



ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

январь (2) 2018

В номере:

- Образ России как страны изучаемого языка глазами итальянских студентов
 - Особенности планирования аудита расчетов с персоналом по оплате труда
 - Нейронная сеть управления мультикоптером
 - Правила цветовой гармонии
- и многое другое...

ВЫСШАЯ ШКОЛА

Научно-практический журнал
№2 / 2018

Периодичность – два раза в месяц

Учредитель и издатель:
Издательство «Инфинити»

Главный редактор:
Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Д.Р. Макаров
В.С. Бикмухаметов
Э.Я. Каримов
И.Ю. Хайретдинов
К.А. Ходарцевич
С.С. Вольхина

Корректурa, технический редактор:
А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:
В.Г. Кашапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Высшая Школа», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515
Адрес в Internet: www.ran-nauka.ru
E-mail: mail@ran-nauka.ru

Дата выхода: 31 января 2018 года.
© ООО «Инфинити», 2018.

ISSN 2409-1677

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Искандарова Э. М.</i> Наладка поставки комплектующих на новые автомобили Ауди	5
<i>Бочарова О. Г.</i> Необходимость разработки аналитических процедур для проведения аудита расчетов с персоналом по оплате труда	8
<i>Бочарова О. Г.</i> Особенности планирования аудита расчетов с персоналом по оплате труда	10

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Саркисян Р. Р., Саркисян Г. Р.</i> Образ России как страны изучаемого языка глазами итальянских студентов	12
<i>Байтураев Т. Д., Турсунов Ш. С.</i> Организационные особенности уроков физической культуры в младших классах средних школ	15
<i>Гаппаров Ш. Х., Хуррамов А. Ч.</i> Проблемы интеграции педагогических и инженерных знаний	18
<i>Рахматова М. Д., Исмоилова Х., Имомалиева С.</i> Интеграции как междисциплинарные связи	20
<i>Карабашев О. З.</i> Комплексное решение проблем внедрения инновационных технологий в процесс обучения	22

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Серова О. С.</i> Правила цветовой гармонии	24
---	----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Белашов А. Н.</i> Сенсационное открытие свойств и состава Луны	27
---	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Ермаченко Н. В., Евдокимов А. О.</i> Нейронная сеть управления мультикоптером	34
<i>Ортикова Ю. Б.</i> Применение альтернативных видов топлива в двигателях внутреннего сгорания	36
<i>Святовец К. В.</i> Вариант прокатки металла без уширения	39
<i>Святовец К. В.</i> Таблица для вальцовщиков (прокатчиков металла) часть 7	46

НАЛАДКА ПОСТАВКИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ НА НОВЫЕ АВТОМОБИЛИ АУДИ

Искандарова Эльвина Маратовна

студент четвертого курса

Уфимского Государственного Авиацонного Технического Университета
Научный руководитель: Целищев Дмитрий Владимирович
к. т. н доцент кафедры прикладной гидромеханики ФАДЭТ
Уфимского Государственного Авиацонного Технического Университета

Актуальность выбора данной темы обусловлена наличием проблем, препятствующих достижению прямой цели организации.

Проблемы:

1. Несвоевременное поступление комплектующих в новые автомобили;
2. Дефицит места на складе автоцентра;
3. Простои автомобилей;
4. Продажа «пустых» автомобилей;
5. Не состыковка в продаже автомобилей и дополнительных позиций.

Продажа «голового» автомобиля очень невыгодное мероприятие для автосалона. Заработок от этого невелик. Автосалону выгодно продавать автомобиль комплексно: с хорошим списком дополнительного оборудования, обязательно застрахованный (каска+ОСАГО), иногда в кредит, а еще лучше, если клиент сдаст свой предыдущий автомобиль в автосалон по системе трейд-ин. В случае такой продажи заработок автосалона сильно увеличивается. Менеджеры получают свою зарплату не только за продажу автомобилей, им начисляется процент за реализацию всех вышеперечисленных позиций.

Следствие:

- 1) Потеря прибыли в связи с продажей пустых автомобилей;
- 2) Недовольный клиент – потеря клиента – негативный отзыв – низкие продажи;
- 3) Излишек опоздавших товаров (Если дополнительные позиции приходят с опозданием, производство той или иной модели прекращается, например, за счет выхода нового кузова, тогда образуется неликвид на складе).

Методы решения проблем:

1. Сбор сведений о наличии автомобилей на складе;

2. Анализ продаж автомобилей за I квартал 2017 года;
3. Сверка автомобилей и комплектующих к ним;
4. Учет ликвидности автомобилей и комплектующих (Сбор информации о насыщенности автомобилей).

Дополнительные позиции товаров, которыми необходимо укомплектовать автомобиль во время предпродажной подготовке:

- Коврики резиновые;
- Защита картера;
- Защита радиатора;
- Резиновые коврики;
- Чехлы с логотипом;
- Колеса в сборе;
- Брызговики.

Как правило в любой торговой деятельности существуют такие понятия как «ликвид» и «неликвид». Так и в сфере автомобильных продаж имеют место такие термины. В связи с тем, что работа проводилась на базе автоцентра *AUDI*, совместно с руководством отдела продаж, опираясь на отчетность по продажам автомобилей, было установлено что, наиболее ликвидными моделями, пользующимися большим спросом являются модели *Audi Q7*, *Audi A6*. Такие модели *Audi A5* и *Audi A7* пользуются наименьшим спросом среди населения. Руководствуясь полученными данными, необходимо урегулировать поставку аксессуаров на автомобили, согласно с имеющимся ассортиментом транспортных средств.

Для работы необходимо сформировать справку об автомобилях с сопутствующими к ним аксессуарами, информация представлена на таблице 1.

Таблица 1 – Расчет маржи на единицу автомобиля

Модель автомобиля	Наименование дополнительного оборудования	Стоимость аксессуара, руб.	Маржа, руб.	Итого маржа	
Audi A6	Защита картера	6000	1200	5377	
	Коврик в багажник	8400	1680		
	Коврики в салон	Задние	4000		800
		Передние	5200		1040
	Брызговики	784	157		
	Комплект секреток	2500	500		
	Защита обвеса	Защита КПП	6300		1260
Защита радиатора		7350	1470		
Audi Q7	Коврики в салон	Задние	4000	800	11396
		Передние	4500	900	
	Обвес	Накладки на пороги	16000	3200	
		Задние	8040	1608	
	Брызговики	Передние	8040	1608	
		Комплект секреток	2750	550	
	Audi A5	Коврики в салон	Задние	3000	
Передние			3200	640	
Брызговики		1061	212		
Накладки на пороги		8100	1620		
Комплект секреток		2500	500		
Audi A8	Коврики в салон	Защита картера	6000	1200	3311
		Задние	4000	800	
	Брызговики	Передние	3700	740	
		Задние	1322	264	
	Передние	1534	307		

В первых двух строчках представлены наиболее ликвидные модели марки Audi. При расчёте было выяснено, что предприятие заработает с одного автомобиля, при средней оснащённости (без учета дополнительных колес), если это:

- A6 – 5377 руб.
- Q7 – 11396 руб.
- A5 – 3572 руб.
- A8 – 3311 руб.

В случае если оснащать автомобиль наиболее максимально, включая от мелких аксессуаров в салон, заканчивая дополнительным багажным отсеком, стоимость маржи с каждого авто вырастет в 10-15 раз. Но это довольно частные случаи, при средней продаже автомобилей в количестве 25 автомобилей, лишь 10-15 % продаются по такой схеме.

Нередкими бывают случаи, когда 15 из 25 автомобилей уходят пустыми, или оснащёнными лишь на 20 %. При этом организация теряет в среднем в ликвидных моделях, выбранных для расчета порядка 200 тыс. руб. (60 %).

Как известно, наша задача не допустить дефицита, чтобы не потерять задуманную прибыль и избежать переизбытка, для того чтобы не скапливать в последующем неликвидный товар.

Проанализировав работу менеджеров отдела запасных частей, пришли к выводу, что на предприятии не используется какая-либо система управления запасами. Для решения проблемы в данном случае допустимо применить систему управления запасами с фиксированным размером заказа.

Данная система учитывает три фактора, действующих на величину названных совокупных затрат:

1. Используемая площадь складских помещений.
2. Издержки на хранение запасов.
3. Стоимость оформления заказа.

При сегодняшнем уровне продаж автомобилей премиум бренда, на складе необходимо иметь в наличии порядка 75 автомобилей, постоянно, с требуемым соотношением ликвидности автопарка. В данном случае это 70% наиболее ликвидных моделей в комплектациях с высоким спросом, 30 % наименее ликвидных моделей в комплектациях, отвечающих потребностям покупателей.

В ходе проделанной работы было установлено, что для достижения цели предприятия, можно получить максимальную отдачу, путем внедрения системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

При такой системе предприятие достигнет своевременного поступления комплектующих на склад. В программе 1С есть возможность отслеживания остатков тех, или иных комплектующих. Для каждого из них установлен страховой запас с учетом наличия автомобилей. Поэтому менеджер с помощью предлагаемой системы управления запасами добьется того, чтобы необходимые аксессуары были доступны продаже.

Фиксация размера заказа предусматривает как размеры склада, размеры заказа, так и стоимость заказа. Тем самым можно избежать дефицит места на складе, если будут поступать первоочередно наиболее необходимые товары, которые не будут «залеживаться» на складе.

При наличии необходимых аксессуаров предприятие не потеряет прибыль в «простоях» автомобилей и в продаже пустых автомобилей. Так же

не возникнет ситуация, когда продажа автомобилей не состыковывается с продажей дополнительных позиций.

Цель каждого предприятия извлечь максимальную прибыль от своей деятельности, с точки

зрения логистики этого можно достичь, уменьшив затраты на поставку и увеличив чистую прибыль путем совершенствования системы управления запасами.

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

Бочарова Оксана Григорьевна

магистрант кафедры бухгалтерского учета и аудита

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»

Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы и аналитические процедуры аудита расчетов с персоналом по оплате труда.

Ключевые слова. Этапы аудита, методика аудита, аналитические процедуры аудита, расчеты с персоналом по оплате труда.

Аудит расчетов с персоналом по оплате труда является одним из трудоемких участков аудита, поскольку подразумевает наличие теоретических знаний и практических навыков, связанных с начислением заработной платы и различных доплат, надбавок, а также с использованием специализированных программных продуктов и тщательного рассмотрения соблюдения трудового, пенсионного, бухгалтерского и налогового законодательства.

Методика аудита операций по оплате труда и расчетов с персоналом включает четыре этапа:

- оценку системы внутреннего контроля операций по оплате труда;
- выборку;
- проведение аудиторских процедур;
- обобщение результатов проверки.

При получении аудиторских доказательств аудитор должен использовать профессиональное суждение для оценки аудиторского риска и разработки аудиторских процедур, обеспечивающих снижение такого риска до приемлемо низкого уровня. Для обоснованного выражения своего мнения о правильности ведения операций по расчетам с персоналом и их достоверности аудитор должен получить достаточные для этого аудиторские доказательства.

При проведении аудита операций по соблюдению трудового законодательства и расчетов по оплате труда используют следующие методы и приемы:

- проверка арифметических расчетов клиента;
- проверка соблюдения правил учета отдельных хозяйственных операций, подтверждение;
- устный опрос персонала, руководства экономического субъекта и независимой (третьей) стороны; проверка документов, прослеживание, аналитические процедуры.

Проверка арифметических расчетов клиента используется для подтверждения достоверности арифметических подсчетов сумм по оплате труда персонала и точности отражения их в бухгалтерских записях.

Проверка соблюдения правил учета отдельных хозяйственных операций позволяет аудиторской организации осуществлять контроль за учетными работами, выполняемыми бухгалтерией, и корреспонденцией счетов по оплате труда.

Подтверждение используется для получения информации о реальности остатков на счетах расчетов по оплате труда с бюджетом и внебюджетными фондами.

Устный опрос используется в ходе получения ответов на вопросник аудитора при предварительной оценке состояния учета расчетов с персоналом по оплате труда, а также в процессе их проверки, при уточнении у специалистов отдельных совершенных хозяйственных операций, вызывающих сомнение.

Как отметили в своей работе В.А. Якимова и В.С. Радомский, «стандартных методик построения оптимальных программ проверки не предусмотрено, оптимизация производится на основании вариативных действий аудитора исходя из его опыта, профессионального суждения, результатов оценки рисков существенного искажения, и аналитических процедур, а также корректировок, обусловленных уточнением показателей риска, на протяжении процесса проверки» [3, с.73].

Первостепенную задачу выполняют аналитические процедуры, под которыми понимается оценка финансовой и нефинансовой информации, основанная на исследовании существенных показателей, их соотношений, выявлении и рассмотрении тенденций (особенно необычных), вызванных наличием явной причинно-следственной связи между анализируемыми показателями [2].

В соответствии с «Международным стандартом аудита 520 «Аналитические процедуры» «термин «аналитические процедуры» означает оценку финансовой информации посредством анализа вероятных взаимосвязей между финансовыми и

нефинансовыми данными. Аналитические процедуры также предусматривают исследование выявленных отклонений или соотношений, которые противоречат прочей имеющейся информации или существенно расходятся с ожидаемыми показателями» [1].

Полагаем, что подразумевается проведение анализа и оценки финансового состояния аудируемого предприятия, или отдельных его показателей. В то же время, область расчетов с персоналом может быть проанализирована исключительно в целях оценки удельного веса данного вида в структуре дебиторской или кредиторской задолженности.

В связи с вышеизложенным повышается необходимость разработки стандартного перечня ана-

литических процедур в целях проверки правильности расчетов с персоналом по оплате труда.

Упомянутыми авторами (Якимова В.А., Радомский В.С.) были предложены «Аналитические процедуры, предлагаемые для проверки формирования фонда оплаты труда и расчетов с персоналом» [3, с.78].

Как отмечают сами авторы, «разработанные рекомендации по применению методов анализа для аудиторской выборки на примере расчетов по оплате труда предоставят возможность проводить детальные процедуры в направлении поиска существенных искажений данных бухгалтерского учета и отчетности, а также соблюдения требований нормативно-правовых актов» [3, с.77].

Список литературы:

1. «Международный стандарт аудита 520 «Аналитические процедуры» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 24.10.2016 N 192н) // Официальный сайт Минфина России <http://www.minfin.ru/>, 25.11.2016.
2. Панкова С.В., Прокопьева Ю.В. Сущность, классификация и особенности применения аналитических процедур в аудиторской деятельности // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 45. С. 33–41.
3. Якимова В.А., Радомский В.С. Применение аналитических процедур для формирования аудиторской выборки в ходе проверки расчетов с персоналом по оплате труда // Экономический анализ: теория и практика. 2016. №11. С.72-89. С. 73.

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

Бочарова Оксана Григорьевна

магистрант кафедры бухгалтерского учета и аудита

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»

Аннотация. В статье рассматривается процесс подготовки и планирования аудита расчетов с персоналом по оплате труда. Анализируется содержание каждого этапа, определение уровня существенности и аудиторского риска.

Ключевые слова. Аудит расчетов по оплате труда, аудиторская проверка, планирование аудита.

Участок расчетов с персоналом по оплате труда является одним из самых важных участков бухгалтерского учета на любом предприятии. От независимости и прозрачности распределения средств на заработную плату сотрудников зависит уровень материальной заинтересованности этих сотрудников в количестве и качестве выполняемых ими работ.

Регулярное проведение аудиторской проверки учета расчетов с персоналом по оплате труда в организации позволяет избегать ошибок в будущем. Введение на предприятии мероприятий, разработанных при проведении аудита, позволяет вести качественный, верный и своевременный учет расчетов по оплате труда с сотрудниками.

Подготовка к проведению аудита начинается с процедуры документального оформления сторонами правоотношений по проведению аудиторской проверки.

После того как установлена цель и задачи аудита между аудиторской и аудируемой организациями заключается договор на проведение аудиторской проверки, который определяет объем, сроки, способы и стоимость проведения проверки.

Существует общая модель аудита оплаты труда, состоящая из трех уровней. На стратегическом уровне диагностируется система оплаты труда, которая действует в организации, и ее эффективность для достижения целей организации. На управленческом уровне проверяется эффективность функционирования системы оплаты труда и выявляются проблемные зоны данной системы, если они существуют. На тактическом уровне определяется правильность применения системы оплаты труда, выполнения процедур по повышению мотивации и стимулированию сотрудников предприятия, а также соблюдения законодатель-

ства.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что аудит расчетов с персоналом по оплате труда на каждом уровне управления решает свои задачи. Чем выше уровень аудита, тем более важные и общие проблемы он решает.

Для того, чтобы аудиторская проверка оплаты труда была должным образом проведена, аудитор необходимо её тщательно спланировать. Этап планирования аудита является одним из наиболее важных этапов аудиторской проверки оплаты труда, который в настоящее время регулируется Федеральным (правилом) стандартом аудиторской деятельности № 3 «Планирование аудита» утверждённым Правительством РФ 23 сентября 2002 г.

Таким образом, целью планирования является обеспечение проведения аудиторской проверки оплаты труда наилучшим (оптимальным) образом.

В ходе планирования данной аудиторской проверки необходимо решить следующий круг задач:

- сбор необходимой информации о клиенте, в частности о его бизнесе, организации бухгалтерского и налогового учёта;
- оценка системы внутреннего контроля;
- оценка уровня существенности и аудиторского риска;
- разработка общего плана и программы аудиторской проверки.

Именно на этапе планирования аудиторской проверки расчётов с персоналом по оплате труда аудитор определяет основную цель проверки и выделяет наиболее важные задачи, которые ему необходимо будет решить в ходе такой проверки.

На начальном этапе аудиторской проверки расчётов с персоналом по оплате труда необходимо ознакомиться с деятельностью аудируемого лица, для чего необходимо изучить учредительные документы, учётную политику предприятия в области бухгалтерского и налогового учёта.

Для оценки системы внутреннего контроля необходимо составить вопросы для проверки расчётов по оплате труда, которые будут заданы непосредственно работникам бухгалтерии. В ходе тестирования аудитор протестировывает

дого вопроса соответствующий ответ (да, нет, нет ответа), при необходимости сопровождая каждый ответ краткими комментариями.

Планируя аудиторскую проверку, необходимо установить существенность (материальность) - максимально допустимый размер ошибочной суммы, которая может быть показана в публикуемых финансовых отчётах и рассматриваться как не вводящая пользователей в заблуждение (несущественная).

В настоящее время можно полагать, что отклонение показателя отчётности до 5 процентов является незначительным. Существенность выражает вероятность того, что применяемые аудиторские процедуры позволяют выявить ошибки в отчётности экономического субъекта и оценить их влияние на принятие соответствующих решений её пользователей.

Под уровнем существенности принято понимать то предельное значение ошибки бухгалтерской отчетности, начиная с которого квалифицированный пользователь этой отчетности с большой вероятностью будет не в состоянии делать на её основе правильные выводы и принимать правильные экономические решения.

Расчёт уровня существенности по среднему значению показателей, определяемых установленным процентом от базовых величин, называемых критическими компонентами бухгалтерской (финансовой) отчётности, используется наиболее часто.

В основу данного метода положен стандартный подход, при котором считаются несущественными суммарные искажения, содержащиеся в бухгалтерской отчётности, если они составляют:

- 5% чистая прибыль;
- 2% выручки (без НДС);
- 2% валюты баланса;
- 2% себестоимость проданных товаров;
- 10% собственный капитал.

Для того, чтобы определить уровень существенности, необходимо пользоваться Федеральным аудиторским стандартом № 4 «Существенность в аудите».

Далее необходимо определить аудиторский риск для исследуемого предприятия. Аудиторский риск – это риск (вероятность, угроза) выражения аудитором ошибочного аудиторского мнения в случаи, когда в финансовой (бухгалтерской) отчётности содержатся существенные искажения.

Аудиторский риск является критерием качества работы аудитора, в основе его оценки лежит его профессиональное мнение. Чтобы определить аудиторский риск необходимо определить факторы, которые будут влиять на оценку аудиторского риска.

Для определения аудиторского риска нами используют, как правило, три основные градации аудиторского риска:

- высокий аудиторский риск;
- средний аудиторский риск;
- низкий аудиторский риск.

В результате, имея всю необходимую информацию, составляется общий план и программа аудиторской проверки расчётов с персоналом по оплате труда.

Общий план аудита должен быть достаточно подробным для того, чтобы служить руководством при разработке программы аудита. Вместе с тем форма и содержание общего плана аудита могут меняться в зависимости от масштабов и специфики деятельности аудируемого лица, сложности проверки и конкретных методик, применяемых аудитором.

После составления общего плана необходимо составить и документально оформить программу аудита, определяющую характер, временные рамки и объём запланированных аудиторских процедур, необходимых для осуществления общего плана аудита. Программа аудита является набором инструкций для аудитора, выполняющего проверку, а также средством контроля и проверки надлежащего выполнения работы. В программу аудита также могут быть включены проверяемые предпосылки подготовки финансовой (бухгалтерской) отчётности по каждой из областей аудита и время, запланированное на различные области или процедуры аудита.

Список литературы.

1. Постановление Правительства РФ от 23.09.2002 № 696 (ред. от 22.12.2011) «Об утверждении федеральных правил (стандартов) аудиторской деятельности»
2. Кузнецова В.В. Актуальные вопросы учета и аудита расчетов по оплате труда // Актуальные вопросы экономических наук. – 2015. – № 44. – С. 117-121.
3. Марченкова И. Н. Аудит расчетов с персоналом по оплате труда // Территория науки. – 2015. – №3 – С.124-129.
4. Дьяконова О.С., Горюнова Е.М. Аудит расчетов по оплате труда // Вестник ГУУ. – 2017. – №1. – С.99-105.
5. Гринавцева Е.В. Методика аудиторской проверки оплаты труда в коммерческих фирмах // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – №9. – С.22-28.
6. Соколова Л. А., Илюшин В. Е. Методологические основы аудита расчетов с персоналом по оплате труда в коммерческих организациях // Ученые записки Тамбовского отделения РoCМУ. – 2015. – №4. – С.229-234.

