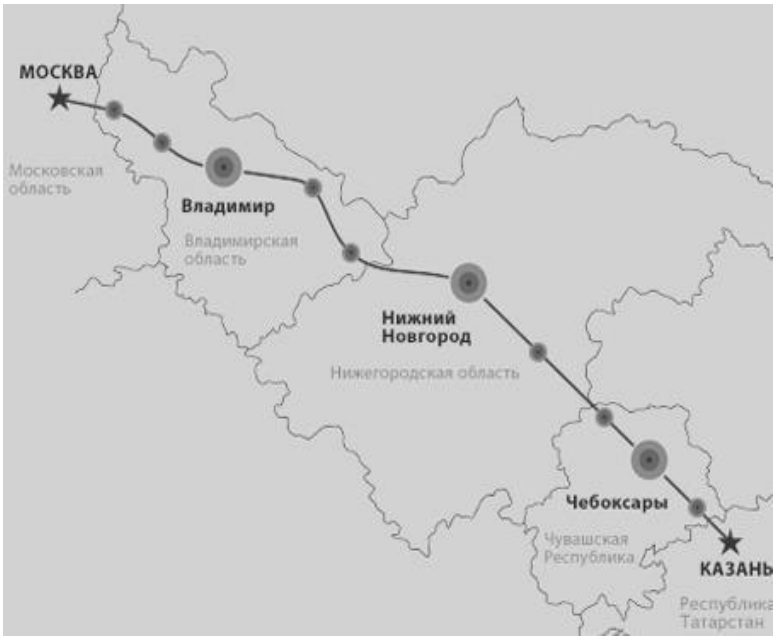


Рисунок 2. Схема высокоскоростной магистрали Москва-Казань

Но к ВСМ относится не только железнодорожный путь, но и подвижной состав.

Создание подвижного состава для высокоскоростных магистралей является сложной задачей. Требования, предъявляемые к подвижному составу очевидны: обеспечить экономически эффективные перевозки, устраивающие пассажиров и общество в целом по безопасности, скорости, комфорту, при минимальном воздействии на окружающую среду.

И первые шаги были сделаны только недавно несмотря нато, что советские электропоезда ЭР200 иЧС200 виспытательных поездках достигали скорости в220 км/ч, высокоскоростными они неявляются, так как их максимальная эксплуатационная скорость непревышает 200 км/ч. А Электропоезд «Сокол-250» (ЭС250), известный как просто «Сокол» — опытный российский высокоскоростной электропоезд двойного питания, в ходе испытаний в июне 2001 года установил рекорд скорости в 236 км/ч, но при этом государственная комиссия обнаружила 25 недостатков, непосредственно связанных с безопасностью движения.

Компания «Сименс» предложила ОАО «РЖД» решения, подходящие для российских реалий.

В 2006 годуОАО «РЖД»и«SiemensTransportationSystems»подписали соглашение о поставке высокоскоростных поездов«Сапсан»(Рисунок 3),известных как VELARO и их ввод в эксплуатацию. Заключён договор об сервисном обслуживании в течение 30 лет специалистами «РЖД» и «Siemens» в современном депо «Металлострой». Сапсан конструировался в Германии, на основе стандартной платформы Velaro, но был введен ряд конструкторских изменений для условий на территории России. Такие как: конструкционные изменения тележек для ширины колеи 1520 мм и их адаптация к конструктивным особенностям верхнего строения пути российских железных дорог, разработка профиля катания колес, возможность эксплуа-

тации поезда при температуре до -40 градусов, уширение салона поезда на 30 см., повышение гермитизации подвагонного пространства для предотвращения попадания влаги, проведение интеграции российских систем обеспечения безопасности (например, КЛУБ-У) в технические решения зарубежного производителя.

Рисунок 3. Высокоскоростной электропоезд Сапсан

В 2009 году подписано соглашение о модернизация пригородного сообщения посредством запуска современных скоростных поездов «Ласточка» (Рисунок 4), которые с 2013 года производятся в России.с использованием основымоделипятивагонных электропоездовSiemensDesiro ML.

Рисунок 4. Скоростные электропоезда Ласточка

СпроектированТрансмашхолдингомс использованием ряда технических решений французской компании«Alstom»в рамках совместного предприятия «Технологии рельсового транспорта»двухсистемный скоростной электровоз нового поколения с асинхронным тяговым приводом ЭП20 (Рисунок 5).

Рисунок 5. Электровоз ЭП20

Вывод: Реализация проектов ВСМ способна улучшить связь между регионами, стимулировать экономическую активность и дать развитие трудовой миграции с повышением уровня заработной платы в прилегающих к

ВСМ регионах (на 30-50 %). Даст рост пропускных способностей высокозагруженных направлений и снижение затрат на развитие существующей инфраструктуры, снижение нагрузки на автодорожную сеть, мощный импульс для развития технологий.

Нокурсирование высокоскоростных поездов в России по существующим путям невозможно. Опыт зарубежных стран показывает, что развитие высокоскоростного сообщения возможно лишь при выделении отдельной магистрали.Такие линии целесообразно сооружать параллельно наиболее загруженным направлениям на отдельном полотне и только для пассажирского движения. При этом должен соблюдаться основной принцип- совместимость существующей железнодорожной сетью. Предполагается сохранить единую инфраструктуру сети с общей системой эксплуатации.

Библиографический список:

1. Ф.С. Пехтерев /Развитие скоростного и высокоскоростного движения в России / // Железнодорожный транспорт, 2011.

2. http://www.hsrail.ru/abouthsr/history-in-russia/ ОАО «Скоростные магистрали»/История развития ВСМ в России.

3. И.П. Кисилёв и др. / Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб.пособие: в 2т. - М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. -308 с, 372 с.

Степанов П.В. (АТ-503)
Научный руководитель – доц. Милохина А.В.
МО естественнонаучных дисциплин

СОЗДАНИЕ САЙТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА HTML

HTML(HyperTextMarkupLanguage) - это один из самых старых языков web-программирования.

Технология HTML может подойти для создания небольших, легких сайтов в несколько страничек, функционал которых не требует интерактивности и динамики.

Стандарт HTML не стоит на месте, и сегодня в среду веб-проектирования входит новый стандарт HTML5.

При написании сайта на HTML можно пользоваться разными редакторами (**SublimeText;** AptanaStudio; Notepad++ и т.д).

DOCTYPE - это объявление типа документа.**DOCTYPE** обозначает, какую версию **HTML** (либо **XHTML**) вы используете.**HTML** развивается уже давно, и много тегов было раньше, потом они устаревали, появлялись новые. И очень важно дать понять браузеру, какую версию **HTML** Вы ис-

пользуете, какой набор тегов у Вас имеется, и, главное, как его надо отображать. (<!DOCTYPEHTML>).

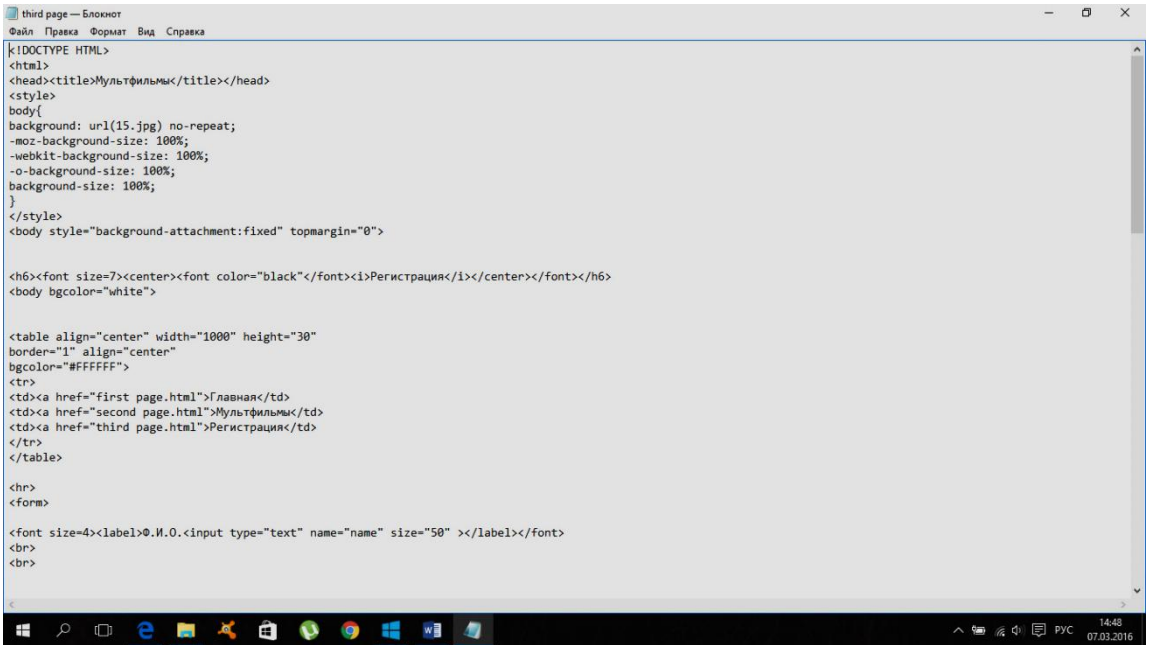


Рисунок 1 – Пример HTML кода

Рисунок 2 – Пример страницы сайта

Библиографический список:

1. Б. Лоусон, Р. Шарп. Изучаем HTML 5 // — СПб., 2012.

Крюкова В.С.(УПП-506)
Научный руководитель – доц. Виноградова Р.Г.
МО общетехнических дисциплин

ФРАКТАЛЫ

Каждый из нас часто видел довольно хитроумные картины, на которых непонятно что изображено, но всё равно необычность их форм завораживает и приковывает внимание. Как правило, это хитроумные формы, не поддающиеся какому-либо математическому описанию. К примеру, узоры на стекле после мороза или хитроумные кляксы, оставленные на листе чернильной ручкой, так вот аналогичные узоры можно записать в виде некоторого алгоритма. Подобные множества называют фрактальными.

