

Топор Путина против циркуля и линейки



25.08.2015 Путин В. В. еще не догадывается об истинном предназначении столь огромного топора.

Вопросы экономики и права. 2014. № 3:

Отставание России в технологиях ядра пятого технологического уклада привело к тому, что в стране за исключением ВПК практически не сложилось компаний, реализующих крупные высокотехнологичные проекты и способных конкурировать с мировыми лидерами на наиболее емких и перспективных рынках товаров и полуфабрикатов пятого технологического уклада. Инновационная активность российских предприятий уже многие годы не превышает 10 % уровень, а доля наших продуктов на мировом высокотехнологическом рынке составляет лишь 0,2 %. Так, в 2012 г. на долю экспорта высокотехнологичных товаров из РФ, который составил только 5,44 млрд. долл., приходилось лишь 8 % от экспорта готовых товаров (в 2004 г. - 13 %).

Путин: левый поворот:

Теоретически, вполне возможен вариант правого консерватизма (наши правые либералы всегда готовы стать баронами, графами и князьями в рамках строительства новой монархии), его даже активно пытались внедрить. Но «что-то пошло не так». Мне кажется, дело в том, что этот вариант (который у нас окормлялся Патриархией) вошёл в противоречие с интересами новой городской бедноты, которую он категорически не устраивает. Прежде всего — потому, что не предполагает никакого варианта модернизации, а без модернизации сегодня будущего у России нет. Это понимают не только «верхи», но и «низы».

Ломоносов оставил нам, потомкам, семь главных заветов:

Первый — служить народу и работать во благо Отечества, укреплять могущество России, наращивая его освоением Сибири, Севера и Космоса.

Второй — правильно выбирать модель развития России в соответствии с пространством и временем. Развивать науку, образование, культуру и экономику на основе Русского Ума и Русского Лада.

Третий – постигать истину и вести просвещение народа, создавая систему образования, т.е. обучение и воспитание молодого поколения на основе образов реальной действительности, тесной связи теории и практик....

Электромагнитные волны и поля следует изучать хотя бы потому, что помимо очевидной пользы, они представляют самую большую опасность для человечества в XXI в. Это не только дрейф магнитных полюсов Земли, в результате чего наша планета может лишиться атмосферы, но и запускающие механизмы преждевременного старения всего живого, банальные излучения телевизоров, мобильных телефонов и т. д. К сожалению, научно доказанным считается тот факт, что даже микроскопические изменения гравитационных или электромагнитных полей планеты весьма ощутимо влияет на продолжительность жизни, физиологическую природу, генетический код и информационную сущность человека.

Мы, представители новой городской бедноты адресуем данное видеообращение лидеру Русского мира Путину В. В. и лидеру мусульманской составляющей Русского мира Кадырову Р. А.

Путин заявил о необходимости технологического прорыва

26 апреля 2018, 17:31
Текст: Алексей Ласнов

Президент России Владимир Путин на пленарном заседании съезда Российского союза ректоров заявил, что российскому государству нужно осуществить технологический прорыв.

«Я говорил в своем послании, не к ночи будь помянуто, но говорил о необходимости прорыва, если мы не сделаем этот прорыв, в этом вся суть, мы тогда безнадежно отстанем. Реально отстанем, знаете. А это тяжелые очень последствия будут. Ну, какое-то время мы еще просидим на том, о чем я говорил во второй части послания, будем чувствовать себя достаточно уверенно в течение двух-трех десятилетий», – сказал Путин, передает [РИА «Новости»](#).

По его словам, **ученые должны думать дальше, за «горизонт»**. «И людей нужно готовить именно для этого», – подчеркнул президент.

Горько сознавать, но Россия уже реально отстала в области науки и образования. Научно-техническая элита Русского мира не может оставаться безучастной к тому, что в топ – 1000 лучших университетов планеты входят лишь 18 вузов РФ. В топ – 200 мирового рейтинга страны БРИКС представлены всего 9 университетами: Китай – 7, РФ – 1, Южная Африка – 1, Бразилия – 0, Индия – 0, тогда как США – Великобритания – ФРГ – Нидерланды занимают 126 позиций. А теперь, внимание: 13 нидерландских университетов котированы выше МГУ им. М. В. Ломоносова, который занимает лишь 194 место в топ - 200.

О необходимости внедрения в учебные процессы вузов новейших информационных технологий пятого и шестого укладов говорится много и давно, но мало кто представляет, что же это такое на практике. Так, например, в «убойной» статье: *Демирчян К. С., Бутырин П. А. Проблемы сохранения и развития электроэнергетической отрасли России. – Известия Академии наук РФ. Энергетика, 2008, № 1, с. 5 – 17.* в довольно резкой и нелюбезной для высшего руководства страны форме были обозначены многие проблемы, требующие незамедлительного

решения с целью сохранения и развития электротехнической отрасли РФ. Среди первоочередных фигурирует задача воспроизводства высококвалифицированных инженерных и научных кадров и сохранение ответственной научно-технической среды в области электроэнергетики.

Работа была написана при финансовой поддержке РФФИ: Грант № 07-06-00089а, УДК: 621.311, Просмотров: 75!!!. Кому интересна эта статья, если за 10 лет ее просмотрели аж 75 человек? Практически никому, если сравнить с количеством просмотров (порядка 5 млн.!!!) другой не менее «убойной» статьи десятилетней давности на сайте portech.ru: *Храмчихин А. А. Китай против России: Победа будет не за нами.* – Популярная механика, № 12, декабрь 2008.

В цитируемой работе академиков, которую можно скачать из Интернета только за 150 рублей, с горечью констатируется, что даже выпускники передовых вузов электротехнического профиля (МЭИ) заведомо отстают в области технологий. А как им не отстать, если абсолютно во всех учебниках по ТОЭ и электроэнергетике на протяжении последних 82 лет (1936 – 2018) фигурируют лишь информационные технологии времен плана ГОЭРЛО – 1, которые по умолчанию предполагают использование только циркуля и линейки, а отнюдь не компьютеров. Там же отмечается полный провал плана ГОЭРЛО – 2, что рискует отбросить РФ в средневековье.