ОБРАЗ РОССИИ КАК СТРАНЫ ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА ГЛАЗАМИ ИТАЛЬЯНСКИХ СТУДЕНТОВ

Саркисян Рузанна Рубеновна

кандидат педагогических наук, доцент

преподаватель кафедры иностранного языка и литературы

Гаварский государственный университет

Саркисян Гаяне Рубеновна

кандидат педагогических наук, доцент

преподаватель кафедры иностранного языка и литературы

Гаварский государственный университет

Аннотация: В статье рассматривается образ России как страны изучаемого языка. Приводятся положительные и отрицательные ассоциации, возникающие у итальянских студентов, изучающих русский язык. Делается вывод о существовании двух противоположных образов – положительном культуроцентричном и отрицательном государствоцентричном.

Ключевые слова: имагология, образ страны изучаемого языка, имидж России, культуроцентричный образ, государствоцентричный образ.

В последние десятилетия в различных сферах общественно-культурной жизни общества стали активно использоваться такие понятия как “образ страны”, “имидж страны”, “брендинг страны”, “национальный брендинг” и пр.

Под “образом страны” исследователи понимают “комплекс объективных взаимосвязанных между собой характеристик государственной системы (экономических, географических, национальных, культурных, демографических и т.д.), сформировавшейся в процессе эволюционного развития российской государственности, как сложной многофакторной подсистемы мирового устройства, эффективность взаимодействия звеньев которой определяет тенденции социально-экономических, общественно-политических, национально-конфессиональных и иных процессов в стране” [2, с. 12].

Понятия “образ” и “имидж” рассматриваются большинством исследователей как синонимич-

ные, но не тождественные. Под “имиджом” понимается **сознательно формируемый образ**, определяющий “ту составляющую национального образа, которая формируется под воздействием направленных на его конструирование ресурсов и технологий, в первую очередь находящихся в непосредственном распоряжении заинтересованного государства” [6].

Появилась даже новая междисциплинарная наука – **имагология**, имеющая синонимичные наименования “имагогика” (в работах психологов), “имиджелогия”, “имэджинология”, а российский исследователь С.К. Милославская предлагает даже русский вариант наименования дисциплины “образоведение” [4]. Имагология (от лат. *imago* – изображение, образ) – научная дисциплина о законах создания, функционирования и интерпретации образов “других”, “чужих”, инородных для воспринимающего объектов. Термин иногда употребляется социологами в более узком смысле, для обозначения научной дисциплины, изучающей имидж – искусственно сконструированные образы [7].

В настоящее время существуют такие направления имагологии как компаративная имагология в литературоведении, изучающая образы в литературе; лингвистическая имагология, призванная изучать стереотипы, с которыми носители одного языка относятся к другому языку; иконографический поворот в исторической антропологии и, в частности, в медиевистике. Активно развивается

и историческая имагология, в частности такие ее направления как потестарная имагология, т.е. репрезентация имиджа власти в различных ее проявлениях.

Профессор Саймон Анхольт, член Европейского культурного парламента, автор концепции национального бренда в одном из своих интервью говорит, что “восприятие людьми других стран [с течением времени] не изменяется очень сильно или очень быстро: большинство из нас, судя по всему, имеют довольно застывшее мнение относительно других наций, и мы предпочитаем не менять его” [1].

Идея создания положительного образа в истории человечества не нова. С. Анхольт приводит в качестве примера семьи известных средневековых итальянских банкиров, являющиеся по существу первыми транснациональными корпорациями, которые вкладывали большую часть своих доходов в строительство соборов, церквей и монастырей, больниц, помогали университетам, поддерживали скульпторов, архитекторов и художников, композиторов и писателей. “Делали они это не просто потому, что хотели показать свое богатство и могущество, но главным образом для того, чтобы донести до общества однозначное свидетельство своих моральных принципов – то, из-за чего незнакомые люди решались доверить им деньги и бизнес” [1].

Ярким примером вышесказанного является семья итальянских банкиров Медичи, которые на протяжении нескольких веков (13-18 вв.) практически были повелителями Флоренции. Известны они не только как банкиры и вершители судеб многих европейских государств, но и как меценаты самых выдающихся художников и архитекторов эпохи Возрождения (Донателло, Леонардо да Винчи, Микеланджело, Боттичелли, Брунеллески и др.). Медичи строили церкви, больницы, дороги и мосты, поддерживали университеты (Флорентийский университет, Пизанский университет и др.).

После многолетних исследований профессор Анхольт приходит к выводу о том, что “страны оцениваются сегодня точно так же, как они оценивались всегда: по тому, что они делают и что они в результате получают, по тем людям, которые живут в них, и по тому, как эти люди себя ведут, а главное – по их вкладу в дела нашей планеты и всего человечества” [1].

В центре нашего внимания – образ России как страны изучаемого языка в итальянской аудитории. Мы попытались рассмотреть, какие ассоциации вызывает Россия у студентов 2-ого и 3-его курсов, изучающих русский язык как профильный в итальянском университете Ка’ Фоскари (Венеция).

Беседы с итальянскими студентами, изучающими русский язык, показали, что в основном положительный образ страны изучаемого языка (в нашем случае – русского) создается за счет прошлого культурного наследия России. Так, студенты знают и ценят выдающихся деятелей русской и рос-

сийской культуры (поэтов, писателей, художников, скульпторов, композиторов, певцов, хореографов, балетмейстеров и др.). Отрицательные ассоциации в основном связаны с политической и экономической ситуацией в РФ. Так, студенты неоднозначно оценивали фигуру президента РФ В.В. Путина, с которым сегодня часто ассоциируется образ России. Некоторые считают его сильной политической фигурой, истинным патриотом, знающим свое дело и компетентным профессионалом. Другие, наоборот, высказались против него, употребляя такие эпитеты как “тиран”, “деспот” и пр. Здесь немаловажную роль имеет и тот факт, как Россия и ее лидер изображаются в западных СМИ. Создаются определенные стереотипы, преодоление которых не всегда становится возможным.

Примечательным является то, что у тех итальянских студентов, которые были и некоторое время жили в России (по программам обмена, в летних школах, на формуках, фестивалях и т.д.), а также у которых есть друзья и знакомые из России, сформирован более благожелательный и позитивный образ России, нежели у тех студентов, которые лично не соприкасались с российскими реалиями, и для которых России – это всего лишь страна, о которой они узнают из учебников, СМИ, Интернета и др. источников.

При проведении ассоциативной игры (мы намеренно не используем слово “эксперимент”, поскольку считаем, что для проведения эксперимента одного-двух уроков недостаточно) студентам было предложено записать первые ассоциации, возникающие при упоминании не только России, но также других европейских стран, языки которых изучают студенты, в большинстве случаев английский, французский, немецкий, испанский (Великобритания Франция, Германия, Испания), а также США.

В результате оказалось, что у студентов сформирован положительный образ таких стран, как Франция и Испания, в основном положительный образ Великобритании и США. Что касается Германии, здесь мнения разошлись. В группе оказались несколько студентов – выходцев из стран Восточной Европы и бывшего СССР. Для всех них Германия вызывала негативные ассоциации (Гитлер, Вторая мировая война, фашизм и т.п.). Для этнических итальянцев Германия ассоциировалась с хорошими немецкими машинами, немецкой точностью и дисциплиной, фестивалем пива (Октоберфест), сосисками и т.д., т.е. никаких негативных ассоциаций не вызывала. Среди ассоциаций, которые возникали при упоминании России, студенты называли, кроме президента РФ, водку, холода и морозы, медведей, СССР, холодную войну, оружие. Однако радует тот факт, что были и положительные ассоциации: Красная площадь, Собор Василия Блаженного, Эрмитаж, блюда русской кухни (борщ, пельмени, блины, оладьи и др.), выдающиеся деятели культуры (Пушкин, Достоевский, Толстой и др.).

Ни у кого не вызывает сомнений то, что важное значение в формировании позитивного имиджа государства играет культура. Ведь не случайно известный американский политолог Дж. Най одним из источников “мягкого” могущества или “мягкой” силы (soft power) считает “культурную привлекательность” [5], а итальянский мыслитель 20-го века Антонио Грамши отводил большую роль массовой культуре в современном обществе и обосновывал необходимость культурной гегемонии для победы в борьбе за политическую власть [3].

Как показал опыт работы с итальянскими студентами, русская и российская культура в настоящее время по-прежнему высоко оценивается за рубежом, однако в большей степени благодаря культурному наследию России: русской литературе, музыке, архитектуре, театру, опере и балету. Что касается современной массовой культуры, то с ней, итальянские учащиеся не соприкасаются, ее

во многом вытесняет американская массовая культура за счет американских (голливудских) фильмов, основных направлений современной музыки, реалити-шоу, рекламы и пр.

Таким образом, в формировании образа России среди студентов, изучающих русский язык, можно наметить две противоположные тенденции:

формирование остаточного положительного образа России как **культуроцентричного**, когда позитивный имидж создается за счет богатого культурного наследия прошлого;

формирование негативного образа России как **государствоцентричного**, когда негативный имидж создается такими компонентами как внешняя политика РФ, российская демократия и власть, экономическая нестабильность, уровень жизни и пр. факторы экономического и политического развития страны.

Список литературы

1. Анхольт С. Международный имидж России. Почему он важен [Интервью] // РИА Новости. 15.09.2013. Электронный ресурс. Режим доступа: https://ria.ru/valdaiclub_anniversary_comment/20130915/963257442.html
2. Галумов Э.А. Международный имидж России: стратегии формирования. М.: Известия, 2003.
3. Грамши А. Искусство и политика. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.e-reading.club/book.php?book=16283>
4. Милославская С. К. Русский язык как иностранный в истории становления европейского образа России. М., 2008.
5. Най Дж. “Мягкая сила” и американско-европейские отношения. Журнал “Свободная мысль-XXI”. 2004. №10. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://smartpowerjournal.ru/soft-power/>
6. Семенов И. Культура, общество и образ России. Электронный ресурс http://www.intelros.ru/2007/05/29/irina_semenenko_kultura_obshhestvo_i_obraz_rossii.html
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Имагология>

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ УРОКОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В МЛАДШИХ КЛАССАХ СРЕДНИХ ШКОЛ

Байтураев Т.Д.

к.п.н., доцент кафедры «ПП и МО»

ТИИМСХ

Турсунов Ш.С.

преподаватель кафедры

"Теории и методики международной и национальной борьбы"

УзГИФК

За последние годы в школах появилось много новых предметов, увеличился объем информации, которую должны усвоить учащиеся. Чтобы успешно учиться, школьникам необходимы хорошее самочувствие, высокая работоспособность. Поэтому особое значение приобретает предмет "Физическая культура".

Воспитание будущего гражданина страны должно начинаться с воспитания дисциплинированности, ответственности, уважения к себе и своему здоровью.

Целью физического воспитания в начальной школе является содействие всестороннему и гармоничному развитию личности. Это понятие включает в себя крепкое здоровье, соответствующий уровень развития двигательных способностей и физического развития, необходимые знания и навыки в области физической культуры, мотивы и умения осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность.

Педагогический процесс при этом должен строиться с учетом реальных психофизических возможностей, возрастных особенностей занимающихся, а сам процесс физического воспитания нужно строить так, чтобы он был направлен на обучение двигательным действиям, активно содействовал укреплению здоровья, развивает необходимые двигательные качества, положительно влиял на психические процессы занимающихся. (1) Учебно-воспитательный процесс физического воспитания проводится с оптимальной моторной плотностью, динамично, с применением наиболее рациональных форм организации занятий, использованием спортивного оборудования и инвентаря, технических средств обучения.

Особенностями уроков физической культуры в начальной школе являются знакомство с основными понятиями физической культуры и овладение

доступными упражнениями оздоровительного и общеразвивающего характера. В данном возрасте очень важно заинтересовать ребенка, ввести его в мир оздоровительной физической культуры и показать его значимость. Для этой цели, опираясь на знания об оздоровительной физкультурной деятельности, необходимо научить младших школьников тем упражнениям, которые реально позволяют улучшить различные функции организма, способствуют их гармоничному развитию. Как известно, основными бедами младших школьников являются простудные заболевания, стрессы, связанные с незнакомой обстановкой в начале школьного обучения, создание предпосылок для нарушения осанки, недостаточная двигательная активность.

Основными разделами, которыми нужно овладеть младшим школьникам на уроке физической культуры, являются основы дыхательной гимнастики, навыки мышечной релаксации, комплексы для психической регуляции, упражнения на концентрацию внимания, комплексы для профилактики нарушений осанки. Очень важно использовать игры и упражнения для формирования основных двигательных качеств, научить детей знаниям по основам оздоровительной и развивающей физической культуры, а также использовать на уроках упражнения для профилактики простудных заболеваний, закаливающие мероприятия. (2)

Игровая деятельность, как форма и метод обучения младших школьников, является наиболее продуктивным направлением в учебно-воспитательном процессе в современной методике физического воспитания. Игровой метод, в какой бы форме и объеме не выражался, всегда привлекает и радует ребенка, а целесообразное варьирование различных его форм дает возможность успешного и полного решения задач физического воспитания.

Ребенка, начинающего обучение в школе, особенно интересует все то, что можно выразить движением, однако им еще относительно трудно выделить отдельные движения и точно регулировать их. Младшие школьники быстро устают, хотя также и быстро восстанавливаются. Особенно утомляют детей однообразные упражнения, а более других привлекают упражнения, которыми можно овладеть в короткие сроки, а одна из черт игрового метода – способность решать задачи в кратчайшие сроки с полной мобилизацией двигательных способностей.

Младшие школьники, проявляя нередко наблюдательность, склонны к предметному, образному мышлению, и поэтому их деятельность должна организовываться в соответствии с образным и условным «сюжетом», что и помогает выполнять упражнения непринужденно, поддерживает интерес к таким занятиям.

Игровой метод используется в процессе физического воспитания для комплексного совершенствования движений при их первоначальном изучении, используется для совершенствования физических качеств, потому что в игровом методе присутствуют благоприятные предпосылки для развития ловкости, силы, быстроты, выносливости.

В обучении с использованием игровой формы урок или тренировку вводятся упражнения, которые носят соревновательный характер. К игровой форме относят подготовительные упражнения, вспомогательные игры и упражнения, где присутствуют элементы соперничества.

Вспомогательные игры включают: простые, сложные, переходные и командные игры.

Игра сама по себе является формой стихийного поведения ребенка, а методом является комплекс вспомогательных действий, направленный на придание играм упорядоченного характера и достижение определенных воспитательных и развивающих задач при большой свободе двигательной деятельности в атмосфере радости.

В игровом методе можно выделить подражательно-игровой и классический игровой методы.

Игровой метод необязательно связан с какими-либо общепринятыми спортивными играми, например футболом, волейболом, подвижными играми. Он может быть применен на базе любых физических упражнений.

Таким образом, игровой метод в силу всех присущих ему особенностей используется в процессе физического воспитания не столько для начального обучения движениям или избирательного воздействия на отдельные физические способности, сколько для комплексного совершенствования двигательной деятельности в усложненных условиях. В наибольшей мере он позволяет совершенствовать такие качества и способности, как ловкость, быстрота ориентирования, находчивость, самостоятельность, инициативность. В руках умелого специалиста он является также весьма дей-

ственным средством для воспитания коллективизма, товарищества, сознательной дисциплины и других нравственных качеств личности.

Упражнения, выполняемые в игровой форме – подвижные игры, игровые задания, использование различных снарядов, стендов и т. д. отличаются глубиной и разносторонностью воздействия на физические качества занимающихся. Такие занятия повышают интерес к спорту и физической культуре, стимулируют процесс усвоения техники отдельных элементов физических упражнений, способствуют стремлению к преодолению трудностей для решения поставленных перед занимающимися задач. В подготовительной части урока используются общеразвивающие упражнения с различными предметами, игры и игровые упражнения, подготавливающие учеников к движениям и нагрузкам основной части урока. В заключительной части используются игры и игровые упражнения успокоительного характера.

Соревновательный метод в процессе физического воспитания используется как в относительно элементарных формах, так и в развернутой форме. В первом случае речь идет о подчиненном элементе общей организации занятия (способ стимулирования интереса и активизации при выполнении отдельных упражнений, включенных в данное занятие), во втором – об относительно самостоятельной форме организации занятий (контрольно-зачетные, официальные спортивные и другие подобные им состязания).

Фактор соперничества в процессе состязаний, а также условия их организации и проведения (официальное определение победителя, поощрение за достигнутые результаты пропорционально уровню достижений, признание общественной значимости достижений, отсев менее сильных при многоступенчатых соревнованиях-первенствах и т. д.) создают особый эмоциональный и физиологический фон, который усиливает воздействие физических упражнений и может способствовать максимальному проявлению функциональных возможностей организма.

Функциональные сдвиги, наблюдаемые в условиях состязаний, как правило, более значительны, чем при внешне аналогичных несоревновательных нагрузках. Во время состязаний, особенно значимых в личном и общественном отношениях, в большей мере, чем в игре, выражены моменты психической напряженности. Здесь постоянно действует фактор противодействия, противоборства, столкновения противоположно направленных интересов. Командные соревнования характеризуются отношениями взаимопомощи, взаимной ответственности перед целым коллективом за достижение соревновательной цели – победы. Соревновательный метод широко используется в тренировке спортсменов высокого класса. В практике используются несколько методических подходов:

– выполнение соревновательным методом под-

готовительных упражнений с установкой на превышение параметров тренировочной нагрузки (тренировочное состязание на предельное число повторений общеподготовительного упражнения или элементов основного соревновательного упражнения и т. п.);

– состязание в выполнении эпизодически вводимых заданий, не требующих специальной подготовки, но требующих психической мобилизации (например, состязания в быстроте освоения с ходу новых форм движения или необычных сочетаний освоенных ранее элементов);

– введение в качестве предмета состязания частично видоизмененных форм основного соревновательного упражнения (метание утяжеленного снаряда, бег на дистанциях, смежных с основной соревновательной дистанцией, и др.);

– «смещение» соревновательной установки с акцентом преимущественно на качественную сторону упражнений.

Первостепенное значение соревновательного

метода в формировании черт спортивного характера определяется тем, что этот метод исходит из естественных начал спортивной деятельности (стремления к первенству, установки на достижения), приводит в действие мобилизующую силу специфических межличностных отношений, присущих спорту, ставит тем самым спортсмена перед необходимостью предельного выявления своих возможностей и требует в то же время способности владеть собой в самых сложных ситуациях.

По мере адаптации детей к соревновательным нагрузкам и ситуациям роль соревновательного метода в волевой подготовке не уменьшается при условии, что степень требований, предъявляемых к волевым качествам, возрастает. Таким образом, соревновательный метод используется при решении разнообразных педагогических задач – воспитании физических, волевых и моральных качеств, совершенствовании умений, навыков и способностей рационально использовать их в усложненных условиях.

Список литературы

1. Ибн Сина. Канон врачебной науки : В 5 т. — Ташкент, 1956-1960 гг.
2. Ибн Сина. Даниш-намэ. Книга знания. — Сталинабад, 1957.
3. Аль-Фараби. Социально-этические трактаты. Алма-Ата, 1973.

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ

Гаппаров Ш.Х.

ассистент Термезского государственного университета,

Хуррамов А.Ч.

студент по направлению «Эксплуатации транспортных работ»

Термезского государственного университета (Узбекистан)

Учебно-воспитательная работа со студентами в высшем учебном заведении является важной и необходимой сферой деятельности, что регламентируется инструкциями Министерства высшего и средне-специального образования Республики Узбекистан и учитывается при аккредитации ВУЗа.

Это период активного творческого приспособления к условиям высшей школы первокурсников, которые имеют относительно низкий уровень психологической, практической готовности к специфике обучения, что приводит к излишнему нервному перенапряжению, психической усталости, беспокойству, тревоге, ослаблению мышления, памяти, что приводит к большому отсеву студентов после 1 сессии, т.к. обучение в вузе значительно отличается от обучения в средней общеобразовательной школе по составу изучаемых дисциплин, формам и методам обучения, формам проведения контроля. Меняется роль наставника: на смену классному руководителю, руководящему процессом обучения, приходит куратор или педагог, призванный лишь курировать студента в случае необходимости, призванный помочь справиться с трудностями в процессе адаптации в высшем учебном заведении, то есть возникает необходимость в интеграции педагогических и инженерных знаний при подготовке преподавателей профессионального обучения.

В философском энциклопедическом словаре под «интеграцией» понимается сторона процесса развития, связанная с объединением в целом ранее разнородных частей и элементов. Процессы интеграции могут иметь место как в рамках уже сложившейся системы – в этом случае они ведут к повышению уровня её целостности и организованности, так и при возникновении новой системы из ранее не связанных элементов. Отдельные части интегрированного целого могут обладать различной степенью автономности. В ходе процессов интеграции в системе увеличивается объём и интенсивность взаимосвязей между элементами, в частности, надстраиваются новые уровни управ-

ления».

