



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

5/2022

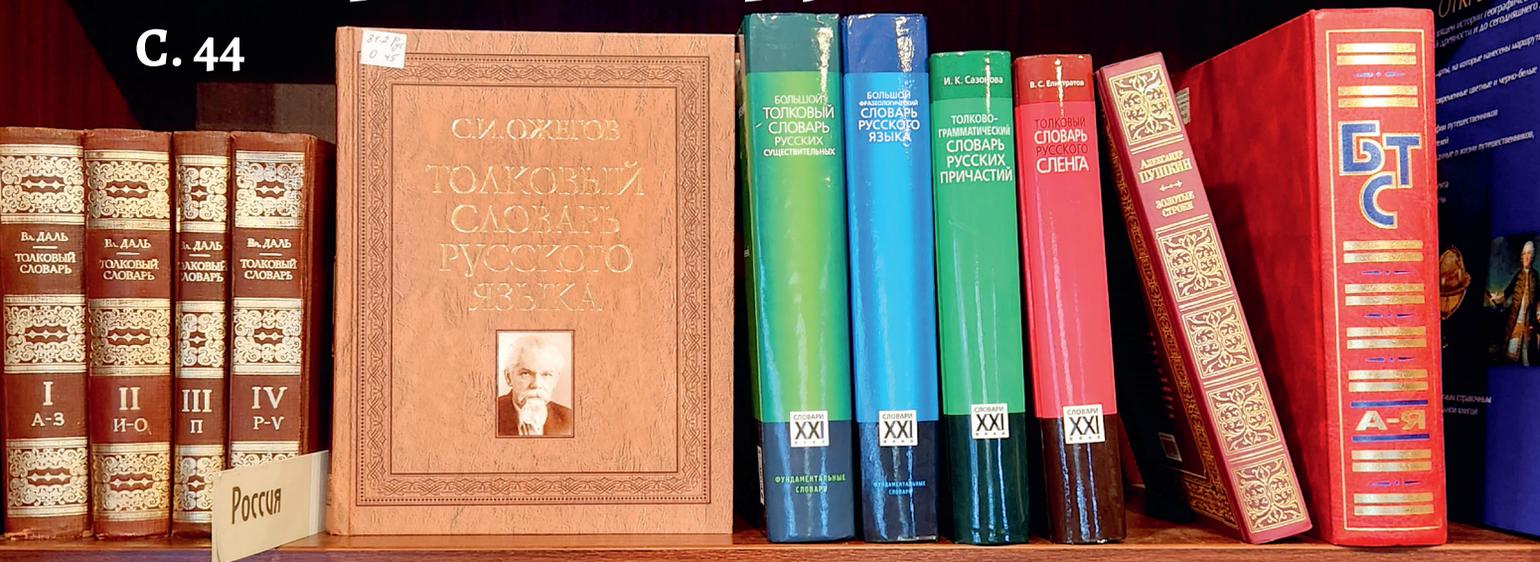
www.ipr.ru

издается с 1928



## Говорите по-русски!

С. 44

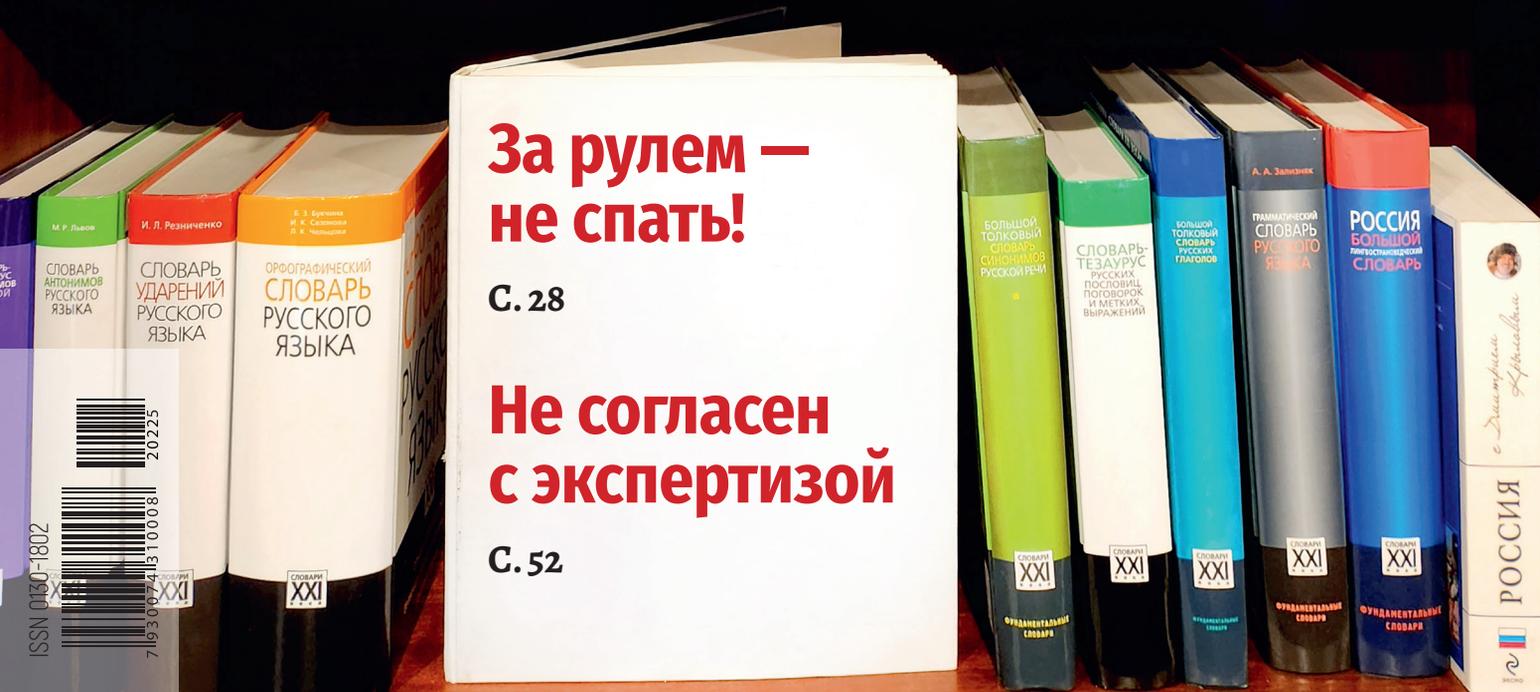


## За рулем — не спать!

С. 28

## Не согласен с экспертизой

С. 52



ISSN 0130-1802  
7193067413100081  
20225



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

5/2022

журнал включен в Российский индекс научного цитирования

<b>МИКРОИНФОРМАЦИЯ</b> / Владимир БРЕУС, рисунки Веры БРЕУС	04	<b>ЭКОЛОГИЯ</b>	
<b>НОВОСТИ. СОБЫТИЯ. КОММЕНТАРИИ</b>	08	<b>Новое направление в производстве пористых энергонасыщенных изделий</b> / Ирина КРИВЕНКО	33
<b>ТЕХНОЗАВТРАКИ ВОИР</b>		<b>МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА</b>	
<b>Возможности и перспективы диффузионной сварки разнородных материалов</b>	14	<b>Изобретая, одушевляю строительные материалы</b> / Олег ЛУКИНСКИЙ	38
<b>Инновационная технология строительства малоэтажных домов</b>	15	<b>КАФЕДРА</b>	