На эту статью, которую мы восприняли как руководство к действию, мы тут же откликнулись монографией: *Римский В. К., Берзан В. П., Пацюк В. И. и др. Волновые явления в неоднородных структурах. Т. 5. Теория и методы расчета электрических цепей, электромагнитных полей и защитных оболочек АЭС.* – Кишинев: Типография АНМ, 2008. – 664 с (с сайта twirpx.com скачана аж 9 раз за 10 лет), где предложили новые информационные технологии в ТОЭ, призванные перевести всю теоретическую электротехнику и электроэнергетику с кустарных плохо поддающихся алгоритмизации подходов на универсальные рельсы математической физики. Вместо упрощенных инженерных подходов, основанных на использовании всевозможных схем замещения, мы предложили ввести в обиход точные решения широкого класса начально-краевых задач для телеграфных уравнений и уравнений Максвелла.

Однако реакция научного сообщества и в РМ, и в РФ была молчаливо-враждебной. Нам, к примеру, не удалось опубликовать ни одной статьи в журнале «Электричество». Бдительные викигномы и стюарды в Википедию нас тоже не пустили по причине отсутствия энциклопедической значимости наших безупречно обоснованных методов и подходов к расчету электромагнитных цепей и полей в неоднородных структурах (см. в Google: **PaPuRi – алгоритм как альтернатива методам FDTD, Neplan, Simulink, Годунова**).

Что же получается? С одной стороны, академики Демирчян К. С. и Бутырин П. А. уже целое десятилетие призывают обучать студентов новым информационным технологиям шестого уклада, а сами издают учебники по электротехнике и электроэнергетике, не соответствующих даже пятому укладу – эпохе компьютеров и телекоммуникаций (научно-техническая революция), которая началась в 1971 с момента появления первого микропроцессора Intel 4004 и названия «Кремниевая долина». Как следствие, выпускники МЭИ и других вузов электротехнического или энергетического профиля не смогут осилить ни один из PaPuRi – тестов, представленных в книге: **Берил С. И., Римский В. К., Алхазов А. Э.** PaPuRi - алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор (должен знать каждый выпускник технического вуза РФ). – Тирасполь: ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2018. – 252с. Они даже не смогут понять, куда и почему исчезла правая половина ракеты «атлантов», изображенная на Видео 3 и как ее можно восстановить (см. в любом браузере: <https://youtu.be/YuNZdRQ6CtE>, <https://youtu.be/o8KVvN9Av2s>, <https://youtu.be/TcmlUt1Yd7w>). Вряд ли смогут осилить теорему Ленца-Ботто для переменного тока, рассчитать молниеотвод Франклина или клетку Фарадея, вывести

формулу реактивной мощности длинной линии для периодических сигналов несинусоидальной формы и т. д. А отсутствие этих знаний сродни отсутствию в учебниках по элементарной математике, ни много, ни мало теоремы Пифагора

Проповедь любых принципов, не подкреплённая личным примером, есть не что иное, как профанация. Протопоп Аввакум

Мы пришли в ужас, когда обнаружили, что не только студенты, но и авторы учебников по ТОЭ и электроэнергетике, включая академиков *Демирчяна К. С.*, *Бутырина П. А.* не смогут рассчитать даже идеальную линию в прямом времени. Вернее, рассчитать смогут, но получат нечто похожее на портрет Кисы Воробьянинова в исполнении Остапа Бендера, что наглядно продемонстрировано в опубликованной на сайте *euroliberali.md* книге, которую мы и предлагаем Путину В. В. и Кадырову Р. А. использовать в качестве интеллектуального «топора» с тем, чтобы вырубить отжившие свой век информационные технологии четвертого уклада хотя бы из таких предельно оцифрованных научных дисциплин как ТОЭ и электроэнергетика. В силу своей исключительной важности для экономики РФ эти разделы современного естествознания должны быть впереди планеты всей, однако в реальной действительности они оказались ниже плинтуса, так и не преодолев интеллектуальную планку плана ГОЭРЛО – 1. Как же строить тогда цифровую экономику РФ, которая может нам только сниться через раствор допотопного циркуля

Наделенные привилегией знать, обязаны действовать. А. Эйнштейн

Чтобы переломить столь катастрофическую ситуацию, одних призывов президента к научно-преподавательскому сообществу явно недостаточно. Если Петр I после своего знаменитого путешествия в Голландию велел боярам рубить бороды, учиться строить корабли и дома, отливать пушки и лечить людей, производить сложные математические вычисления и писать законы, то Путину придется орудовать топором с тем, чтобы изгнать устаревшие технологии циркуля и линейки из учебников для технических вузов.

Если выпускники МЭИ вместе с авторами явно устаревших учебников по ТОЭ не умеют определить максимальную передаваемую мощность для линии переменного напряжения, не знают, как выбрать из двух молниеотводов наилучший, как рассчитать реактивную мощность многопроводных линий и скорости электромагнитного излучения в них, то новые катастрофы такого масштаба, какие имели место на Чернобыльской АЭС и Саянно-Шушенской ГЭС неизбежны

Плохо заправленная кровать ведет к катастрофе в воздухе. Иван Кожедуб

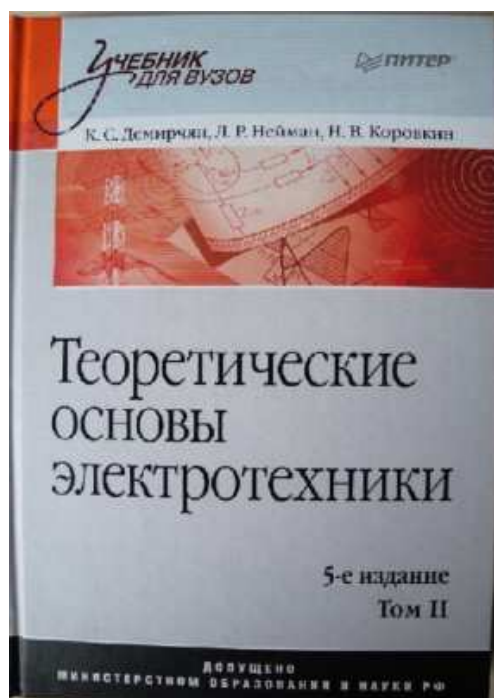
А может в качестве превентивной меры следует обложить приверженцев старых технологий ежегодной пошлиной так, как это сделал Петр Великий для любителей носить бороды?

