

ISSN 2072-0297



МОЛОДОЙ[®] УЧЁНЫЙ

международный научный журнал



7

2017
Часть I

16+

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 7 (141) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)

Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)

Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

Ответственные редакторы: Осянина Екатерина Игоревна, Вейса Людмила Николаевна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 08.03.2017. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

На обложке изображен *Федор Филиппович Ко-нюхов* (родился 12 декабря 1951 года) — путешественник, писатель, художник, священник, яхтсмен, пилот воздушного шара.

Свое первое путешествие Федор Конюхов совершил в 15 лет — переплыл Азовское море на весельной лодке.

Позже он 17 раз пересекал Атлантический океан. С декабря 2013 по май 2014 года он впервые за всю историю переплыл на весельной лодке Тихий океан от континента до континента, не заходя в порты, и без посторонней помощи. На это путешествие у него ушло 160 дней (мировой рекорд). Еще один мировой рекорд был установлен во время кругосветного полета на воздушном шаре: 11 дней, 4 часа и 20 минут.

Федор Конюхов — первый в мире человек, который достиг пяти полюсов Земли:

- Северного географического (трижды);
- Южного географического;
- полюса относительной недоступности в Северном Ледовитом океане;
- Джомолунгмы (полюса высоты);
- мыса Горн (полюса яхтсменов).

Путешественник покорил семь вершин во всех частях света.

Свое видение мира, пережитый опыт и размышления Федор Конюхов описал в 18 книгах и более чем в трех тысячах картин.

Путешествуя более 40 лет, он понял, что во всех его странствиях рядом с ним был Бог, и в 2010 году принял сан священника Украинской Православной Церкви.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Олимов М., Каримов П., Исмоилов Ш. М., Ирискулов Ф. С.**
К вопросу численной реализации краевых задач для системы обыкновенных дифференциальных уравнений четвертого порядка1

ИНФОРМАТИКА

- Грибкова И. С., Гура Д. А., Шевченко Г. Г., Бровкова Я. В.**
О создании информационной системы для управления имущественным комплексом предприятия на примере обеспечения реконструкции и обустройства месторождений. 6
- Иванов К. К., Лузин В. М., Кожевников Д. В.**
Теоретические аспекты инженерии знаний 10
- Иванов К. К., Лузин В. М., Кожевников Д. В.**
Программные агенты и мультиагентные системы 11
- Иванов К. К., Раздобудько С. А., Ковалев Р. И.**
Основы параллельной работы программ13
- Иванов К. К., Раздобудько С. А., Ковалев Р. И.**
Параллельные методы сортировки.....15
- Коккоз М. М., Ермак А. Н.**
Гость-ориентированный подход во избежание длинных задержек16
- Колесникова Д. С.**
Применение систем контентной фильтрации в образовательных учреждениях для защиты детей от нежелательной информации 20
- Широкова Н. П., Романов А. И.**
О некоторых инновационных проектах в области IT, связанных с решением актуальных задач экономики22

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Алексеев В. С., Анисимов А. А., Филипенко Н. Г.**
Постановка целей и задач разработки способа и устройства для нанесения маркировок, не разрушающих поверхностный слой изделий из металла 30
- Багманов А. М.**
Моделирование и анализ коробки передач с двойным сцеплением в платформе Amesim34
- Баженова Н. Н.**
Исследование проблем обработки алюминия...38
- Виноградова А. С., Сибилев М. Г., Жилина Т. С.**
Применение сильфонных компенсаторов на трубопроводах при обустройстве кустов скважин 40
- Гафуров Ш. Д., Карабаев А. С.**
Перспективы применения углекислого газа в холодильных машинах46
- Головин В. С.**
Пределы закона Мура как перспектива развития квантовых технологий48
- Долматова И. А., Алексеева О. Е., Кочеткова А. В., Мажитова Н. Р.**
Анализ факторов, влияющих на качество обслуживания на предприятиях общественного питания в г. Магнитогорске 51
- Жуков А. Н., Князев Д. Г., Жуков К. И.**
Этапы проведения экспертизы промышленной безопасности.....54
- Жуков А. Н., Князев Д. Г., Жуков К. И.**
Результаты обследования торгового центра в г. Пенза56