Поэтому, рассматривая интеграцию педагогических и инженерных знаний, мы будем исходить из следующих положений:

а) это процесс, протекающий в рамках уже сложившейся системы инженерно-педагогической подготовки будущих преподавателей профессионального обучения;

б) это процесс, ведущий к восприятию системы инженерно-педагогической подготовки со стороны обучаемых как единого целого (а не разрозненных учебных дисциплин);

в) в процессе интеграции каждый элемент системы инженерно-педагогической подготовки (каждая учебная дисциплина) обладает определённой степенью автономности, выполняет свои функции в подготовке педагогов профессионального обучения, оценивается в ходе изучения по отдельности, вне зависимости от освоения всей системы;

г) в ходе процесса интеграции увеличивается объём и интенсивность взаимосвязей между инженерными и педагогическими учебными дисциплинами как элементами системы, что ведёт к повышению эффективности процесса профессиональной подготовки будущих преподавателей профессионального обучения в целом.

Центральной категорией, через которую рассматривается нами интеграция педагогических и инженерных знаний, является «взаимосвязь».

Можно выделить следующие сущностные свойства интеграции:

а) взаимозависимость и взаимообусловленность связанных между собой объектов, при которых изменение свойств и состояний одного объекта означает определённые изменения в другом;

б) способность к непосредственному или опосредованному, в т.ч. отставленному во времени взаимодействию, процессуальность;

в) функционирование взаимосвязанных и взаимодействующих объектов в качестве систем;

г) способность взаимосвязанных объектов вступать во взаимодействие, ведущее к прогрессу

либо регрессу системы;

д) наличие соответствующего определённого способа связи объектов, могущего меняться в сторону повышения, либо понижения организации в зависимости от прогресса и регресса системы;

е) наличие определённой направленности процесса взаимосвязи;

ж) способность необратимо служить источником нового.

Данные положения позволяют нам дополнить понимание сущности интеграции инженерных и педагогических знаний студентов при изучении педагогических дисциплин следующими положениями.

В результате интеграции инженерных и педагогических знаний происходит их взаимное влияние друг на друга, в соответствии с которым между знаниями образуется регулярные по характеру проявления связи. По типу, которые определяет интеграция инженерных и педагогических знаний, это связи функционирования, обеспечивающие становление педагога профессионального обучения и связи развития, определяющие постоянное самосовершенствование будущего педагога.

В процессе интеграции взаимосвязи между инженерными и педагогическими знаниями могут быть как рассогласованными, так и согласованными. Рассогласованные взаимосвязи порождают у обучаемых противоречивое отношение к процессу обучения отдельным инженерным и педагогическим дисциплинам («одни дисциплины люблю, другие нет»), формируют единичные (порой, не связанные между собой) навыки и умения будущей профессиональной деятельности. Согласованные взаимосвязи ведут к слиянию инженерных и педагогических знаний субъекта, участвующего в образовательной деятельности. В результате возникают комплексные новообразования, такие, как умение при использовании инженерных знаний актуализировать и синтезировать необходимые педагогические знания и, наоборот; объективная оценка субъектом инженерных и педагогических знаний; потребность в их обновлении и постоянном совершенствовании.

В связи с вышеизложенным, возникает вопрос: а возможна ли интеграция инженерных и педагогических знаний в силу их разнопланового характера? На наш взгляд, это вполне возможно и обусловлено характером и структурой самого педагогического знания.

Проблема «знания» как научной категории является предметом исследований философии, пе-

дагогике, психологии и целого ряда других наук.

Но какими бы не были определения сущности и структуры педагогического знания мы можем сделать следующие выводы:

а) педагогическое знание – это процесс и результат изучения конкретного учебно-воспитательно-процесса, в нашем случае, в начальном (среднем) профессиональном учебном заведении;

б) педагогические знания содержат как общетеоретические положения, безотносительно к образовательному учреждению, так и практические знания (принципы и методы обучения по отдельным предметам, педагогические правила, методические рекомендации и т.п.), учитывающие специфику учебных заведений и преподаваемых дисциплин.

Усвоение знаний очень тесно связано с его практическим применением. Показателем усвоения знаний не всегда является только уровень усвоения, но и связь знаний с его дальнейшим использованием.

Многими исследователями указывается на ошибочность того, что сам факт овладения знаниями считается достаточным для того, чтобы знание было реализовано в действии. В этой связи считаем очень важным утверждение З.И. Васильевой, что знания воспринимаются, осознаются и проявляются в поведении через реально действующие мотивы поведения, обогащаясь и одновременно обогащая мотивы поведения.

В этом случае знания могут приобрести побудительную силу и стать способом поведения; в свою очередь, сложившиеся мотивы существенно влияют как на усвоение знаний, так и на опыт поведения. Знания, воспринятые в единстве с определённым способом поведения, оказываются более подвижными, легче усваиваются и реализуются в новых ситуациях.

Таким образом, в характере самого педагогического знания заложена возможность его интегрирования с инженерными в процессе подготовки будущих педагогов профессионального обучения. Педагогические идеи являются связующим материалом между педагогическими и инженерными дисциплинами, через педагогические понятия описывается процесс усвоения технических знаний, объясняются его закономерности, формируются принципы, правила и рекомендации.

В свою очередь, интеграция педагогических и инженерных знаний способствует более высокому уровню усвоения педагогических знаний.

Список литературы

1. Закон «Об образовании» Республики Узбекистан.
2. Философский энциклопедический словарь / Ред. кол.: С.С.Аверинцев и др. - 4-е изд. – М.: Российская энцикл., 2001. – 814 с.
3. Рыжкова И.В. Совершенствование педагогической подготовки будущих преподавателей профессионального обучения в отраслевом вузе. Дис. канд. пед. наук. – Саратов, 2009. – 182 с.
4. Васильева З.И. Структура, содержание и организация педагогической практики студентов – будущих учителей в свете требований реформы школы // Психолого-педагогические проблемы

ИНТЕГРАЦИИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ

Рахматова М. Д.

старший преподаватель

Янгиюльского сельскохозяйственного профессионального колледжа

Ташкентской области

Исмоилова Хаитбу, Имомалиева Сохиба

студенты по направлению «Профессионального образования»

Ташкентского института ирригации и механизации сельского хозяйства

(ТИИИМСХ, Ташкент, Узбекистан)

Преобразования экономики и постоянный прирост информации обуславливают ужесточение требований к уровню подготовки выпускников, однако разрозненные дисциплинарные знания не могут служить системой научных ориентиров в образовании и самообразовании, что объясняет необходимость исследования сущности и структуры интегративного знания, которое будет выступать в роли комплексного образовательного продукта.

Идеи интеграции как междисциплинарной связи и преемственности начали формироваться в трудах ведущих педагогов-классиков (Я.А. Коменского, Д. Локка, И.Ф. Гербарта, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского и др.), узбекских, русских и зарубежных дидактов (В.Я. Стоюнина, В.С. Безруковой, В.В. Гузеева, В.И. Загвязинского, З.К.Исмаиловой, И.П. Яковлева, Н.А.Муслимова, М.А. Данилова, В.В. Краевского, Н.М. Скаткина и др.) и ученых-психологов (Б.Г. Ананьева, Э.Г.Газиев, Е.Н. Кабановой-Меллер, А.Н. Леонтьева, Н.Ф. Талызиной и др.). В начале XX в. интеграцию стали трактовать как внедрение знаний в практическую деятельность, а также рассматривать во взаимосвязи с физиологической и психологической сторонами системности в работе мозга, что можно проследить по исследованиям Б.Г. Ананьева.

Во второй половине XX в. ученые-педагоги В.С. Безрукова, Г.М. Добров, В.М. Максимова, О.М. Сичивица, И.П. Яковлев и др. стали связывать интеграцию с содержательными изменениями процесса обучения.

Интеграция в педагогике тесно связана с общенаучным понятием интеграции, под которым понимают «процесс или действие, имеющие своим результатом целостность, объединение, соединение, восстановление единства».

Для расширения представлений об интегративном знании мы обратились также к отдельным

разработкам, связанным с исследованием понятия «знание» в теории обучения (И.Я. Лернер, М.А. Данилов, М.Н. Скаткин). Так как знание – это проверенный практикой результат познания действительности или ее отражение в мышлении человека, мы приходим к выводу, что знание становится интегративным тогда, когда преподаватель руководит когнитивной деятельностью обучающихся, помогает им раскрыть взаимосвязь различных элементов знания и его междисциплинарный характер. Такое унифицированное знание станет инструментом в поиске нового знания и будет эффективно применяться в прикладных областях.

Интегративное знание студентов основывается на совокупности общенаучных, исторических, лингвистических, методических и индивидуально значимых знаний, организованных по принципу системности и интеграции.

Для подробного описания структуры интегративного знания у студентов языковых специальностей мы воспользуемся номенклатурой, предложенной Н.В. Ивлевой, в соответствии с которой в составе интегративного знания выделяются понятийно-фактические, инструментальные и личностно-регулятивные знания [4]. Выделение данных компонентов в структуре интегративного знания представляется нам целесообразным, так как оно соответствует структуре профессиональной компетенции.

Понятийно-фактические знания студентов языковых специальностей включают в себя термины, понятия, научные факты, т.е. знания о естественно-научной картине мира; теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук; знание современных методик и технологий обучения; языковые, метаязыковые и социокультурные знания, т.е. знания о языковых единицах и коммуникативных ситуациях

их употребления, их частотности, нормативности и сочетаемости, знания о языковых общностях и о принадлежности элементов языка и языка в целом к определенной общности носителей языка, а также основы речевой профессиональной культуры. Отсутствие одного из элементов на уровне понятийно-фактических знаний ведет к нарушению интеграции содержания образования, что вызывает искажение, неправильное понимание процессов, происходящих в культуре и языке.

Инструментальные знания состоят из знания логических операций, алгоритмического и технологического знания и позволяют выполнять следующие задачи, отраженные в компетенциях по Государственным стандартам высшего профессионального образования Республики Узбекистан: воспринимать, обобщать и анализировать информацию; применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; логически верно выстраивать устную и письменную речь; использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; готовить и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания; разрабатывать и реализовывать учебные и культурно-просветительские программы; использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов

учебной деятельности, обеспечения качества учебно-воспитательного процесса и организации культурно-просветительской деятельности; взаимодействовать с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами.

Личностно-регулятивные знания представляют собой знание этических норм и нравственных установок, регулирующих профессиональную деятельность будущего специалиста. Этот компонент интегративного знания позволит будущему специалисту работать в коллективе, ответственно подходить к результатам своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.

Актуальность формирования такого интегративного знания сохраняется, несмотря на долгую историю развития идей интеграции в образовании. Конструктивное и прагматичное интегративное знание позволит студентам ориентироваться в содержании разнородных постоянно обновляющихся дисциплин, составляющих содержание профессионального образования.

Интегративное знание студентов языковых специальностей имеет многоуровневую структуру и тесно связано с формированием и развитием профессиональных компетенций будущих специалистов.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Теория ощущений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1961.
2. Гохлернер М.М. Метаязыковые знания в структуре языкового сознания: тезисы IX Всесоюзного симпозиума по психолингвистике и теории коммуникаций. М.: Институт языкознания АН СССР, 1988.
3. Ейгер Г.В. Механизмы контроля языковой правильности высказывания. Харьков: Основа, 1990.
4. Ивлева Н.В. Формирование интегративного знания у студентов медицинского колледжа: дис. ... канд. пед. наук. Орел, 2011.
5. Круглова М.Г. Формирование культурологических интегративных знаний у студентов-музыкантов в процессе музыкально-исторической подготовки: дис. ... канд. пед. наук. М., 2009.
6. Философский энциклопедический словарь / под ред. Л.Ф. Ильичева, П.Н. Федосеева, С.М. Ковалева, В.Г. Панова. М.: Советская энциклопедия, 1983.
7. Яковлев И.П. Интеграция высшей школы с наукой и производством. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987.

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ

Карабашев Ойбек Закирович

ассистент кафедры «Информационно - коммуникационная технология»

Ташкентский государственный аграрный университет

Annotation. *The article describes the way of optimization of educational process by using "Mobile education".*

Ключевые слова: контент курса, Cisco, аудио и видео презентации, плановости, непрерывности, мобильный учебный объект, стадийность обучения.

Инновационная направленность деятельности преподавателей, включая создание, освоение и использование инновационных нововведений, становится средством повышения качества подготовки выпускника. Реализация учебных программ подготовки в современных условиях возможна только путем применения новых инновационных, информационных и телекоммуникационных технологий. [1]

Уровень развития компьютерных технологий и систем дает возможность разрабатывать и использовать в образовании современные концепции менеджмента. Они раскрывают широкие возможности для совместного использования интеллектуального потенциала, материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Сегодня невозможно представить активных участников учебно-воспитательного процесса, которые не использовали бы современные компьютерные средства (планшеты, мобильные телефоны, ноутбуки и т.д.). Для оптимального использования компьютерных технологий можно определить следующие возможные пути их внедрения в учебный процесс:

- обеспечение свободного доступа в Интернет посредством беспроводной сети Wi-Fi;
- создание системы мониторинга функционирования инфраструктуры образовательной деятельности;
- интеграция в зарубежные и национальные научно-образовательные телекоммуникационные сети.

Использование современных информационных технологий в образовательном процессе создает реальные предпосылки для повышения качества образования [2].

В последние десятилетия появилась новая проблема развития образования в Узбекистане. Знания стареют каждые 3-5 лет, а технологические знания – каждые 2-3 года. Объем знаний выпускников ВУЗов удваивается каждые 3-4 года. Если не менять образовательных технологий, то качество подготовки специалистов будет объективно отставать от требуемого на рынке труда. Усвоение знаний студентами с помощью информационных и коммуникационных технологий по самым нижним оценкам на 40 - 60% быстрее, чем с обычными технологиями.

Одним из видов инноваций в организации профессионального образования является введение дистанционного обучения, применение информационных технологий (ИТ) в процесс обучения, создания новых обучающих материалов с применением ИТ. Прежде чем наладить эту систему обучения, необходимо тщательно изучить следующие аспекты данной проблемы:

Отсутствие единых стандартов создания учебных материалов с использованием ИТ; объединение усилий преподавателей и ИТ специалистов, создающий ИТ материалы; оптимальное применение программных продуктов студентов выпускников ИТ направления; отсутствие единой по Республике интерактивной системы обучения на узбекском языке.

Курсы дистанционного обучения должны соответствовать как Государственным стандартам по образованию и качеству обучения, так и определенным техническим стандартам. Государственный Стандарт Образования определяет качество образования не зависимо от начального уровня обучаемого, местоположения учебного заведения, преподавателя и других факторов, и гарантирует одинаковый уровень обучения по всей Республике, в независимости от различных факторов.

Технический стандарт тоже должен быть сформирован как единое требование к создаваемым курсам, это поможет в решении таких проблем как: защита авторских прав, единообразия

программного интерфейса для совместимости курсов созданных различными людьми в разное время, взаимозаменяемость, простота обслуживания, многократность использования, модульность, дать преподавателю сконцентрироваться над процессом создания курса, а не техническими вопросами программирования и интеграции. Необходимо выбрать систему управления контентом и процессом обучения, которая позволит унифицировано решать вопросы. Управление контентом материалов курса, аудио и видео презентации, плановости, непрерывности, стадийность обучения, управление процессами регистрации и выпуска, дизайн, дополнения и изменения размещения, архивирование и перенос на другие платформы.

Базисом к стандартизации учебного контента может служить «мобильный учебный объект», понятие введенное Cisco, объектом может служить текст, изображение, аудио/видео файл, упражнение, задача, статья и т.п. объект должен иметь возможность повторного и многократного использования, импорта в учебный материал без перепроектирования и дизайна. Проектирование курса на основе этих объектов становится сборка курса из кубиков. Это резко сокращает время проектирования и приводит к совместимости курсов.

Но как правило, созданием дистанционных курсов занимаются преподаватели и специ-

алисты ИТ. Очень мало качественных курсов по предметам, не имеющих к ИТ отношения. Преподаватели, глубоко знающие свой предмет, не могут создавать дистанционные курсы в связи с отсутствием знаний в области ИТ. Техническая стандартизация и модульность системы поможет решить этот вопрос совместной работы двух специалистов.

Соответственно для объективной оценки качества созданных ИТ учебных материалов необходимо сделать базу доступную по интернету с возможностью оценки пользователей. Самый высоко оцененный пользователями ИТ учебный материал после определенного срока должен быть добавлен модераторами системы на бесконечное использование, учебный материал, получивший низкую оценку, автоматически должен быть удален. Такой подход дает возможность пополнения базы качественными, конкурентоспособными ИТ материалами.

В эту же базу необходимо добавить список тем - запросов, т.е. еще не созданных ИТ материалов. По этим же темам студенты выпускники ИТ направления будут выполнять свои курсовые, выпускные работы. Те работы, которые прошли оценки комиссии и пользователей будут добавлены в базу, и, соответственно, эта тема будет удалена со списка запросов. Этот подход приведет к оптимальному применению учебных материалов.

Список литературы:

1. Панина В.З. Инновационные методы и технологии опережающего обучения в высшей школе // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 16. С. 316-320.
2. Бургин М.С. Инновация и новизна в педагогике. – М., 2009.
3. Осмоловская И.М. Инновации и педагогическая практика // Народное образование. – 2010. № 6. – С. 182-188.

ПРАВИЛА ЦВЕТОВОЙ ГАРМОНИИ

Серова Ольга Сергеевна

студент кафедры социологии, философии и работы с молодёжью

Смоленский государственный университет

Аннотация. В статье описываются принципы и причины выбора цветowych сочетаний определённых тонов, их роль в повседневной жизни людей. Ставится задача выявить цветowe предпочтения людей при выборе цвета фасада дома.

Ключевые слова: цветова гармония, тон, цвет фасада дома, палитра.

Введение

В современной литературе гармонию цвета принято определять как согласованность, порядок, равновесие, соразмерность и пропорциональность цветов [4, с. 119].

Понятие цветовой гармонии возникло в Древней Греции и трактовалось как соразмерность частей целого. Главными принципами гармонии считались, прежде всего, пропорциональность и сомасштабность человеку. Применительно к цвету, понятие гармония интерпретировалось как ясная различимость цветов и вместе с тем их сближённость, смягчение отношений оттенками и светотенью.

Понятие цветовой гармонии по-разному рассматривали такие известные учёные, как И. Ньютон, Г. Гегель, В. Ф. Оствальд. Пожалуй, наиболее объективно к правилам цветовой гармонии подошёл И. В. Гёте, который впервые сформулировал правило гармоничной цветовой композиции: для того, чтобы цветова композиция смотрелась гармонично, соотношение базовых цветов в ней должно выглядеть следующим образом: жёлтый:красный:синий = 3:6:8 [6, с. 24].

Преподаватель знаменитого Баухауза Й. Иттен даёт более развёрнутое понимание цветowych правил. Прежде всего, он обосновывает использование двенадцатичастного цветowego круга. Он предлагает классификацию своеобразных цветowych сочетаний: из трёх, четырёх и шести цветов [6, с. 72]. Во всех трёх случаях он использует цветовой круг и меняет способы соединения цветов (треугольник, квадрат, шестиугольник), чтобы получить правила гармоничных сочетаний. Также Й. Иттен выделяет

семь типов контрастов, самым распространённым из них является контраст по цвету.

Некоторые учёные, такие как Г. Фрилинг и К. Ауэр пишут о том, что цветова гармония – очень относительный аспект человеческого бытия и утверждают, что определённых цветowych правил нет, так как конкретные цвета гармонируют друг с другом лишь в конкретных условиях [9, с. 29].

А. С. Зайцев выделяет группы гармоничных сочетаний: по цветowому тону, насыщенности, по цветowому тону и светлоте, по светлоте и насыщенности [5, с. 201].

Похожие группы характеризует Н. В. Серов. Он пишет о гармонии дополнительных цветов, при условии, если они разделены третьим цветом фона или контура. При создании цветowych гармоний решающую роль играет соотношение между светлотой, насыщенностью и размерами цветных поверхностей [8, с. 401].

С. И. Абишева предлагает выделять определённые типы цветowych сочетаний: однотонное (основано на одном цветowом тоне разной светлоты), гармонии родственных цветов цветowego круга и гармонии взаимодополнительных цветов [1, с. 46].

Д. А. Бабухин, А. В. Башкатов и Н. В. Зацепин также берут за основу выявления гармоничных цветов цветовой круг. В своей статье «Цветова гармония» авторы пишут о том, что сочетания цветов бывают гармоничными и дисгармоничными. Гармоничными являются те цвета, которые диаметрально противоположны на цветowом круге (дополнительные) [2, с. 1206]. Также гармоничность дают цвета, расположенные на малых интервалах друг от друга, а также близкие по цветowому тону, светлоте и насыщенности.

А. Н. Кожуховский пишет, что гармонию цветowych соотношений, включающих всё богатство цветowych сочетаний с учетом всех основных характеристик цвета – цветowego тона, светлоты, насыщенности, размера цветowego пятна [7, с. 211]

Таким образом, можно сделать вывод о том,

что цветовая гармония – субъективное понятие. Многие авторы пытаются обосновать её с помощью таких характеристик, как цветовой тон, светлота, насыщенность. Но всё же конкретных правил и принципов цветовой гармонии очень много, они носят абстрактный характер и выработать определённые закономерности невозможно из-за разных условий их применения на практике.

Для того чтобы узнать, как правила гармонии влияют на предпочтения людей в повседневной жизни, был проведён специальный эксперимент. Так как одним из важнейших элементов повседневной жизни человека является его жилище, то уместно было рассмотреть, как данные принципы воздействуют на выбор людьми цвета фасада дома. Для исследования была выдвинута следующая гипотеза: при выборе цвета фасада здания жители будут в основном использовать типы цветочных сочетаний, которые строятся на сочетании цветов одного цветового тона, при наличии различий этих цветов по светлоте и насыщенности.