Несмотря на то, что теоретическая электротехника является сравнительно молодой научной дисциплиной, в ней уже успело накопиться достаточно много крайне опасных мифов и заблуждений, с которыми никто не спешит расставаться. Их предпочитают даже не замечать. Массовую гнозиофобию (боязнь знания, познания) среди студентов и преподавателей могут позволить себе такие оффшоризированные страны как Молдова или Украина, но для России она смерти подобна. Китайские ученые и студенты боязнью знаний уж точно не страдают. Насколько разрушительными могут быть последствия гнозиофобии, которая всегда соседствует и крепко «дружит» с

монополизмом в науке, видно на примере Чернобыля, который приводится в нашей книге (см. в Google: **PaPuRi-aloritm**).

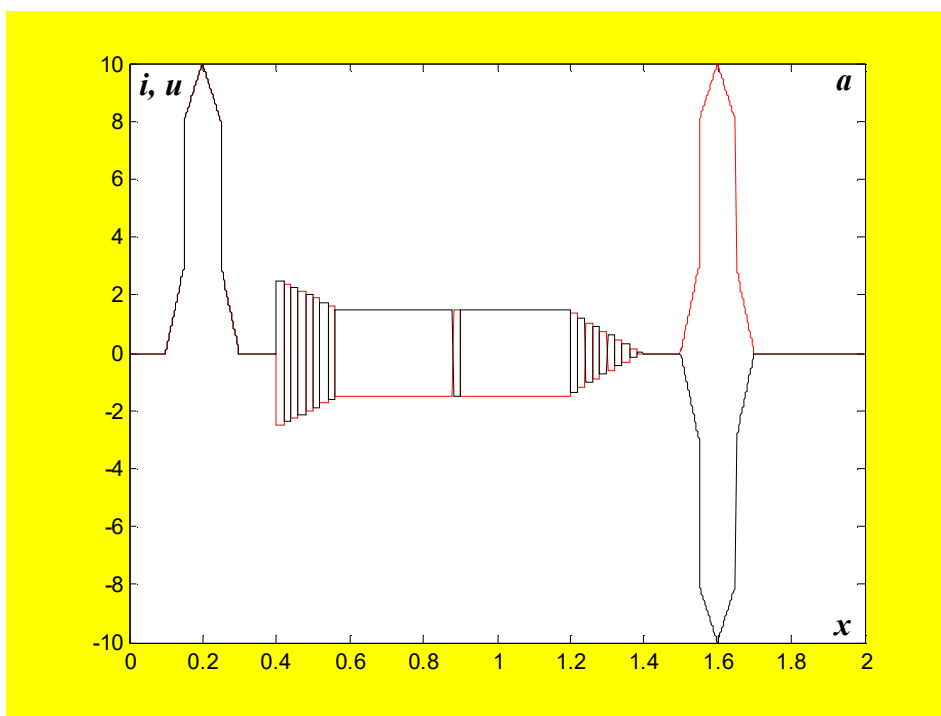


"Бородовой знак" выдавался после уплаты налога и давал право носить бороду в течении года.



Фрагмент из книги: Берил С. И., Римский В. К., Алхазов А. Э. PaPuRi - алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор (должен знать каждый выпускник технического вуза РФ). – Тирасполь: ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2018. – 252с:

Проиллюстрируем эффективность модифицированного PaPuRi - алгоритма на примере «трех ракет» из [19]. Одна из ракет в результате не очень продолжительного путешествия во времени ($t = 1.8$) по кусочно-однородной неискажающей линии с параметрами $R = G = 110$ при $0 < x < 1.4$ «потеряла» свою правую полвинку, где размещалась зашифрованная библиотека «атлантов». Как это могло произойти? Мы предлагаем ректору МЭИ проф. Рогалеву Н. Д., зав. кафедрой ТОЭ член-корр. РАН Бутырину П. А., ректору МФТИ член-корр. РАН Кудрявцеву Н. Н., ректору Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого академику РАН Рудскому А. И. и зав. кафедрой ТОЭ проф. Коровкину Н. В. наделить студентов технических университетов РФ привилегией «мыслить за горизонт», пояснив им куда исчезла часть ракеты и как ее можно восстановить. Тогда студентам станет стыдно, что они не знают теоремы Ленца-Ботто для переменного тока и осият ее сами.



