



№12 (2987)

ГАЗЕТА ВЫХОДИТ ДВА РАЗА В МЕСЯЦ

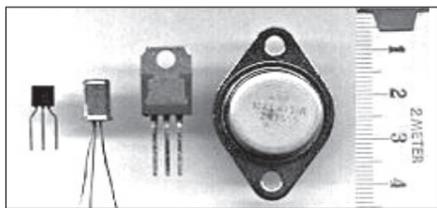
20 июня 2008 года



Инженер

WWW.SAMGTU.RU

ГАЗЕТА САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



Повседневная жизнь современного человека немыслима без компьютера, телевизора, мобильного, видеокамеры, Интернета. Как ни удивительно, но ни одно из этих современных цифровых устройств не могло бы появиться на свет, если бы не было транзистора – прибора, основанного на физических свойствах полупроводниковых кристаллов генерировать, преобразовывать и усиливать электрические колебания. Уникальному изобретению XX века в этом году исполняется шестьдесят лет. Именно простому, но гениальному полупроводниковому прибору мы обязаны, помимо прочего, созданием полупроводниковых микропроцессоров и миниатюрных вычислительных систем.

В последний день июня 1948 года ведущая американская телеграфно-телефонная фирма «Белл» представила в Нью-Йорке на суд общественности необычный электронный прибор, изобретенный ее сотрудниками. «Его рабочие элементы состоят всего лишь из двух тонких провололок, прижатых заостренными концами к кусочку полупроводникового вещества. Вещество усиливает ток, подводимый к нему по одной провололке, а другая провололка отводит усиленный ток... Прибор под названием «транзистор» в некоторых случаях можно использовать вместо электронных ламп», – так на следующий день было написано об этой презентации в «Нью-Йорк Таймс».

Поскольку вся радиотехника основывалась исключительно на вакуумных электронных лампах, новый прибор, не содержащий ни вакуумируемого стеклянного баллона, ни подогреваемого катода, естественно, заинтриговал ученых. Но хлипкость его конструкции с провололками («кошачьи усаи») и работа с очень малыми токами и лишь в области звуковых частот породили сомнения в широком практическом применении транзистора, кто-то даже посчитал его

Первому транзистору - 60 лет



Процесс испытания первых транзисторов



Первое устройство на транзисторах было применено в 1953 г. в слуховом аппарате



Изобретатели транзистора: У. Шокли (сидит), Дж. Бардин (слева), У. Браттейн (справа)

«умно придуманной рекламной штучкой фирмы «Белл».

Однако в 1948-49 гг. из стен все той же фирмы вышло несколько фундаментальных научных статей, объяснявших принцип действия нового прибора и его большие потенциальные возможности в части усиления, генерирования и коммутации электрических сигналов. А еще через год первоначальная конструкция «точечного» транзистора уступила место «плоскостному» транзистору, в котором иголки были заменены р-п-переходами, создаваемыми внутри кристалла полупроводника. Вот теперь преимущества транзистора перед электронными лампами стали очевидными и очень весомыми, новый прибор начал стремительно внедряться в радиотехнику, связь, автоматику, компьютеры.

Транзисторы стремительно вытесняли электронные лампы, но почти сразу

же стало ясно, что они могут дать гораздо больше, принципиально изменить облик электроники. Начиная с 1952 г., едва обозначился плоскостной транзистор, заговорили об интеграции, в 1958 г. была изготовлена первая микросхема, а с 1960-61 гг. на основе кремниевой планарной технологии началось их массовое производство. К 1965-67 гг. был пройден этап изготовления микросхем малой степени интеграции, переход к использованию МДП-транзисторов открыл дорогу БИСам, а после изобретения микропроцессора (1971 г.) визитной карточкой современной электроники стали сверхбольшие интегральные схемы (СБИС).

С возникновением микроэлектроники транзисторы «приходят» к потребителю в виде элементов микросхем, но их значимость от этого еще более возросла, так как именно параметры этих элементов и определяют параметры всей микросхемы.