Метод

За основу был взят эксперимент профессора Смоленского государственного университета Ю. А. Грибер и профессора университета г. Чибы Й. Йошизава [3, с. 270], который был проведён в 2007 году в Японии и в 2010 году в России. В обоих исследованиях приняли участие 21 человек, в первом случае респондентами стали 13 мужчин и 8 женщин, а во втором – 5 мужчин и 16 женщин в возрасте от 19 до 26 лет.

Инструментарий эксперимента

Для исследования на основе системы цветов PCCS (Practical Color Coordinate System) были созданы специальные экспериментальные образцы: фасады домов и палитра, состоящая из 96 цветов [3, с. 273]. Каждый её цвет задан системой двух координат: оттенок – тон. Всего в ней было представлено 8 тонов, каждый из которых имел своё уникальное название: 1 – bright (яркий), 2 – deep (насыщенный), 3 – light (светлый), 4 – moderate (сдержанный), 5 – dark (тёмный), 6 – pale (бледный), 7 – medium grayish (умеренно-серый), 8 – dark grayish (тёмно-серый). Экспериментальные образцы были продуманы таким образом, что фасады домов во всех случаях оказывались однотонными: то есть их цвета отличались лишь по светлоте и насыщенности.

Процедура эксперимента

В начале эксперимента участники выбирали цвет в палитре, который им нравился наиболее всего. Далее респондентам были представлены 3 фасада домов. Цвета правого и левого домов регулировались программой, причём во всех случаях они оказывались цветами одного тона. Средний дом изначально был серым, так как в ходе эксперимента сам респондент с помощью курсора выбирал его цвет из предложенной палитры. Задачей участников эксперимента было выбрать цвет среднего дома из палитры таким образом, чтобы он гармонично сочетался с цветом крайних домов.

Участники выбирали цвет среднего дома 120 раз: ровно столько же раз менялись цвета левого и правого домов.

Вышеописанный метод подошёл для проведения нашего исследования. Для того чтобы проверить гипотезу, был проведён эксперимент, в котором была использована данная программа. В нём приняли участие 10 мужчин и 10 женщин в возрасте от 18 до 25 лет.

Результаты

Результаты эксперимента были представлены и обработаны в таблице Excel. Чуть более одной четверти респондентов (25,4%) выбрали однотонные типы цветочных сочетаний, из них наиболее высокий процент выбора цветов тёмно-серого основного тона (dark grayish, 19,9%). Немного меньше оказался также процент выбора светлого (light, 13,1%), сдержанного (moderate, 12,6%), тёмного (dark, 11,3%) и бледного (pale, 12,6%) и умеренно-серого (11,6%) тонов среди однотонных цветочных сочетаний. Предпоследним по степени выбора оказался яркий тон (10,3%). Наименее выбираемым тоном по отношению к цвету соседних построек оказался насыщенный (deep, 8,8%).



Выводы

Столь высокий процент выбора тёмно-серого тона можно объяснить тем, что в эксперименте принимало участие равное количество респондентов обоего пола: именно среди мужчин в основном был зафиксирован выбор тёмных и тёмно-серых тонов. Это можно объяснить гендерными различиями: известно, что женщины более чутко воспринимают цвета, их оттенки, тона и полутона, в то время как у мужчин эта особенность нивелируется. В силу этих обусловленных природой особенностей можно сделать вывод о том, что у женщин врождённое чувство гармонии развито в большей степени, чем у мужчин. Также известно, что мужчины в основном предпочитают выбирать в качестве любимых цвета тёмных и сдержанных тонов – чтобы подчеркнуть маскулинные черты характера в противоположность женственности и мягкости, следовательно, композиции, выдержанные в тёмных и тёмно-серых тонах будут казаться им наиболее гармоничными. Женщины в основном выбирали цвета светлых, бледных и сдержанных тонов. Это объясняется тем, что они, стремясь к порядку и комфорту, предпочитают неконфликтные,

неагрессивные цвета, которые мягко вписываются в композицию соседних домов, значит женщинам свойственно считать более гармоничными композиции, в которых присутствуют цвета светлых тонов, что было подтверждено результатами эксперимента.

Наряду с цветами светлых тонов примерно столько же респондентов предпочло цвета тёмного тона, причём преимущественно их выбирали мужчины. Это, как было описано выше, обусловлено, с одной стороны гендерными различиями, с другой – тем, что у мужчин цвета тёмных тонов ассоциируются с надёжностью, стабильностью и выражают их представление о комфорте и уюте.

Обычно цвета насыщенных тонов выбирают креативные, смелые люди, которые не боятся общественного мнения и могут покрасить свой дом именно в тот цвет, который им нравится, даже если он совершенно не будет вписываться в гармоничный ансамбль соседних домов. По данным эксперимента, цвета насыщенных тонов оказались наименее популярными. Это может быть связано с конформизмом: порой люди, которые хотели бы покрасить дом в нестандартный цвет, не делают этого из-за страха нарушить гармоничное сочетание соседних построек. Дом, словно визитная карточка, показывает характер и привычки его жильцов, и, если он выглядит чересчур нестандартно, это может в некоторых случаях негативно повлиять на отношение соседей к обитателям этого дома. Поэтому большинство людей, выбирая цвет своего жилища, ориентируются на цвет соседских домов. Можно предположить, что у опрошенных респондентов чувство конформности было ярко выражено, следовательно на практике большинство людей будут с осторожностью выбирать гармонию насыщенных тонов.

Непопулярность насыщенных тонов по данным

эксперимента можно также рассмотреть сквозь призму гендерных различий и стереотипов. Как уже было сказано выше, подавляющая часть мужчин избегает цветов ярких и насыщенных тонов, так как они обычно противоречат сущности их характера. Выбор цветов ярких и насыщенных тонов гораздо чаще свойственен женщинам, но ситуация кардинально меняется при выборе цвета фасада дома. Это может быть обосновано рядом причин, одна из них: женщина долгое время занимала подчинённое положение по сравнению с мужчиной, а её мнение далеко не всегда бралось в расчёт. Эта тенденция продолжает сохраняться в наши дни. Так как в большинстве случаев дом приобретают семейные пары, то возникает необходимость ориентироваться на мнение обоих супругов, и в такой ситуации, скорее всего предпочтение будет отдано «мужским» сдержанным тонам, нежели ярким и насыщенным «женским». Также научно доказано, что в реальной жизни феномен конформности у женщин проявляется гораздо чаще, чем у мужчин. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что женщины с осторожностью выбирали цвета ярких и насыщенных тонов для покраски дома, то есть на практике большинство из них предпочтёт гармонию светлых тонов, как и показало исследование.

На основе данных проведённого эксперимента можно разработать рекомендации применительно к колористике зданий: с их помощью можно гармонизировать городское пространство, а значит, увеличить положительное влияние, которое оказывает цвет на психику, настроение и самочувствие людей. Данные исследования могут быть успешно использованы в таких областях, как архитектура, проектирование, дизайн городской среды, строительство как уникальных зданий и сооружений, так и обычных домов.

Список литературы

1. Абишева, С. И. Цветоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. И. Абишева. – Павлодар, 2009. – 116 с.
2. Бабухин, Д. А., Башкатов, А. В., Зацепин, Н. В. Цветовая гармония / Д. А. Бабухин, А. В. Башкатов, Н. В. Зацепин // БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2015. – С. 1206-1210.
3. Грибер, Ю. А., Йошизава, Й. Доминанты цветовых выборов в городском пространстве / Ю. А. Грибер, Й. Йошизава // Известия СмолГУ. – 2011. – № 1(13). – С. 270-283.
4. Журикова, Т. Л. Специфика колористической подготовки учащихся художественной школы на занятиях по живописи / Т. Л. Журикова // Омский научный вестник. – 2012. – №2 – С. 119-123.
5. Зайцев, А. С. Наука и живопись / А. С. Зайцев – М.: Искусство, 1986. –147 с.
6. Иттен, Й. Искусство цвета / Й. Иттен. – М.: Д. Аронов, 2001. – 96 с.
7. Кожуховский, А. Н. Проблема выбора цветового решения архитектурного макета как одна из частей решения эстетических и гуманитарных задач в работе над произведениями макетного искусства / А. Н. Кожуховский // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 2-5. – С. 209-212.
8. Серов, Н. В. Цвет культуры / Н. В. Серов. – СПб.: Речь, 2003. – 662 с.
9. Фрилинг, Г., Ауэр К. Человек–цвет–пространство / Пер. с нем. М., Стройиздат, 1973. – 117 с.

СЕНСАЦИОННОЕ ОТКРЫТИЕ СВОЙСТВ И СОСТАВА ЛУНЫ



Белашов Алексей Николаевич

физик-теоретик, автор более 60 изобретений, открытия четырёх констант, четырёх физических величин, множества математических формул и законов физики в области электрических явлений, гидродинамики, электротехники, механизма образования планет и Галактик нашей Вселенной

Аннотация. *Статья посвящена открытию свойств и состава Луны, представляющая собой внешнюю оболочку внутри которой расположен газ. При этом Луна обладает ускорением свободного падения тел в пространстве больше чем на планете Земля в 3,6 раза. После открытия новой физической величины определяющей ускорение свободного падения тел в пространстве Солнечной системы и открытия константы субстанции космического пространства выяснилось, что материя субстанции космического пространства обладает своим составом, массой и плотностью, которая равномерно распределена по всей Вселенной удерживая и связывая все космические тела на своих орбитах. При помощи новых и ранее выведенных законов физики определяющих силу тяготения одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной системы к Солнцу, силу тяготения между двумя материальными телами, находящихся в пространстве Солнечной системы и новым законом ускорения свободного падения тел в пространстве. Выяснилось, что новые законы физики дают нам возможность определить не только состав Луны, её плотность, но и установить силу тяготения между Солнцем и Луной и силу тяготения между планетой Земля и Луной. При помощи новых законов был открыт механизм образования ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Луны и её постоянное значение уровня светимости освещённых участков для наблюдателя с земли. Данное открытие поможет глубже разобраться в механизме действия Луны и Солнца, которые играют очень важную роль, на процесс образования и регулирования земных погодных условий. Это научное открытие может быть применено для изучения других явлений природы, которые изучают космические процессы, происходящие внутри нашей Вселенной.*

С древних времен человечество проявляло неиссякаемый интерес к Луне как яркому светящемуся объекту на нашем небосводе. Существует множество гипотез и мифов происхождения Луны, но любая гипотеза должна соответствовать физическим законам, на которых можно детально объяснить проявление тех или иных явлений природы. Все остальные бездоказательные утверждения о происхождении Луны, не основанные на законах физики, являются простой профанацией.

Прежде чем понять, что представляет собой наша Вселенная и если излагать это в кратком виде, то наша Вселенная это замкнутая саморегулирующая энергетическая система, которая находится в постоянном движении. Внутри нашей Вселенной при помощи тепла и космического холода непрерывно происходят термодинамические процессы, образуя термоэлектрические токи, которые в свою очередь создают магнитные поля и магнитные системы, взаимодействующие с вновь образовавшимися термоэлектрическими токами, приводя активные планеты и галактики нашей Вселенной в движение. Все движения, которые происходят во Вселенной, в какой-то мере связаны между собой силами энергии и силами тяготения и взаимодействуют между собой. При изменении сил тяготения и энергии в одной системе в тот же момент меняется сила и энергия рядом стоящей системы, которая уравнивает сложившийся дисбаланс.

Необходимо особо подчеркнуть, что внутри замкнутой энергетической системы нашей Вселенной

нет чёрных или ещё каких-либо дыр, туннелей или проходов. Любая потухшая звезда или галактика, которая теряет свою активность, изменит силы тяготения и энергию расположенные вокруг своего пространства, а иссякающая сила и энергия данной звезды или галактики очень быстро будет компенсирована и уравновешена другими системами, которые расположены рядом с ней.

Внутри нашей Вселенной также нет никаких преломлений и искривлений пространства. Например, визуально представим перед собой кубический метр нашего пространства внутри которого в хаотическом порядке расположены материальные тела представляющие звёзды, созвездия и галактики нашей Вселенной. Возникает простой естественный вопрос как можно внутри куба искривить это пространство. Внутри куба искривить пространство нельзя. Искривить можно только верхнюю крышу или боковые стенки этого куба, но не более...

Зная вес и плотность материального тела находящегося в пространстве земной орбиты, можно произвести расчёт сил гравитационного тяготения каждого материального тела к поверхности земли, по новым законам Белашова. При этом необходимо подчеркнуть, что каждое материальное тело может иметь гравитационное тяготение не только с пассивным материальным телом, но и активным материальным телом, которое вращается вокруг своей оси и имеет собственный модуль ускорения свободного падения тел в пространстве.

Многие астрофизики судят о составе лунного грунта или других планет по спектральному анализу верхнего слоя, который позволяет дистанционно узнать о многих свойствах далёких объектов, но это не соответствует действительности. Обычно верхний слой поверхности не только лунной, но и других планет возникал постепенно за многие миллионы лет в процессе осаждения космической пыли от метеоритов и субстанции космического пространства.

В дополнении к сказанному необходимо особо подчеркнуть, что наличие космической пыли в космосе доказывает существование субстанции космического пространства, которая является связующим звеном между планетами и галактиками нашей Вселенной. При этом в каждой системе или галактике нашей Вселенной субстанция космического пространства может отличаться разными величинами, но она является связующим и главным звеном нашей Вселенной.

На самом деле сфера Луны состоит из твёрдой оболочки замёрзшего газа, которая покрыта космической пылью. По средней плотности Луны сложно определить внутренний состав газа, так как общая плотность Луны составляет 0,6252010691300386859433902 кг/м³. Газ находящийся внутри сферы Луны может состоять из многих химических компонентов, но даже газовые смеси, состоящие из гелия и водорода, могут создать внешнюю сферу Луны и остаться в твёрдом состоянии при температуре открытого космоса равного - 270,45 °С.

Внутри твёрдой оболочки газовая смесь с частицами космической пыли находится в постоянном движении, так как одна сторона Луны постоянно нагревается. Солнечная сторона Луны может прогреваться до температуры +107 °С, а сторона Луны находящаяся в тени может иметь температуру - 268,9 °С, что заставляет газовую смесь находящуюся внутри сферы Луны постоянно вращаться при помощи естественной конвекции при которой внутренняя энергия передаётся струями и потоками газа и возникает в веществе самопроизвольно при его неравномерном нагревании в поле тяготения. При вращении газовой смеси внутри сферы создаётся ускорение свободного падения тел в пространстве, которое превышает земное в 3,6 раза.

Физики не могут разгадать явление природы, при котором сфера Луны с довольно существенными неровностями на своей поверхности в случае её освещения источником света излучает яркое свечение по всему диаметру. Никто не может оспорить тот факт, что даже узкий серп молодой Луны даёт светимость точно такую же, как и соответствующий ему по площади центральный участок половинной Луны. Это явление природы можно объяснить только тем, что в сфере Луны присутствует газовая смесь, которая равномерно пропускает сквозь своё тело световой поток, отчего мы видим Луну в полнолуние как яркий диск, но не как шар.

Для доказательства перечисленных свойств и состава Луны и её взаимодействие с Солнцем и планетой Земля произведём по новым и уже открытым законам физики ряд предварительных расчётов.

Определим объём цилиндра с космической субстанцией, имеющей площадь круга спутника Луны, между Солнцем и планетой Земля в перигелии.

$$V = \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V = 3,1415926535897932384626433832795 \cdot 1738140 \text{ м}^2 \cdot 147500000000 \text{ м} = 1399946378145801337265779,2194368 \text{ м}^3$$

где:

V - объём цилиндра с космической субстанцией, м³

r - средний экваториальный радиус спутника Луны = 1738140 м

Π - отношение длины к её окружности = 3,1415926535897932384626433832795

h - высота цилиндра между Солнцем и планетой Земля в перигелии = 147500000000 м.

Определим массу космической субстанции находящейся между поверхностью Солнца и поверхностью планеты Земля в перигелии, имеющей площадь круга спутника Луны.

$$m_k = V \cdot P_k$$

$$m_k = 1399946378145801337265779,2194368 \text{ м}^3 \cdot 0,312600534565019342 \\ 971695102992 \text{ кг/м}^3 = 437623986170740210662741,57566234 \text{ кг}$$

где:

m_k - масса космической субстанции, кг

P_k - константа плотности космической субстанции = 0,3126005345650193429716951 кг/м³

V - объём цилиндра с космической субстанцией = 1399946378145801337265779,219436 м³.

Определим расстояние от поверхности Солнца до поверхности спутника Луны находящегося в перигелии.

$$L = L_1 - L_2 - D = 147500000000 \text{ м} - 363100000 \text{ м} - 3476280 \text{ м} = 147133423720 \text{ м}$$

где:

L - расстояние от поверхности Солнца до поверхности спутника Луны в перигелии, м

L_2 - расстояние между планетой Земля и спутником Луна в перигее = 363100000 м

L_1 - расстояние между планетой Земля и Солнцем в перигелии = 147500000000 м

D - средний диаметр спутника Луны = 3476280 м.

Зная массу космической субстанции, имеющей площадь круга спутника Луны от поверхности планеты Земля до поверхности Солнца, по закону пропорциональности определим массу космической субстанции от поверхности Солнца до поверхности спутника Луны в перигелии.

$$437623986170740210662741,57566234 \text{ кг} - 147500000000 \text{ м} \\ X \text{ кг} - 147133423720 \text{ м}$$

$$X = 436536375507084336823615,03911042 \text{ кг}$$

где:

m_k - масса космической субстанции = 437623986170740210662741,57566234 кг

L_1 - расстояние между планетой Земля и Солнцем в перигелии = 147500000000 м

L_2 - расстояние от поверхности Солнца до спутника Луны в перигелии = 147133423720 м.

Зная массу космической субстанции, имеющей площадь круга спутника Луны от поверхности планеты Земля до поверхности Солнца, по закону пропорциональности определим массу космической субстанции цилиндра, внутри которого расположен спутник Луна в перигелии.

$$437623986170740210662741,57566234 \text{ кг} - 147500000000 \text{ м} \\ X \text{ кг} - 3476280 \text{ м}$$

$$X = 10313922106072005284,89949345521 \text{ кг}$$

где:

L_1 - расстояние между планетой Земля и Солнцем в перигелии = 147500000000 м

m_k - масса космической субстанции = 41255688424288021139,59797382084 кг

D - средний диаметр спутника Луны = 3476280 м.

Определим объём цилиндра с космической субстанцией, имеющей площадь круга спутника Луны и высоту диаметра спутника Луны.

$$V = \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V = 3,1415926535897932384626433832795 \cdot 1738140 \text{ м}^2 \cdot 1738140 \text{ м} = \\ 16496968120070122958,339942321843 \text{ м}^3$$

где:

V - объём цилиндра с космической субстанцией, м³

r - средний экваториальный радиус спутника Луны = 1738140 м

Π - отношение длины к её окружности = 3,1415926535897932384626433832

h - высота цилиндра внутри которого расположен спутник Луны = 1738140 м.

Определим точный объём спутника Луны.

$$V_{л} = \frac{4 \cdot \Pi \cdot r^3}{3}$$

$$V_{л} = [4 \cdot 3,1415926535897932384 \cdot 1738140 \text{ м}^3] : 3 = 21995957493426830611,1199230957 \text{ м}^3$$

где:

$V_{л}$ - объём спутника Луны, м³

r - средний экваториальный радиус спутника Луны = 1738140 м

Π - отношение длины к её окружности = 3,1415926535897932384626433832795.

По закону пропорциональности определим массу спутника Луны.

$$16496968120070122958,339942321843 \text{ м}^3 - 10313922106072005284,89949345521 \text{ кг} \\ 21995957493426830611,119923095791 \text{ м}^3 - X \text{ кг}$$

$$X = 13751896141429340379,865991273614 \text{ кг}$$

где:

V - объём цилиндра с космической субстанцией = 16496968120070122958,33994232184 м³

V_L - объём спутника Луны = 21995957493426830611,119923095791 м³

m_k - масса космической субстанции = 10313922106072005284,89949345521 кг.

Зная массу и объём спутника Луны можно определить точную плотность Луны.

$$\rho_L = \frac{m_L}{V_L}$$

$$\rho_L = 13751896141429340379,865991273614 \text{ кг} : 21995957493426830611,119923095791 \text{ м}^3 \\ = 0,62520106913003868594339020598401 \text{ кг/м}^3$$

где:

ρ_L - плотности спутника Луны, кг/м³

m_L - масса спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

V_L - объём спутника Луны = 21995957493426830611,119923095791 м³.

Необходимо особо подчеркнуть, что при такой плотности Луна может состоять только из газовой смеси, которая находится в сфере замёрзшей оболочки.

Все тела во Вселенной, как и все планеты Солнечной системы, удерживаются на своих орбитах при помощи массы космической субстанции, на которую опираются планеты Солнечной системы.

На основании третьего закона Ньютона сила действия одной среды состоящей из космической субстанции будет действовать на другую среду, состоящую из массы любой планеты Солнечной системы равна силе их противодействия.

Третий закон Ньютона можно определить так: силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по величине и противоположны по направлению. Третий закон Ньютона можно записать в виде формулы.

$$F_k = - F_L$$

где:

F_k - сила действия массы субстанции космического пространства, кг

F_L - сила действия массы измеряемого материального тела спутника Луны, кг.

Открыт новый закон определяющий силу субстанции космического пространства между измеряемым материальным телом и Солнцем, который можно сформулировать так:

Сила субстанции космического пространства между измеряемым материальным телом и Солнцем прямо пропорциональна плотности измеряемой планеты на модуль ускорения свободного падения тел в пространстве Солнечной системы и объём измеряемой планеты находящейся в пространстве Солнечной системы.