<b>Асинхронная муфта сцепления</b>	17	<b>Говорите просто. По-русски</b> / Юрий ЕРМАКОВ	44
Рубрику подготовила Ирина МОЛОДЦОВА		<b>БЫЛИ-БАЙКИ</b>	
<b>ИЗОБРЕТЕНО</b>		<b>Рацуха по-домашнему</b> / Олег ЛУКИНСКИЙ	49
<b>Санитарный дрон</b> / Александр СЕМЕНОВ	18	<b>УМЕЛЫМ</b>	
<b>Обгон — дело тонкое</b> / Валентин БОРОДИН	19	<b>Излучатель аэроионов с гальванической развязкой</b> / Владимир МЕЛЬНИК	50
<b>Мировые бренды потребительской электроники пропускают удар от московского изобретателя</b> / Ульяна БОРОДИНА	21	<b>ГРИМАСЫ ПАТЕНТОВАНИЯ</b>	
<b>ПАТЕНТ НОМЕРА</b>		<b>Не согласен с экспертизой</b> / Юрий ЕРМАКОВ	52
<b>Чтоб вернуться домой из поездки</b> / Владимир БРЕУС	28	<b>ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО</b> / Дмитрий СОКОЛОВ	58
		<b>АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ</b>	
		<b>Когда-то в сентябре-октябре</b> / Екатерина КОЗУЛИНА, рисунки Веры БРЕУС	62



## ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ

Разработки XVIII  
Международного салона  
изобретений и новых  
технологий  
«Новое Время»

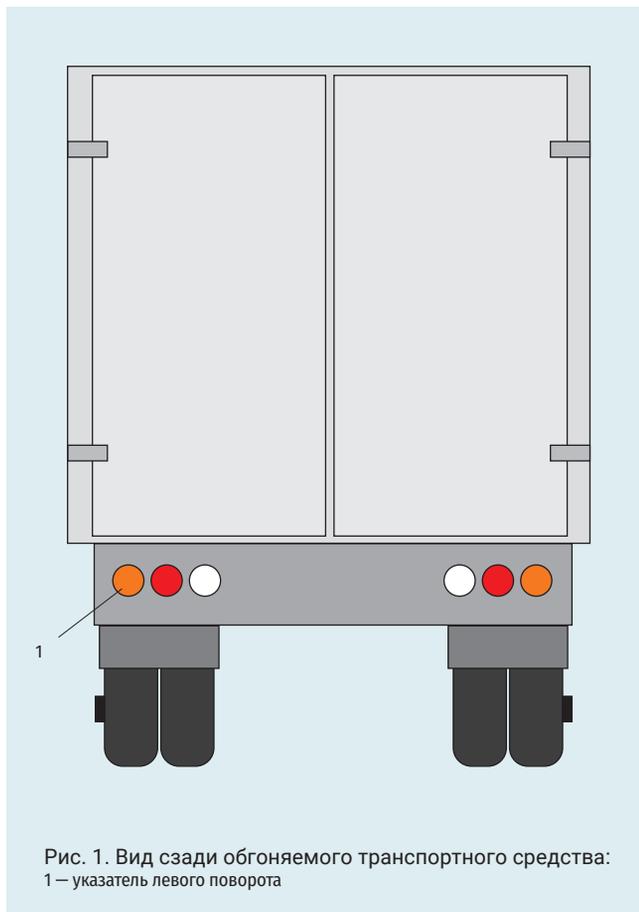
Ульяна БОРОДИНА

# Обгон – дело тонкое

Одна из причин тяжелых травм и гибели людей в автоавариях — выезд на полосу встречного движения, совершенный, как правило, во время необдуманного обгона. По данным ГИБДД, в 2021 г. по этой причине погибло больше 3000 человек! Что же говорить о количестве покалеченных! Ах, если бы попавшие в такое ДТП водители заранее знали, что маневр слишком опасен и придержали своих «коней»! Такая предупредительность становится возможной благодаря «Устройству для информирования водителя автомобиля об условиях обгона», придуманному изобретателем, кандидатом технических наук Валерием Ивановым.

Наиболее сложные маневры на дороге связаны с обгоном «непрозрачных» транспортных средств — автобусов, грузовиков и фур. Это и понятно: их массивные габариты перекрывают обзор и фактически препятствуют безопасному перестроению движущегося за ними автомобиля, так как почти полностью лишают его водителя информации

о текущей дорожной обстановке. Несмотря на международную актуальность проблемы, особенно в странах с узкими дорогами, все попытки зарубежных компаний решить эту проблему окончились безрезультатно. Как это часто бывает, «решатели» не обращали внимания на всю совокупность факторов, необходимых для реального внедрения создаваемого устройства. А это, прежде