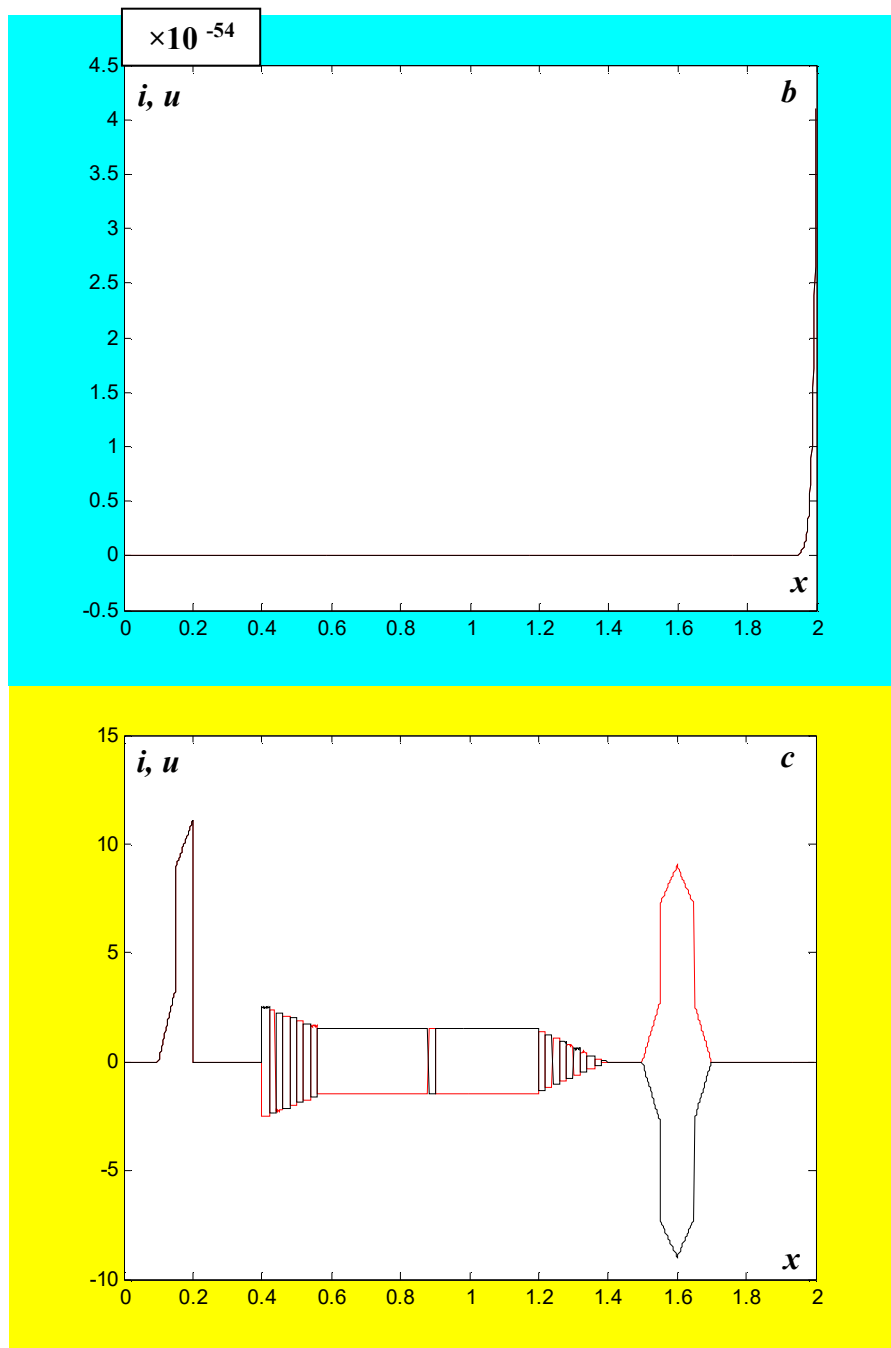


Рис. 2.7. Неискажающая линия с запредельной диссипацией: $R = G = 110$ при $0 < x < 1.4$. Распределение потенциала u и тока i в составной линии при $t = 0$ (**a**), 1.8 (**b**), - 0 (**c**).

Что-то нам подсказывает, что и в таком упрощенном до неприличия виде **PaPuRi – тест №1** окажется непосильной задачей для выпускников МЭИ и МФТИ, а также авторов учебников по ТОЭ и электроэнергетике [1 - 4]. Поэтому продолжим упрощать тест задав начальное распределение напряжения в длинной идеальной линии в виде прямоугольного импульса так, показано на рис. 2.11. А теперь сравним результаты расчетов с использованием **PaPuRi** – алгоритма и самого «крутого» согласно Википедии метода **FDTD**: <https://ru.wikipedia.org/>

Метод конечных разностей во временной области FDTD

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

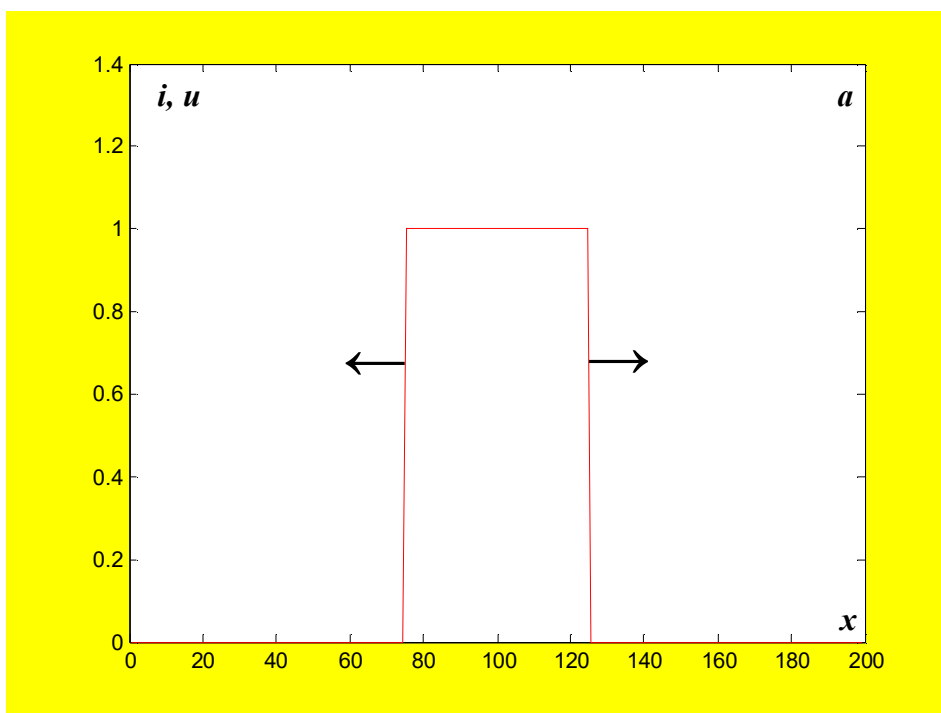
Метод конечных разностей во временной области (англ. *Finite Difference Time Domain, FDTD*) — один из наиболее популярных методов численной электродинамики, основанный на дискретизации уравнений Максвелла, записанных в дифференциальной форме.