По новому закону определим силу тяготения пассивного спутника Луны к Солнцу.

$$F_L = \rho_L \cdot g_c \cdot V_L$$

$$F_L = 0,6252010691300386 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,00083675979083612 \text{ м/с}^2 \cdot 21995957493426830611,119 \text{ м}^3 \\ = 11507033738902466,077022729209878 \text{ Н}$$

где:

F_L - сила тяготения спутника Луны к центральной звезде Солнцу, Н

g_c - ускорение свободного падения тел в пространстве вокруг центральной звезды Солнца = 0,00083675979083612040133779264214048 м/с²

ρ_L - плотность спутника Луны = 0,62520106913003868594339020598401 кг/м³

V_L - объём спутника Луны = 21995957493426830611,119923095791 м³.

По закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной системы к центральной звезде Солнцу определим модуль ускорения свободного падения спутника Луны, используя силу тяготения определённую по новому закону тяготения спутника Луны к центральной звезде Солнцу. Этот закон был открыт ещё в 2005 году.

$$g = \frac{F_{тсо} \cdot Lc}{m_i \cdot Du} = \frac{кг \cdot м}{с^2} \cdot \frac{м}{кг} \cdot \frac{м}{м} = м/с^2$$

$$g = \frac{11507033738902466,0770227 \text{ Н} \cdot 147133423720 \text{ м}}{13751896141429340379,8659912 \text{ кг} \cdot 3476280 \text{ м}} = 35,4158275101399991056445107026 \text{ м/с}^2$$

где:

g - модуль ускорения свободного падения спутника Луны, м/с²

$F_{тсо}$ - сила тяготения спутника Луны к центральной звезде Солнцу вычисленная по новому закону определяющего силу тяготения планет Солнечной системы к центральной звезде Солнцу, который включает новую физическую величину ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца = 11 507033738902466,077022729209878 Н

Lc - расстояние от Солнца до поверхности спутника Луны в перигелии = 147133423720 м

m_i - масса измеряемого спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

Du - диаметр измеряемого спутника Луны = 3476280 м.

На основании этих расчётов можно сделать вывод, что при таком ускорении свободного падения тел в пространстве на Луне астронавтам, которые там могут побывать, нет необходимости перемещаться по поверхности прыжками, где данные видеокadres были опубликованы американскими средствами массовой информации.

Проверим расчёты сил тяготения Солнца к спутнику Луне по законам Белашова.

По закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), определим силу тяготения Луны, находящейся в перигелии, к центральной звезде (Солнцу). Этот закон был открыт ещё в 2005 году.

$$F_{\text{тсо}} = \frac{m_i \cdot g_u \cdot D_u}{L_c} = \frac{\text{кг} \cdot \text{м} \cdot \text{м}}{\text{с}^2 \cdot \text{м}} = \text{Н}$$

$$F_{\text{тсо}} = \frac{13751896141429340379,8659 \text{ кг} \cdot 35,4158 \text{ м/с}^2 \cdot 3476280 \text{ м}}{147133423720 \text{ м}} = 11507033738902466,0770227 \text{ Н}$$

где:

$F_{\text{тсо}}$ - сила тяготения центральной звезде Солнца к спутнику Луна, Н

g_u - модуль ускорения свободного падения Луны = 35,415827510139999105644510702 м/с²

L_c - расстояние от Солнца до поверхности спутника Луны в перигелии = 147133423720 м

m_i - масса измеряемого спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

D_u - диаметр измеряемого спутника Луны = 3476280 м.

Определим разницу вычислений по закону определяющего силу субстанции космического пространства между измеряемым материальным телом и Солнцем и законом тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу, который был открыт ещё в 2005 году.

$$11507033738902466,077022729209878 \text{ Н} - 11507033738902466,077022729209657 \text{ Н} \\ = 0,0000000000000068844399083925749428497799064572 \text{ Н}$$

где:

F - сила тяготения спутника Луны к Солнцу в перигелии, которая была вычислена по закону определяющего силу субстанции космического пространства, Н

$F_{\text{тсо}}$ - сила тяготения спутника Луны к Солнцу в перигелии, которая была вычислена по закону тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде (Солнцу), Н

После расчётов силы тяготения спутника Луны к Солнцу, по закону тяготения между двумя материальными телами расположенных в пространстве Солнечной системы, определим силу гравитационного тяготения спутника Луны к планете Земля, который был открыт ещё 2005 году.

$$F_{\text{тс}} = \frac{[(m_z \cdot g_z) + (m_l \cdot g_l)] \cdot V_l \cdot \text{м}^3}{L_{сз} \cdot L_{сл} \cdot L_{зл}} = \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^3}{\text{м}^3} = \text{Н}$$

$$F_{\text{тс}} = \frac{[(5,9736 \cdot 10^{24} \cdot 9,8) + (1,3751 \cdot 10^{20} \cdot 35,41)] \cdot 2,199 \cdot 10^{19}}{147500000000 \text{ м} \cdot 147133423720 \text{ м} \cdot 363100000 \text{ м}} = 163521057161014,500543546608 \text{ Н}$$

где:

$F_{\text{тс}}$ - сила гравитационного тяготения спутника Луны к планете Земля, Н

$L_{сз}$ - расстояние от Солнца до планеты Земля в перигелии = 147500000000 м

$L_{сл}$ - расстояние от Солнца до спутника Луны в перигелии = 147133423720 м

$L_{зл}$ - расстояние между планетой Земля и Луной в перигее = 363100000 м

g_l - ускорение свободного падения Луны = 35,415827510139999105644510702 м/с²

m_l - масса спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

V_l - объём спутника Луны = 21995957493426830611,119923095791 м³

g_z - ускорение свободного падения тел планеты Земля = 9,80665 м/с²

m_z - масса планеты Земля = 597360000000000000000000000000 кг.

Проверим расчёты силы тяготения между Луной и планетой Земля по новому закону гравитационного тяготения между двумя материальными телами применительно к планете Земля и его спутнику Луне открытого в 2016 году, который можно сформулировать так:

Гравитационное тяготение между планетой Земля и его спутником Луна равно произведению массы планеты Земля на модуль ускорения свободного падения планеты Земля на массу спутника Луны и обратно пропорционально произведению расстояния от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля, расстояния от поверхности Солнца до поверхности спутника Луны, расстояния от поверхности планеты Земля до поверхности спутника Луны на плотность спутника Луны.

$$F_{тс} = \frac{m_з \cdot g_з \cdot m_л}{L_{сз} \cdot L_{сл} \cdot L_{зл} \cdot \rho_л} = \frac{кг \cdot \frac{м}{с^2} \cdot кг}{\frac{м}{с^2} \cdot \frac{кг}{м} \cdot \frac{м}{с^2} \cdot \frac{м}{с^2} \cdot \frac{м^3}{кг}} = Н$$

$$F_{тс} = \frac{5,9736 \cdot 10^{24} кг \cdot 9,806 м/с^2 \cdot 1,3751 \cdot 10^{20} кг}{14750000000 м \cdot 147133423720 м \cdot 363100000 м \cdot 0,6252 кг/м^3} = 163521057161014,500543546608 Н$$

где:

$F_{тс}$ - сила гравитационного тяготения спутника Луны к планете Земля, Н

$\rho_л$ - плотность спутника Луны = 0,62520106913003868594339020598401 кг/м³

$L_{сз}$ - расстояние от Солнца до планеты Земля в перигелии = 147500000000 м

$L_{сл}$ - расстояние от Солнца до спутника Луны в перигелии = 147133423720 м

$L_{зл}$ - расстояние между планетой Земля и Луной в перигее = 363100000 м

$m_л$ - масса спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

$g_з$ - ускорение свободного падения тел планеты Земля = 9,806 м/с²

$m_з$ - масса планеты Земля = 5973600000000000000000 кг.

Небольшие расхождения в расчётах силы гравитационного тяготения между планетой Земля и его спутником Луна вычисленных по разным законам имеющие разные физические величины, могут быть связаны с тем, что существует множество источников погрешности. Например, точный расчёт силы тяготения между планетой Земля к его спутнику Луне по новому закону гравитационного тяготения между двумя материальными телами можно произвести при ускорении свободного падения тел в пространстве на планете Земля = 9,80673153120089765323036479311 м/с².

Тогда сила тяготения между планетой Земля и его спутником Луной будет точно соответствовать старому закону тяготения между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы, открытого ещё 2005 году.

Необходимо особо подчеркнуть, что вычислить точные размеры между измеряемыми объектами очень сложно, так как спутник Луна, находящийся в перигелии обладает необыкновенными свойствами. Например, находясь в перигелии, одна сторона Луны в зависимости от активности Солнца, может нагреться больше чем обычно, что повлечёт за собой увеличение скорости перемещения газа внутри оболочки Луны от горячего слоя к холодному. Вследствие этого увеличится ускорение свободного падения Луны, что повлечёт за собой увеличение силы тяготения между планетой Земля и его спутником Луна и изменением расстояния между ними и так далее...

Однако необходимо обратить особое внимание на то, что при расчётах сил тяготения между Солнцем и Луной, между планетой Земля и Луной были использованы разные законы Белашова, которые имели разные физические величины, доказывающие что:

$g_л$ - ускорение свободного падения Луны = 35,415827510139999105644510702 м/с²

$\rho_л$ - плотность спутника Луны = 0,62520106913003868594339020598401 кг/м³

$m_л$ - масса спутника Луны = 13751896141429340379,865991273614 кг

$V_л$ - объём спутника Луны = 21995957493426830611,119923095791 м³.

Что касается спутника Луны, то с ней нужно обращаться очень бережно. Луну нельзя использовать в качестве сомнительных экспериментов, которые могут иметь непоправимые последствия для планеты Земля, которая и так подвержена экстремальным воздействиям от деятельности человека.

Все кто думает и верит, что на Луне есть какие-то базы инопланетян, которые перемещаются на «НЛО» то они глубоко заблуждаются, так как на Луне ничего подобного нет. Все те объекты, которые якобы двигаются на Луне это оптическая иллюзия. Данные объекты могут появляться от выброса из сферы Луны небольшого количества газа, который мгновенно замерзает и принимает причудливые формы, которые могут создавать эффект ошибочного восприятия этого явления природы. Причём необходимо отметить, что данное явление природы не может появиться на обратной стороне Луны, которая обращена к Солнцу, так как выделяемый газ из сферы Луны рассеется в космическом пространстве, ведь на обратной стороне Луны температура на поверхности может достигать +107 °С.

В заключении можно сказать, что наш материальный мир очень многообразен и все процессы, совершаемые в нём от случайно сложившихся обстоятельств, которые происходят во времени, в разной мере, влияют один на другой, поэтому выдвигается новая теория многогранной зависимости. В этом мире всё переплетено, и одно явление природы в разной мере находится в зависимости к другому. Более активные материальные тела доминируют над менее активными материальными телами, поэтому не может быть постоянных констант, законов или физических величин. Например, новый закон тяготения между двумя материальными телами, которые расположены в пространстве Солнечной или другой системы тесно связан с новым законом тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной системы к центральной звезде Солнцу. В тоже время законы тяготения находятся в постоянной зависимости от нового закона активности материального тела расположенного в пространстве и нового закона ускорения свободного падения тел в пространстве. А перечисленные законы тесно связаны с новым законом энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы и новым законом энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной системы, к центральной звезде Солнцу и многим другим...

Библиографический список:

1. "Константа субстанции космического пространства". Автор Белашов А.Н. Научно-практический журнал „Высшая школа” № 17 2017 года страница 39. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-42040 ISSN 2409-1677.
2. "Опровержение закона всемирного тяготения и гравитационной постоянной". Автор Белашов А.Н. Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 08 2016 года страница 72. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
3. "Опровержение теории о медленном приближении планеты Земля к Солнцу". Автор Белашов А.Н. Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 07 2016 года страница 106. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
4. "Закон гравитационного притяжения Земли и его взаимодействие с падающим телом". Автор Белашов А.Н. Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 03 2016 года страница 151. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
5. "Законы движения и взаимной зависимости планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. Научно-практический журнал „Журнал научных и прикладных исследований” № 11 2015 года страница 139. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.
6. "Механизм образования планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. „Научная перспектива” научно-аналитический журнал № 9-43 2013 года страница 45. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.
7. "Механизм образования гравитационных сил и новый закон ускорения свободного падения тел в пространстве". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 2-9 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
8. "Константа обратной скорости света". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
9. "Новые законы энергии материальных тел расположенных в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 3-10 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
10. "Новый закон тяготения между двумя материальными телами находящихся в пространстве Солнечной (или другой) системы". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
11. "Новый закон тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
12. "Новые взгляды на закон сохранения энергии". Автор Белашов А.Н. Научно-аналитический журнал „Научная перспектива” № 11-45 2013 года страница 94. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.
13. "Эволюционное развитие планет Солнечной системы". Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. "Актуальные вопросы современной науки", 28 сборник научных трудов. Издательство "СИБПРИНТ" город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.
14. "Опровержение закона сохранения энергии". Автор Белашов А.Н. "Международный научно-исследовательский журнал" Екатеринбург. № 9-16 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.
15. "Устройство вращения магнитных систем". Автор Белашов А.Н. Описание заявки на изобретение № 2005129781 от 28 сентября 2005 года.
16. "Новая теория многогранной зависимости". Автор А.Н. Белашов URL: <http://www.belashov.info/LAWS/theory.htm>
17. "Открытия, изобретения, новые технические разработки". Автор Белашов А.Н. URL: <http://www.belashov.info/index.html>
18. "Единицы физических величин и их размерность", Л.А.Сена. Гл.ред. физ.-мат.лит., 1988года стр. 11, 277.
19. "Силы в природе", В.И.Григорьев, Г.Я.Мякишев, Москва "Наука" 1988 года.

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИКОПТЕРОМ

Ермаченко Никита Викторович

*магистрант, кафедра радиотехнических и медико-биологических систем,
Поволжский государственный технологический университет, г.Йошкар-Ола*

Евдокимов Алексей Олегович

*кандидат технических наук, доцент кафедры
«Прикладной математики и информатики»*

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», г.Йошкар-Ола

Аннотация: в статье приведены основные принципы работы нейронных сетей и как с помощью них можно управлять мультикоптером. Мультикоптеры как новый вид лёгких беспилотных летательных аппаратов вертикального взлёта, обладают преимуществами перед беспилотными летательными аппаратами самолётного типа и традиционной вертолётной схемой. Нейронные сети наделяют мультикоптер элементами искусственного интеллекта, что открывает совершенно новые горизонты их использования.

Ключевые слова: мультикоптер, нейронная сеть, искусственный интеллект.

Возможность человека интерпретировать и правильно воспринимать зрительную информацию обеспечена едва ли не самым сложным биологическим процессом во вселенной. При этом огромную роль в работе зрительного аппарата играет как раз биологическая нейронная сеть человека, которая и стала прообразом первых моделей искусственного интеллекта. Две трети всей сенсорной информации, которая к нам попадает, приходит с зрительных органов восприятия. Нейрон — элемент, который имитирует работу нейронов мозга.

Нейрон характеризуется своим состоянием и, по аналогии с реальным нейроном, может быть либо возбуждён — либо заторможен. Подобно биологическому образцу, искусственная нейронная сеть (ИНС) состоит из огромного количества нейронов, соединённых между собой синапсами.

Только в данном случае это не клетки, а вычис-

лительные единицы, которые принимают и выдают определённую информацию. Они делятся на несколько типов (входной, скрытый, выходной и контекстный).

Для создания ИНС можно применять разные инструменты и языки программирования, в качестве обучения наибольшей популярностью пользуются нейронные сети на Python. То, что скрыто «под капотом» ИНС порой неизвестно даже самому разработчику. С практической точки зрения нас интересуют только входные и выходные данные, представленные программой. Насколько хорошо ИНС «научится» рассматривать и определять картинки зависит только от успешности машинного обучения.

Главной целью машинного обучения является правильное построение алгоритмов на основе реальных примеров положения вещей. Простыми словами машина «учится» подбирать правильное решение к задаче путем перебора тысяч возможных решений [1].

Выбор нейросетевого метода для беспилотного летательного аппарата обусловлен тем, что при реальном полете мультироторного робота проявляется большое количество эффектов и воздействий, которые иначе трудно математически смоделировать и парировать. Например, при быстром полете воздушный поток может вызывать осевые вибрации вращающегося винта, называемые в литературе "blade flapping". Также существует актуальная задача корректировки полета при появлении внешних возмущений, например ветра. С этой

задачей связано два типа проблем. Первая – ветер сложно измерить, а получить информацию о его воздействии можно с навигационных бортовых датчиков, которые имеют определенную погрешность и шум. Вторая проблема связана с задержкой по времени между обнаружением отклонения и корректировкой полета. Поэтому также имеется задача оптимизации вычислительной схемы для повышения ее быстродействия т.к. нейросетевой метод относится к параллельным методам, работающим за малое число тактов вычислений. [2]

Для решения задачи навигации беспилотного летательного аппарата внутри помещения без цифровой 3D-карты существует имитационное обучение, в котором «учитель» обучает мультикоптер летать по разным траекториям, исправляя его действия в случае необходимости. Постепенно мультикоптер выучивает маршруты. Но такой подход явно ограничен набором входных данных: учитель не может бесконечно сопровождать беспилотник.

В последние годы стали бурно развиваться системы машинного обучения без учителя (self-supervised learning). Исследователи из Университета Карнеги-Меллона (США) поставили максимально сложную задачу, поместив квадрокоптер с нейросетью для самообучения в максимально затруднённое для навигации помещение с большим количеством комнат и мебели.

Квадрокоптер AR Drone 2.0 под управлением системы машинного обучения прошёл испытания в 20 помещениях дома — и в результате научился эффективно избегать столкновений в каждом из этих помещений. Срок обучения — 40 лётных часов. Все столкновения были совершенно случайными. Мультикоптер помещали в произвольную

точку пространства — и он летел в случайном направлении. После аварии он возвращался в начальную точку — и снова летел в случайном направлении, пока опять куда-нибудь не врезался.

В процессе обучения беспилотник врезался в окружающие предметы 11 500 раз — и собрал одну из самых больших в мире баз по авариям БПЛА. Группы положительного и отрицательного опыта передавались в качестве входных данных в нейронную сеть, которая научилась делать предсказания, приведёт ли конкретный положительный опыт из текущей траектории к появлению отрицательного опыта из выборки со столкновениями. То есть нейросеть стала предсказывать, куда нужно лететь. На выходе получилась на удивление эффективная система навигации для беспилотников. Достаточно простой подход к самообучению очень эффективен именно для помещений с большим количеством препятствий, в том числе с движущимися препятствиями, такими как люди. Сравнительное тестирование показало, что эта система навигации в 2-10 раз эффективнее, чем системы самообучения с монокулярной оценкой расстояния. [3]

Совместными усилиями исследователей из Цюрихского университета, а также специалистов из итальянского Института по исследованию искусственного интеллекта IDSIA был создан дрон, который умеет ориентироваться в условиях леса. Квадрокоптер сканирует окружающую его местность с помощью камер, ищет протоптанные людьми тропинки и передвигается строго вдоль них. При помощи таких дронов в будущем можно будет значительно ускорить поиск заблудившихся людей. [4]

Список литературы

1. Типы нейронных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geeksus.ru/hot/typy-nejronnyh-setej/> –Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 23.01.2018).
2. А. В. Савицкий, В. Е. Павловский, “Модель квадрокоптера и нейросетевой алгоритм управления”, Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша, 2017, 077, 20 с.
3. После 11 500 аварий квадрокоптер с ИИ обучился летать внутри помещений сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/289105/> –Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 23.01.2018).
4. В Швейцарии создан дрон, способный искать заблудившихся в лесу людей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/v-shvejcarii-sozdan-dron-sposobnyj-iskat-zabludivshixsya-v-lesu-lyudej.html> –Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 23.01.2018).

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Ортикова Юлия Бахромовна

аспирант

кафедра «Локомотивы»

Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Истощение природных запасов нефти в связи с непрерывным потреблением нефтепродуктов ставит под угрозу энергетическую безопасность страны. Это вынуждает вести интенсивный поиск энергоносителей, альтернативных нефтяному топливу. В этой статье рассматриваются основные виды альтернативных топлив, применяемые в двигателях внутреннего сгорания.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, альтернативное топливо, природный газ, водород.

На сегодняшний день, дизельное топливо является наиболее эффективным топливом для двигателей внутреннего сгорания и играет важную роль в перевозке грузов и пассажиров. Однако, постоянный рост цен на топливо, загрязнение окружающей среды, и как следствие изменение климатических условий, все чаще заставляет задумываться о переходе на альтернативные виды топлива. Интерес к альтернативным топливам вызван тремя основными соображениями:

- Применение альтернативных видов топлива способствует уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу;
- Большинство альтернативных видов топлива не имеют ограниченный запас или являются возобновляемыми источниками;
- Использование альтернативных видов топлива способствуют независимости от нефтедобывающей отрасли.

Основными альтернативными источниками топлива являются:

Природный газ, водород, метанол, растительное масло, пропан и другие источники.

Природный газ. Природный газ представляет собой смесь газов, основную часть которого составляет метан (CH_4) примерно 80-98%, также в состав могут входить более тяжелые углеводороды, такие как этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8) и бутан (C_4H_{10}). Также в природном газе присутствуют и инертные компоненты: азот, углекислый газ, оксид углерода

и кислород. От состава природного газа зависит его теплотворная способность. Применение в качестве моторного топлива в ДВС значительно снижает токсичность отработанных газов, примерно в 2 раза, увеличивает срок службы на 40%. Добывают природный газ из газовых скважин. Из-за низкой плотности, а также для облегчения хранения и транспортировки его сжимают до 200 бар, и поэтому он называется сжатым природного газа (СПГ).