Определение фрактала, данное Мандельбротом, звучит так: «Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому».

Фракталы – это, прежде всего, язык геометрии. Однако их главные элементы недоступны непосредственному наблюдению.

Свойства фрактала:

1. Обладает индивидуальной структурой на всех шкалах.
2. Является самоподобным или приближенно самоподобным.
3. Обладает дробной метрической размерностью (количеством независимых параметров для описания состояния объекта).
4. Может быть построена при помощи рекурсивной процедуры, т.е. функции, содержащей себя же.

Алгебраические фракталы. Это самая крупная группа фракталов. Получают их с помощью нелинейных процессов в n-мерных пространствах. Наиболее изучены двухмерные процессы.

Геометрические фракталы. Фракталы самые наглядные. В двухмерном случае их получают с помощью некоторой ломаной, называемой генератором. За один шаг алгоритма каждый из отрезков, составляющих ломаную, заменяется на ломаную-генератор, в соответствующем масштабе. В результате бесконечного повторения этой процедуры, получается геометрический фрактал.

Стахостические фракталы. Природные объекты, возникающие в результате сложных процессов случайного характера, часто имеют фрактальную форму. Для их моделирования могут применяться стохастические (случайные) фракталы. Пример стохастического фрактала: траектория броуновского движения на плоскости и в пространстве;

Существуют различные виды рандомизированных фракталов, то есть фракталов, полученных с помощью рекурсивной процедуры, в которую на каждом шаге введен случайный параметр. Плазма - пример использования такого фрактала в компьютерной графике.

Мы с Земли наблюдаем только одну двухмерную проекцию галактики, а звезды заслоняют друг друга. Нужно пересчитать результаты, чтобы узнать

фрактальную размерность самой трехмерной галактики. Точно этого сделать нельзя, но можно оценить (см. статью). Получаем, что фрактальная размерность распределения звезд Млечного Пути не больше 2.61 и не меньше 1.82. Наряду с массой, размером, фрактальная размерность характеризует величину и плотность галактики!

Прошло всего несколько десятилетий с тех пор, как Бенуа Мандельброт заявил: «Геометрия природы фрактальна!», на сегодняшний день мы уже можем предположить намного больше, а именно, что фрактальность - это первоочередной принцип построения всех без исключения природных объектов.

Библиографический список:

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. - М.: Институт компьютерных исследований, 2002.
2. Пайтген Х.-О., Рихтер П. Х. Красота фракталов. - М.: Мир, 1993. .Федер Е. Фракталы-М.: Мир,1991.
3. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы. Миниатюры из бесконечного рая. - Ижевск: РХД, 2001.

Винцевич А.О. (СЖУ-403)
Научный руководитель – доц. Керечанина Е.Д.
МО естественнонаучных дисциплин

КОСМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗЕМНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Введение:Целью моей работы является выяснение связи между явлениями, происходящими в космосе и явлениями, происходящими на Земле.

Влияниесолнца на землю. Основное влияние происходит через видимое излучение, ультрафиолетовое излучение, излучение в более коротких диапазонах длин волн и через корпускулярные потоки солнечного ветра.

Солнечный ветер представляет собой поток мегаионизированных частиц, истекающий из солнечной короны со средней скоростью 700-800 км/св окружающее космическое пространство. Является одним из основных компонентов межпланетной среды.

Явление «северное сияние». Полярное сияние (северное сияние) — люминесценция (свечение) верхних слоёв атмосфер планет, обладающих магнитосферой, вследствие их взаимодействия с заряженными частицами солнечного ветра.

Явление «магнитная буря». Справедливо называть подобное явление геомагнитной бурей.Это своегорода естественная гидратация магнитного поля нашейЗемли навозникающие вспышки, которые распространяются на Солнце. В итоге такого «толчка» Солнце выбрасывает зараженные микрочастицы, которые и уносит солнечный ветер на большой скорости.

Примечательно и то, что спустя несколько дней частицы способны долететь до Земли. Но подобного процесса не стоит опасаться, наша планета также обладает собственным электромагнитным полем, которое защищает обитающих существ от негативного воздействия. Электрочастицы, расположенные перпендикулярно поверхности, проникают даже в самые глубокие слои. Таким образом, именно «защитную» реакцию, в течение которой осуществляется быстрая смена характеристик электромагнитного поля и признано называть магнитной бурей.

Явление «РАДУГА». Радуга — атмосферное, оптическое и метеорологическое явление, наблюдаемое при освещении ярким источником света водяных капель (дождя или тумана). Радуга выглядит как разноцветная дуга или окружность, составленная из цветов спектра (от внешнего края: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый), но при этом следует иметь в виду, что на самом деле спектр непрерывен, и его цвета плавно переходят друг в друга через множество промежуточных оттенков.

Изучение явлений в настоящее время. Благодаря запуску спутников «Ломоносов» и «Университетский–Татьяна» будут изучены актуальные проблемы космической физики и решены важнейшие прикладные задачи в этой области. Цель экспериментов «Ломоносова» — исследование экстремальных физических явлений в атмосфере, ближнем космосе и во Вселенной.Прикладные задачи: спутник будет исследовать, в ультрафиолетовом диапазоне, высотные взрывы в атмосфере; следить за астероидами и мусором в околоземном космическом пространстве.

Вывод: В данной работе я привел лишь малую часть феноменов и явлений окружающих нас в повседневной жизни. Жизнь на Земле развивалась в окружении космических лучей, северных сияний, молний и множества, видимых нам явлений. Они часть нас, а мы часть их.

***Библиографический список*:**

1. Физика космоса. Маленькая энциклопедия, М.: Советская Энциклопедия, 1986
2. Паркер Е. Н. Динамические процессы в межпланетной среде / Пер. с англ. М.: Мир, 1965
3. Физическая энциклопедия, т.4 — М.: Большая Российская Энциклопедия, 1992
4. Афанасьев А. Н.Народные поэтические представления радуги//Филологические записки. 1865.
5. Александров Н. Л. Полярные сияния //Соросовский образовательный журнал, 2001

Алексеев Иван(СЖУ-403)
Научный руководитель – доц. Степанова И.Н.
МО естественнонаучных дисциплин

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

В настоящее время в строительстве под нанотехнологией понимают использование нанодобавок и нанопримесей, то есть нанообъектов в виде специально сконструированных наночастиц, частиц наномасштаба с линейным размером менее 100 нм.

Перспективы применения нонохимии в строительных технологиях лежат на стыке трёх направлений развития научных исследований: нанохимии, механохимии и химии полимеров.

При изготовлении современных наноматериалов на основепортландцемента (бетона, железобетона, пенобетона, сухих строительных смесей) введение в исходные цементные смеси очень небольшого количества наночастиц (НЧ) различных веществ способно заметно улучшить показатели свойств изделий. Такие НЧ получили название наномодификаторов (НМ), а их использование – наномодифицирования.

НПО «Стеклопластик» из Московской области разработало бетон, получаемый из портландцемента, традиционных заполнителей и наномодификатора, добавляемого в количестве 0,01 - 0,02% к массе цемента, и воды, но не обычной, а структурированной ультразвуковой обработкой. Этот бетон уже в семисуточном возрасте приобретает прочность 47 - 50 МПа. Окончательная его прочность - около 100 МПа против 50 - 60 МПа для бетона того же состава, но приготовленного без наномодификатора и на обычной воде.

Интересной новинкой является гранулированный наноструктурирующий заполнитель, предназначенный для производства конструкционных бетонов, обладающих повышенными теплоизоляционными свойствами. Созданием этого заполнителя занималось НИИ «Наносистемы в строительном металловедении» г. Белгород. Использование таких заполнителей позволяет получать легкие бетоны с плотностью 1100 - 1400 кг/м^3 общей пористостью до 85%, причем 75 - 80% пор являются закрытыми, то есть не поглощающими воду. Поэтому, несмотря на существенное уменьшение плотности, водопоглощение бетона снижается в два раза по сравнению с бетонами на основе традиционных легких заполнителей. Наряду с этим заполнитель, почему он и называется наноструктурирующим, активно воздействует на цементную матрицу, увеличивая долю наночастиц в продуктах гидратации цемента.

Последние годы наряду с углеродныминаночастицами при производстве материалов на основе портландцемента стали использовать наночастицыдиоксида кремния. Эти наночастицы несколько менее активны, чем углеродные, зато они несравненно дешевле. Более того, одна из разновидностей данных наночастиц - микрокремнезем (МК) - образуется как побочный продукт при производстве элементного (металлического) кремния и ферросилиция. Хотя в основном этот продукт состоит из частиц, размеры которых ле-

жат в коллоидном диапазоне, в нем немало и частиц наноразмерного диапазона.

Библиографический список.

1. Б.М. Балоян, А.Г. Колмаков, М.И. Алымов, А.М. Кротов. Наноматериалы.Классификация, особенности свойств, применение и технологии получения. М.: 2007. 125с.
2. Новые материалы, под ред. Ю.С.Карабасова. М.: «Мисис», 2002. 735с.

Шкода А. М. (ЛТ-402)
Научный руководитель – ст. преп. Волкова М. Н.
МО общетехнических дисциплин

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ В КОСМОСЕ

В начале 60-х гг. прошлого века по инициативе главного конструктора ракетно-космических систем академика С.П. Королева была поставлена принципиально новая задача – исследовать возможность выполнения сварки непосредственно в космосе.

В качестве критериев были выбраны следующие характеристики видов сварки:

- универсальность;
- возможность выполнения резки материалов;
- высокая надежность;
- возможность автоматизации;
- работоспособность в вакууме и невесомости.