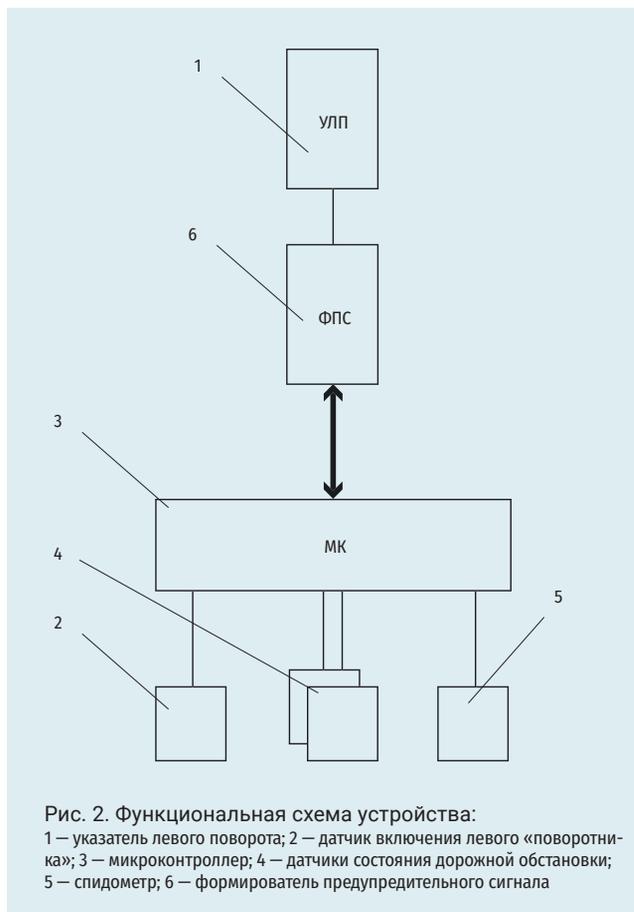


всего, удобство, простота, стоимость, а главное — надежность.

Вот и появляются такие труднореализуемые предложения, как, например, в 2015 г. от компании Samsung в виде установки огромного экрана сзади фуры, показывающего вид пространства перед ней. Или сложные системы под общепринятым названием See Through System, позволяющие водителю избегать слепых обгонов. Технология использует протокол передачи данных C2C (Car-to-Car). Установленная в передней части транспортного средства видеочамера передает сигнал через адаптер Wi-Fi другим машинам, которые оборудованы данной системой.

Однако из-за проблемы с задержкой передачи изображения, достигающей нескольких десятков миллисекунд, возникает большая ошибка между реальным расположением встречного автомобиля и его изображением. Очевидно, что этот недостаток и еще сложность системы также не позволили ей занять свое место в сохранении жизни людей. Есть и еще одно существенное обстоятельство, которое показывает, что все эти изобретения были сделаны хорошими инженерами, но ненастоящими изобретателями. Настоящие сразу бы увидели их крайнюю опасность из-за возможных сбоев. Зависание системы даже на несколько десятков миллисекунд может привести к страшному столкновению со встречным потоком. Ведь в этом случае картинка пространства не будет отражать правильных условий обгона.

Однако Валерия Иванова также не обошла «детская болезнь», связанная с игнорированием усложнения



устройств, решающих эту задачу. На два из них даже были получены патенты, один из которых был отмечен на выставке в Брюсселе специальной наградой, учрежденной Бельгийской организацией TOURING, занимающейся страхованием от дорожно-транспортных происшествий. Несмотря на это, видя, что проблема так и не решилась, изобретатель продолжал прокручивать в голове новые варианты. И только после нескольких поездок в Болгарию на своем «Логане» он обратил внимание на давно сложившуюся практику включения левого «поворотника» у автобуса или фуры, если, по мнению водителей этих средств, обгон их транспорта опасен.

Изобретатель понял, что из-за своей двусмысленности этот решающий проблему сигнал никогда не появится в правилах даже на рекомендательном уровне: а вдруг водитель фуры собрался повернуть налево, и сзади двигающийся, не планирующий обгон автомобиль начнет перестраиваться вправо или готовиться к другим неясным изменениям в дорожной обстановке. Только спустя много лет пришло решение: при невозможности обгона транспортного средства (рис. 1) включать его указатель левого поворота (УЛП) 1 только после зажигания на сзади идущем автомобиле сигнала о намерении такого обгона.

При этом сразу все сошлось: вышеотмеченная двусмысленность исчезла, а неисправность системы, которая сама по себе большая редкость, не может привести к аварийной ситуации. Простота изобретения, а также формулы поражает: из дополнительных элементов используется только датчик 2 (рис. 2) включения у сзади

идущего автомобиля левого «поворотника», подключенный к микроконтроллеру (МК) 3, на другие входы которого, в свою очередь, поступают данные от датчиков состояния дорожной обстановки (ДСДО) 4 перед транспортным средством, а также о его скорости — от спидометра 5. На основании этой информации МК 3 и выдает при необходимости команду на включение УЛП 1 посредством формирователя предупредительного сигнала (ФПС) 6.