Природный газ является самым экологичным видом топлива. Использование природного газа в качестве топлива, позволяет снизить содержание углекислого газа на 25% в выхлопе двигателя внутреннего сгорания. Основными преимуществами СПГ при применения в двигателях является его дешевизна, безопасность и экологичность. К недостаткам использования природного газа можно отнести небольшое количество заправочных станций в России, падение мощности автомобиля, повышенный износ клапанов при работе двигателя на газе, высокая стоимость газобаллонного оборудования.

Сжиженный нефтяной газ (LPG) представляет собой смесь пропана (C_3H_8) и бутан (C_4H_{10}), а также с небольшим количеством пропилена и бутиленов. Сжиженный нефтяной газ (СНГ) состоит из различных органических углеводородных соединений из группы алканов, которые легко воспламеняются. Добывают нефтяной газ тремя способами:

1. Непосредственно из сырой нефти.
2. На нефтеперерабатывающих заводах.
3. Во время процесса крекинга и гидрирования из природного газа.

СНГ - это безопасное топливо. Будучи легче воздуха, он легко рассеивается, попадая в атмосферу. Для удобства транспортировки и хранения сжиженный нефтяной газ сжимается и хранится в жидком виде. В течение долгого времени он не теряет и не изменяет своих свойств, может храниться достаточно долго без ущерба качества и производительности. По сравнению с бензиновым и дизельным топливом, октановое число сжижен-

ного газа находится в пределе от 90 до 110 октан. Энергоэффективность ниже, чем у традиционных видов топлива, это приводит к увеличению сгорания на 20%, однако по цене он в два раза дешевле бензина. По сравнению с дизельным топливом СНГ на 90% меньше твердых частиц, на 90% меньше оксида азота и на 60% меньше углекислого газа во вредных выбросах.

Преимущества сжиженного нефтяного газа:

Дешевизна.

Имеет более высокое октановое число и ожоги более эффективно.

Большие запасы.

Диметиловый эфир. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH} - \text{C}_2\text{H}_5$ является эфиром из химической группы простых эфиров, в которую входят диэтиловый и метилэтиловый эфир. Диметиловый эфир в нормальных условиях представляет собой газ, по физическим свойствам близок к сжиженному газу. Он не токсичен. В качестве сырья для наиболее дешевого производства ДМЭ является природный газ, также может использоваться уголь, торф, отходы лесопереработки и биомасса. При использовании в качестве моторного топлива снижается содержание в отработавших газах NO_x до 5 раз, CO и CH до 50%, а также полное отсутствие сажи.

Водород. Водород является абсолютно экологически чистым видом топлива, его запасы практически не ограничены, неисчерпаемы и возобновляемы. Водород может быть получен из различных источников, включая природный газ, воду, метанол и т.д. Чаще всего используется два метода для получения водорода:

- электролиз воды
- с помощью процессов парового риформинга или частичного окисления.

Считается, что в отработавших газах двигателя, работающего на водороде, присутствует только вода, и такой двигатель является абсолютно экологически чистым, но это не так. Действительно, водород является наиболее экологичным из всех известных видов топлива, однако вместе с этим существенно увеличивается эмиссия оксидов азота. Причиной такого увеличения служит повышение температуры цикла и скорости сгорания.

В случае применения водорода в качестве моторного топлива, появляется возможность качественно регулировать рабочий процесс во всем диапазоне температур, благодаря широким пределам значений температуры воспламенения. Достоинством водорода является то, что это возобновляемое топливо, которое изготавливается из широко доступных источников, экологически чистое, обладает высокой скоростью сгорания и небольшой энергией воспламенения. К недостаткам можно отнести отсутствие заправочных станций, образование NO_x в отработавших газах двигателя, а также трудности с транспортировкой и хранением.

Биодизельное топливо. Это жидкое биотопливо, представляющее собой смесь моноалкильных

эфиров жирных кислот, являющееся натуральным возобновляемым топливом. Его применяют в двигателях с воспламенением от сжатия, не требует существенных изменений в двигателе. Кроме того, он может поддерживать полезную нагрузку и диапазон работы обычного дизеля.

Биодизель - это возобновляемое топливо, которое производится из растительных масел и животных жиров. Биодизельное топливо обычно получают реакцией переэтерификации одноатомными спиртами, такими как метанол или этанол в присутствии катализатора, моноалкиловые сложные эфиры. В качестве побочного продукта получают глицерин. Наличие глицерина в составе биодизеля вызывает образование тяжелых отложений углерода на форсунках, поэтому его удаляют.

Для производства биодизельного топлива используют различные растительные масла, такие как соевое, рапсовое, подсолнечное, пальмовое и многие другие. Эфиры растительных масел практически не содержат серы и имеют высокое цетановое число, как правило, 50-60 в зависимости от исходного сырья. Биодизель из животных жиров и переработанные жиры из отработанного масла имеют более высокое цетановое число, чем эфиры масел. Благодаря наличию кислорода, биодизель имеет более низкую теплотворную способность, чем дизельное топливо. Биодизельное топливо применяется в двигателях, как в чистом виде, так и в виде различных смесей с дизельным топливом (например, в составе 20% биодизеля и 80% дизельного топлива).

Биодизель - это топливо, произведенное в основном из масел и жиров растений. Хотя, его можно использовать как прямая замена дизельного топлива, смесь биодизеля на дизель может составлять 20% биодизеля, 80% дизельного топлива. К достоинствам биодизельного топлива можно отнести уменьшение выбросов углекислого газа и почти полное отсутствие выбросов диоксида серы, уменьшение количества несгоревших углеводородов, обладает хорошими смазочными характеристиками, имеет более высокое цетановое число, увеличивает срок службы двигателя, а также высокую точку воспламенения. Недостатками являются необходимость подогрева топлива в холодное время года, короткий срок хранения (около трех месяцев), для производства сырья для биодизельного топлива из растений необходимы большие сельскохозяйственные площади.

Метанол - это метиловый спирт. Высокооктановое синтетическое топливо Метанол в основном синтезируется из природного газа. Также спирты могут производиться из большого числа органических веществ, таких, как уголь, древесина, городские и сельскохозяйственные отходы, а также из отходов металлургических и химических производств. Метанол можно использовать как в чистом виде, так и в качестве добавки к бензину. При любом способе применения, метанол позволяет снизить токсичность выхлопных газов двигателя.

теля внутреннего сгорания. Применение чистого метанола должно быть ограничено вследствие его высокой токсичности и агрессивности по отношению к конструкционным материалам. Одной из особенностей метанола, ограничивающих его применение, является способность диффундировать через полимеры, что вызывает необходимость подбора материалов для топливopроводов. Добавки метанола к бензину способствуют улучшению токсических характеристик автомобиля.

Этанол (этиловый спирт) - дешевое топливо, не содержащее нефть. В качестве добавки к топливам более эффективен, чем метанол, так как он лучше растворяется в углеводородах и менее гигроскопичен. Использование этанола в двигателях не является новшеством. В 1880-х годах Генри Форд создал один из его первые автомобилей работающим на этаноле. Этанол (этиловый спирт) является прозрачной и бесцветной жидкостью с характерным, приятным запахом. Этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) представляет собой группу химических соединений, молекулы которых содержат гидроксильную группу, связанную с атомом углерода. Этанол по-

лучаемый из крахмал-, целлюлозно- или сахаросодержащего сырья по системе укороченной дистилляции (позволяет получать качество, достаточное для использования в качестве топлива) называется биоэтанолом. Он содержит в своем составе метанол и сивушные масла. В качестве топлива применяется в чистом виде, а чаще в смеси с бензином (так называемый *газохол*) или дизельным топливом.

Применения этанола сокращает выбросы вредных веществ примерно на 50 %. Основной проблемой использования этанола является коррозия. Для двигателей в которых этанол применяется в качестве моторного топлива необходимо использовать трубопроводы, шланги и клапаны из материалов устойчивых к коррозии.

Преимущества использования этанола в двигателях внутреннего сгорания:

- Снижение выбросов CO на 30%.
- Снижение выбросов углеводородов на 10%.
- Снижение нерегулируемых токсических веществ: бутадиена на 15%, бензола снижение на 25%, снижение толуола и ксилола 30%.

Список литературы:

1. Галышев Ю.В. Конвертирование рабочего процесса транспортных ДВС на природный газ и водород. СПб.: СПбГПУ, 2010. 364 с.
2. Звонов В. А. Метанол как топливо для транспортных средств / В. А. Звонов, В. И. Черных, В. К. Балакин. – Харьков: Основа, 1990. – 150 с.
3. Печуро Н. С. Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа / Н. С. Печуро, О. Ю. Песин. – М.: Химия, 1986. – 352 с.
4. Садковская Н.Е., Садковский Б.П. Пути повышения уровня экологической безопасности технических средств и технологий: монография. — Калуга: Манускрипт, 2011. — 156 с. ISBN 978-5-94627-071-7
5. Пузанков А.Т. Автомобили: Конструкция, теория и расчет: Учебник – М: Академия, 2007.-544с
6. Фофалов Г.А. Альтернативные виды топлива на подвижном составе железнодорожного транспорта. «ВНИИЖТ» - М:Интекст, 208-144с.

ВАРИАНТ ПРОКАТКИ МЕТАЛЛА БЕЗ УШИРЕНИЯ



Святовец Константин Владимирович

выпускник по специальности «Машины и технология
обработки металлов давлением»

Электростальского политехнического института (филиал)
Московского государственного машиностроительного
университета «МАМИ»

Аннотация. Рассматриваются формулы, которые дают возможность получать отсутствие уширения в целом. То есть уширения (увеличение ширины прокатываемого металла) нет. Уширение равняется «0» (нулю). И для чего это нужно.

В теории при холодной и горячей прокатке стали уменьшается высота и увеличивается ширина прокатываемого металла. То есть происходит уширение. При помощи компьютерной программы и арифметической логике представлено доказательство, которое доказывает тот факт, что существуют условия холодной и горячей прокатки металла при которых уширения нет. Представленные ниже вычисления являются неопровержимым доказательством этого факта.

Логика доказательства основывается на результатах арифметических вычислений.

Доказательством является конечный результат вычисления, который равен 0 «нулю».

Формула Губкина

$$\Delta b = \left(1 + \frac{\Delta h}{H}\right) \times \left(f_y \times \sqrt{R \Delta h} - \frac{\Delta h}{2}\right) \times \frac{\Delta h}{H} \quad (1) [1;35]$$

Где H – высота раската до пропуска; [1;35] R – радиус валков; [1;35]

f_y – коэффициент трения; [1;35] Δh – Абсолютное обжатие. [1;35]

Таблица 1. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

unit Unit1;	Form1: TForm1;
interface	implementation
uses	{SR *.dfm}
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls;	procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A,x10, x11, dx4, sum2: Real;
type	begin
TForm1 = class(TForm)	x1:= StrToFloat(Edit1.Text);
Edit1: TEdit;	dx:= StrToFloat(Edit2.Text);
Edit2: TEdit;	x2:= StrToFloat(Edit3.Text);
Edit3: TEdit;	
Label1: TLabel;	x4:= StrToFloat(Edit4.Text);
Label2: TLabel;	dx2:= StrToFloat(Edit5.Text);
Label3: TLabel;	x5:= StrToFloat(Edit6.Text);
Button1: TButton;	
Memo1: TMemo;	x7:= StrToFloat(Edit7.Text);
Edit4: TEdit;	dx3:= StrToFloat(Edit8.Text);
Edit5: TEdit;	x8:= StrToFloat(Edit9.Text);
Edit6: TEdit;	
Edit7: TEdit;	x10:= StrToFloat(Edit10.Text);
Edit8: TEdit;	dx4:= StrToFloat(Edit11.Text);
Edit9: TEdit;	

<pre> Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var </pre>	<pre> x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; sum2:=(1+(x-y)/x)*(A*(sqrt(z*(x-y)))-(x-y)/2)*((x- y)/x); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z=' + FloatToStr(z) + ' A=' + FloatToStr(A) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)) ; End; end; end. </pre>
--	---

Таблица 2. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> Memo1 x = 5 y = 1 z = 1 A = 1 sum2 = 0 x = 5,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 1,1 sum2 = 0,430165803977922 x = 5,2 y = 1,2 z = 1,2 A = 1,2 sum2 = 0,856128422992329 </pre>

Третья формула

$$\Delta b = 1.15x \frac{\Delta h}{2xh_0} \times \left(\sqrt{R_x \Delta h} - \frac{\Delta h}{2x\mu} \right) \quad (2) [2;43]$$

$$\mu = 1,05 - 0,0005xT \quad (3) [2;43]$$

Таблица 3. Компьютерная программа Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; end; </pre>	<pre> Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A, x10, x11, dx4, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; </pre>
---	---

<pre> procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var </pre>	<pre> While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; sum2:=1.15*((x-y)/(2*y))*(sqrt(z*(x-y))-((x-y)/(2*(1.05- 0.0005*100))))); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z=' + FloatToStr(z) + ' A=' + FloatToStr(A) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2))); End; end; end. </pre>
---	---

Таблица 4. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> Memo1 x = 5 y = 1 z = 1 A = 100 sum2 = 0 x = 5,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 100,1 sum2 = 0,204109728711543 x = 5,2 y = 1,2 z = 1,2 A = 100,2 sum2 = 0,365872940872941 x = 5,3 y = 1,3 z = 1,3 A = 100,3 sum2 = 0,496005350350797 x = 5,4 y = 1,4 z = 1,4 A = 100,4 sum2 = 0,601995286036891 x = 5,5 y = 1,5 z = 1,5 A = 100,5 sum2 = 0,689217605600874 x = 5,6 y = 1,6 z = 1,6 A = 100,6 sum2 = 0,761619309193637 x = 5,7 y = 1,7 z = 1,7 A = 100,7 sum2 = 0,822156595756728 x = 5,8 y = 1,8 z = 1,8 A = 100,8 sum2 = 0,873082009944122 x = 5,9 y = 1,9 z = 1,9 A = 100,9 sum2 = 0,916138118927107 x = 6 y = 2 z = 2 A = 101 sum2 = 0,952691193458119 x = 6,1 y = 2,1 z = 2,1 A = 101,1 sum2 = 0,983825382498639 x = 6,2 y = 2,2 z = 2,2 A = 101,2 sum2 = 1,01041027642182 x = 6,3 y = 2,3 z = 2,3 A = 101,3 sum2 = 1,03315017762062 x = 6,4 y = 2,4 z = 2,4 A = 101,4 sum2 = 1,05262056542569 x = 6,4999999999999999 y = 2,5 z = 2,5 A = 101,5 sum2 = 1,06929544735491 x = 6,5999999999999999 y = 2,6 z = 2,6 A = 101,6 sum2 = 1,08356812632102 x = 6,6999999999999999 y = 2,7 z = 2,7 A = 101,7 sum2 = 1,09576714576714 x = 6,7999999999999999 y = 2,8 z = 2,8 A = 101,8 sum2 = 1,10616865861196 x = 6,8999999999999999 y = 2,9 z = 2,9 A = 101,9 sum2 = 1,11500611321591 x = 6,9999999999999999 y = 3 z = 3 A = 102 sum2 = 1,12247790493894 x = 7,0999999999999999 y = 3,1 z = 3,1 A = 102,1 sum2 = 1,12875346979456 </pre>

Формула Б.П.Бахтинова и М.М.Штенюва

$$\Delta b = 1.15x \frac{\Delta h}{2xH} x \left(\sqrt{Rx\Delta h} - \frac{\Delta h}{2xf} \right) \quad (4) [3;57]$$

Где H - высота полосы до прокатки; [3;57] f_y - коэффициент трения; [3;57]

h - высота раската после пропуска; [3;57] R - радиус валков; [3;57] Δh - Абсолютное обжатие. [3;57]

Таблица 5. Компьютерная программа Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; </pre>	<pre> Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A, x10, x11, dx4, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); </pre>
---	---

<pre> Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var </pre>	<pre> dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; sum2:=(1.15*(x-y)*(sqrt(z*(x-y))-(x-y)/(2*A)))/(2*x); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z=' + FloatToStr(z) + ' A=' + FloatToStr(A) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end. </pre>
--	--

Таблица 6. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> Memo1 x = 5 y = 1 z = 1 A = 1 sum2 = 0 x = 5,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 1,1 sum2 = 0,126020101914611 </pre>
--

Формула Б.П.Бахтинова 1950 года.

$$\Delta b = 0.575x \frac{\Delta h}{H} x \left(\sqrt{\Delta h x R} - \frac{\Delta h}{2xf} \right) \quad (5) [4;40]$$

Где Н - высота раската до пропуска [4;40] h - высота раската после пропуска [4;40] R – радиус валков [4;40] Δh - Абсолютное обжатие[4;40] f = f_v - коэффициент трения[4;40]

Таблица 7. Компьютерная программа Delphi 2007 (Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; </pre>	<pre> implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A, x10, x11, dx4, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; </pre>
--	---

<pre> procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var Form1: TForm1; </pre>	<pre> While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; sum2:=(0.575*(x-y)*(sqrt(z*(x-y))-(x-y)/(2*A)))/ (2*x); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z=' + FloatToStr(z) + ' A=' + FloatToStr(A) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end; end; end; </pre>
--	---

**Таблица 8. Числовые значения, полученные при запуске программы
Delphi 2007 (Современная версия)**

<pre> Memo1 x = 5 y = 1 z = 1 A = 1 sum2 = 0 x = 5,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 1,1 sum2 = 0,0630100509573055 </pre>

Формула И.М.Павлова, Я.Б.Гуревича, Ю.М.Сигалова, В.Л.Оржеховского

$$\Delta b = \Delta h x B x \frac{\sqrt{\Delta h x R x} \left[1,7 - B x \frac{\sqrt{\Delta h x R}}{(H+h)^2} \right]}{(H+h)^2} \quad (6) [1;40]$$

Где H-высота полосы до прокатки; [1;40] B -ширина раската до пропуска; [1;40] h -высота раската после пропуска; [1;40] R - радиус валков; [1;40]

Δh - абсолютное обжатие.[1;40].

Таблица 9. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var </pre>	<pre> Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A, x10, x11, dx4, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; sum2:=(x-y)*A*(sqrt((x-y)*z)*(1.7-A*(sqrt((x-y)*234.09/9)))/((x+y)*(x+y)); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z=' + FloatToStr(z) + ' A=' + FloatToStr(A) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end; end; end; end; </pre>
---	---

Таблица 10. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007 (Современная версия)

Memo1
x = 2 y = 1 z = 1 A = 1 sum2 = 0
x = 2,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 1,1 sum2 = -0,0191530522077948
x = 2,2 y = 1,2 z = 1,2 A = 1,2 sum2 = -0,0386627687650706

Формула Б

$$\Delta b = 1.15x \frac{\Delta h}{2xh} x \left(\sqrt{Rx\Delta h} - \frac{\Delta h}{2x\mu} \right) x \left(1 + \frac{h_1 + 0,5x\Delta h - \mu x \sqrt{2xix\Delta h}}{D} \right) \quad (7) \quad [5;14]$$

Таблица 11. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; Edit10: TEdit; Edit11: TEdit; Edit12: TEdit; Edit13: TEdit; Edit14: TEdit; Edit15: TEdit; Edit16: TEdit; Edit17: TEdit; Edit18: TEdit; Edit19: TEdit; Edit20: TEdit; Edit21: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; var Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} </pre>	<pre> procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, A, x10, x11, dx4, B, x13, x14, dx5, C, x16, x17, dx6, D, x19, x20, dx7, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x10:= StrToFloat(Edit10.Text); dx4:= StrToFloat(Edit11.Text); x11:= StrToFloat(Edit12.Text); x13:= StrToFloat(Edit13.Text); dx5:= StrToFloat(Edit14.Text); x14:= StrToFloat(Edit15.Text); x16:= StrToFloat(Edit16.Text); dx6:= StrToFloat(Edit17.Text); x17:= StrToFloat(Edit18.Text); x19:= StrToFloat(Edit19.Text); dx7:= StrToFloat(Edit20.Text); x20:= StrToFloat(Edit21.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; A:=x10; B:=x13; C:=x16; D:=x19; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do While A <= x11 do While B <= x14 do While C <= x17 do While D <= x20 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; A:=A+dx4; B:=B+dx5; C:=C+dx6; D:=D+dx7; sum2:=1.15*(x-y)*(sqrt(z*(x-y))-(x-y)/(2*(1*A)))*((1+(x+0.5*(x- y)-(2-1.05*0.0005*A)*sqrt(2*C*(x-y)))/D)); Memo1.Lines.Add(('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z = ' + FloatToStr(z) + ' A = ' + FloatToStr(A) + ' B = ' + FloatToStr(B) + ' C = ' + FloatToStr(C) + ' D = ' + FloatToStr(D) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)) ; End; end; end. </pre>
--	---

**Таблица 12. Числовые значения, полученные при запуске программы
Delphi 2007 (Современная версия)**

Memo1 x = 5 y = 1 z = 1 A = 1 B = 1 C = 1 D = 1 sum2 = 0 x = 5,1 y = 1,1 z = 1,1 A = 1,1 B = 1,1 C = 1,1 D = 1,1 sum2 = 2,6511529797617

Вывод

Раскрывается вопрос – для чего это нужно? Что это дает? Ответ кроется в самом факте: если существует уширение металла в большом или малом виде, то существует и вероятность получить прокатываемый металл без уширения. Отрицательный фактор, каким его считали многие ученые, теперь не отрицательный. Он предоставляет свободу выбора холодного и горячего проката. То есть возможность, при которой мы можем прокатывать металл, задавая и получая уширение полностью таким, каким мы хотим его видеть или прокатываем металл, задавая и получая уширение, которое равняется «0» (нулю). То есть, уширения нет. Свобода выбора холодного и горячего проката металла (листа или ленты) является важным прорывом в черной металлургии по специальности 150201 «Машины и технология обработки металлов давлением».