Указания по эксплуатации. Предельная допустимая температура окружающей среды $+50^{\circ}\text{C}$. Предельно допустимые величины напряжения, токов и мощности, рассеиваемой коллектором, не должны превышать во всех статических, динамических и неустановившихся режимах (например, при переключениях). Даже кратковременная электрическая перегрузка триода приводит к перегреву контактов и ухудшению параметров. При включении триода контакт основания должен присоединяться первым. Триоды не должны размещаться вблизи нагреваемых деталей. Желательно сделать хороший теплоотвод от корпуса триода. Точечные триоды рассчитаны на включение при помощи панели или зажимов. Пайка и изгиб выводов точечных триодов не допускаются. Пайка и изгиб выводов плоскостных триодов допускаются на расстоянии не менее 10 мм от корпуса триода. Для пайки употребить припой с температурой плавления не выше 150°C .

Инструкция по применению для первых транзисторов

Транзисторы современных микросхем по своим минимальным размерам вышли на уровень 30-50 нм, тем самым приближая рабочие частоты к терагерцевому диапазону (1 ТГц = 1012 Гц) – вот она, реальная нанoeлектроника! На другом полюсе транзисторного мира находятся приборы электротехнического назначения, способные коммутировать цепи с токами и напряжениями более тысячи ампер и вольт с рабочей частотой в мегагерцевом диапазоне. Можно ли было представить себе что-то подобное на нью-йоркской презентации 1948 года?

«За исследование полупроводников и открытие транзисторного эффекта», фактически – за создание транзистора У. Шокли, Дж. Бардин и У. Браттейн в 1956 г. были удостоены Нобелевской премии по физике.

По страницам журнала «Техника – молодежи»

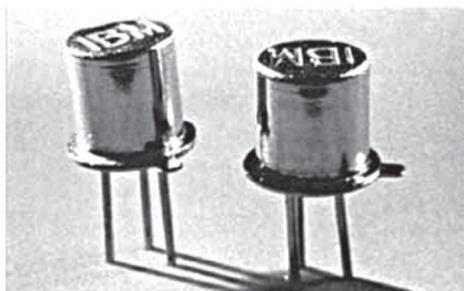
ЭВОЛЮЦИЯ ТРАНЗИСТОРОВ



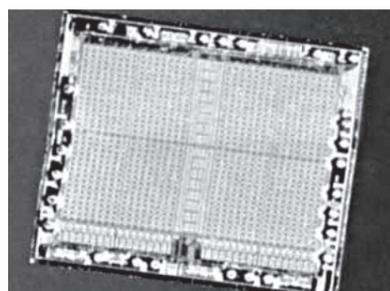
1948 г.



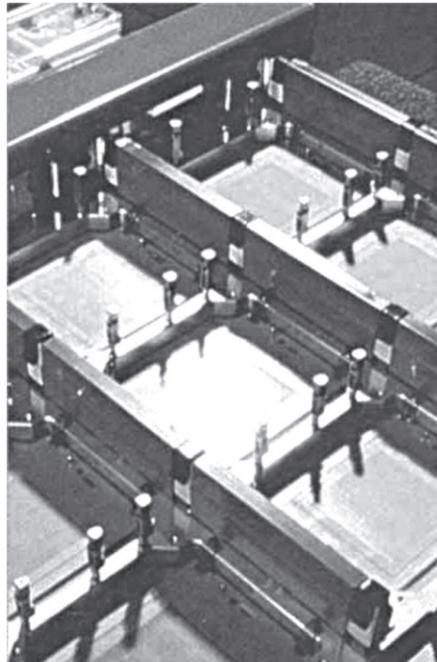
1964 г.



1958 г.



1973 г.



1985 г.



2008 г.



Праздник студенческого творчества в Волгограде



Студвесна в политехе – это праздник всего университета, праздник искрометного юмора, творчества, талантов, которых у нас великое множество. Студвесна – это нервы и драйв и, что не менее важно, – демонстрация студенческой любви к своему политеху. Праздник студенческого творчества в этом году продолжился благодаря прошедшему в Волгограде с 17 по 22 мая XVI Всероссийскому фестивалю «Российская студенческая весна – 2008».

В результате жесточайшего отбора были приглашены студенты Виталий Проценков и Ольга Косорукова (ФАИТ) с оригинальным номером «Двое», а также Вера Никишина, выпускница СамГТУ, с вокальным номером «Метель» и молодой и перспективный режиссер нашего гала-концерта Дмитрий Шабалкин. Что особенно приятно, он – бывший студент ИЭФ.