При проведении исследований предполагалось, что сварка в космосе будет использоваться для выполнения следующих работ:

а) ремонт космических кораблей, орбитальных станций и различных металлоконструкций, находящихся в открытом космосе, на Луне и других планетах;

б) сборка и монтаж металлоконструкций, находящихся в орбитальном полете или расположенных на поверхности Луны и планет.

На Земле трудно воссоздать условия межпланетной среды. Поэтому предварительные исследования выполнялись по этапам, на каждом из которых имитировались отдельные особенности космического пространства (вакуум, невесомость и др.).

Проведенный анализ показал, что наиболее перспективными для применения в космосе являются электронно-лучевая сварка, сварка сжатой дугой низкого давления и плавящимся электродом, а также контактная точечная сварка. Рассмотрим подробнее каждый из этих видов.

Сущность процесса электронно-лучевой сварки состоитв использовании кинетической энергии потока электронов,движущихся с высокими ско-

ростями в вакууме. При сварке электронным лучом проплавление имеет форму конус. Плавление металла происходит на передней стенке кратера, а расплавляемый металл перемещается по боковым стенкам к задней стенке, где он и кристаллизуется.

При визуальном наблюдении за ходом сварки и резки в условиях невесомости и перегрузок не было установлено внешних отличий по сравнению с процессами в земных условиях.

Сущность сварки сжатой дугой низкого давлениясостоит в том, что в вакуумной камере размещается плазменная горелка, внутрь которой подается газ, истекающий через сопло в камеру. Из камеры газ непрерывно откачивается вакуумным насосом. Дуга горит между катодом плазмотрона и изделием — анодом, размещенным внутри камеры.

Было установлено что, в условиях динамической невесомости можно получать качественные стыковые, отбортованные и нахлесточные сварные соединения.

При точечной сварке свариваемые детали собирают внахлёстку и зажимают усилием между двумя электродами, подводящими ток большой силы (до нескольких десятков кА) к месту сварки от источника электрической энергии невысокого напряжения (обычно 3-8 В). Детали нагреваются кратковременным (0,01-0,5 с) импульсом тока до появления расплавленного металла в зоне контакта. Нагрев сопровождается пластической деформацией металла и образованием уплотняющего пояска, предохраняющего жидкий металл от выплеска и от взаимодействия с воздухом. Космические условия не оказали влияния на процесс точечной сварки. В этом случае невесомость влияет лишь на условия работы человека.

На базе проведенных исследований была разработана и изготовлена специальная сварочная установка «Вулкан» для проверки названных выше видов сварки в условиях космоса.

Первый в мире эксперимент по сварке в космосе был выполнен 16 октября 1969 года на космическом корабле «Союз-6» летчиками-космонавтами Г.С.Шониным и В.Н. Кубасовым. Используя установку «Вулкан», космонавты запустили автоматические процессы сварки электронным лучом, сжатой дугой низкого давления и плавящимся электродом.

Было показано, что процессы плавления, сварки и резки электронным лучом и плавящимся электродом на орбите протекают стабильно, обеспечивая необходимые условия для нормального формирования сварных соединений и поверхностей резов.

Сварка сжатой дугой низкого давления на установке «Вулкан» не дала ожидаемых результатов.

Эксперимент по сварке в космосе открыл новую страницу в освоении Вселенной. Впервые в мировой практике в космическом пространстве осуществлен технологический процесс, связанный с нагревом и плавлением металла. В целом к началу 70-х гг. XX в. вопрос о принципиальной возможности автоматической сварки и резки в космосе был решен положительно. В конце хотелось бы отметить важную сторону проводимых исследований по

сварке в космосе: разработанные для космических условий малогабаритные высоконадежные сварочные установки, например для электронно-лучевой сварки или сварки сжатой дугой низкого давления, все чаще находят применение в промышленности на Земле.

Библиографический список:

1. М.П. Шалимов, В.И. Панов. Сварка вчера, сегодня, завтра...–Екб., 2006
2. В.В. Овчинников. Современные виды сварки – Москва, 2011

Воронин Н.М. (СЖУ-403)
Научный руководитель – ст. преподаватель Волкова М.Н.
МО общетехнических дисциплин

АНАЛИЗ НАПРЯЖЁННОГО СОСТОЯНИЯ ТОЧКИ ТЕЛА ПРИ ПОДБОРЕ ДВУТАВРОВОЙ БАЛКИ

Строителям перед постройкой сооружений необходимо проверять конструкции на прочность, во избежание разрушения дорог, мотов, тоннелей и других путей сообщения и возможных человеческих жертв. Поэтому необходимо производить полную проверку прочности до выпуска расчетного сооружения в производство. Она включает в себя 4 пункта расчета с учетом проверки по эквивалентным напряжениям:

1). Проверка по нормальным напряжениям.

2). Проверка по касательным напряжениям.

3). Проверка по эквивалентным напряжениям.

4). Проверка опасной точки по эквивалентным напряжениям в сечении с достаточно большой силой и моментом.

Однако, что мы понимаем под понятием «напряжение»? Напряженное состояние в точке тела является ключевым понятием всопромате. Напряжениев точке тела K (обозначено буквой S) – это интенсивность внутренней силы dR, возникающей на бесконечно малой площадке dAв окрестности данной точки (рис. 1, а).

В количественном выраженииScp=Rвнутр/A.

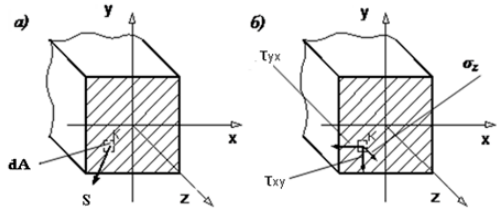


Рис. 1

Рассмотрим на конкретном примере, какая ошибка ожидает проектировщика, если он останавливается только на расчете конструкции по нормальным напряжениям. Дана балка на двух опорах A и B(Рис. 2). На ней за-

даны распределённая нагрузка q=80 кН/м и сконцентрированная сила P= 60 кН. Материал - Ст3. Требуется подобрать двутавровое сечение.

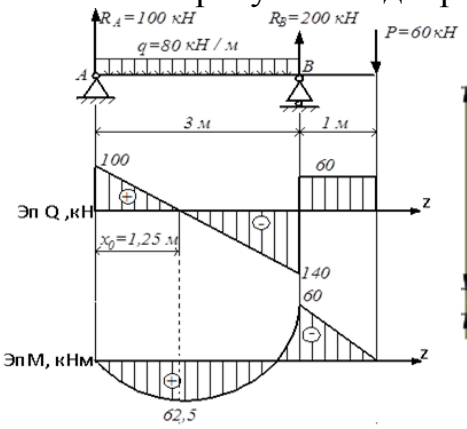


Рис. 2

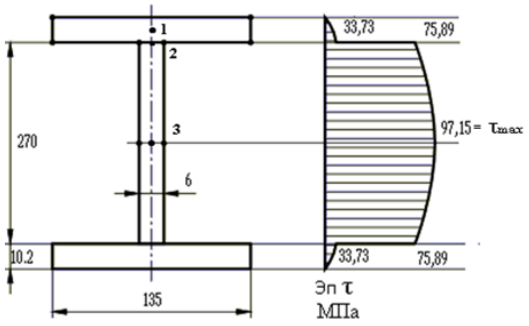


Рис. 3

Решение:

1. Определяем реакции опор. Для этого составляем уравнения статики для моментов относительно точек А и В.

$\Sigma M_a = -q*((3\hat{}2)/2)+Y_в*3 - P*4 = 0$; $\Sigma M_в = q*((3\hat{}2)/2)-Y_a*3 - P*1 = 0$,

Отсюда Y_a=100 кН и $Y_в$ = 200 кН.

2.Сторим эпюры Q_y и M_x.

3. Из условия прочности подбираем момент сопротивления двутавра:

$\sigma_{max} = M_{max}/W_x \leq [\sigma]$, где [σ] = 160 Мпа; $W_x = M_{max}/[\sigma]$ = 390,625 $см^3$.

Из сортамента подбираем двутавр с моментом сопротивления больше или равным вычисленному. Получаем двутавр № 27а, для которого W_x= 407 $см^3$., J_x= 5500 $см^4$., S_x= 229$см^3$.

4. Проверяем по нормальным напряжениям, из условия:

$\sigma_{max} = M_{max}/W_x \leq [\sigma]$;62,5* 10^6 Нмм/407* $10^3 мм^3$ = 152,3МПа ≤ 160МПа, неравенство соблюдается.

5.Проверим будет ли конструкция прочной по касательным напряжениям. Запишем условие прочности для касательных напряжений:

$$\tau_{max} \leq [\tau] = 0{,}6[\sigma]$$

$\tau_{max}=Q_{max}*S_x/J_x*d$; τ_{max} = 97,15МПа≤ 96 МПа – Условие не выполняется, значит сечение подобрано не верно.

Таким образм при проверке только по нормальным напряжениям конструкция не может считаться надёжной в полной степени.

6.Допустим балка прошла проверку по касательным напряжениям. Проверим её опасное сечение. Строим эпюру касательных напряжений, для выбранногодвутавра (Рис. 3).

$$\sigma_{экв} = \sqrt{\sigma_2^2 + 4\tau_2^2}$$

σ_2 = 136,1 МПа

$$\tau_2^{\uparrow} = (Q_B * S_x)/(J_x * b)$$
$$\tau_2^{\downarrow} = (Q_B * S_x)/(J_x * d)$$

$\tau_2^{\uparrow}$ = 33,73 МПа, $\tau_2^{\downarrow}$ = 75,89 МПа.

$\sigma_{экв} = \sqrt{{\sigma_2}^2 + 4{\tau_B^{\downarrow}}^2} = 203{,}86$ МПа $\leq [\sigma] = 160$ МПа.