Библиографический список

1. Ежемесячный научный журнал «актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» №09 (56) сентябрь 2013 года ISSN 2073-0071
2. Технология процессов обработки металлов давлением / Полухин П.И., Хензель А. (ГДР), Полухина П.И.-М.: Металлургия, 1988г, 408с.
3. Научный производственно-технический Журнал «Сталь» №1 январь 1958г.
4. Николаев В.А. Деформация металла при прокатке в калибрах: Монография. - Запорожье: Издательство Запорожской государственной инженерной академии, 2006. -196 с.
5. Журнал «Аспекты современной науки» №2 (19) 2014 г. ISSN 2218-1415

ТАБЛИЦА ДЛЯ ВАЛЬЦОВЩИКОВ (ПРОКАТЧИКОВ МЕТАЛЛА) ЧАСТЬ 7



Святовец Константин Владимирович

выпускник по специальности «Машины и технология
обработки металлов давлением»

Электростальского политехнического института (филиал)
Московского государственного машиностроительного
университета «МАМИ»

Аннотация. Прокатываются два образца с целью получения увеличения ширины прокатываемого металла на заданный размер с точки зрения числового значения (теория).

Применяется теория уширения (теория).

За материал проката взяты два образца: Образец №1 это металлическая заводская линейка (теория); Образец №2 это металл марки ЭИ878 прокатываемый на металлургическом заводе (теория).

Металлическую линейку (рисунок 1) помещаем в аппарат для анализа и видим ее характеристики, то есть все ее свойства.

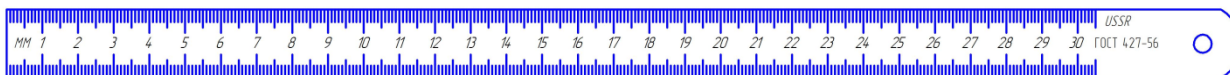


Рис.1 Заводская линейка. (Теория) [1;1]

Все свойства высвечиваются на циферблате виде цифр. Это удобно и просто для анализа.

C,%	Fe,%	V,%	Mn,%	Ca,%	Cr,%	Ti,%	Ni,%	W,%	Nb,%			Nb,%	W,%	Ni,%	Ti,%	Cr,%	Ca,%	Mn,%	V,%	Fe,%	C,%	
Mo,%	Si,%	Cu,%	P,%	S,%	Al,%	σ ₁₂ , МПа	σ _{0.2} , МПа	δ ₅ , МПа	ψ,%			ψ,%	δ ₅ , МПа	σ _{0.2} , МПа	σ ₁₂ , МПа	Al,%	S,%	P,%	Cu,%	Si,%	Mo,%	
Величина зерна	HB	HRA	HRB	HRC	HV	R _a , мкм	R _z , мкм	К ₁₀ , м/р	К ₁₅ , м/р	B, мм	Δb, мм	L, мм	К ₁₀ , м/р	К ₁₅ , м/р	R _z , мкм	R _a , мкм	HV	HRC	HRB	HRA	HB	
Т°С	α	β	γ	φ		R, мм	D, мм	ε,%		H, мм	Δh, мм	h, мм	f _y	ε,%	D, мм	R, мм	f _y	φ	γ	β	α	Т°С

Рис.2 Анализатор. (Теория)

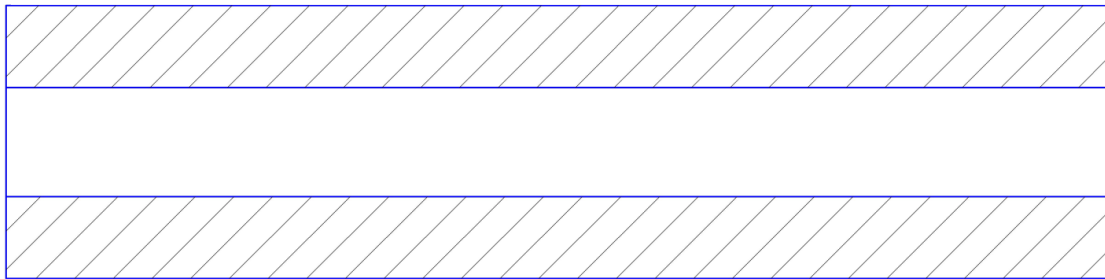


Рис.3 Аппарат для анализа металла. Вид сверху. (Теория)

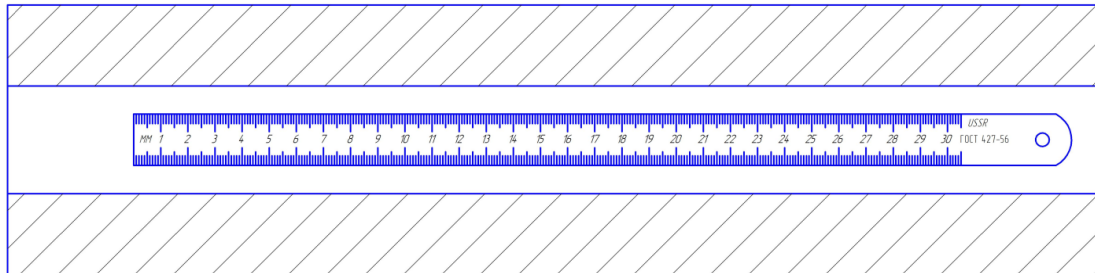


Рис.4 Заводская линейка, помещенная в аппарат для анализа. Вид сверху. (Теория)

C%	Fe%	V%	Mn%	Co%	Cr%	Ti%	Ni%	W%	Mo%							Ni%	W%	Ni%	Ti%	Cr%	Co%	Mn%	V%	Fe%	C%
0,67	---	---	0,97	---	0,97	---	0,17	---	---							---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mo%	Si%	Cu%	P%	S%	Al%	σ ₂ Mpa	σ ₈ Mpa	δ ₅ Mpa	ψ%							ψ%	δ ₅ Mpa	σ ₈ Mpa	σ ₂ Mpa	Al%	S%	P%	Cu%	Si%	Mo%
---	0,27	0,17	0,027	0,027	---	---	---	640	15	---															
Волокна зерн.	HB	HRA	HRB	HRC	HV	R _α Mpa	R _z Mpa	К ₁₀ μm/R	К ₁₀ μm/R	B, мм	Δb, мм	b, мм	К ₁₀ μm/R	К ₁₀ μm/R	R _z Mpa	R _α Mpa	HV	HRC	HRB	HRA	HB	Волокна зерн.			
3	---	35	---	---	---	---	0,31	0,32	---	---	21														
T°C	<α	<β	<γ	<φ	R, мм	D, мм	ε%	fy	H, мм	Δh, мм		h, мм	fy	ε%	D, мм	R, мм	<φ	<γ	<β	<α	T°C				
7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,486	---														

Рис.5 Результат анализа заводской линейки. (Теория) [1;1]

Казалось, что здесь нового? Да действительно было бы не плохо так быстро и удобно подвергать любой материал подобному цифровому анализу. Ну и что, что это дает? Ответ кроется в самом анализе точнее в программе, с которой мы можем, что то сделать.

В данном конкретном случае: при помощи компьютерной программы задается режим холодного проката стали (заводской линейки). С расчетом, что на выходе из валков высота уменьшится, а ширина увеличится строго на ту величину, которую мы зададим.

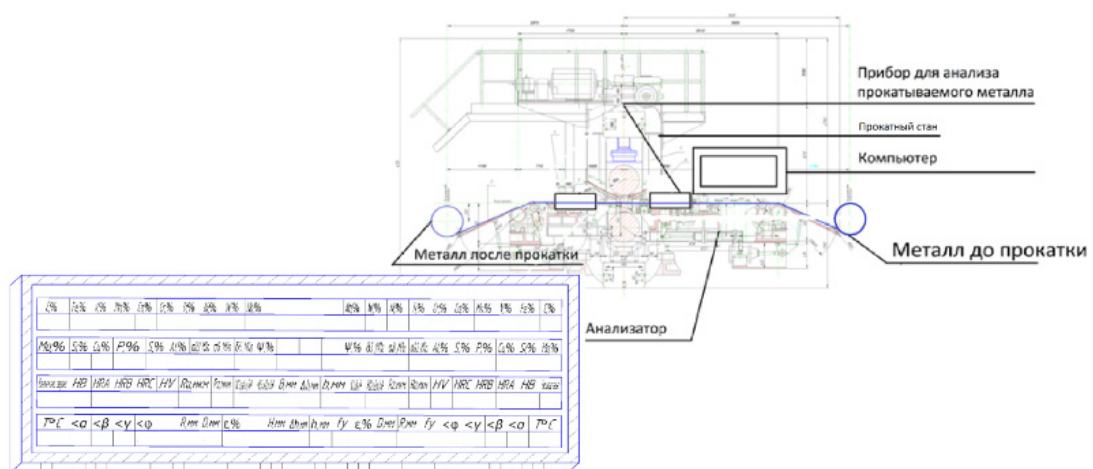


Рис. 6. Прокатный стан с установленным на нем компьютером, монитором, а также анализатором.

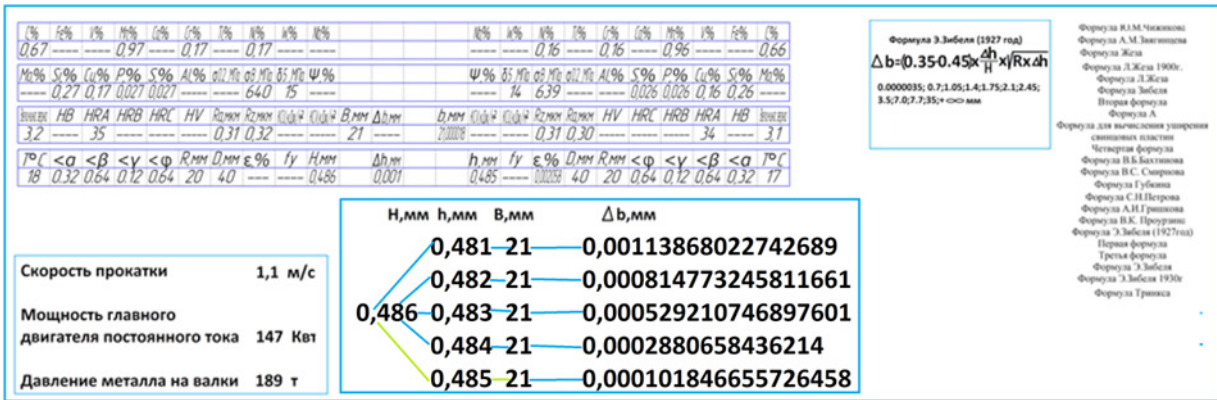


Рис. 7 Увеличенный монитор компьютера.

В данном случае на рисунке 7 перед нами несколько вариантов уширения Δb мм. Выбираем один из них. Задаем скорость прокатки. Мощность главного двигателя постоянного тока. Давление металла на валки и запускаем программу. Металл прокатывается. Высота уменьшается. Ширина получается увеличенной на расстояние (значение), которое мы ей задали. Металл закончился и можем видеть, что на выходе ширина прокатываемого металла получилась абсолютно верной, точной какой мы хотели ее видеть.

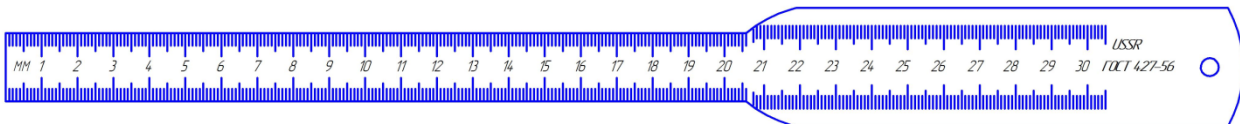


Рис.8 Прокатанная заводская линейка (теория).

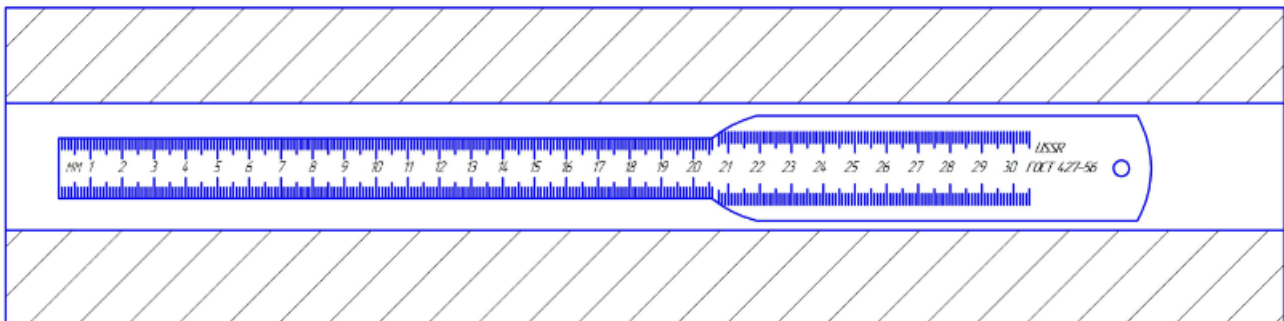


Рис.9 Прокатанная заводская линейка, помещенная в аппарат для анализа. Вид сверху. (Теория)

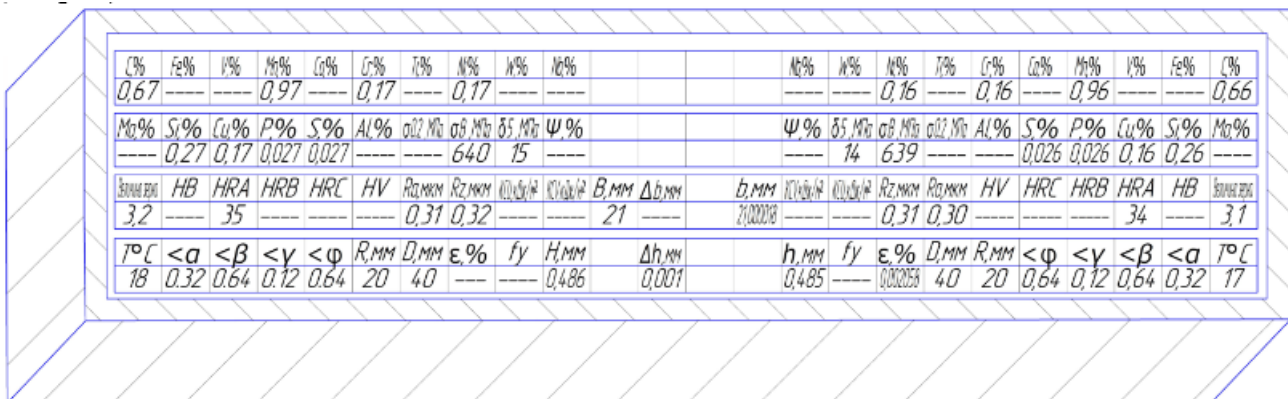


Рис.10 Результат анализа раздавленной заводской линейки. (Теория)

Теперь проведем все то же самое с металлом марки ЭИ878. Металл марки ЭИ878 ставим в аппарат для анализа и получаем его цифровые характеристики.



Рис.11 Металл марки ЭИ878 (лента) (теория).

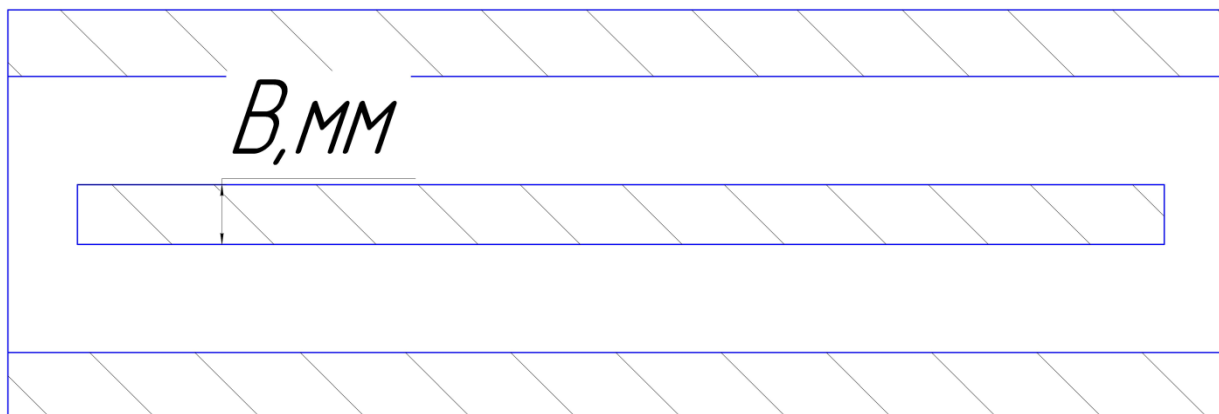


Рис. 12 Металл марки ЭИ 878 помещенный в аппарат для анализа до проката (Теория). Вид сверху.

C%	Fe%	V%	Mn%	Ca%	Cr%	Ti%	Ni%	W%	Nb%	Mo%	W%	Ni%	Ti%	Cr%	Ca%	Mn%	V%	Fe%	C%		
0,12	основа	0,2	9,3	----	----	0,2	4,3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----		
Ma%	Si%	Cu%	P%	S%	Al%	σ0,2 МПа	σВ МПа	δ5 МПа	ψ%	Ψ%	δ5 МПа	σВ МПа	σ0,2 МПа	Al%	S%	P%	Cu%	Si%	Ma%		
----	0,8	0,3	0,035	0,02	----	347	692	42	56	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----		
Велич. зерн	HB	HRA	HRB	HRC	HV	Rm, МПа	Rz, МПа	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	B, мм	Δb, мм	b, мм	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	Rz, МПа	Rm, МПа	HV	HRC	HRB	HRA	HB
3,4	237	----	----	----	----	0,31	0,32	43	----	292,2	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
T°С	α	β	γ	φ	R, мм	D, мм	ε%	fy	H, мм	Δh, мм	h, мм	fy	ε%	D, мм	R, мм	φ	γ	β	α	T°С	
19	0,32	0,64	0,12	0,64	20	40	----	1,79	----	----	----	----	----	40	20	0,64	0,12	0,64	0,32	----	

Рис.12 Результат анализа металла марки ЭИ 878 до проката (теория). [2]
Выбираем режим проката.