Фестиваль собрал лучшие творческие коллективы всей страны, в нем приняли участие около 2 тыс. человек. Волгоград стал на время сердцем студенчества.

Все началось с зажигательного парада делегаций, которые прошли по площади со своей атрибутикой и флагами под аплодисменты зрителей к Дворцу культуры «Октябрь» города Волжский, где состоялась торжественная церемония открытия фестиваля. Акробаты, военный оркестр, брейк-данс, народные танцы и многое другое заставило нас восхищаться и гордиться тем, что мы являемся частью этого феерического события.



Церемония открытия продолжилась в самом лучшем ночном клубе Южного федерального округа «Mega Space».

В течение трех дней на разных конкурсных площадках проходил просмотр номеров различных жанров. Казалось, что мы влились в единый организм, чей пульс бился в ритме студенчества всей России. Мы достойно представили наши художественные номера, рожденные в стенах самого лучшего вуза Самары, и, окрыленные увиденным, привезли в родной университет приобретенный опыт, новые идеи и стремление самосовершенствоваться.

Мы, лауреаты городской, областной и Всероссийской студенческой весны, благодарим ректорат, культурный центр и всех тех, кто помог и будет помогать в развитии творческого потенциала наших студентов.

В. ПРОЦЕНКОВ,
студент ФАИТ

В июне 2008 г. исполняется 85 лет со дня рождения видного российского ученого, профессора, доктора технических наук Бориса Фридриховича Трахтенберга, долгие годы проработавшего в нашем университете и внесшего большой вклад в развитие и становление машиностроительного и физико-технологического факультетов, в организацию подготовки инженеров-металлургов, металлургов и специалистов в области термической обработки. Б.Ф. Трахтенберг в течение 20 лет заведовал кафедрой (ныне кафедра «Металловедение и порошковая металлургия»), которая под его руководством превратилась в мощный учебно-научный центр с современным оборудованием и сформировавшейся научной школой, получившей признание в научных кругах страны и за рубежом.

Выпускник знаменитой уральской школы металлургов, Б.Ф. Трахтенберг сумел придать руководимым им исследовательским работам комплексный характер, эффективно соединить научные направления технологической теплофизики, обработки металлов давлением и металловедения. В годы работы Бориса Фридриховича в университете в полной мере раскрылся его незаурядный талант ученого, педагога, организатора в сфере науки и высшего образования. Сотни выпускников кафедры, многие из которых стали успешными исследователями, учеными, инженерами, руководителями производства, с неизменной благодарностью вспоминают неиссякаемую активность, творческое горение, бескомпромиссную честность и ответственность, преданность делу – качества, которые были присущи Б.Ф. Трахтенбергу и которые он прививал своим студентам и сотрудникам.

Круг научных интересов Б.Ф. Трахтенберга был необычайно широк, он всегда смело брался за решение сложных научных и производственных проблем. Его монография «Стойкость штампов и пути ее повышения» заложила основы улучшения технико-экономических показателей процессов горячего деформирования. В обширное творческое наследие Б.Ф. Трахтенберга вошли более 550 научных публикаций, 150 авторских свидетельств на изобретения.

К 85-летию профессора Б.Ф. Трахтенберга

Его труд отмечен пятью правительственными наградами, медалями ВДНХ, он был избран академиком Российской академии естественных наук. Под его руководством защищено 40 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

В 1982 г. Б.Ф. Трахтенберг перешел на работу в Самарскую государственную экономическую академию, где ярко проявились новые грани его таланта – умение ощущать взаимосвязь экономики и производства, предвидеть актуальность сочетания технологических знаний и экономических представлений современных специалистов. Он успешно консультировал крупнейшие промышленные предприятия и Администрацию Самарской области, участвовал в разработке прогнозов и анализе результатов экономического развития региона.

Вместе с тем творческая связь профессора Б.Ф. Трахтенберга с нашим университетом и кафедрой «Металловедение и порошковая металлургия», по существу, не прерывалась. У многих сложилось впечатление, что Борис Фридрихович душой так и остался на нашей кафедре, которой он отдал двадцать пять лучших лет своей жизни. Он постоянно интересовался делами кафедры, был в курсе всех событий, радовался успехам наших сотрудников и студентов, продолжал упорно работать. Одной из последних заметных публикаций стала монография «Новое в оценке температурно-напряженного поля. Расчет и управление», написанная Б.Ф. Трахтенбергом в соавторстве с проф. М.С. Кенисом и проф. Ю.П. Самариним.