Таким образом, мы вновь убедились, что в строительстве необходимо производить полную проверку прочности конструкции, то есть обычного расчёта по нормальным напряжениям зачастую бывает недостаточно.

Библиографический список:

1. Елизаров С.В., Каптелин Ю.П. Сопротивление материалов. Базовый курс лекций // СПб, ПГУПС, 2007.
2. http://studopedia.ru/3_181484/ Полная проверка прочности.
3. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Соротивление материалов: Учебник для вузов.// Москва: Высшая школа, 2007.– 560с.

Ивашов Н.Г (ЭТ-404)
Научный руководитель – доц. Милохин В.К.
МО общетехнических дисциплин

УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ РАКЕТЫ КАК ТЕЛА ПЕРЕМЕННОЙ МАССЫ

В природе и в технике довольно часто приходиться иметь дело с движением тел, масса которых меняется со временем, это, к примеру, дрейфующие льды, реактивные самолеты и др.

Для вывода уравнения движения ракеты как тела переменной массы рассмотрим случай движения реактивного снаряда.

Если рассматривать снаряд как достаточно малое тело, положение центра тяжести которого не меняется по мере сгорания топлива, то можно его считать материальной точкой переменной массы.

Отбрасываемая от снаряда(ракеты) частица сгоревшего топлива массой dmвзаимодействует с ракетой только в момент их непосредственного контакта. Как только частица приобретает скорость относительно ракеты, их взаимодействие прекращается.

Пусть в момент времени tмасса ракеты была m, а скорость относительно неподвижной системы координат $\overline{U}$. За промежуток времени dtот ракеты отделяется частица массы dmи приобретает скорость $\overline{U}_{dm}$ относительно той же неподвижной системы координат. Так как масса ракеты убывает, то приращение массы dm имеет знак минус**.**

Количество движения системы ракета + частица dm в момент времени t, т.е. перед отделением частицы равно:

$$\overline{Q}_0 = m * \overline{U}, \qquad \frac{кг * м}{с}$$

Количество движения системы в момент времени t+dt (после отделения частицы) складывается из количества движения массы (m+dm), получившей

скорость $(\overline{U} + d\overline{U})$ и количества движения частицы dm, летящей со скоростью $\overline{U}_{dm}$:

$$Q = \left(m - (-dm)\right) * \left(\overline{U} + d\overline{U}\right) + (-dm) * \overline{U}_{dm};$$

Изменение количества движения системы за время dt :

$\Delta Q = Q - Q_0 = m * \overline{U} + \overline{U} * dm + m * d\overline{U} + dm * d\overline{U} - dm * \overline{U}_{dm} - m * \overline{U}$;

Так как изменение количества движения системы равно импульсу равнодействующей внешних сил, то:

$$dm * dU + m * d\overline{U} - dm * \overline{U}_{dm} + \overline{U} * dm = \overline{F} * dt;$$

где $\overline{F}$–результирующая силы тяжести и сопротивления воздуха;

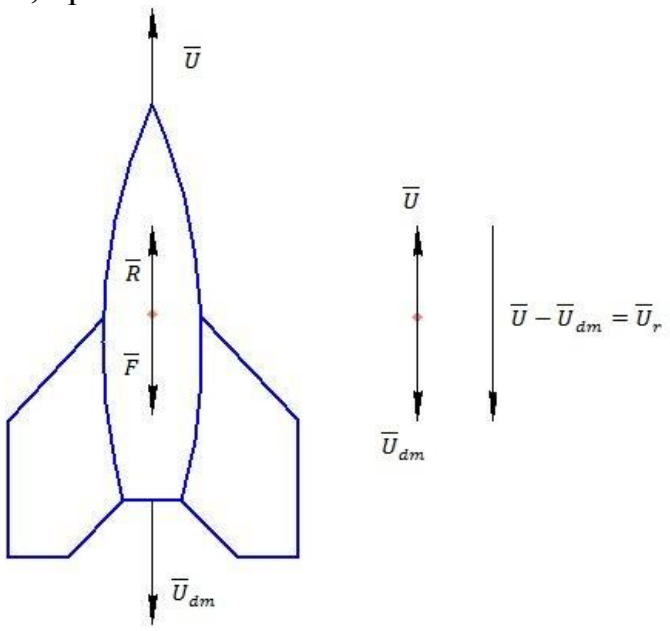
Произведением dm*d$\overline{U}$ можно пренебречь ввиду его малости.

Разделив полученное уравнение на dt и учитывая, что $\overline{U} - \overline{U}_{dm} = \overline{U}_r$, т.е.относительная скорость частицы dm, получаем:

$$m\frac{d\overline{U}}{dt} = \overline{F} + \left(\overline{U}_{dm} - \overline{U}\right) * \frac{dm}{dt} = \overline{F} + \overline{U}_r * \frac{dm}{dt};$$

где $\overline{U}_r * \frac{dm}{dt} = \overline{R}$ - реактивная сила, действующая на массу m со сторону вылетевшей частицы dm.

Учитывая отрицательный знакdm и направление $\overline{U}_r$, получим вектор реактивной силы $\overline{R}$, противоположный $\overline{F}$.



Если проинтегрировать полученное дифференциальное уравнение, то получим формулу для тела переменной массы, что и проделано К.Э. Циолковским.

Многократное сопоставление теоретических выводов и практических результатов показало верность полученного уравнения.

На основании полученного уравнения можно сделать следующие выводы:

-для увеличения реактивной силы $\overline{R} = \overline{U}_r * \frac{dm}{dt}$ следует при технической возможности увеличить относительную скорость частиц топлива путем

применения более быстро сгорающего топлива и увеличивать массу сгорающего топлива в единицу времени.

Библиографический список:
1.Дронг В.И. и др. Курс теоретической механики.Том 1.//- 2005 г.
2.Суслов Г.К. Теоретическая механика.//- 1946 г.

Борисов П.В. (ЭТ-404)
Научный руководитель — доцент Рыжова Е.Л.
МО общетехнических дисциплин

АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С СОВМЕЩЕННОЙ ОБМОТКОЙ

Объект исследования–асинхронный двигательпеременного тока с совмещенной обмоткой. Асинхронные двигатели являются основными преобразователями электрической энергии в механическую и составляют основу электропривода большинства механизмов – порядка 70%, используемых во всех отраслях промышленности.

Цель работы:изучить усовершенствованный асинхронный двигатель с совмещенной обмоткой,провести сравнительный анализэксплуатационных показателей электрических машин с разными обмотками, а так же рассмотреть необходимость применения этой технологии в железнодорожной отрасли.

Для достижения поставленной цели решены следующие **задачи**:

3. проведен анализ эксплуатируемых асинхронных двигателейпо сети железных дорог России и за рубежом;
4. предложены критерии выбораасинхронного двигателяс совмещенной обмоткой(двигателяДуюнова), обеспечивающего минимальный расход металла, затрат на ремонт и обслуживание;
5. получена оптимальная модель асинхронного двигателядля заданных условий эксплуатации подвижного состава;
6. рассчитан технико-экономический эффект от применения асинхронного двигателяс совмещенной обмоткой.

Основные методы научных исследований. В работе использовались результаты теоретических исследований и разработок, полученные при создании и испытаниях различных асинхронных двигателей, а также труды и публикации отечественных и зарубежных авторов, отражающие современную точку зрения на исследуемую проблему.

Актуальность работы: В свете упрощения получения и использованиями электрической энергии, а также исчерпания минеральных ресурсов на рынке набирает популярность производство электродвигателей, которые использую во многих сферах от быта до железнодорожной или космической

промышленности. В России на долю асинхронных двигателей, по разным оценкам, приходится от 47 до 53% потребления всей вырабатываемой электроэнергии. В промышленности – в среднем 60%, в системах холодного водоснабжения – до 90%. Они осуществляют практически все технологические процессы, связанные с движением, и охватывают все сферы жизнедеятельности человека. С появлением новых, так называемых двигателей с совмещенными обмотками (ДСО) имеется возможность существенно улучшить их параметры без увеличения цены.

Актуальность данной работы не вызывает сомнения, посколькупосвящена решению важной, в условиях реформирования железнодорожной отрасли,задачи–повышение эксплуатационных технико-экономических показателей современного подвижного состава, зависящих от применения асинхронного двигателя с совмещенной обмоткой.

Благодаря совмещённым обмоткам, параметры двигателей значительно улучшаются и повышается их энергетическая эффективность. При этом уменьшается применение дорогостоящих электротехнических материалов. Уменьшение потерь в стали позволяет уменьшить размер двигателя с повышением его эффективности. Применение модифицированных асинхронных двигателей позволяет уже сейчас выходить на рынки сбыта в различных сферах их применения.

Испытания эффективности обмоток проходили в Белгородском государственном техническом университете имени В.Г. Шухова, на двигателе АИР71. Зафиксировано значительное улучшение характеристик модернизированного электродвигателя практически во всех режимах и увеличение КПД в более широком диапазоне нагрузок.В процессе реальной эксплуатации электродвигатель позволит получить снижение потребления электрической энергии в пределах 15-20% от фактического потребления подобного электропривода с типовым электродвигателем.

Технология может быть отнесена к разным отраслям промышленности.На начальных стадиях тестирования было создано мотор колесо, в основе лежал двигатель с совмещённой обмоткой мощностью 2,5 кВт с крутящим моментом 200 Нм, который способен развивать скорость 250 км/ч, испытан был на скорости до 100 км/ч по соображениям безопасности вождения велосипедом, но это был первый прототип.Основными достоинствами мотор колеса являются: низкая себестоимость, отсутствие редкоземельных металлов, не большой вес, прочность, надежность низкий расход энергии, высокий крутящий момент.