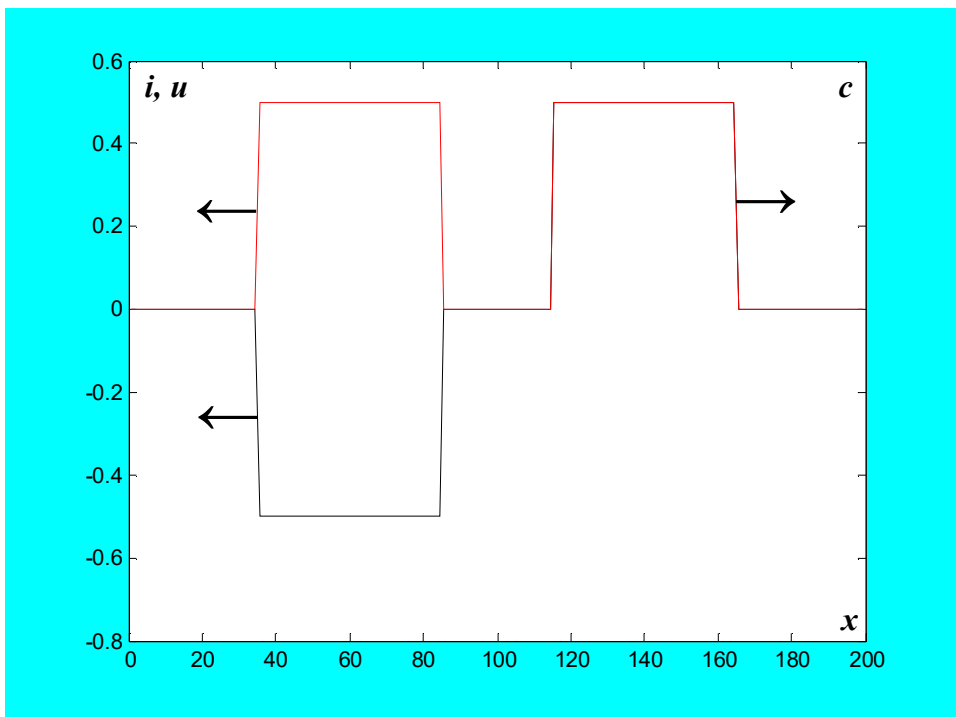
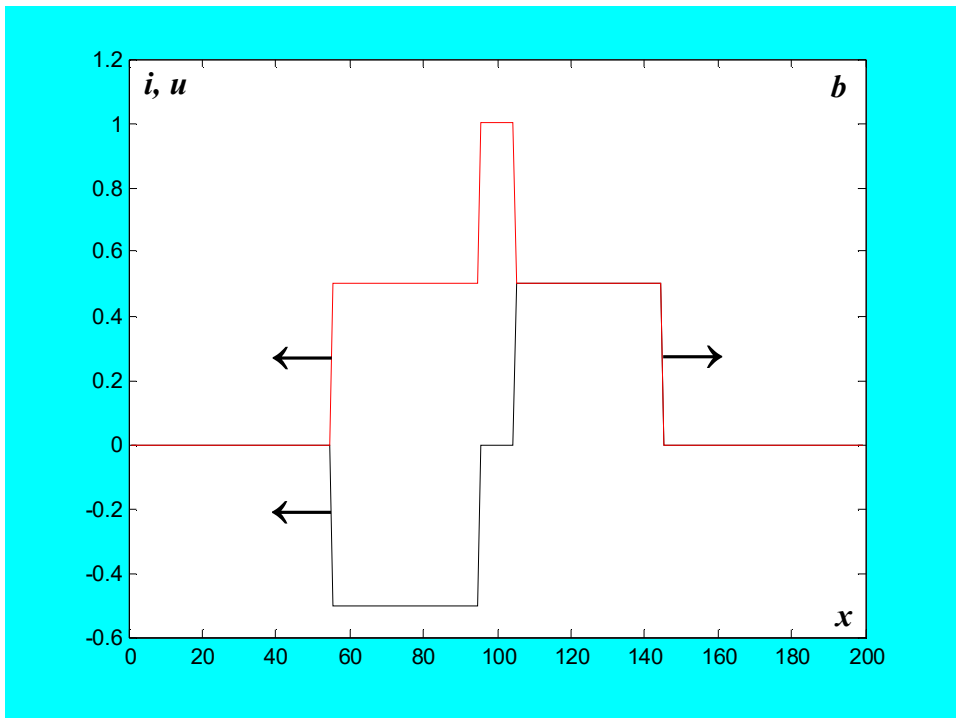
FDTD относится к общему классу сеточных методов решения дифференциальных уравнений. Базовый алгоритм метода был впервые предложен Кейном Йи (Калифорнийский университет) в 1966 г. в статье «Numerical solution of initial boundary value problems involving maxwell's equations in isotropic media» журнала «IEEE Transactions on Antennas and Propagation»^[1]. Однако, название «Finite-difference time-domain» и аббревиатура **FDTD** были даны методу Алленом Тафловом (Северо-западный университет, штат Иллинойс).

Примерно с 1990 г. метод конечных разностей стал основным для моделирования самых разных оптических приложений. Он может быть с успехом применен для решения широкого спектра задач: от моделирования сверхдлинных электромагнитных волн в геофизике (включая процессы в ионосфере) и микроволн (например для изучения сигнатурной радиолокации, расчёта характеристик антенн, разработки беспроводных устройств связи, в том числе цифровых) до решения задач в оптическом диапазоне (фотонные кристаллы, наноплазмоника, солитоны и биофотоника).

К 2006 г. число публикаций, посвященных FDTD, достигло двух тысяч. В настоящее время существует порядка 30 коммерческих программ FDTD, а также проекты с открытым исходным кодом (в числе которых несколько русских).

Два последних рисунка очень напоминают портрет Кисы Воробьянинова, нарисованный Остапом Бендером. Столь же безобразные изображения получаются при расчёте всего одной «ступеньки» столь мощным коммерческим инструментом, каким является программный комплекс **SimPowerSystems**, использующий аналого-цифровые модели и методики **EMTP-RV, Simulink, Neplan**. Не рассчитают столь простенький пример даже АО «Роснано» во главе с бывшим главным энергетиком РФ Чубайсом А. Б., которому мы предлагаем посмотреть вместе с его бывшим советником по РАО «ЕЭС России» академиком Пасат В. И. следующие видеоролики, иллюстрирующие представленные выше численные результаты: <https://youtu.be/YuNZdRQ6CtE>, <https://youtu.be/o8KVvN9Av2s>, <https://youtu.be/TcmIUt1Yd7w>. Вдруг они там что-то и поймут и захотят улучшить PaPuRi – алгоритм с тем, чтобы максимально приблизить к алгоритму Бога.