Особо хочется отметить, что Борис Фридрихович жил не только наукой, он был талантливым педагогом, серьезное внимание уделял воспитанию студенческой молодежи. Он очень любил свою страну – Россию, свою работу, семью, любил жизнь. Его заботила судьба страны, судьба каждого выпускника, и всю жизнь он посвятил тому, чтобы сделать их будущее счастливым.

Друзья, коллеги, ученики Бориса Фридриховича Трахтенберга хранят память о нем как о выдающемся ученом и педагоге, являвшем собой пример высокого нравственного потенциала и могучего интеллекта. Коллектив кафедры «Металловедение и порошковая металлургия» на последнем заседании принял решение обратиться в Совет физико-технологического факультета с ходатайством об установлении на факультете мемориальной доски в память о профессоре Б.Ф. Трахтенберге и учреждении для студентов специальности 150105 «Металловедение и термическая обработка металлов» именной стипендии им. Б.Ф. Трахтенберга за отличную учебу и достижения в научно-исследовательской работе.

Е.А. ЯКУБОВИЧ, доцент каф. «Металловедение и порошковая металлургия»,
проректор по международным связям



ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИИ, а также САМАРА, КОШКИ и другие

Многие в глубине души считают, что современный мир лжив и «стоит на голове». Как оказывается, в нашем многополярном мире это утверждение по-своему справедливо, например, на Востоке и по-своему – на Западе. Ведь во многом антагонистичный характер культур Востока и Запада с древнейших времен стал общеазиатской проблемой. Но общение между людьми, живущими на разных концах континента, так или иначе неизбежно. Поэтому, как всегда в таких ситуациях, важно для начала разобраться в сути проблемы, сделать её прозрачной.

Как ни удивительно, но разгадкой в этом ребусе может стать, прежде всего, правильное понимание названия и географического положения Самары.

Есть мнение, что слово Самара означает как бы «Сама Ра». Нет дыма без огня! Это – правильно, но только наполовину.

Гидроним и топоним «Самара», как и геоним «Арал», содержит в своём составе одновременно оба культурно значимых в Афроевразии слова, которые имеют смысл вершины власти и могущества:

- **ар** – в зоне по правому берегу Нила и по левому берегу Волги (**арии**, от «аурум» – золото, золотая середина континента, «сары арка» (каз.), север Средней Азии, **аристократ**),

- **Ра** – в зоне по левому берегу Нила и правому берегу Волги (**красный, радость, радуга**).

Как видим, «Ар» и «Ра» уже являются инверсивами.

Прямая, которая соединяет устье реки Белой (притока Камы с корнем слова, производным от медно-оранжевого) в Поволжье с устьем Белого Нила (притока Голубого Нила), в Африке проходит через Арарат и на юге Африки попадает в устье реки Оранжевой. При этом площадь суши

к западу от этой линии точно в два раза меньше площади материка Афроевразии к востоку от линии (часть Африки и почти вся Азия). И так, к Арарату направлено течение реки Шу и реки Арьсь с Востока, По – с запада, Волги с севера и Нила – с юга. Культурно значимые гидронимы образуют не совсем симметричный крест: ось север-юг отклоняется от меридиана, так как не совпадают геометрическая и электромагнитная оси земного шара. Это нашло отражение в несимметричном наложении православного креста и в обычае ношения орденской ленты наискось торса.

Принципы симметричной цветовой символики в доисторические времена были сформированы на севере Средней Азии расселённым в этом регионе тюркоязычным этносом и распространены на всей территории материка, которую этот этнос каким-то образом, в силу кочевого образа жизни, контролировал, в том числе на Апеннингах (этруски) и в междуречье Амударья – Сырдарья (сарты). В зону этой символики входили современные регионы Урал и Поволжье.