Уникальное свойство такого решения — его простота и надежность. Устройство не вводит в заблуждение участников движения, так как срабатывает только в момент запроса о намерении обгона, не запрещает совершать обгон, если настроено только на один запрещающий признак, например на появление впереди фуры разделительной полосы с длинными штрихами, невидимыми двигающемуся за фурой водителю. Просто при появлении других не определяемых ДСДО 4 запрещающих факторов УЛП 1 не будет включаться, предоставляя

водителю возможность совершить обгон в соответствии с правилами дорожного движения. Таким образом, изобретение будет оставаться востребованным даже при использовании самых простых ДСДО 4, фиксирующих минимальное число запрещающих обгон признаков.

На новое направление в области автомобильной предупредительной световой сигнализации получен пат. 2755645 «Устройство для информирования водителя автомобиля об условиях обгона» с очень короткой формулой (немногим более двух строк), подтверждающей его уникальность.

В заключение отметим, что, по мнению редакции ИР, из-за известного эффекта повышения внимательности и реакции человека, вызванного наличием данного устройства, изобретение станет полезным даже для тех водителей, которые все-таки будут практиковать обгон грузовиков при включенных на них сигналах поворота.

Валентин БОРОДИН

# Мировые бренды потребительской электроники пропускают удар от московского изобретателя

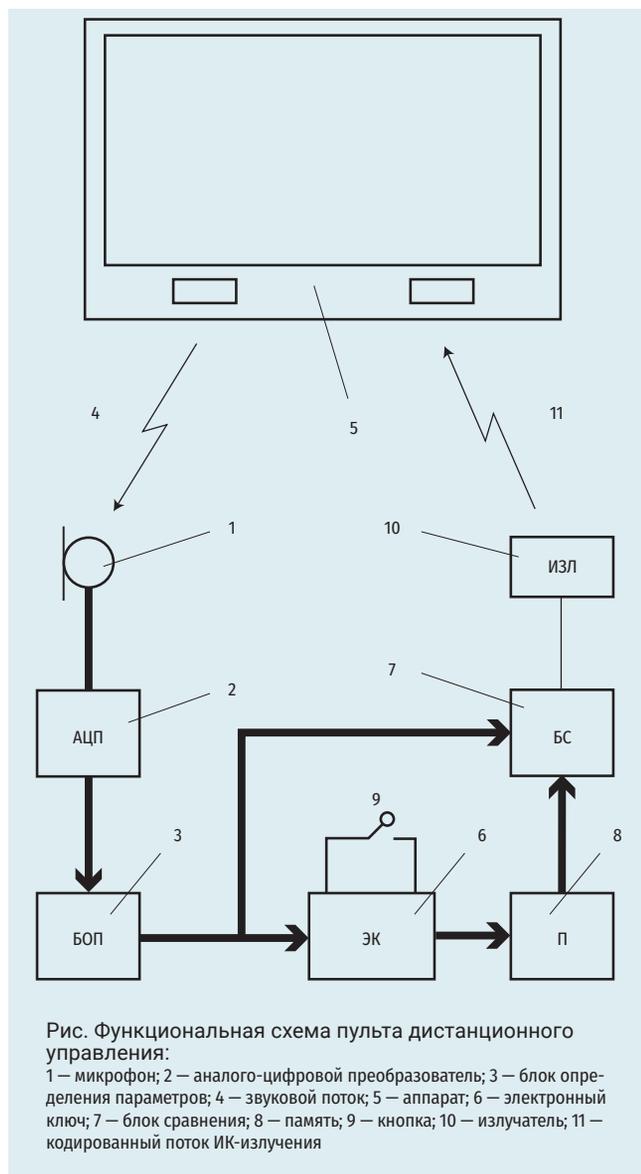
**В современных условиях найти удачную техническую новинку в области бытовой электроники трудно, так как в этот процесс вовлечены тысячи специалистов и сотни компаний, перехватывающих перспективные идеи буквально на лету. Тем не менее уже известному читателям ИР кандидату технических наук Валерию Иванову удалось найти идею, которая, несмотря на свою очевидность и востребованность, была пропущена (или «забанена») миллиардными компаниями. Речь идет о пульте, позволяющем отключать назойливую рекламу.**

**В** этой области изобретатель работает почти 50 лет, заявка на получение первого авторского свидетельства была им подана аж в 1974 г. За это время, кроме опыта, он приобрел еще и колоссальную интуицию, помогающую находить «дыры» в изобретательской деятельности крупнейших мировых корпораций. Чего только стоит открытый им способ мобильной связи, которая сама является законодателем мод в сфере бытовой электроники! И только через несколько лет на мировом рынке появился способ связи с использованием роутера!