Максимальный эффект и минимальный период окупаемости может быть достигнут при замене двигателей с непрерывным режимом работы, например - насосные агрегаты водоснабжения, вентиляторные установки (то что используется в системе охлаждения и электровозов и тепловозов). Предполагается, что предприятие, заменившее двигатели на новые, получает в течение трех лет 30% от экономии электроэнергии. В этом случае доход составит от 84 до 168 тыс. руб. В среднем от замены двигателей с одного небольшого коммунального предприятия можно получить доход не менее

4,8 млн руб. Внедрение новых двигателей при модернизации стандартных позволит в коммунальной сфере и на транспорте во многих случаях отказаться от дотаций на электроэнергию без роста тарифов.

Научная новизна, **практическая ценность и реализация результатов работы**заключаются в следующем:

- мотор, представленный Дмитрием, не требует установки магнитов, их место занимает значительного размера обмотка из простой медной проволоки. Данная конструкция позволила значительно увеличить крутящий момент мотора. Для сравнения, обычное мотор-колесо выдает около 40-60 Нм, против 200 Нм у рассматриваемого прототипа Дуюнова.
- как и бесщеточные моторы на магнитах, мотор Дмитрия имеет малую массу, что позволяет рассматривать использование в автомобиле в качестве основного двигателя. Со слов изобретателя – ограничиваясь внутренними габаритами автомобильного колеса – можно расположить в нем мотор 20 киловатт при частоте вращения 1000 об/мин, каждое колесо даст более 80 кВт а это уже более 100 л.с., чего достаточно для современного городского автомобиля.
- увеличение мощности в таком моторе, помимо остального, в первую очередь достигается за счет увеличения толщины слоя внешней обмотки мотора
- данное изобретение запатентовано, что не позволяет другим интересующимся организациям по всему миру «украсть» данную идею, хотя постоянные попытки обойти патент не прекращаются
- в ближайшее время данный мотор будет передан в Германию в немецкую независимую лабораторию для получения точных паспортных характеристик и сертификата.
- благодаря существенному росту КПД, в сравнении со стандартными асинхронными двигателями, энергосберегающие асинхронные двигатели позволяют снизить эксплуатационные расходы, экономя электроэнергию и улучшить экологию, предотвращая выбросы CO2 в атмосферу при ее избыточном производстве

Заключение

1. В результате анализа материала удалось выявить преимущества асинхронного двигателяс совмещенной обмоткой по сравнению с другими видами электродвигателей.

2. Новые асинхронные двигателис совмещенной обмоткой позволяют значительно снизить расход металла, затрат наего ремонт и обслуживание.

3. Экономичность эксплуатации подвижного состава зависит от нагрузок, качества работы и рациональной конструкции его двигателей.

Библиографический список:

1. Проектирование электрических машин. Под ред. И.П. Копылова. М.: Энергия, 1980.

2. А.В. Барков, Н.А. Баркова. Интеллектуальные системы мониторинга и диагностики машин по вибрации. Труды петербургского энергетического института повышения квалификации Минтопэнерго РФ и Института вибраций США, вып., 9, С-Пб, 2009 г.

3. А.В. Иванов-Смоленский. Электрические машины, том 1, М.: изд. дом МЭИ, 2006 г.

Д.Ж. Холбаев, К.М. Файзуллаев Энергосбережение при внедрении в производство асинхронных двигателей с совмещенными обмотками (АДСО) // Онлайн Электрик: Электроэнергетика. Новые технологии, 2016.–URL: http://www.online-electric.ru/articles.php?id=152.

Агапов Д. (УПП-406)
Научный руководитель — доцент Рыжова Е.Л.
МО общетехнических дисциплин

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЛОГИСТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ С ПОМОЩЮЮ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

Цель работы: изучить инновационные системы спутниковой навигациидля достижения качественно более высокого уровня обеспечения безопасности движения и управления перевозками, за счет принципиальных изменений в сфере координатно-временного обеспечения железнодорожного транспорта.

Задачи исследования:

1. провести анализ применяемых средства системы спутниковой навигациииспользуемых службам и хозяйствам ОАО «РЖД»
2. определить оптимальные модели средства системы спутниковой навигации
3. проведен анализ технико-экономического эффекта от применения инновационных средств спутниковой навигации

Актуальность работы. Анализ оперативной обстановки на железных дорогах показывает, что состояние безопасности пассажирских перевозок не отвечает современным требованиям. С целью создания системы безопасности пассажиров, обслуживающего персонала и объектов пассажирского комплекса ОАО "РЖД" необходимо внедрение систем спутниковой навигации.С их помощью гарантирована возможность обнаружить с высокой точностью в любое время суток и при любой погоде в любой точке на сети железных дорог дислокацию пассажирских и грузовых поездов (включая специальные и опасные грузы, специальные самоходные подвижные средства, путейские бригады).Можно контролировать их движение, параметры состояния бортовых систем и интегрировать эти данные в диспетчерских центрах управления движением.

Актуальность применения спутниковых технологий в данной сфере обусловлена основными факторами:

– растущей потребностью органов государственной власти различных уровней и органов местного самоуправления в заблаговременной и достоверной информации об угрозах критически важных объектов и опасных грузов (КВО и ОГ), о состоянии и динамике изменения критических параметров этих объектов (грузов);

– возрастанием угроз терроризма в отношении этих объектов (грузов), в том числе международных;

– усилением негативного воздействия антропогенных факторов;

– недостаточным учетом влияния опасных природных явлений на безопасность функционирования КВО и транспортировки ОГ.

Использование спутниковых сетей связи позволяет обеспечить **экономичное решениеактуальных задач** совершенствования работы железнодорожного транспорта, к которым относятся организация:

– поездной радиосвязи на малодеятельных направлениях и направлениях, где применение традиционных методов затруднено;

– оперативно-технологической связи в условиях отсутствия волоконно-оптических и других цифровых систем передачи;

– систем управления движением поездов на тех же направлениях.

В настоящее время разработан и успешно внедрен на опытных полигонах целый комплекс спутниковых технологий и технических решений, среди которых можно выделить следующие:

1. система диспетчерского контроля за выполнением работ по лубрикации и эффективностью использования подвижных рельсосмазывателей на основе применения спутниковых технологий ГЛОНАСС/GPS. Созданы и введены в эксплуатацию пусковые комплексы из 12 подвижныхрельсосмазывателей на Свердловской ж.д., 10 – на Куйбышевской ж.д., 13 – на Южно-Уральской ж.д.

2. система диспетчерского контроля за специальными самоходными подвижными средствами (ССПС). Сегодня завершено оснащение ССПС службы «Э» Куйбышевской ж.д., начатое в 2007 г., Южно-Уральской и Московской ж.д.

3. система мониторинга дислокации и поддержки принятия решений по направлению восстановительных поездов (ВП). Создан опытный пусковой комплекс системы в составе 17 ВП на Куйбышевской железной дороге с помощью ГЛОНАСС/ GPS. Разработаны программно-аппаратные средства получения и передачи по спутниковым каналам подвижной связи на основе системы «Инмарсат» оперативной телерепортажной съемки с места чрезвычайной ситуации.

4. инновационная технология планирования, мониторинга и анализа работы специальной техники при производстве работ по ремонту инфраструктуры железных дорог с использованием спутниковых технологий, обеспечивающая оптимизацию управления работами по ремонту и содержанию железнодорожной инфраструктуры в «окно». Опытные образцы пусковых

комплексов мониторинга дислокации путевой ремонтной техники введены в эксплуатацию на Куйбышевской и Приволжской ж.д. Отрабатывается комплекс технических решений по созданию на их основе центра управления ремонтной техники в рамках всей отрасли.

5. система управления пригородными перевозками на базе спутниковых навигационных данных ГЛОНАСС/GPS, которая позволяет осуществлять оперативный контроль не только за дислокацией, но и за параметрами движения электропоездов. Бортовыми навигационно-связными устройствами ГЛОНАСС/GPS, интегрированными с комплексными локомотивными устройствами безопасности КЛУБ-У, оснащено 65 электропоездов на Московской ж.д. и 31 электропоезд – на Октябрьской ж.д.

6. система обеспечения безопасности движения при проведении маневровых операций и на сортировочных станциях – на Красноярской, Свердловской, Московской и Октябрьской железных дорогах.

Общий замысел внедрения указанных систем имеет **главную цель** – оптимизацию управления инфраструктурой и перевозочным процессом при обеспечении высокого уровня безопасности движения поездов.

Суть **нового этапа** заключается в осуществлении перехода от отдельных технологий применения спутниковых навигационных систем в интересах конкретных хозяйств и служб ОАО «РЖД» к созданию **комплексных систем** в сферах:

- обеспечения безопасности и управления движением,
- управления перевозочным процессом и логистическими операциями,
- мониторинга состояния инфраструктуры,
- инженерно-геодезического обеспечения работ по проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог.

Внедрение современных систем подвижной связи в интеграции со спутниковыми навигационными технологиями позволяет приблизиться к решению еще одной **актуальной задачи – обеспечению энергооптимального движения поездов в потоке.** Локомотивы можно заранее предупреждать через цифровой радиоканал о возникающих ограничениях скорости. Проведенные эксперименты показали, что в подобном режиме автоведения можно экономить до 7–8% электроэнергии. В первую очередь это востребовано на пассажирских ходах Октябрьской дороги. Кроме того, организация грузового движения по твердой «нитке» графика тоже приведет к необходимости использования резервов пропускной способности для получения максимального эффекта от этой технологии.

Особое значение приобретает применение комплексных технологий для организации **мониторинга перевозок особо опасных грузов** с предоставлением оперативной информации в дорожные центры управления перевозками и ситуационный центр управления ОАО «РЖД».В качестве спутниковых средств подвижной связи в системах мониторинга опасных грузов в данном случае возможно использование только отечественных систем спутниковых систем связи «Гонец» или «Экспресс».