Территория Евразии в доисторические времена представляла собой единое куль-



турное пространство, символически разделенное на цветовые зоны. Так, к востоку от горного массива Каратау до Хан-Тенгри выделялась территория голубого цвета, называвшаяся «Азия». Это название (буквально «зие») переводится как «одинокий» или «сам себе хозяин» и характеризует светило как не достигшее региона Девы западнее Каратау, то есть своего семейного дома. Западнее Каратау выделялась зона Девы и Львицы, символически окрашенная соответственно в царственно-желтый, золотой цвет «сары». Здесь протекают

День защиты детей в Самаре



День защиты детей, традиционно проводимый 1 июня, – это международный праздник, который широко отмечается в России. Особую актуальность он приобрел в 2008 году, объявленном Годом семьи: Самарская область отметила День защиты детей путем организации совместной акции Правительства Самарской области и Первого канала «ОРТ» в форме фестиваля детских спортивных, развлекательных и познавательных программ «Стань Первым».

На площади В.В. Куйбышева для детей из социально незащищенных семей, воспитанников детских домов и интернатов, а также для учащихся детских муниципальных учреждений был устроен большой, яркий, запоминающийся праздник. В его основе лежала идея сплочения огромной массы детей (4 тысячи!), которые дружно, по команде должны совершать определенные действия. Это спортивное, развлекательное шоу поразило воображение и участников, и зрителей своей масштабностью, размахом и зрелищностью. Была организована работа площадок по разной тематике, для того чтобы дети смогли попробовать свои силы в различных состязаниях

в «Спортландии», узнать секреты изготовления кукол, гончарных изделий в «Городе мастеров», поучиться технике граффити, покататься на лошадях, потанцевать и, конечно, увидеть шоу звезд «Первого канала».

Свой вклад в торжественное мероприятие внесли также студенты самарских высших учебных заведений, которые провели день с главными героями праздника.

Особую благодарность хочется выразить студенческому совету, а также штабу студенческих трудовых отрядов СамГТУ. Ребята с большим удовольствием выступили в роли организаторов и педагогов.

Думаю, этот день надолго останется в памяти не только детей, но и всех тех, кто принимал непосредственное участие в организации и подготовке праздника.

Екатерина АЛЕКСЕЕВА



ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИИ, а также САМАРА, КОШКИ и другие

«желтые» реки Арысь и Сырдарья. Далее к западу – река Амударья (аналог дальневосточного Амура). С названием реки Амударья связаны многие слова, которые описывают непреходящие священные семейные ценности. Само название (Аму) – звукоподражательное, имитирует крик коровы – божества священной зоны женского начала. В этих частях доисторического тюркского мира нет ни одного «зеленого» топонима или гидронима, так как на зеленый цвет наложено табу, он означает зло, зеленого скорпиона или крокодила. Самым популярным цветом в топонимах является черный. Он символизирует землю. «Зе-

лений», потусторонний мир, где зелень почитается за благо, начинался к западу от долготы, на которой находятся три моря – Белое, Черное и Красное. И сегодня в православных храмах картины страшного суда изображают зеленым цветом на западной стене храма.

Триада морей символизирует реинкарнацию светила. Западнее все культурные ценности как бы оборачиваются на 180 градусов: зелень становится добром, а черный цвет означает недоброе. Святые места – Иерусалим, Мекка, Медина, Москва, Киев – находятся примерно на этой долготе. Голографические свойства тюркского

языка позволяют определить, с какими образами ассоциируется слово Москва: мудрый старец с клюкой, «на трех ногах» или медный храмовый треножник для возжигания жертвенного огня. Звучание слова вызывает в воображении цвет меди – «мыс» (каз.). Не случайно, что «мысык» – это «кот». Где-то к западу от региона святых мест находится «зеленая» зона (по-английски green tree – зеленое дерево). Само слово «вера» происходит от итальянского vero – истинный, настоящий. В свою очередь, vero связано с verde, что означает «зелень». По-французски так же: verte – зеленый. У

англичан, французов, итальянцев «зеленый день – счастливый день». Но этот цвет табуируется, например, у казахов и в китайском национальном костюме. К востоку всё истинное, настоящее связываются с белым цветом «а», а дерево называется «а аш». В то же время в названиях культурно значимых гидронимов Сырдарья и Амударья вторая часть восходит к французскому и vrai (истинный).