Кстати, это первый случай в истории России, когда созданное в ней изобретение, во-первых, вошло в миллионы домов по всему миру (ау, идеологи технологической бесполезности России для мира!), а во-вторых, получило признание почти всех патентных ведомств ведущих стран. Это и уже отмеченный патент США на способ мобильной связи, и евразийский (EA 002912), и европейский (EP 1437899), созданный совместно с директором НИИ радио, членом-корреспондентом РАН, профессором Юрием Борисовичем Зубаревым.

И вот в период пандемии изобретатель обратил внимание на отключающую звук кнопку, присутствующую на всех пультах дистанционного управления (ПДУ). Кнопка важная, используемая часто для отключения вторяющегося звука, идущего, как правило, от рекламных роликов. «Как же так, — подумал изобретатель, — кнопка есть, а автоматики к ней нет». Стал разбираться в причинах этого парадокса, после чего понял, что решающие эту задачу компании пошли по неверному пути, изобретая различные устройства, встраиваемые непосредственно в сами аппараты. Однако все они требуют вмешательства или операторов, которые следят за появлением рекламы на заказанных пользователями каналах, или владельца аппарата, который должен сам дать команду на отключение звука.

Так, например, совсем недавно компания SONY получила патент, позволяющий пропускать телевизионную рекламу, но только с помощью голосовой команды самого зрителя. И здесь Иванов подумал: «А что если



наделить функцией автоматического отключения повторяющегося звука не аппарат, а непосредственно управляющий им пульт?!» Решение пришло мгновенно: ввести в пульт микрофон 1 (рис.) и подключенный к нему через аналого-цифровой преобразователь (АЦП) 2 блок определения параметров (БОП) 3 звукового потока 4, идущего от аппарата 5 (телевизора или радиоприемника). Указанный блок вычисляет параметры  $p(i)$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) звука (звукового отпечатка) после его приема микрофоном 1 и преобразования в АЦП 2. Вычисление производится для коротких фрагментов (кадров), последовательно выделяемых в БОП 3 из текущего аудиосообщения.

Параметры  $p(i)$  — это, как правило, хорошо известные характеристики звука (коэффициенты Фурье, коэффициенты косинусного преобразования Фурье, неравномерность спектра, коэффициенты линейного кодирования с предсказанием и другие), они выбираются с точки зрения инвариантности к искажениям сигнала и возможности быстрого сравнения по ним коротких фрагментов на предмет их схожести. Длительность  $t$

( $t > 0$ ) короткого фрагмента определяется заранее и может находиться в пределах нескольких секунд. Выход БОП 3 соединен с входами двух элементов — электронного ключа (ЭК) 6 и блока сравнения (БС) 7. Второй вход последнего подключен к выходу памяти 8, в которую и поступают из БОП 3 определенные в нем параметры  $p(i)$ .

А основная «изюминка» изобретения состоит в том, что параметры ненужного в дальнейшем звука формируются открывающей ЭК 6 специальной кнопкой 9, расположенной на самом пульте. При этом параметры нежелательного для слушателя звука записываются в П 8, а повторное нажатие кнопки приводит к прекращению записи. Дальнейшая работа пульта, как видно из рисунка, связана с операцией покадрового сравнения в БС 7 параметров, записанных и поступающих из БОП. При их совпадении с выхода блока сравнения снимается сигнал, формирующий в излучателе 10 кодированный поток 11 инфракрасного (ИК) излучения, выключающий звук на аппарате 5.