Заключение.

Таким образом, использование в данных задачах космической триады – глобальных навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и систем подвижной спутниковой связи – практически безальтернативно.Поскольку осуществить мониторинг на 84-х тысячах километров российских железных дорог, удерживая под постоянным контролем десятки тысяч единиц подвижного состава, можно только с помощью спутниковых технологий и современных средств подвижной связи.

Только спутниковые технологии в ближайшей перспективе способны на основе объективной (лишенной «человеческого фактора») информации в режиме реального времени ответить на вопросы: Где и на каком пути в данный момент находится локомотив или иной подвижный объект?С какой скоростью и в каком направлении он движется, и через какое время можно ожидать его прибытие в пункт назначения? А также каковы параметры работы его механизмов.

В последние годы в ОАО «РЖД» развернулось массовое внедрение спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS в задачах управления движением и обеспечения комплексной безопасности. Практически ОАО «РЖД» – одна из немногих отраслей транспортного комплекса, которая выполняет программу по широкому применению данных технологий в соответствии с Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система», причем за счет собственных ресурсов без государственной поддержки в виде финансирования из федерального бюджета. Сейчас уже 12 тыс. локомотивов и различных самоходных подвижных единиц (36% от общего количества подвижного состава) оборудованы современными спутниковыми навигационными системами.

Сроки окупаемости практически всех проектов, где используются спутниковые технологии, не превышают двух лет, а по некоторым, проектам, например, подвижным рельсосмазывателям – не превышают одного года.

Все это говорит о том, что отраслевая наука ОАО «РЖД» всегда находилась на уровне, способном конкурировать на международном транспортном рынке, способна создавать инновационные решения и, тем самым, обеспечить высокую эффективность работы российских железных дорог.

Библиографический список:

1.Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС / Под ред. В.Н. Харисова, А.И. Перова, В.А. Болдина. М.: ИПРЖР, 2008.

2.Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС. Интерфейсный контрольный документ. М.: КНИЦ ВКС, 2005.

3.Липкин И.А. Спутниковые навигационные системы. М.: Вузовская книга, 2001.

4.Радиотехнические системы. Под ред. Казаринова Ю.М. М.: Высшая школа, 1990.

5.Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. М.: Эко-Трендз, 2000

Урожок А. (СЖУ-503)
Научный руководитель – старший преподаватель Иванова Т.В.
МО общепрофессиональных дисциплин

СВАРНЫЕ ШВЫ В СОЕДИНЕНИЯХ

Свойства сварного соединения определяются свойствами металла самого шва и зоны основного металла, прилегающего к шву, с измененной структурой и во многих случаях с измененными свойствами - зоны термического влияния. Необходимо учитывать и некоторую часть основного металла, прилегающую к зоне термического влияния и определяющую концентрацию напряжений в месте перехода от металла шва к основному металлу и пластических деформаций в зоне термического влияния, что отражается на характере и распределении усилий, действующих в сварном соединении.

Правильное обозначение, указанное в конструкторской документации это залог качественной работы инженеров технологов и специалистов — сварщиков, ведь только благодаря корректному отображению условных обозначений, они смогут воплотитьвыполненную на чертеже задумку конструктора в металле.

Библиографический список:

1. Дудкина Л.А., Глухова Н.И., Попова В.Ю., Третьяков Д.В./ Сварной узел/ — СПб.: ПГУПС, 2006.
2. Вяткин Г.П./ Машиностроительное черчение/ — М.,2016.
3. Свиридова Т.А./ Инженерная графика. Часть IV/ —М.,2003.

Осокина А. (СЖУ-503)
Научный руководитель – старший преподаватель Иванова Т.В.
МО общепрофессиональных дисциплин

ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО СООРУЖЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Проекции с числовыми отметками это один из основных способов проектирования земляных сооружений. При этом способе все точки ортогонально проецируются только на одну плоскость проекций, обычно горизонтальную. В инженерной практике часто приходится определять границы насыпей и выемок; последние определяются как линии пересечения геометрических поверхностей откосов насыпей и выемок с топографической поверхностью. Для построения проекций указанных линий на планах находят точки пересечения горизонталей этих поверхностей, имеющих одинаковые отметки. Для определения объема земляных работ выполняются профили сечения топографической поверхности и земляного сооружения горизонтально-

проецирующей плоскостью. По выполненному сечению можно определить соотношение объема земляных работ по выемке и насыпи грунта.

Библиографический список:

1. Тарасов Б.Ф., Черменина Е.В./ Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками/ — СПб.: ПГУПС, 2003.
2. Свиридова Т.А./ Инженерная графика. Часть III/ —М.,2003.

Степушкина А. (СЖУ-502)
Научный руководитель – старший преподаватель Иванова Т.В.
МО общепрофессиональных дисциплин

АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Аксонометрия – наглядное изображение, полученное методом параллельного проецирования предмета на выбранную соответствующим образом плоскость картины.

Аксонометрические оси – проекции системы прямоугольных осей координат, отнесенных к изображаемому предмету.

Коэффициенты (показатели) искажения по осям – отношения аксонометрических координат (на изображении) к натуральным (на предмете)

Диметрия – аксонометрическая проекция с одинаковыми показателями искажения по двум осям.

Изометрия – аксонометрия с одинаковыми показателями искажения по всем трем осям.

В изометрии мы видим геометрические фигуры и геометрические тела в искажении, но в натуральную величину, в диметрии же фигуры и тела искаженные и сжатые по оси у в 2 раза.

В изометрической проекции малая ось эллипса равна 0,7 диаметра, а большая – 1,22 диаметра, также малая ось эллипса относится к большой как 3 к 5, оси параллельные осям проекции равны радиусу.

В диметрической проекции для плоскостей xOy и yOz оси параллельные осям x и z равны диаметру, оси параллельные оси y равны половине диаметра, малая ось эллипса равна 0,35 диаметра, а большая – 1,06 диаметра; для плоскости малая ось эллипса равна 0,94 диаметра, а большая – 1,06 диаметра, малая ось относится к большой как 9 к 10.

Библиографический список:

1. Вяткин Г.П./ Машиностроительное черчение/ —М.,2016.
2. Свиридова Т.А./ Инженерная графика. Часть I, II/ —М.,2003.
3. Боголюбов С.К. / Инженерная графика/ —М. ,2002.

Коннова Ю.Е. (УПП-505)
Научный руководитель – ст.пр.Большакова Г.Ф.
МО общепрофессиональных дисциплин

ИЗОБРАЖЕНИЕ РАЗРЕЗОВ И СЕЧЕНИЙ НА ЧЕРТЕЖАХ

Разрезом называется мысленное рассечение детали плоскостью. В разрезе показывают все, что находится в секущей плоскости и за ней.

Разрезы разделяются на:

1. *Простые*– это разрезы, которые выполнены одной плоскостью

1.1.*горизонтальный* – секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций (П1).

1.2.*фронтальный* – секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций (П2);

1.3.*профильный*– секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций (П3).

1.4. *наклонный* – секущая плоскость составляет с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого. Наклонные разрезы должны строиться и располагаться в соответствии с направлением взгляда, указанным стрелками на линии сечения.

1.5. *местный* – это разрез, который выполнен в определенном конкретном месте детали. *М*естный разрез выделяется на виде сплошной волнистой линией.

2. *Сложные***.** *Сложными* называются разрезы, которые выполняются двумя и более плоскостями.

2.1. *ступенчатый*– это такой разрез, в котором плоскости параллельны между собой. Ступенчатые разрезы могут быть горизонтальными, фронтальными, профильными и наклонными.

2.2. *ломаный* – это такой разрез, в котором плоскости находятся под углом друг к другу. У ломаных разрезов секущие плоскости условно повертываются около линии их пересечения до совмещения в одну плоскость.

Если вид и располагаемый на его месте разрез представляют собой симметричные фигуры, то можно соединить половину вида и половину разреза, при этом нужно соблюдать *3 правила*.

В ГОСТ 2.305-2008 предусмотрены требования к обозначению разреза:

1. Положение секущей плоскости указывают линией сечения.
2. Для линии сечения должна применяться разомкнутая линия.
3. На начальном и конечном штрихах следует ставить стрелки.
4. При сложном разрезе штрихи проводят также у мест пересечения секущих плоскостей между собой.
5. Начальный и конечный штрихи не должны пересекать контур соответствующего изображения.
6. У начала и конца линии сечения ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита.
7. Разрез должен быть отмечен надписью по типу «А-А».

8. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут быть расположены на месте соответствующих основных видов.

Сечения

Сечением называется мысленное рассечение детали плоскостью, но в сечении показывают только то, что находится в секущей плоскости и не показывают то, что видят за секущей плоскостью.

Сечения разделяют на:

1. *Наложенные* – это сечения, которые выполняются непосредственно на изображении исходного предмета.
2. *Вынесенные* – эти сечения выполняются вне вида детали.

Во всех остальных случаях для линии сечения применяют ***разомкнутую линию*** с указанием стрелками направления взгляда и обозначают её одинаковыми прописными буквами русского алфавита. Сечение сопровождают надписью по типу «А-А».

Контур ***вынесенного*** сечения, а также сечения изображают сплошными ***основными*** линиями, а контур ***наложенного*** сечения – сплошными ***тонкими*** линиями, причем контур изображения в месте расположения наложенного сеченияне прерывают. В случаях, когда секущая плоскость проходит сквозь отверстия некруглой формы, его нужно заменить разрезом.

При выполнении одинаковых по форме сечений указываемых на однородном предмете, выносной профиль срезу показывается в одном исполнении для всех одинаковых частей, а линии служащие обозначением мест их расположения обозначаются одной и той же буквой.