Жуков А. Н., Князев Д. Г., Жуков К. И. Исследования несущей способности железобетонной плиты, расположенной в здании терапевтического корпуса, и разработка решения по дальнейшей её эксплуатации.....	60	Садовникова М. А., Петухова Н. А., Маклакова А. В. Статистические методы при управление качеством продукции на примере данных гипсовой штукатурной смеси	85
Жуков А. Н., Князев Д. Г., Жуков К. И. Результаты экспертизы состояния стен здания гаража, расположенного по ул. Суворова в Пензе	64	Сапронов О. А. Решение ситуационной задачи на квалификационном экзамене.....	88
Ишмурзин А. А., Мияссаров Р. Ф., Махмутов Р. А. Низкотемпературная сепарация природного газа для извлечения целевых компонентов	69	Уринов Н. Ф., Саидова М. Х., Элиева Ф. Ш., Латипов М. Г. Повышение эффективности работы многоножевых машин для резания пищевых полуфабрикатов	94
Ишмурзин А. А., Мияссаров Р. Ф., Махмутов Р. А. Повышение эффективности разделения целевых компонентов природного газа	72	Хамзаев А. А., Мусурманов Э. Ш., Хайдарова М. Э. Повышение энергоэффективности вентиляторных установок	95
Казанцев И. С. Обнаружение подмены законного оператора посредством использования биометрической системы	74	Хинканин Л. А. Результаты тестирования саундмодератора для страйкбольной пневматики на сжатом воздухе.....	98
Кравцов И. В., Прокопьев А. П., Игнатъев Г. В. Укладка асфальтобетонной смеси асфальтоукладчиком	75	Хинканин Л. А. О устройстве прецизионной стабилизации шара в страйкбольной пневматике	101
Медведева Л. И., Попов Д. А. Развитие автоматизированных систем металлургической промышленности в области термообработки труб.....	77	Чаус Е. А., Смирнов Н. Я. Разработка метода идентификации угроз, нарушающих информационную безопасность ЛВС на основе нечеткой логической модели	105
Огнев О. Г., Тимофеев Е. В., Яников А. В. Изучение вопросов потребности в запасных частях двигателей внутреннего сгорания Cummins в ООО «Питеравто»	80	Шуланбаева Л. Т., Хамзина Б. Е., Джусупкалиева Р. И., Ержанова Ж. Т., Мурзагалиева А. А., Абдыгалиева А. К. Особенности изоляционного покрытия магистрального конденсатопровода «УКПК-3 — Оренбург» после длительной эксплуатации ...	110

По результатам расчёта можно сделать вывод, что использование сильфонного компенсатора вместо существующего П-образного компенсатора на прямолинейном участке куста скважин позволяет:

1. Уменьшить металлоёмкость нефтепровода, тем

самым снизить экономические показатели при монтаже

2. Улучшить гидравлические сопротивления участка при рабочих параметрах

3. Осуществлять небольшие боковые и угловые перемещения, что улучшает компенсирующую способность

Литература:

1. Сильфонные металлические компенсаторы. Материал подготовлен техническим специалистом ООО «Кронштадт»
2. ГОСТ 32569–2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»
3. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Н 23 Справочник/В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1988. — 432 с.: ил. — ISBN 5–274–00048–7
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23–01–99*
5. УНГ-7201/14-П-012.003.000-ИОС7–02-СОД-001 «Проектная документация. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».
6. ВСН 51–3–85 «Нормы проектирования промышленных стальных трубопроводов»
7. РД 39–132–94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромышленных трубопроводов»
8. Коммерческий представитель в РОССИИ ЗАО «Теплосервис», г. Тула
9. СНиП 2.05.06–85* «Магистральные трубопроводы»
10. Программа «СТАРТ»
11. ВСН 012–88. «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»

Перспективы применения углекислого газа в холодильных машинах

Гафуров Шерзод Дилшадович, магистрант;

Карабаев Асад Суннатулаевич, старший преподаватель

Ташкентский государственный технический университет имени Абу Райхана Беруни (Узбекистан)

Применение экологически чистых хладагентов в холодильных машинах вместо озоноразрушающих является актуальной задачей. К таким веществам относится углекислый газ.

The use of environmentally-friendly refrigerants in refrigerators instead of ozone is an urgent task. These substances include carbon dioxide.

Углекислый газ (хладагент R744) — достаточно инертный при нормальных условиях двухатомный газ без цвета, вкуса и запаха.

Химическое название R744 — Диоксид углерода.

Химическая формула CO_2 (диоксид углерода). Относится к группе ГФУ (HFC). Дешевое нетоксичное, негорючее и экологически чистое ($\text{ODP} = 0$, $\text{GWP} = 1$) вещество. Стоимость диоксида углерода в 100...120 раз ниже, чем R134a.

R744 может служить альтернативным хладагентом. Содержится в атмосфере и биосфере Земли, имеет следующие преимущества: низкая цена, простое обслуживание, совместимость с минеральными маслами, электроизоляционными и конструкционными материалами. Вместе с тем при

использовании диоксида углерода требуется водяное охлаждение конденсатора холодильной машины, увеличивается металлоемкость холодильной установки (по сравнению с металлоемкостью установок, работающих на галоидопроизводных хладагентах). Высокое критическое давление имеет и положительный аспект, связанный с низкой степенью сжатия, вследствие чего эффективность компрессора становится значительной. Возможны перспективы применения диоксида углерода в низкотемпературных двухкаскадных установках и системах кондиционирования воздуха автомобилей и поездов. Его предлагают использовать также в бытовых холодильниках и тепловых насосах.