Из непоказанных на рисунке средств можно отметить таймер, предназначенный для отсчета времени после автоматического выключения звука у электронного аппарата с целью его перевода в исходное состояние. После истечения времени, заранее установленного в таймере, на его выходе возникает импульс, переводящий аппарат в исходное состояние, связанное с восстановлением звука путем подачи из излучателя 10 соответствующей команды. Выбор значения времени для таймера производится из среднего времени присутствия нежелательного звука. В случае рекламы это среднее время ее звукового сопровождения после появления на экране телевизора. При появлении нежелательного звука (после отсчитанного таймером времени) он сразу выключится из-за повторного формирования в БС 7 сигнала отключения.

Уникальность описанной схемы состоит еще и в том, что из-за постоянства звуковых отпечатков на протяжении всего нежелательного звучания его автоматическое отключение произойдет сразу даже в том случае, если сам отпечаток был сформирован не с самого начала рекламы. Это очень удобно для пользователя из-за снятия с него требования точного отслеживания начала отключаемого звука.

На новый гаджет получен пат. 2764675 «Пульт дистанционного управления».

В заключение необходимо отметить, что из-за уникальности данного изобретения, открывающего, по существу, новое направление в бытовой электронике, изобретатель создал для будущего производителя хорошую юридическую базу. Для выхода изобретения на мировой рынок была подана международная заявка PCT/RU2022/000115, по которой уже получен положительный отчет о международном поиске, т.е. будущая компания-производитель может стать первой в истории России, вышедшей на глобальный рынок потребительской электроники с самостоятельным устройством! Кроме того, на базе полученного патента подана заявка с годичным конвекционным приоритетом, защищающая дальнейшее развитие данного открытия: при появлении повторяющегося звука производится не его отключение, а переключение на другой канал аппарата 5, причем заранее определенный!

Ульяна БОРОДИНА

В 1925 г. она стала заведующей отделом биохимии микробов в московском Биохимическом институте, где затем создала лабораторию биохимии микробов. Прошла стажировку за рубежом для обмена опытом. Во Франции посетила микробиологический институт им. Л. Пастера, в Германии встретила с самыми известными учеными. В 1935 г. ей было присвоено звание доктора медицинских наук без защиты диссертации, за получение препарата фермента лизоцима, а также за разработку методов его применения как в медицине, так и в промышленности. Уже в 1970-х гг. она вместе со своими учениками получила кристаллический лизоцим. В 1939 г. в Афганистане началась эпидемия холеры, и Ермольева была отправлена на борьбу с этой болезнью. Здесь она успешно применила разработанный ею холерный бактериофаг и ускоренный метод диагностики болезни. В 1942 г. в Сталинграде при появлении там первых случаев холеры Ермольева наладила в подземной лаборатории осажденного города производство лекарства. Препарат получали жители города и военные. Эпидемию удалось предотвратить. За успешное выполнение этой задачи врач была награждена орденом Ленина. Зинаиде Виссарионовне и ее коллегам принадлежит также заслуга в получении советского пенициллина-крусостина. Уже первые применения этого препарата показали его действенность в случаях тяжелых ранений. Среди зарубежных ученых она получила прозвище «госпожа Пенициллин». В 1945–1947 гг. Ермольева стала директором Института биологической профилактики инфекций. В 1947 г. на базе этого института был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт антибиотиков, где Зинаида Виссарионовна возглавила отдел экспериментальной терапии. Одновременно с 1952 г. она руководила кафедрой микробиологии и лабораторией новых антибиотиков Центрального института усовершенствования врачей. З. В. Ермольева работала до последнего дня своей жизни — 2 декабря 1974 г. Ее жизнь и научная деятельность вдохновили писателя Вениамина Каверина на создание образа Татьяны Власенковой в романе «Открытая книга».

**Екатерина КОЗУЛИНА**  
Рисунки Веры БРЕУС

Журнал

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

сентябрь–октябрь 2022

**Главный редактор**  
В. Т. БОРОДИН (к.т.н.)

**Редакционный совет:**

**Ю. В. Гуляев** (академик РАН) — научный руководитель Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова

**Ю. М. Ермаков** (д.т.н.) — профессор Московского технологического университета

**В. С. Кондратенко** (д.т.н.) — академик Международной академии технологических наук

**О. А. Морозов** (к.т.н.) — директор НПП «МАГРАТЕП»

**А. С. Сигов** (академик РАН) — президент Московского технологического университета

**К. Ю. Чайкин** — член Международной академии независимых часовщиков (АНСИ)

**В. П. Чернолес** (к.т.н., д.п.н.) — руководитель НИЛ Военной академии связи им. Маршала Советского Союза С. М. Буденного