О.Н. ЧЕЧИНА,

д-р хим. наук, проф. каф. ТПП и ПКП и каф. психологии и педагогики ФГО СамГТУ



Как улучшить свою память

Результаты запоминания и сохранения проявляются в узнавании и воспроизведении, которые отличаются друг от друга. Воспроизведение – это процесс полного появления в сознании представлений памяти, то есть всего того, что вы ранее запомнили. Узнавание – это появление чувства знакомости при повторном восприятии, но при этом вы не можете воспроизвести того, что ранее запомнили. Естественно, узнавание не может быть показателем прочности запоминания. Эффективность запоминания может быть оценена только воспроизведением. Нередки случаи, когда на экзамене, не воспроизведя материала, ученик совершенно искренне убеждает преподавателя, что он учил и даже проверял, выучил ли. Скорее всего, решая вопрос об усвоении материала, учащийся ориентировался на узнавание. Он читает материал по конспекту лекции или по учебнику еще раз, и ему все знакомо. Знакомо – значит усвоено, считает учащийся. Но на экзамене требуется воспроизведение, а не узнавание.

Поэтому при заучивании необходимо проверять себя на воспроизведение, и материал считается усвоенным только тогда, когда, закрыв учебник, можешь безошибочно пересказать содержание соответствующего раздела, доказать вывод или решить задачу.

Выученный материал не всегда воспроизводится легко и безо всяких усилий. Если человек не очень четко усвоил информацию или давно не повторял, то воспроизвести его он может с трудом. Здесь прибегают к припоминанию. Припоминание – наиболее активное воспроизведение, связанное с напряжением и требующее определенных волевых усилий. Процесс припоминания протекает успешнее, если забытое воспроизводится не изолированно, а в связи с другими обстоятельствами, которые сохранились в памяти. Успех припоминания зависит, таким образом, от того, в какой логической связи забытый материал находится с остальными. Припоминая все эти обстоятельства, человек активно воспроизводит те ассоциации, которые воссоздают последовательность событий и облегчают припоминание забытого. Для укрепления памяти существенно важно воспроизведение забытого именно припоминанием, а не заглядыванием в книгу. Наверное, многие замечали, что припоминая всегда лучше в связи с чем-то, то есть в ассоциации. Ассоциации бывают по смежности и по сходству. В первом случае, то

есть по смежности, мы запоминаем устный счет, алфавит. Мы без труда озвучиваем очередную букву именно потому, что она ассоциирована с предыдущей буквой. Но попробуйте так же быстро воспроизвести все буквы алфавита наоборот. Не получается? А все потому, что мы заучивали и, следовательно, ассоциировали одну букву с другой не в том порядке.

Ассоциация по сходству, или соотношение, заключается в том, что запоминаемый или припоминаяемый материал как бы примеривается к тому, что уже известно, что имеется в памяти: на что похоже новое, к чему его «приплюсовать». Так мы запоминаем информацию о новом объекте, сравнивая ее с уже известной, например о человеке, книге, методе и пр.

Существуют приемы так называемой малой механизации, облегчающие запоминание:

1. Запоминается лучше перед сном и не подряд. Вспоминать сразу после сна.
2. Полезна установка на запоминание.
3. Следует чередовать восприятие и воспроизведение.
4. Рекомендуется лучше освоить и чаще применять мнемотехнические приемы: порядок цветов солнечного спектра (каждый охотник желает знать, где сидит филин), значение числа π (кто и шутя, и скоро пожелает пи узнать, число уж знает) и др.

Известны приемы и большой механизации памяти:

1. Классификация. Запоминаемые объекты пересортировываются по-своему. При этом придумываются ключевые слова, облегчающие припоминание.

2. Составление плана или своеобразного кода. Перекодировка – это перевод воспоминаний на сжатый жаргон внутренней речи и применение, может быть, несуществующих слов, понятных только самому данному человеку. Прочитав статью или книгу, обычно человек не помнит всех слов, встречающихся в тексте, и их расположение на страницах, но всегда может пересказать содержание прочитанного своими словами. Таким образом, человек запоминает текст не в его линейной последовательности, а другим, более сжатым способом. Это происходит в результате использования непосредственной и долговременной памяти. Это и есть перекодирование. Перекодировка идет легче у людей, знающих несколько малых языков разного рода: дорожные знаки, азбуку Морзе, шахматную нотацию, морские сигналы, электротехническое обозначение, товароведческие шифры-артикулы, классификация неорганических соединений, таблицу Менделеева, ребусы. Они дают возможность использовать перекодировку, перенос и аналогии.

А.В. НЕМКОВ

(Продолжение следует)