CO_2 принадлежит к так называемым «естественным» хладагентам, таким как аммиак, пропан, бутан или вода.

У каждого из них есть свои недостатки: аммиак токсичен, пропан горюч, у воды ограниченная область применения. В отличие от них CO₂ не токсичен и не горюч, хотя его влияние на окружающую среду не однозначно. С одной стороны, CO₂ содержится в воздухе и необходим для протекания жизненных процессов. С другой стороны, считается, что большая концентрация углекислоты в воздухе и есть одна из причин глобального потепления.

Основные холодильные оборудования работают с помощью аммиака и фреона. Аммиак используют, обычно, для крупных холодильных установок, а фреон в бытовых и других холодильных установках. Но при этом аммиак

опасен по промышленной безопасности, а фреоны уступают аммиаку в энергетической эффективности. Кроме этого фреоны обладают рядом других недостатков, суть которых сводится к следующему: нет такого синтетического хладагента который был бы озонобезопасным, не способствовал бы созданию парникового эффекта, обладал бы хорошими термодинамическими свойствами и высокими эксплуатационными параметрами.

Углекислый газ, или диоксид углерода (CO₂), имеет хорошие показатели эффективности для низких температур, очень высокую удельную холодопроизводительность. (Рис. 1)

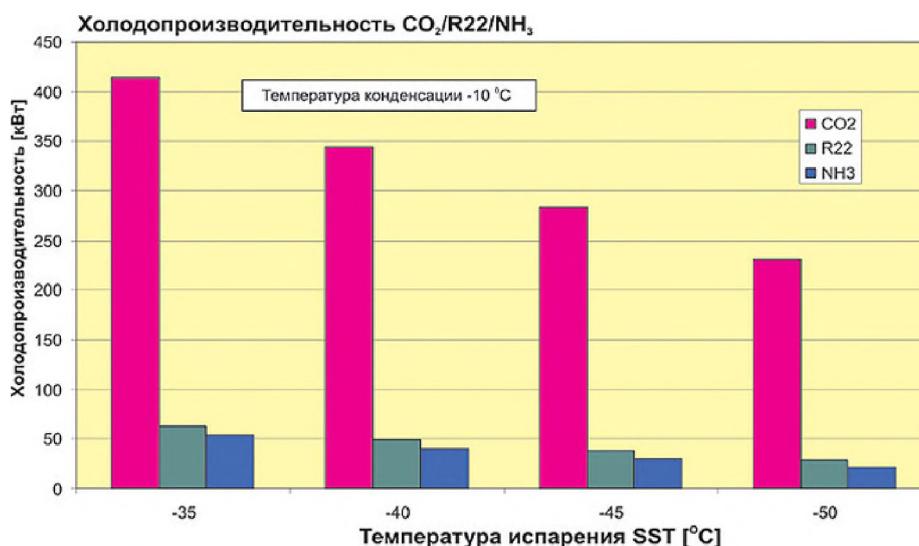


Рис. 1. Характеристики производительности винтового компрессора «Битцер» с объёмной производительностью 220 м³/ч

Недостатки фреонов привели к тому, что в мире наблюдается тенденция перехода на натуральные, природные, хладагенты. Наиболее популярные: воздух, вода, аммиак, углеводороды, углекислый газ.

При этом, воздух имеет чрезвычайно низкую температуру кипения, а вода высокую при нормальных условиях. Аммиак является одним из лучших холодильных агентов и в настоящее время активно внедряется для малых холодильных установок, однако главный недостаток — токсичность и взрывопожароопасность неустраним. Углеводороды еще более взрывопожароопасны, чем аммиак, поэтому их целесообразно использовать только в малых холодильных машинах, например, в бытовой технике.

На этом фоне, повышенный интерес к углекислому газу становится вполне объясним.

Углекислый газ обладает следующими достоинствами:

- 1) обладает высокой объёмной холодопроизводительностью,
- 2) не токсичен и безопасен;
- 3) инертен к материалам;

- 4) дешевый и доступный.

Главные недостатки — низкая критическая температура 31 °C и высокие рабочие давления, до 10 МПа. Для исправление этих недостатков рекомендуется использовать углекислый газ как примесь с другими хладагентами, например с пропаном и бутаном.

Благодаря благоприятным для окружающей среды характеристикам, низкой токсичности и привлекательным физико-химическим свойствам в случае «докритического» функционирования углекислота (CO₂) всё более интересуют разработчиков как предпочтительный хладоноситель для вторичного контура, а также как хладагент для низкотемпературных каскадных систем. При обычном низкотемпературном применении видна особенно высокая удельная холодопроизводительность CO₂, по сравнению с другими хладагентами.