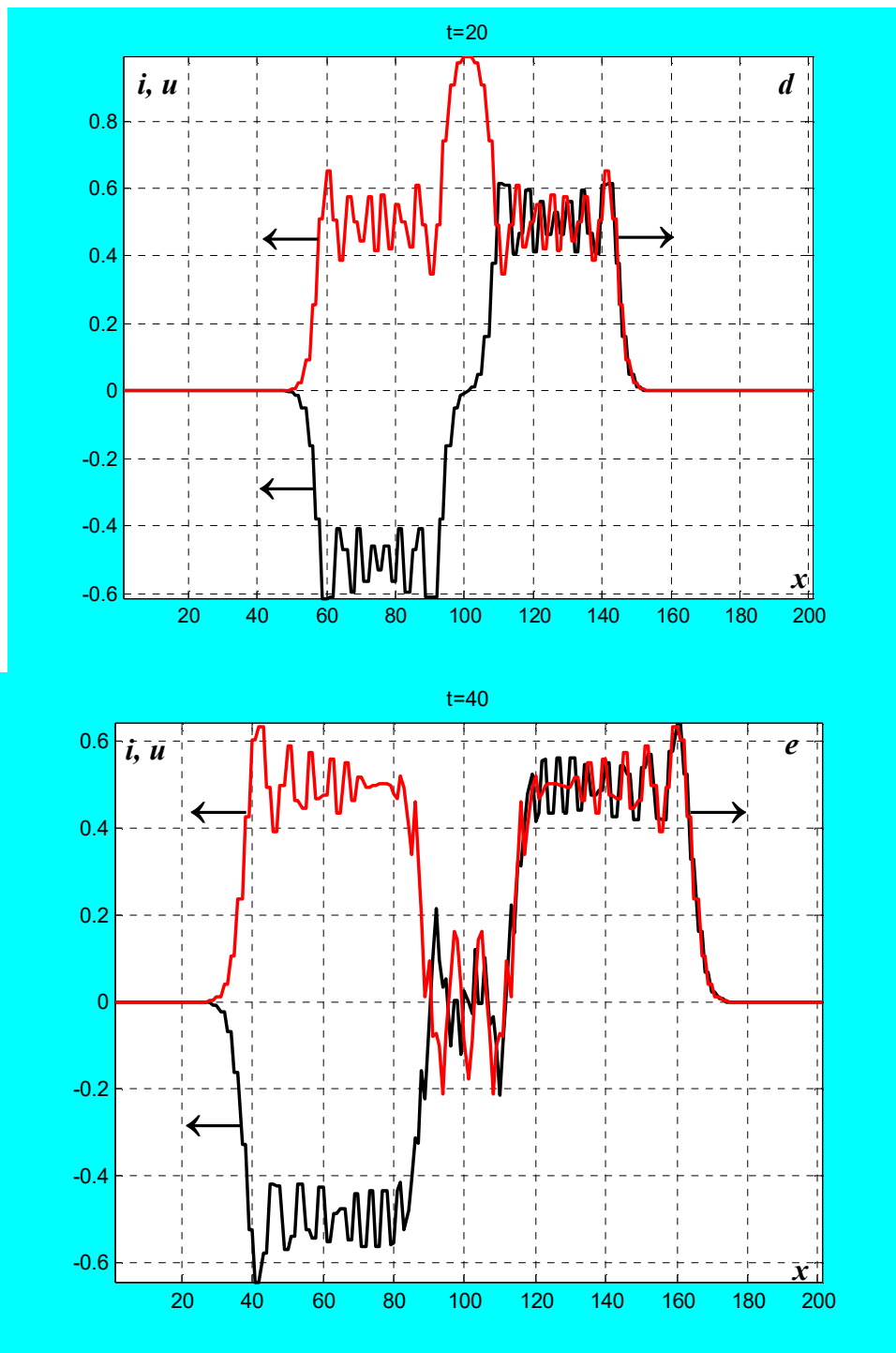
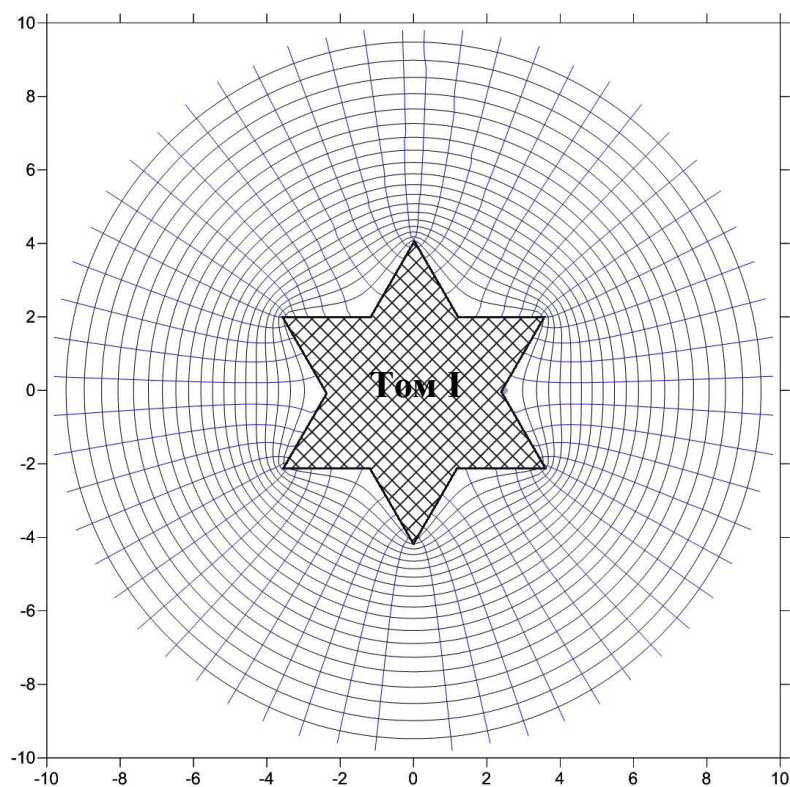


Рис. 2.11. Идеальная линия: $R = G = 0$ при $0 < x < 200$. Распределение потенциала u (кривые красного цвета) и тока i (черный цвет) в линии на моменты времени: $t = 20; 40$.