Вместо плоскостей отсекающих необходимые части объекта разрешается применять секущие цилиндрические поверхности, которые затем можно развернуть в плоскость.

Библиографический список:

1. http://gk-drawing.ru/
2. http://www.gosthelp.ru/text/GOST230568ESKDIzobrazheni.html
3. http://www.viktoriastar.ru/razrezi-na-cherteje.html

Корчажинская А.В., Давидан А.Е. (ПС-510)
Научный руководитель – доцент Петров С.Г.
МО гуманитарных дисциплин

АССОЛЬ РОДИЛАСЬ В ВЕЛИКИХ ЛУКАХ…(К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ФЕЕРИИ «АЛЫЕ ПАРУСА»)

Эпиграфом к данной работе мы хотим взять высказывание самого писателя«Но есть не меньшие чудеса: улыбка, веселье, прощение, и — вовремя сказанное, нужное слово. Владеть этим — значит владеть всем» А. С. Грин.

Цель работы:Проанализировать имеющиеся в современном Гриноведении и мемуаристике материалы о начале работы над феерией «Алые (красные) Паруса» Александра Степановича Грина в Петрограде-Острове-Великих Луках. И попытаться уточнить вопрос: «Когда возник образ Ассоль?»

Одним из лучших произведений Грина считается символическая повесть-феерия "Алые паруса" (1923).

А теперь мы переходим к главному: «Как возникают Алые Паруса?» Осенью 1919 года писатель, как не достигший сорокалетнего возраста, был призван в армию. Часть, в которую он получил назначение, была отправлена к городу Острову. В тридцати километрах от него находилась уже линия фронта. Александр Степанович был причислен к роте связи и целые дни ходил по глубокому снегу, перенося телефонные провода.

Немного взял он в свой солдатский мешок: пару портянок, смену белья и завернутый в тряпку пакет с рукописью: «Алых Парусов», тогда еще «Красных».

В Целом феерия создавалась 7 лет. Первым появился образ лорда Грэя еще в 1916 году. А вот с центральным образом Ассоль – сложнее. Большинство полагают, что прототипом Ассоль была Нина Николаевна Грин, но это только лишь первая версия, есть версия, что прототипом Ассоль была Маруся Алонкина– секретарь дома литераторов. Мы же попытаемся подыскать факты к 3 версии. Образ Ассоль уже приехал с Грином в Петроград. Так когда же он возник? Положение города и уезда в 1919 году было тяжелым: близость фронта, разруха, улицы и площади в непролазной грязи и темноте. Именно такими запомнились Великие Луки автору «Алых парусов» в те дни, когда он ожидал решения врачебной комиссии.

Великолукский след мы найдем в произведениях Грина. Вполне может быть, какие-то встречи писателя на нашей земле и дали толчок его буйной-незнающей границ фантазии. Может быть, образ Ассоль родился в Великих Луках. Мы же для себя запомним, что на нашей земле был и страдал поистине великий писатель, который имеет дело с сердцем и духовной сущностью человека.

Мы уже слышали критику в адрес нашей гипотезы: «Ассоль родилась в Великих Луках», но как тогда объяснить, исходя из имеющихся архивных материалов (они написаны в книге Михайловой), что Ассоль еще не появи-

лась в Петрограде в 1918-1919 году, ее не было в Острове, а сразу по прибытии в Петроград, еще до знакомства и с Алонкинной, и с Ниной Николаевной Грин, образ главной героини «Алых Парусов», зажил на страницах феерии.

Вывод: Из имеющихся на сегодняшний день данных.

Архивный фонд А.С. Грина, хранящийся в Российском государственном архиве литературы и искусства, (г. Москва) не дает связной и целостной картины создания писателем «Алых парусов» (особенно образа Ассоль). Мы заинтересовались описанием архива и нашли его в книге Михайловой “А.С.Грин: жизнь, личность, творчество”.

Мемуарные свидетельства сообщают о том, что и название феерии – «Алые паруса», и канонический образ главной героини появились сразу после болезни А.С. Грина в Великих Луках.

Полагаем, что представленная в настоящем сообщении реконструкция (составленная, кстати, из самых разных фрагментов, смотрите литературу вопроса) имеет право на существование.

Библиографический список:

1. «Воспоминания об Александре Грине» /Составление Вл. Сандлера Л., 1972 г.
2. Грин Нина Николаевна – «Воспоминания об Александре Грине» Феодосия; Москва, 2005 г.
3. Варламов А. – «Александр Грин; Биография.» Москва, 2010 г.
4. Александр Грин: Хроника жизни и творчества. Феодосия; Москва, 2006 г.
5. Ковский В.Е. Романтический мир Александра Грина. Москва., 1969 г.
6. Михайлова Л. «Александр Грин: жизнь, личность, творчество». Москва 1972 г.
7. Тарасенко Н.Ф. «Александр Грин в Крыму. Последний лучник.» Симферополь, 2008 г.

Бабина А.В. (УПП- 406)
Научный руководитель – доцент Черепова Н.Ю.
МО гуманитарных дисциплин

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА О КУЛЬТУРЕ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Деловая культура является неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Каждый из нас ежедневно сталкивается с ситуациями, в которых нужно вести себя определенным образом. Это могут быть взаимоотношения между студентами и преподавателями, руководителями и подчиненными. Оказавшись в такой ситуации, мы стараемся руководствоваться знаниями о нормах поведения и этике деловой культуры, тем самым стараемся препод-

нести себя с наилучшей стороны, чтоб у партнера осталось хорошее мнение и представление о нас.

Исследование культуры делового общения происходило с помощью студентов 1 и 2 курса нашего железнодорожного филиала. Студенты успешно ответили на все вопросы анкетирования, тем самым показав свой уровень знаний в культурной сфере.

Цель работы – на основе проведенного анкетирования выявить и проанализировать:

- Знание особенностей невербальной коммуникации и речевых норм в деловом общении.
- Поведение в ситуациях делового общения.
- Знание норм делового общения и этикета в офисе и общественном месте.
- Представления об эмоциональных отношениях в ситуациях делового общения.

Основные понятия, необходимые для исследования:

Деловая культура – это определенные правила поведения в сфере деловой активности, корпоративные традиции и обычаи, рабочий этикет и нормы.

Деловой этикет – это свод правил поведения в деловых, служебных отношениях.

Деловое общение – это вид общения, цель которого лежит за пределами процесса общения и которое подчинено решению определенной задачи (производственной, научной, коммерческой и т. д.) исходя из общих интересов и целей коммуникантов.

Манеры – это способ держать себя, внешняя форма поведения, обращение с другими людьми, а также тон, интонации и выражения, употребляемые в речи.

Мораль – это совокупность норм, установок и предписаний, которыми руководствуются люди в своем реальном поведении в различных жизненных сферах, включая и трудовую деятельность.

Организация и методы работы.

Для проведения исследования мы разработали анкету, состоящую из двадцати двух вопросов с вариантами ответов. Вопросы поделены на пять тематических блоков:

- Знание норм делового общения и этикета в офисе и общественном месте.(Входя в кабинет, где сидят подчиненные, руководительздоровается первым, сотрудники отвечают, вставая; не здоровается; обменивается рукопожатиями?).
- Знание особенностей невербальной коммуникации. (Какое средство невербального общения слушающего поощряет говорящего к продолжению разговора?)
- Знание речевых норм в деловом общении. (Допустима ли форма обращения на «ты» к подчиненным?)

− Поведение в ситуациях делового общения. (Если вам звонит рассерженный чем-то человек, ваши действия?)

− Представления об эмоциональных отношениях в ситуациях делового общения. (Ваше отношение к одногруппникам по пятибалльной шкале?)

Описание выборки.

Участниками опроса являлись студенты 1 и 2 курса. Общее число опрашиваемых – двадцать человек. Для прохождения анкетирования случайным образом было выбрано пять девушек и пять юношей, учащихся на первом курсе в группе УПП- 506, пять девушек и пять юношей, учащихся на втором курсе в группе УПП-406. Таким образом, мы хотели наглядно выявить разницу в знаниях у ребят разного возраста и пола.

Полученные результаты.

1. Знание норм делового общения и этикета:
− В офисе: 65% - не знают; 35%- знают.
− В общественном месте: 15%- не знают; 85%- знают.
2. Знание особенностей невербальной коммуникации: 45%- не знают; 55%- знают.
3. Знание речевых норм в деловом общении: 39%- не знают; 61%- знают.
4. Поведение в ситуациях делового общения:
− Ориентир на других: 25%
− Ориентир на других потом на себя: 10%
− Ориентир только на себя: 65%
5. Представления об эмоциональных отношениях в ситуациях делового общения:
− Отношения в коллективе должны быть основаны на доверии и равноправии: 75%
− Отношения в коллективе должны быть основаны на соперничестве и конкуренции: 25%

Анализ результатов.

В ходе научной работы были обоснованы основные понятия культуры делового общения, выявлена значимость эмоций и поведения в различных ситуациях, произведено ознакомление с нормами делового общения и этикета и на основе всего этого проведен анализ, который показал следующее:

Большинство студентов нашего филиала имеют верное представление о культуре делового общения, а так же знание речевых норм и этикета.

В различных ситуациях делового общения большинство ориентируется и рассчитывает только на себя, что является проявлением эгоцентризма и недостатка умения общаться.

Студенты считают, что отношения в коллективе должны быть основаны на доверии и равноправии, это говорит о наличии навыков деловой этики.

Анализ анкетирования на основе возрастного среза показал, что более уверенно себя чувствуют ребята 2 курса.

Знания и поведения юношей и девушек практически одинаковые.

Выводы.

Подводя итог, хочется сказать, что большинство студентов обладают необходимыми знаниями в области деловой культуры, в дальнейшем это принесет им большой успех в профессиональном деле.