Для реализации докритического цикла необходимо поддержание температуры конденсации в пределах 0–10 °C, что будет соответствовать давлению 2,5–3,5 МПа. Данная схема реализуется в каскадных холодильных машинах.

Литература:

1. Herman Renz, «Bitzer Kuelmashinenbau GmbH», Germany, 2007.
2. Лашутина, Н.Г., Верхова Т.А., Суедов В.Р. Холодильные машины и установки. — М.: Колос, 2006. — 440 с.
3. Современные холодильники. Подред. А.В. Родина и Н.А. Тюнина. — М.: СОЛОН — ПРЕСС, 2008. — 96 с.
4. Bill Whitman, Bill Johnson, John Tomczyk, Eugene Silberstein. Refrigeration & air conditioning technology. Delmar Cengage Learning.—2012.
5. <http://www.frigodesign.ru>.
6. <http://www.hvac-school.ru>.

Пределы закона Мура как перспектива развития квантовых технологий

Головин Валерий Сергеевич, студент

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва)

Приведен обзор математического расчёта вероятностного развития технологий после достижения пределов эмпирического закона Мура. Рассматривается перспектива квантовых технологий, способных заменить современную микроэлектронику. Проанализирована существующая ситуация в плане перспектив развития новых технологий, прогнозирования технологического развития. Поставлен вопрос о возможном прогнозировании технического прогресса при бурном развитии квантовых технологий.

Ключевые слова: квантовая теория информации, квантовые технологии, квантовая криптография, закон Мура, квантовые вычисления, прогнозирование технического прогресса, графен

Закон Мура представляет собой эмпирическое наблюдение, выдвинутое Гордоном Муром в 1965 году, которое заключается в планомерном увеличении числа транзисторов размещаемых в единичном кристалле, находящемся на интегральной микросхеме, временной промежуток удваивания составляет 24 месяца (отдельно для Intel составляет 18 месяцев) [4, с. 68].

В настоящее время закон Мура является точным инструментом для прогнозирования микроэлектроники, однако, с течением времени он достигнет пределов и станет насущным вопросом поиска нового инструмента для построения прогнозов дальнейшего технологического прогресса.

С позиции математики закон Мура имеет вид:

$$n_2 = n_1 2^{\left[\frac{y_2 - y_1}{2}\right]} \tag{1}$$

где количество транзисторов n_2 на следующий год y_2 в соотношении с транзисторами n_1 в предыдущий год y_1 .

Пусть, длина транзистора (L) является величиной обратно пропорциональной n количеству транзисторов.

В случае, когда n будет определяться M^{-1} увидим, что

$$\frac{1}{L_2} = \left(\frac{1}{L_1}\right) 2^{\left[\frac{y_2 - y_1}{2}\right]} \tag{2}$$

Здесь $L_1 = 0,045 \cdot 10^{-6}$ м соответствует размеру транзистора взятого за основу Intel в 2008 году, L_2 представляет собой величину результата в современных квантовых вычислениях.

Основываясь на то что электрон считается ограничительным пределом, а спин электрона всегда представляет собой переключатель вероятностного транзистора в будущем, справедливо вспомнить комптоновскую длину волны λ_e в рамках принципа неопределённости по Гейзенбергу, где участвуют постоянная Планка (\hbar), рассматриваемая масса электрона (m_e), скорость света (c) в виде

$$\lambda_e = \frac{\hbar}{m_e c} = 2,4263 \cdot 10^{-12} \text{ м} \tag{3}$$

Выполним преобразование

$$\lambda_e = (2,4263 \cdot 10^{-12} \text{ м})^{-1} = (0,045 \cdot 10^{-6} \text{ м})^{-1} \cdot 2^{\left[\frac{y_2 - 2008}{2}\right]} \tag{4}$$

Сформируем уравнение

$$\Delta y = (y_2 - 2008) \tag{5}$$

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал
Выходит еженедельно

№ 7 (141) / 2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Абдрасилов Т. К.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Жураев Х. О.
Игнатова М. А.
Калдыбай К. К.
Кенесов А. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кузьмина В. М.
Курпаяниди К. И.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матвиенко Е. В.
Матроскина Т. В.
Матусевич М. С.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Паридинова Б. Ж.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенцов А. Э.
Сенюшкин Н. С.
Титова Е. И.
Ткаченко И. Г.

Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Агаев З. В. (Россия)
Ахмеденов К. М. (Казахстан)
Бидова Б. Б. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Демидов А. А. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Колпак Е. П. (Россия)
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)
Куташов В. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственные редакторы: Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 01.03.2017. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25