**НОВАЯ ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ И НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ЕСТЕСТВОЗНАНИИ,
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ, РЕАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ И РЕЛИГИИ
в 12 томах**

Панюков А. В., Путин В. В., Римский В. К.

PaPuRi – алгоритм, инновации, матрица
(викиучебник, печатная версия)



Тирасполь - 2018

Панюков А. В., Путин В. В., Римский В. К. Новая темпоральность и новые информационные технологии в современном естествознании, цифровой экономике, реальной политике и религии. Том I. PaPuRi – алгоритм, инновации, матрица. – Тирасполь: ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2018. – 624с.

Все представленные в викиучебнике физико-математические модели и численные результаты верны настолько, насколько верны телеграфные уравнения и уравнения Максвелла. Все утверждения и выводы носят исключительно дедуктивный характер, поскольку следуют из точных решений корректно сформулированных начально-краевых задач в терминах математической физики.

Здесь собрано то, чего нет в Википедии, учебниках и монографиях: как предельно точно рассчитать молниеотвод Франклина и клетку Фарадея; вывести формулу реактивной мощности длинной линии; как одновременно повысить передаваемую мощность и КПД; вычислить электрическую емкость многосвязных тел; как повернуть время вспять с целью построения принципиально нового шифратора-дешифратора на основе использования виртуальных электромагнитных волн. Почему всякого рода мифы и заблуждения столь живучи не только в истории, философии и религии, но и в таких точных научных дисциплинах как ТОЭ и электроэнергетика.

Почему печатная версия викиучебника выходит в свет с опозданием в 40...50 лет и как преодолеть эту временную пропасть за несколько месяцев с помощью информационных мостов России. Что такое алгоритмы Бога и почему они так называются. Как молдавские ученые участвовали в звездных войнах и на чьей они были стороне. Как могли предотвратить Чернобыльскую катастрофу и аварию на Саяно-Шушенской ГЭС. Почему PaPuRi – алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор должен знать каждый выпускник технического вуза России, стран БРИКС и ЛАГ. Почему стержневой молниеотвод Франклина следует заменить на PaPRi – молниеотвод, начинённый желтой, красной или черной ртутью, рецепт изготовления которой предоставил Кадыров Р. А. Что общего между контрамоцией (движением в обратном времени), электротехникой, PaPuRi – нардами и созданием собственной криптовалюты. В зашифрованном виде приводится формула сказочного обогащения от Путина В. В., воспользоваться которой может любой желающий: **Si sapis, sis apis!**

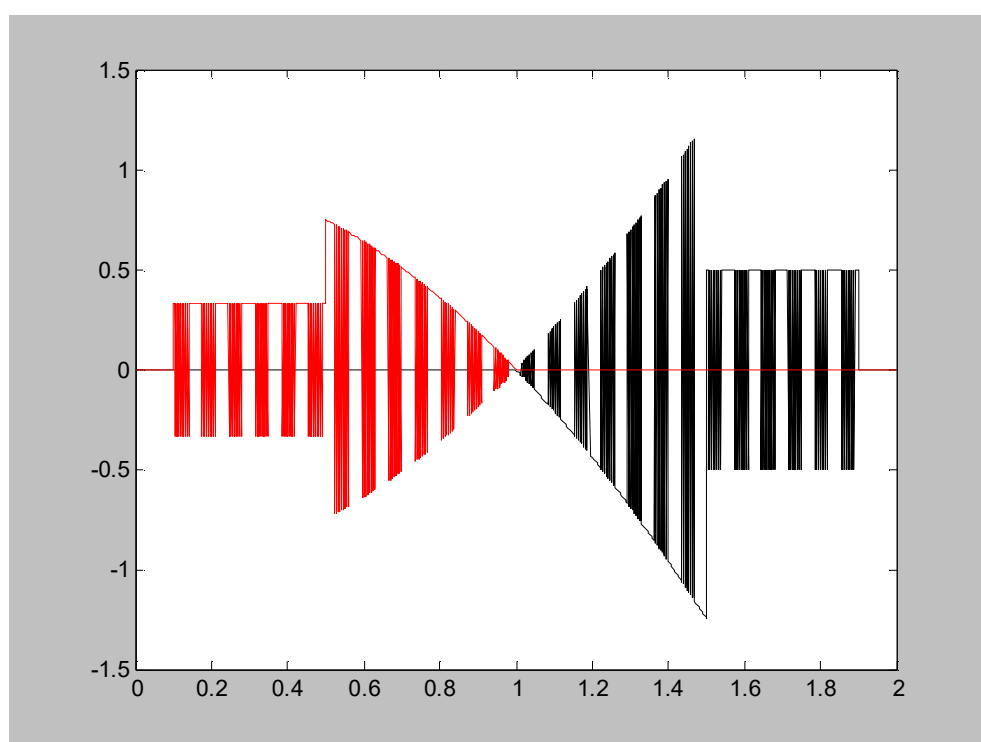
Викиучебник адресован студентам, операторам научных рот, аспирантам и докторантам., которым помогут выполнить приведенные в нем домашние задания авторы лучших в мире учебников по ТОЭ и электроэнергетике: Демирчян К. С., Коровкин Н. В., Бутырин П. А., Рыжов Ю. П. и др.

Рецензенты: Кубенко В. Д., д.ф.- м.н., академик НАНУ
Евдокунин Г. А., д.т.н., член-корр. АЭН РФ
Сидоренко А. С., д.ф.- м.н., академик АНМ

Любая часть или фрагмент настоящего печатного издания могут быть воспроизведены в любой форме на любом языке без письменного или устного разрешения составителей

Берил С. И., Римский В. К., Алхазов А. Э.