<table border="1"> <tr><td>C%</td><td>Fe%</td><td>V%</td><td>Mn%</td><td>Ca%</td><td>Cr%</td><td>Ti%</td><td>Ni%</td><td>W%</td><td>Nb%</td><td>Mo%</td><td>W%</td><td>Ni%</td><td>Ti%</td><td>Cr%</td><td>Ca%</td><td>Mn%</td><td>V%</td><td>Fe%</td><td>C%</td></tr> <tr><td>0,12</td><td>основа</td><td>0,2</td><td>9,3</td><td>----</td><td>----</td><td>0,2</td><td>4,3</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td></tr> <tr><td>Ma%</td><td>Si%</td><td>Cu%</td><td>P%</td><td>S%</td><td>Al%</td><td>σ0,2 МПа</td><td>σВ МПа</td><td>δ5 МПа</td><td>ψ%</td><td>Ψ%</td><td>δ5 МПа</td><td>σВ МПа</td><td>σ0,2 МПа</td><td>Al%</td><td>S%</td><td>P%</td><td>Cu%</td><td>Si%</td><td>Ma%</td></tr> <tr><td>----</td><td>0,8</td><td>0,3</td><td>0,035</td><td>0,02</td><td>----</td><td>347</td><td>692</td><td>42</td><td>56</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td></tr> <tr><td>Велич. зерн</td><td>HB</td><td>HRA</td><td>HRB</td><td>HRC</td><td>HV</td><td>Rm, МПа</td><td>Rz, МПа</td><td>KCV, Дж/м²</td><td>KCU, Дж/м²</td><td>B, мм</td><td>Δb, мм</td><td>b, мм</td><td>KCV, Дж/м²</td><td>KCU, Дж/м²</td><td>Rz, МПа</td><td>Rm, МПа</td><td>HV</td><td>HRC</td><td>HRB</td><td>HRA</td><td>HB</td></tr> <tr><td>3,4</td><td>237</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>0,31</td><td>0,32</td><td>43</td><td>----</td><td>292,2</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td><td>----</td></tr> <tr><td>T°С</td><td>α</td><td>β</td><td>γ</td><td>φ</td><td>R, мм</td><td>D, мм</td><td>ε%</td><td>fy</td><td>H, мм</td><td>Δh, мм</td><td>h, мм</td><td>fy</td><td>ε%</td><td>D, мм</td><td>R, мм</td><td>φ</td><td>γ</td><td>β</td><td>α</td><td>T°С</td></tr> <tr><td>19</td><td>0,32</td><td>0,64</td><td>0,12</td><td>0,64</td><td>20</td><td>40</td><td>0,0017</td><td>1,79</td><td>----</td><td>0,002</td><td>1,788</td><td>----</td><td>0,0017</td><td>40</td><td>20</td><td>0,64</td><td>0,12</td><td>0,64</td><td>0,32</td><td>18</td></tr> </table>	C%	Fe%	V%	Mn%	Ca%	Cr%	Ti%	Ni%	W%	Nb%	Mo%	W%	Ni%	Ti%	Cr%	Ca%	Mn%	V%	Fe%	C%	0,12	основа	0,2	9,3	----	----	0,2	4,3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Ma%	Si%	Cu%	P%	S%	Al%	σ0,2 МПа	σВ МПа	δ5 МПа	ψ%	Ψ%	δ5 МПа	σВ МПа	σ0,2 МПа	Al%	S%	P%	Cu%	Si%	Ma%	----	0,8	0,3	0,035	0,02	----	347	692	42	56	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Велич. зерн	HB	HRA	HRB	HRC	HV	Rm, МПа	Rz, МПа	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	B, мм	Δb, мм	b, мм	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	Rz, МПа	Rm, МПа	HV	HRC	HRB	HRA	HB	3,4	237	----	----	----	----	0,31	0,32	43	----	292,2	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	T°С	α	β	γ	φ	R, мм	D, мм	ε%	fy	H, мм	Δh, мм	h, мм	fy	ε%	D, мм	R, мм	φ	γ	β	α	T°С	19	0,32	0,64	0,12	0,64	20	40	0,0017	1,79	----	0,002	1,788	----	0,0017	40	20	0,64	0,12	0,64	0,32	18	<p>Формула Э.Зибеля (1927 год)</p> $\Delta b = (0.35 - 0.45) \times \frac{h}{H} \times \sqrt{R \times \Delta h}$ <p>0.0000035; 0.7; 1.05; 1.4; 1.75; 2.1; 2.45; 3.5; 7.0; 7.7; 35; + ∞ мм</p>	<p>Формула Ю.М.Чижикова Формула А.М.Звягинцева Формула Жеза Формула Л.Жеза 1900г. Формула Л.Жеза Формула Зибеля Вторая формула Формула А Формула для вычисления уширения свинцовых пластин Четвертая формула Формула В.Б.Бахтинова Формула В.С. Смирнова Формула Губкина Формула С.И.Петрова Формула А.И.Гринкова Формула В.К. Проурзин Формула Э.Зибеля (1927год) Первая формула Третья формула Формула Э.Зибеля 1930г. Формула Тринкса</p>
C%	Fe%	V%	Mn%	Ca%	Cr%	Ti%	Ni%	W%	Nb%	Mo%	W%	Ni%	Ti%	Cr%	Ca%	Mn%	V%	Fe%	C%																																																																																																																																																						
0,12	основа	0,2	9,3	----	----	0,2	4,3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----																																																																																																																																																						
Ma%	Si%	Cu%	P%	S%	Al%	σ0,2 МПа	σВ МПа	δ5 МПа	ψ%	Ψ%	δ5 МПа	σВ МПа	σ0,2 МПа	Al%	S%	P%	Cu%	Si%	Ma%																																																																																																																																																						
----	0,8	0,3	0,035	0,02	----	347	692	42	56	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----																																																																																																																																																						
Велич. зерн	HB	HRA	HRB	HRC	HV	Rm, МПа	Rz, МПа	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	B, мм	Δb, мм	b, мм	KCV, Дж/м²	KCU, Дж/м²	Rz, МПа	Rm, МПа	HV	HRC	HRB	HRA	HB																																																																																																																																																				
3,4	237	----	----	----	----	0,31	0,32	43	----	292,2	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----																																																																																																																																																			
T°С	α	β	γ	φ	R, мм	D, мм	ε%	fy	H, мм	Δh, мм	h, мм	fy	ε%	D, мм	R, мм	φ	γ	β	α	T°С																																																																																																																																																					
19	0,32	0,64	0,12	0,64	20	40	0,0017	1,79	----	0,002	1,788	----	0,0017	40	20	0,64	0,12	0,64	0,32	18																																																																																																																																																					
<p>Скорость прокатки 1,1 м/с</p> <p>Мощность главного двигателя постоянного тока 147 Квт</p> <p>Давление металла на валки 189 т</p>	<table border="1"> <tr> <td>H, мм</td><td>h, мм</td><td>B, мм</td><td>Δb, мм</td> </tr> <tr> <td>1,789</td><td>292,2</td><td>2,76522204933241E-5</td><td></td> </tr> <tr> <td>1,79</td><td>1,788</td><td>292,2</td><td>7,82122905027934E-5</td> </tr> <tr> <td>1,785</td><td>292,2</td><td>0,000309161223759469</td><td></td> </tr> </table>	H, мм	h, мм	B, мм	Δb, мм	1,789	292,2	2,76522204933241E-5		1,79	1,788	292,2	7,82122905027934E-5	1,785	292,2	0,000309161223759469																																																																																																																																																									
H, мм	h, мм	B, мм	Δb, мм																																																																																																																																																																						
1,789	292,2	2,76522204933241E-5																																																																																																																																																																							
1,79	1,788	292,2	7,82122905027934E-5																																																																																																																																																																						
1,785	292,2	0,000309161223759469																																																																																																																																																																							

Рис.13 Увеличенный монитор компьютера установленного на прокатном стане.

Задаем конечную ширину проката.

Задаем скорость прокатки.

Мощность главного двигателя постоянного тока.

Давление металла на валки и запускаем программу.

Как и в предыдущем случае, металл на выходе приобретает увеличение ширины на то значение или число которое было задано в компьютере.



Рис.14 Прокатанный металл марки ЭИ878 (лента) (теория).

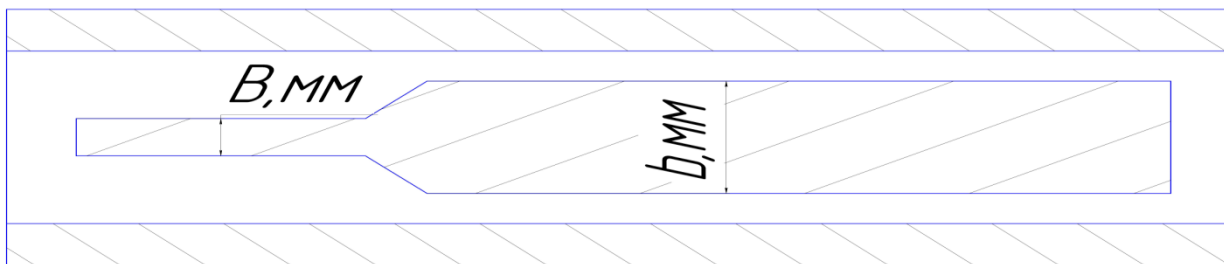


Рис.15 Прокатанный металл, помещенный в аппарат для анализа (теория). Вид сверху.

C%	Fe%	V%	Mn%	Co%	Cr%	Ti%	Ni%	W%	Nb%	Mo%																		
0,12	основа	0,2	9,3				0,2	4,3										4,29	0,19	17,29			9,29	0,19	основа	0,119		
Mo%	Si%	Cu%	P%	S%	Al%	σ _{0,2} МПа	σ _B МПа	δ ₅ МПа	ψ%									ψ%	δ ₅ МПа	σ _B МПа	σ _{0,2} МПа	Al%	S%	P%	Cu%	Si%	Mo%	
	0,8	0,3	0,035	0,02		347	692	42	56									55,8	41	691	346			0,019	0,034	0,29	0,79	
Величина	HB	HRA	HRB	HRC	HV	R _a , мкм	R _z , мкм	К _{CU} , мкм ²	К _{CV} , мкм ²	B, мм	Δb, мм	b, мм	h, мм	f _y	ε%	D, мм	R, мм	α	β	γ	φ							
	3,4	237				0,31	0,32	43		292,2	0,000001	34,300001	1788		0,00117	40	20	0,64	0,12	0,64	0,32					236	3,3	
T, °C	α	β	γ	φ	R, мм	D, мм	ε%	f _y	H, мм	Δh, мм	b, мм	h, мм	f _y	ε%	D, мм	R, мм	α	β	γ	φ	α	β	γ	φ	T, °C			
19	0,32	0,64	0,12	0,64	20	40	0,00117		1,79	0,002	34,300001	1,788		0,00117	40	20	0,64	0,12	0,64	0,32				18				

Рис.16 Результат анализа прокатанного металла помещенного в аппарат для анализа (теория). [2]

Где С – углерод, %; [3;23] Fe – железо, %; [3;23] V – ванадий, %; [3;23] Mn – марганец, %; [3;23] Co – кобальт, %; [3;23] Cr – хром, %; [3;23] Ti – титан, %; [3;23] Ni – никель, %; [3;23] W – вольфрам, %; [3;23] Nb – ниобий, %; [3;23] Mo – молибден, %; [3;23] Si – кремний, %; [3;23] Cu – медь, %; [3;23] P – фосфор, %; [3;23] S – сера, %; [3;23] Al – алюминий, %; [3;23] σ_{0,2}- предел текучести, МПа; [3;15] σ_B- временное сопротивление, МПа; [3;15] δ₅- относительное удлинение. МПа; [3;15] ψ – Относительное сужение, %; [3;15] HB, HR_A, HR_B, HR_C, HV – твердость измеряемая по шкале Бринелля, Роквелла, Виккерса; [3;15] R_a, R_z- шероховатость поверхности, мкм; [3;15] K_{CU} –ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторах вида U [кДж / м²]; [3;15] K_{CV}- ударная вязкость, определяемая на образце с концентраторах вида V [кДж / м²]; [3;15] T- температура нагрева металла ° C; [3;15] α – угол захвата; [4;9] β – угол наклона фланца к горизонтальной плоскости; [4;13] γ – угол критического сечения; [4;12] φ-угол скольжения; [4;5] f_y- коэффициент трения; [4;10] H –высота металла до прокатки, мм; [4;10] h – высота металла после прокатки, мм; [4;10] Δh- абсолютное обжатие, мм; [4;10] ε – относительная деформация, %; [4;11] b- ширина металла после проката, мм; [4;10] B – ширина металла до прокатки, мм; [4;10] Δb- абсолютное уширение, мм; [4;10] R- радиус валков, мм; [4;10] D- диаметр валков, мм. [4;10]

Таблица 1. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007 (Современная версия)

Memo1			
x = 1,79	y = 1,788	z=20	sum2 = 7,82122905027934E-5
x = 1,89	y = 1,888	z=20,1	sum2 = 7,42590283546794E-5
x = 1,99	y = 1,988	z=20,2	sum2 = 7,07026425606496E-5

Таблица 2. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; end; var Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); </pre>
--

<pre>Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end;</pre>	<pre>dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=0.35*((x-y)*(sqrt(z*(x-y)))/x; Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z = ' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end.</pre>
--	--

Таблица 3. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007(Современная версия)

<pre>Memo1 x = 1,79 y = 1,788 z=20 sum2 = 8,2102908277405E-5 x = 1,89 y = 1,888 z=20,1 sum2 = 7,79483805049278E-5 x = 1,99 y = 1,988 z=20,2 sum2 = 7,42113551901684E-5</pre>
--

Таблица 4. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre>unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end;</pre>	<pre>var Form1: TForm1; implementation {\$SR *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=0.367*(sqrt((x-y)*z*(x-y)/y)); Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z = ' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end.</pre>
---	--

Таблица 5. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007(Современная версия)

<pre>Memo1 x = 1,79 y = 1,788 z=20 sum2 = 0,00111421045077479 x = 1,89 y = 1,888 z=20,1 sum2 = 0,00108704086782628 x = 1,99 y = 1,988 z=20,2 sum2 = 0,00106200825320314</pre>

Таблица 6. Компьютерная программа Delphi 2007 (Современная версия)

<pre>unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit;</pre>	<pre>var Form1: TForm1; implementation {\$SR *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text);</pre>
---	---

<pre> Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; </pre>	<pre> x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=((x-y)/6)*sqrt(z/x); Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) +' z=' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end; </pre>
--	--

Таблица 7. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007(Современная версия)

<pre> Memo1 x = 0,486 y = 0,485 z=20 sum2 = 0,00106916716516597 x = 0,586 y = 0,585 z=20,1 sum2 = 0,00097610822056164 x = 0,686 y = 0,685 z=20,2 sum2 = 0,000904403795939343 x = 0,786 y = 0,785 z=20,3 sum2 = 0,000847004066797566 x = 0,886 y = 0,885 z=20,4 sum2 = 0,00079973660073132 </pre>
--

Таблица 8. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; </pre>	<pre> var Form1: TForm1; implementation {\$R *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=((x-y)/6)*sqrt(z/x); Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x) + ' y = ' + FloatToStr(y) +' z=' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2)); End; end; end; </pre>
---	---

Таблица 9. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007(Современная версия)

<pre> Memo1 x = 0,486 y = 0,485 z=20 sum2 = 0,000107013686059985 x = 0,586 y = 0,585 z=20,1 sum2 = 8,89422735812672E-5 x = 0,686 y = 0,685 z=20,2 sum2 = 7,61467158847234E-5 x = 0,786 y = 0,785 z=20,3 sum2 = 6,66107657770756E-5 x = 0,886 y = 0,885 z=20,4 sum2 = 5,92294741983103E-5 x = 0,986 y = 0,985 z=20,5 sum2 = 5,33466023372836E-5 x = 1,086 y = 1,085 z=20,6 sum2 = 4,8547842715637E-5 x = 1,186 y = 1,185 z=20,7 sum2 = 4,45587384571007E-5 x = 1,286 y = 1,285 z=20,8 sum2 = 4,11902667111305E-5 x = 1,386 y = 1,385 z=20,9 sum2 = 3,83079960447009E-5 </pre>
--

Таблица 10. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> unit Unit1; interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; </pre>	<pre> var Form1: TForm1; implementation {\$SR *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=0.367*(sqrt((x-y)*z)*((x-y)/y)); Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z = ' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2); End; end; end. </pre>
--	--

Таблица 11. Числовые значения, полученные при запуске программы Delphi 2007(Современная версия)

Memo1
<pre> x = 0,486 y = 0,485 z=20 sum2 = 0,000101846655726458 x = 0,586 y = 0,585 z=20,1 sum2 = 8,46775837468472E-5 x = 0,686 y = 0,685 z=20,2 sum2 = 7,25136245079179E-5 x = 0,786 y = 0,785 z=20,3 sum2 = 6,34444325327132E-5 x = 0,886 y = 0,885 z=20,4 sum2 = 5,64221207672687E-5 x = 0,986 y = 0,985 z=20,5 sum2 = 5,0823908439622E-5 x = 1,086 y = 1,085 z=20,6 sum2 = 4,62563999359276E-5 x = 1,186 y = 1,185 z=20,7 sum2 = 4,24588794222388E-5 x = 1,286 y = 1,285 z=20,8 sum2 = 3,92517246162422E-5 x = 1,386 y = 1,385 z=20,9 sum2 = 3,65071522595924E-5 </pre>

Таблица 12. Компьютерная программа Delphi 2007(Современная версия)

<pre> interface uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls; type TForm1 = class(TForm) Edit1: TEdit; Edit2: TEdit; Edit3: TEdit; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Button1: TButton; Memo1: TMemo; Edit4: TEdit; Edit5: TEdit; Edit6: TEdit; Edit7: TEdit; Edit8: TEdit; Edit9: TEdit; procedure Button1Click(Sender: TObject); private { Private declarations } public { Public declarations } end; </pre>	<pre> var Form1: TForm1; implementation {\$SR *.dfm} procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); Var x, x1, x2, dx, y, x4, x5, dx2, z, x7, x8, dx3, sum2: Real; begin x1:= StrToFloat(Edit1.Text); dx:= StrToFloat(Edit2.Text); x2:= StrToFloat(Edit3.Text); x4:= StrToFloat(Edit4.Text); dx2:= StrToFloat(Edit5.Text); x5:= StrToFloat(Edit6.Text); x7:= StrToFloat(Edit7.Text); dx3:= StrToFloat(Edit8.Text); x8:= StrToFloat(Edit9.Text); x:=x1; y:=x4; z:=x7; While x <= x2 do While y <= x5 do While z <= x8 do Begin x:=x+dx; y:=y+dx2; z:=z+dx3; sum2:=0.35*((x-y)*(sqrt(z*(x-y))))/x; Memo1.Lines.Add('x = ' + FloatToStr(x)) + ' y = ' + FloatToStr(y) + ' z = ' + FloatToStr(z) + ' sum2 = ' + FloatToStr(sum2); End; end; end. </pre>
--	---

Формула Э.Зибеля (1927год)

$$\Delta b = (0.35 - 0.45) \times \frac{\Delta h}{H} \times \sqrt{R \times \Delta h} \quad (1) [5;147]$$

Где Δh - Абсолютное обжатие; [5;147] H - высота раската до пропуска; [5;147]
 R - радиус валков. [5;147]

$$\Delta b = (0.367 \div 0.465) \times \sqrt{\Delta h \times R} \times \frac{\Delta h}{h_1} \quad (2) [6;13]$$

Где Δh - абсолютное обжатие; [6;13] $h = h_1$ - высота раската после пропуска; [6;13] R - радиус валков.
 [6;13]

Формула Седлачека

$$\Delta b = \frac{H-h}{6} \times \sqrt{\frac{R}{H}} \quad (3) [7;998]$$

Где H - высота раската до пропуска; [7;998] h - высота раската после пропуска; [7;998] R - радиус валков.
 [7;998]

Эи878

Формула Э.Зибеля (1927 год)

$H=1,79\text{мм}$; $h=1,78\text{мм}$; $\Delta h=0,002\text{мм}$; $R=20\text{мм}$; $B=292,2\text{мм}$;

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = 0.35 \times \frac{0.002}{1.79} \times \sqrt{20 \times 0.002} = 7,82122905027934 \times 10^{-5} \text{ мм}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 292,2000782122905027934 - 292,2 = 0,0000782122905027934 \text{ мм. (4)}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Формула М.Л.Зароцинского

$H=1,79\text{мм}$; $h=1,78\text{мм}$; $\Delta h=0,002\text{мм}$; $R=20\text{мм}$; $B=292,2\text{мм}$;

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = 0.367 \times \sqrt{0.002 \times 20} \times \frac{0.002}{1.788} = 8,2102908277405 \times 10^{-5} \text{ мм}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 292,200082102908277405 - 292,2 = 0,000082102908277405 \text{ мм.}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Формула Седлачека

$H=1,79\text{мм}$; $h=1,78\text{мм}$; $\Delta h=0,002\text{мм}$; $R=20\text{мм}$; $B=292,2\text{мм}$;

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = \frac{1.79-1.788}{6} \times \sqrt{\frac{20}{1.79}} = 0,00111421045077479 \text{ мм.}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 292,20111421045077479 - 292,2 = 0,00111421045077479 \text{ мм.}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Линейка

Формула Э.Зибеля (1927год)

$H=0,486\text{мм}$; $h=0,485\text{мм}$; $\Delta h=0,001\text{мм}$; $R=20\text{мм}$; $B=21\text{мм}$;

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = 0.35 \times \frac{0.001}{0.486} \times \sqrt{20 \times 0.001} = 0,000101846655726458 \text{ мм.}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 21,000101846655726458 - 21 = 0,000101846655726458 \text{ мм.}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Формула М.Л.Зароцинского

$H=0,486\text{мм}$; $h=0,485\text{мм}$; $\Delta h=0,001\text{мм}$; $R=20\text{мм}$; $B=21\text{мм}$;

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = 0.367 \times \sqrt{0.001 \times 20} \times \frac{0.001}{0.485} = 0,000107013686059985 \text{ мм.}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 21,000107013686059985 - 21 = 0,000107013686059985 \text{ мм.}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

Формула Седлачека

$$H=0,486\text{мм}; h=0,485\text{мм}; \Delta h=0,001\text{мм}; R=20\text{мм}; B=21\text{мм};$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b = \frac{0,486 - 0,485}{6} \times \sqrt{\frac{20}{0,486}} = 0,00106916716516597 \text{ мм.}$$

$$\Delta b = \Delta b_{\text{опытное}} = b - B = 21,00106916716516597 - 21 = 0,00106916716516597 \text{ мм.}$$

$$\Delta b_{\text{расчетное}} = \Delta b_{\text{опытное}}$$

На основе холодного проката двух образцов и основываясь на расчётах можно сделать вывод.

Вывод

Теоретический эксперимент, проводимый на двух образцах, подтверждает теорию получения увеличения ширины прокатываемого металла на заданный размер с точки зрения числового значения.

Оба образца на выходе из валков приобретали увеличение ширины на заданный размер или числовое значение, которое было запрограммировано с помощью компьютерной программы установленной в компьютере.

Примечание: 1. Первоначальная идея проверки формул уширения дана Старшим преподавателем ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» Казыевым Фаризом Денисовичем.

2. Методическую и компьютерную поддержку данного проекта осуществлял заведующий кафедрой «Прикладной математики и информатики» ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (Филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА» «МАМИ» к.т.н., проф. Академии военных наук Ревин Сергей Алексеевич

3. Теоретическое исследование проводится по книгам Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности.

4. Размеры ширины, высоты металла марки ЭИ878 взяты с металло отходов получившихся после прокатки металла на металлургическом заводе.

Библиографический список

1. ГОСТ 427-56 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ЛИНЕЙКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
2. Яндекс – Сталь 12X17Г9АН4-Ш (ЭИ 878-Ш). Характеристика.
3. Марочник сталей и сплавов. 2 – е изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. М 28 Под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003. 784 с. : илл. ISBN 5-217-03177-8 ISBN 5-94275-045-9
4. И.И.Безрученко, М.Е.Зубцов, Л.Н.Балакина Обработка металлов давлением Издательство «Машиностроение» Ленинград 1967г.
5. Святовец Константин Владимирович Формулы уширения Вид “В” Общее значение уширения. – М.: Издательство «Перо» 2017.-18с. ISBN 978-5-906933-99-7
6. И.И.Безрученко, М.Е.Зубцов, Л.Н.Балакина Обработка металлов давлением Издательство «Машиностроение» Ленинград 1967г.
7. Журнал «Аспекты современной науки» №3 (20) 2014 г. ISSN 2218-1415
8. Чижиков Ю.М. Закономерности уширения при прокатке и анализы формул для его определения // «Сталь». 1948, №11.

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива», «Научный обозреватель», «Журнал научных и прикладных исследований».

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.ran-nauka.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@ran-nauka.ru

С уважением, редакция журнала «Высшая Школа».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.