Для того, чтобы не растерять приобретенные навыки, ребята должны стремиться наоборот их пополнять. Это можно сделать с помощью посещения специальных курсов по изучению делового общения. Так же студенты могут изучать эту дисциплину самостоятельно с помощью интернет- источников и научной литературы.

Библиографический список:

1. Шеламова Г.М. Деловая культура и психология общения. 7-е издание. - М.: ИЦ «Академия», 2007.
2. Бенедиктова В.И. О деловой этике и этикете. - М.: Институт новой экономики, 2004.
3. Опалев А.В. Умение обращаться с людьми... Этикет делового человека. - М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2006.

Сафронов В.И. Культура общения: Конспект лекций. - М.: Изд-во «Мир книги», 2002. - 108 с.

Пухова М.С.(УПП-406)
Научный руководитель – доц. Черепова Н.Ю.
МО гуманитарных дисциплин

СВЯЗЬ САМООЦЕНКИ СТУДЕНТОВ С УСПЕШНОСТЬЮ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.

Актуальностьтемы исследования связана с тем, что на фоне большого числа работ по изучению оценочной деятельности преподавателей, влияния самооценки на успешность учебной деятельности учеников освещён слабо. Именно поэтому в нашем исследовании было решено обратиться к данной проблемеи, раскрыв суть данного вопроса, мы сможем применить результат в практической деятельности.

Нами была выдвинута гипотеза, что при адекватной либо высокой самооценке учебная деятельность будет успешна.

Цель данной работы - проследить взаимосвязь уровня самооценки и успешности учебной деятельности.

Задачи:анализ литературы данной темы, организация и проведение эмпирического исследования, обработка и анализ результатов.

Самооценка — это оценка личностью самой себя, своих возможностей, качеств и места среди других людей. Для того чтобы проверить нашу гипотезу о связи самооценки с успешностью, мы воспользовались методикой Т.Дембо-С.Рубинштейн в модификации А.М.Прихожан.За критерий успешности учебной деятельности были взяты средние баллы студентов за зимнюю

сессию, так как именно они являются наиболее показательными. В тестировании приняли участие 30 студентов.Данная методика основана на непосредственномшкалированиистудентами ряда личных качеств.

В таблице 1 даны количественные характеристики уровней притязаний и самооценки, для студентов 1 и 2 курса ВФ ПГУПС.

	Группа «отличников»		Группа «отстающих»	
	Самооценка	Притязания	Самооценка	Притязания
1.	71	86	68	85
2.	65	84	60	80
3.	21	67	35	**100**
4.	**92**	**97**	63	**100**
5.	73	**100**	**83**	81
6.	70	63	43	67
7.	65	76	41	79
8.	74	**92**	37	60
9.	34	67	60	63
10.	61	**100**	40	**91**
11.	64	88	68	87
12.	68	**91**	67	71
13.	60	84	53	64
14.	50	**100**	42	88
15.	51	65	53	82
	Ср.=61.26	Ср.=84	Ср.=54,2	Ср.=79,87

Таблица 2 Количественные характеристики уровней притязаний и самооценки

Уровень притязаний:реалистический уровень характеризует результат от 60 до 89 баллов. Результат менее 60 баллов свидетельствует о заниженном уровне притязаний, он — индикатор неблагоприятного развития личности.

Высота самооценки: количество баллов от 45 до 74 удостоверяют реалистическуюсамооценку. Количество баллов от 75 до 100 свидетельствует о завышенной самооценке и указывает на определенные отклонения в формировании личности.

Обработка полученных результатов

Для определения значимости различиймежду группамимывоспользовались математическим онлайн-калькулятором критерия Стьюдента. Он показал, что значимость отсутствует.

Чтобы проследить взаимосвязь между самооценкой (притязанием) и уровнем успешности обучения в ВУЗе мы используем коэффициент корреляции Пирсона. Для этого мы также воспользовались онлайн-калькулятором. Коэффициент корреляции Пирсона оказался ниже критического уровня, следовательно,мы принимаем гипотезу, что корреляционная зависимость между выборками отсутствует. Поэтому, мы отвергаем нашу гипотезу что, существует прямая взаимосвязь между уровнем самооценки (притязанием) и успешностью обучения студента в ВУЗе.

В отличие от данных в проанализированной нами литературе по данной проблеме и полученным в других исследованиях результатов, высокий уровень самооценки и притязания не «напрямую» влияют на успеваемость.

Анализ и интерпретация полученных результатов

Проанализировав наши данные, можно заметить, что большинство «неуспевающих» имеют адекватную и высокую самооценку. Это обусловлено тем, что студенты, которые учатся хуже, возможно искусственно завышают свою самооценку, и это помогает им не расстраиваться из-за их социального статуса.

Высокий уровень притязания можно объяснить тем, что, как правило, он сопровождается фрустрированностью. Лица с таким уровнем притязаний испытывают трудности в реализации собственных жизненных планов.

Заключение

Относясь к ядру личности будущего специалиста, самооценка студента является важным регулятором его поведения и учебной деятельности. Под влиянием самооценки студента в зависимости от направленности, характера, способностей складывается или правильное, или неправильное отношение к себе, вследствие чего самооценка студента может стать либо стимулом, либо тормозом развития личности.

По результатам проведённого исследования, можно сделать вывод, что самооценка не напрямую связана с успешностью обучения в ВУЗе, на нее влияют и другие факторы, такие как: посещаемость занятий, взаимоотношение с преподавателем, психологический климат в группе и т.д. Изучение влияния этих факторов даёт почву для дальнейшего исследования.

Библиографическийсписок:

1. *А.И. Липкина* Самооценка Школьника. М., «Знание», 1976.

2. Психология. .В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. М.: Педагогика - Пресс, 2009 г., 440 с.

3. Гиппенрейтер Ю.Б., Пузырей А. А.. Предисловие к фрагменту книги У.Джемса // Психология личности. Тексты / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, Пузырей А.А.. М., 2007 г, с.60

4. Пейсахов Н. М., Шевцов М.Н. Прикладная психология.,с.35

5. Автоматический расчет t-критерия Стьюдента [Электронный ресурс] http://www.psychol-ok.ru/statistics/student/

6. Корреляционно-регрессионный анализ, коэффициент корреляции [Электронный ресурс] http://allcalc.ru/node/768

Степанова А.Р. (УПП-506)
Научный руководитель – доцент Ильюшко В.В.
МО общепрофессиональных дисциплин

ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В 60-80-х годах XVIII века начался промышленный подъем. В 1763 г. русский инженер И.И.Ползунов представил проект парового двигателя для подачи воздуха в плавильные печи. В 1784 г. Джеймс Уатт создал паровую машину. Универсальность паровой машины Уатта позволяла применять ее на любом производстве и в транспорте, в том числе и железнодорожном.

*Возрождение транспорта после разрухи 1917-1930 г.:*Создавалась научная база для развития эксплуатации железных дорог. Были разработаны аналитические методы расчета многих транспортных процессов, заложены основы теории маневровой работы на станциях, принципы составления расписания движения поездов, методы управления локомотивными бригадами. 23 ноября 1930 года Коллегия НКПС приняла решение «О введении автосцепки в СССР».Было принято решение разработать конструкцию четырехосного крытого вагона.

Индустриальный рывок 1930-1941 г.: Проект паровоза с осевой формулой 1-5-1 был разработан весной 1931 года Центральным локомотивопроектным бюро (ЦЛПБ) Наркомтяжмаша.В 1931-1933 г. была проведена капитальная реконструкция Ворошиловградского завода. Разработаны паровозы серий "ФД", "ИС", "СО". В 1935 году начался их серийный выпуск. Строились они до 1941 года. Был создан опытный пассажирский паровоз типа 2-3-2 обтекаемой аэродинамической формы в 1937 г.В 1934 году начался серийный выпуск тепловозов типа «Э-ЭЛ».

Библиографический список:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/История_железных_дорог
2.http://www.historicus.ru/zheleznodorozhniy_transport/
3.http://www.allrailways.ru/

Матерова М. В. (УПП-505)
Научный руководитель – доц. Ильюшко В. В.
МО общепрофессиональных дисциплин

СКОРОСТНЫЕ ПОЕЗДА «САПСАН»

Сапсан – это скоростной электрический поезд, созданный компанией Siemens, и адаптированный для эксплуатации на железных дорогах России.

Начало сообщения между Москвой и Санкт-Петербургом было положено в декабре 2009 года.

Несмотря на то, что поезд Сапсан конструировался компанией Siemens в Германии, на основе стандартной платформы Velaro, которая используется в Европе, для территории России были введены некоторые конструкторские изменения. Например, Сапсан, русская версия Velaro, способен функционировать при температурах воздуха достигающих -50°С, что превышает термические характеристики европейского собрата. Колея Сапсанов тоже больше, чем у Velaro, и это связанно с особенностями железнодорожного полотна в России. В связи с этим изменением расширился и салон, более чем на 0.3 метра.

Впервые запущенные в декабре 2009 года, поезда Сапсан курсировали по маршруту Москва – Санкт-Петербург и в обратном направлении три раза в день. Позднее в 2010 году к городам, до которых можно добраться на Сапсане, добавился и Нижний Новгород. Также в планы входило до 2015 года запустить еще 8 составов, с помощью которых расширить список городов, обслуживаемых этими скоростными поездами. Среди предполагаемых городов значились: Казань, Самара, Ульяновск и другие.

Обслуживаются поезда в специально оборудованном депо, находящемся в Санкт-Петербурге, в поселке Металлострой. Здесь «Сапсаны» ремонтируют, моют, чистят. Кроме «Сапсана», в этом же депо обслуживается электропоезд «Ласточка».

Библиографический список:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%B0%D0%BD_(%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B5%D0%B7%D0%B4)
2. http://sapsan.su/
3. http://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5154
4. http://sapsan.tutu.ru/content/sapsan-info/