PaPuRi - алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор
(должен знать каждый выпускник технического вуза РФ)



$$u(x_{n-1/2}) = (-1)^n (1 - x_{n-1/2}^2)$$

Тирасполь - 2018

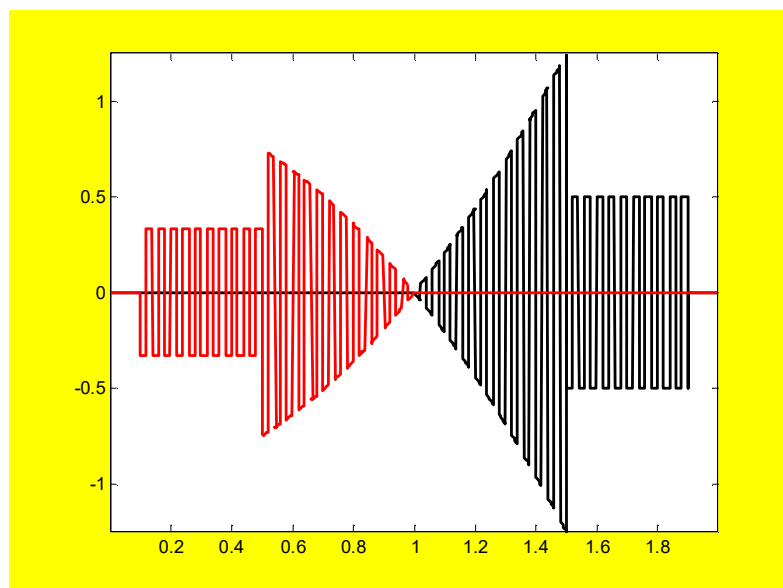
УДК 621.311

Берил С. И., Римский В. К., Алхазов А. Э. PaPuRi - алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор (должен знать каждый выпускник технического вуза РФ). – Тирасполь: ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2018. – 252с.

Как рассчитать молниеотвод Франклина и клетку Фарадея, вывести формулу реактивной мощности длинной линии, как одновременно повысить передаваемую мощность и КПД, определить электрическую емкость многосвязных тел, как повернуть время вспять с целью построения принципиально нового шифратора-дешифратора на основе использования виртуальных электромагнитных волн должны знать все выпускники технических университетов планеты. Им же предстоит решить 7 приоритетных проблем математической физики и электроэнергетики, а также постоянно формулировать новые.

Книга может быть использована в качестве учебного пособия для студентов и аспирантов ВТУЗов, а также операторов научных рот.

Любая часть или фрагмент книги могут быть воспроизведены в любой форме на любом языке без письменного или устного разрешения авторов



$$i(x, t) = J_0 \left(0.5Rj\sqrt{t^2 - x^2} \right) e^{-0.5Rt}$$

По поводу того, что мы изобрели велосипед



Проведено моделирование разряда молнии в фюзеляж летательного аппарата из композиционного материала.

При организации молниезащиты различных объектов: линий электропередач, зданий, летательных аппаратов и др. согласно инструкции [3] – для проведения расчетов принята стилизованная кривая импульса тока первого компонента отрицательной молнии (рис. 1) со следующими характерными значениями: амплитуда тока $J_m = 20$ кА, длительность нарастания волны тока $\tau_\phi = 10$ мкс и длительность спада волны тока $\tau_c = 200$ мкс. Предложенное в [3] распределение $J(t)$ в целом позволяет удовлетворительно вести расчеты для определения предельных значений параметров молниезащиты. Однако для численных моделей возвратного удара молнии требуются аналитические выражения нарастания и убывания электрического тока.

Численное решение уравнений

Максвелла [\[править\]](#) | [править код](#)

С развитием вычислительной техники стало возможным решать многие задачи электродинамики численными методами^[82], которые позволяют определить распределение электромагнитного поля при заданных начальных и граничных условиях, используя алгоритмы, основанные на уравнениях Максвелла.

Основными методами являются проекционные, в которых решение проецируется на какой-либо удобный функциональный базис, и дискретизационные — область пространства разбивается на множество малых конечных областей.

- В проекционном [методе Бубнова — Галёркина](#)^[83] решение граничной задачи рассматривается в виде приближённого конечного разложения по базисным функциям. После подстановки разложения в исходные уравнения с учётом требования ортогональности получающейся [невязки](#) выбранным базисным функциям получается система линейных уравнений для коэффициентов разложения.

Для компьютерных расчётов чаще применяются более универсальные дискретизационные методы:

[Метод конечных элементов](#) (FEM), который используется для решения широкого класса задач, сводящихся к уравнениям в частных производных. В теории электромагнетизма чаще используется для расчёта задач электростатики, магнитостатики, распространения волн и квазистационарных явлений^{[84][85]}. В методе конечных элементов рассматриваемая область пространства, в которой ищется решение, разбивается на большое число простых дискретных элементов, обычно, но не обязательно, треугольной (в двумерном случае) или тетраэдральной формы (в трёхмерном случае). Форма и плотность элементов адаптируются к требованиям задачи. Поведение отдельных элементов рассматривается как результат линейного взаимодействия соседних узлов решётки разбиения под действием внешних сил и описывается матричными уравнениями. Решение задачи сводится, таким образом, к решению разреженных систем большого числа линейных матричных уравнений. Метод реализован во многих коммерческих и свободных программных пакетах (см. статью [Метод конечных элементов](#)).

[Метод конечных разностей во временной области](#) (FDTD) для нахождения временных и спектральных зависимостей^{[86][87]} был разработан специально для решения уравнений Максвелла, в которых изменение электрического и магнитного поля во времени зависит от изменения, соответственно, магнитного и электрического поля в пространстве. В рамках этого метода область пространства и временной интервал подвергаются равномерной дискретизации с заданием начальных условий. Полученные из уравнений Максвелла конечно-разностные уравнения решаются в каждый последующий момент временной сетки, пока не будет получено решение поставленной задачи на всем требуемом временном интервале.