**Номер готовили:**

Зам. гл. редактора **У. В. Бородина**

Корректор **М. С. Волченкова**

Верстка **А. С. Рубилкин**

**Учредитель и издатель**

**ООО «Изобретатель и рационализатор»**

125212, г. Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 6, стр. 13, эт. 2, ч.к. № 92

**Адрес для писем:** 125212, г. Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 6, стр. 13, эт. 2, ч.к. № 92

**Подписка, распространение и реклама**

Тел.: +7 (916) 227-53-79

E-mail: [podpiska@i-r.ru](mailto:podpiska@i-r.ru)

**Контакты редакции:**

Тел.: +7 (916) 227-53-79

E-mail: [ir@i-r.ru](mailto:ir@i-r.ru)

Сайт: [www.i-r.ru](http://www.i-r.ru)

Журнал «Изобретатель и рационализатор» зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РФ 03.11.1990, № 159.

Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

© «Изобретатель и рационализатор», 2022



31 января 1979 г. Указом Президиума ВС СССР журнал награжден орденом «Знак Почета».

№ 5 (816) сентябрь–октябрь, 2022. Издаётся с 1929 г.

Подписано в печать 09.12.2022.

Тираж 2500 экз.

Отпечатано ООО «МЕДИАКОЛОП»

г. Москва, Сигнальный пр., д. 19, бизнес-центр «Валдан»

### Журнал ИР получают:

Администрация Президента Российской Федерации (Кириенко С. В.)  
Государственная Дума Федерального Собрания РФ (Володин В. В., Кононов В. М.)  
Совет Федерации Федерального Собрания РФ (Гумерова Л. С.)  
Генеральная Прокуратура РФ (Краснов И. В.)  
Министерство природных ресурсов и экологии РФ (Козлов А. А.)  
Министерство просвещения РФ (Кравцов С. С.)  
Министерство культуры РФ (Любимова О. Б.)  
Министерство промышленности и торговли РФ (Мантуров Д. В.)  
Министерство экономического развития РФ (Решетников М. Г.)  
Министерство науки и высшего образования РФ (Фальков В. Н.)  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (Шадаев М. И.)  
Министерство обороны РФ (Шойгу С. К.)  
Председатель Совета Федерации ФС РФ (Матвиенко В. И.)  
Председатель Правительства РФ (Мишустин М. В.)  
Мэр Москвы (Собянин С. С.)  
Совет безопасности РФ (Медведев Д. А., Патрушев Н. П.)  
Министр РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики (Чекунков А. О.)  
Министр здравоохранения РФ (Мурашко М. А.)  
Президент Торгово-промышленной палаты РФ (Катырин С. Н.)  
Президент Российского союза промышленников и предпринимателей (Шохин А. Н.)  
Уполномоченный при Президенте РФ по защите прав предпринимателей (Титов Б. Ю.)  
Председатель суда по интеллектуальным правам (Новоселова Л. А.)  
Руководитель Федеральной службы по ИС (Зубов Ю. С.)  
Президент Евразийского патентного ведомства (Ивлиев Г. П.)  
Председатель Исполнительного комитета СНГ (Лебедев С. Н.)  
Председатель Коллегии Евразийской экономической комиссии (Мясникович М. В.)  
Президент Республики Беларусь (Лукашенко А. Г.)  
Президент Республики Казахстан (Токаев К. Ж.)  
Президент Республики Армения (Хачатурян В.)  
Президент Республики Азербайджан (Алиев И.)  
Генеральный директор Фонда содействия инновациям (Поляков С. Г.)  
Генеральный директор корпорации «Ростех» (Чемезов С. В.)  
Главный исполнительный директор ПАО «НК «Роснефть» (Сечин И. И.)  
Президент-председатель правления Банка ВТБ (Костин А. Л.)  
Президент, председатель правления Сбербанка (Греф Г. О.)  
Президент Российской академии наук (Красников Г. Я.)  
Секретарь Генерального совета «Единой России» (Турчак А. А.)  
Председатель ЦК КПРФ (Зюганов Г. А.)  
Председатель ЛДПР (Слуцкий Л. Э.)  
Председатель партии «Справедливая Россия» (Миرون С. М.)