

случаи отключения света длительностью один-два дня достаточно солнечных батарей суммарной мощностью 200 Вт. Стоимость такой комплектации находится в пределах от 56000 до 85000.

Средняя продолжительность солнечного сияния в Кемеровской области составляет 1700-2000 часов в год. Однако, по данным климатологов, за 30 последних лет количество солнечных дней в Сибири сократилось почти в 2 раза (в Кемеровской Новосибирской и Томской и областях с 130 дней до 70). Уменьшение количества солнечных дней в году объясняется глобальным потеплением [6, 7].

Средние цифры срока окупаемости солнечных батарей для стран Южной Европы составляют 1,5-2 года, для стран Средней Европы – 2,5-3,5 года, в России срок окупаемости равен примерно 2-5 годам. Высокая стоимость и небольшое количество солнечных дней увеличивает срок окупаемости солнечных станций в Кузбассе. Тем не менее, известен пример успешного использовании солнечной энергии в Германии, Швеции, Норвегии и Финляндии. Кроме того, за последние годы цены на фотоэлектрические панели упали в десятки раз и они продолжают снижаться. В ближайшем будущем эффективность солнечных батарей значительно увеличится. Это связано с разработкой более совершенных технологий, позволяющих увеличивать КПД и снижать себестоимость панелей, а как следствие уменьшится и срок, в течение которого система энергообеспечения на солнечной энергии окупит себя. Длительный период службы является одним из главных критериев при принятии решения «приобретать или нет солнечные батареи». После того как батареи окупают сами себя, получаемая электрическая энергия, будет абсолютно бесплатной. Все это говорит о больших перспективах использования солнечных батарей в нашем регионе.

Литература.

1. Солнечная энергетика: перспективы в мире и состояние в России // Energy fresh [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.energy-fresh.ru/analytics/?id=4883>.
2. Мировая солнечная энергетика: переломный год // Информационное агентство INFO Line [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.advis.ru/php/print_news.php?id=A4874E3E-5CE0-244E-A6BB-9CF6F8530077.
3. Солнечная перспектива // Коммерсант.ru [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.kommersant.ru/doc/2634026>.
4. Китайские солнечные батареи. Реально ли у нас? // Строительный путеводитель [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://ysob.ru/articles/s/vse_stati/kommyunikacei/kitajskie_solnechnye_batarei.html.
5. Производители солнечных элементов // Energystock [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://ru.solnechnye-batarei/proizvoditeli-solnechnyx-batarei>солнечные батареи для дома.
6. Экодом в Сибири // Энциклопедия знаний [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://pandia.org/text/77/363/84638.php>.
7. Количество солнечных дней в Томске уменьшилось вдвое // НГС путеводитель [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://ngs70.ru/news/1299828/view/>

ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ПИЩИ ИЗ СВЧ ПЕЧИ

А. Курманбай, студент группы 17В41,

научный руководитель: Полицинский Е.В., к. пед. н., доцент,

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Мы живем в век высоких технологий. Технический прогресс достиг невероятных вершин, но как показывает статистика люди так и не стали меньше болеть. Кроме того, с развитием техники, а после и электротехники, возросло и число болезней, о которых ранее никто не мог даже предполагать.

Живя в XXI веке я, как и каждый житель нашей планеты, непосредственно оказалась свидетелем множества открытий и изобретений, повлиявших на жизнь людей. Еще 10 лет назад никто и не думал, что на смену огромным телевизорам и мониторам компьютеров придут жидкокристаллические и плазменные модели, что телефон будет размером практически со спичечный коробок, а на кухне можно будет делать многое все с помощью техники. И, как правильно заметил автор высказывания, которое я взяла в качестве эпиграфа, цивилизация имеет не только положительные, но и негативные стороны [1, 2].

Ежедневно я чтобы разогреть себе пищу пользуюсь микроволновой печью, т. к такая печь уже давно стала привычным предметом на нашей кухне. Однако в последнее время появляется все больше информации, что пища, приготовленная в микроволновой печи, способна нанести непоправимый вред здоровью человека. Я попыталась разобраться, на самом ли деле существует опасность употребления продуктов из микроволновки?

Вначале я выяснила, как работает микроволновая печь. Оказывается важнейшая часть любой микроволновки – магнетрон. Благодаря ему, электрическая энергия из вашей сети преобразуется в высокочастотное электрическое поле частотой 2450 Мегагерц (МГц). Микроволны этого поля взаимодействуют с молекулами воды в подогреваемой пище, а возникающее при этом трение влечет за собой повышение температуры, что, в свою очередь, и способствует приготовлению пищи. Созданные магнетроном микроволны, являют собой очень короткие электромагнитные волны, которые перемещаются в пространстве со скоростью света (299 792 км в секунду). Как только микроволны попадают в камеру печи, начинается их отражение от металлических стенок. Таким образом, микроволны могут со всех сторон оказывать воздействие на приготавливаемый продукт. Микроволны имеют большое значение для современного человека, они используются для телефонной связи, передачи телевизионных программ, работы Интернета на Земле и через спутники. В нашем случае микроволны используются для быстрого приготовления пищи [3].

В сетевых литературных источниках я нашла информацию о том, что слухи об облучении, которому якобы подвергаются владельцы микроволновых печек, опровергают многие видные ученые. Они утверждают, что оснований для страхов нет. Микроволны появляются только после полного закрытия дверцы и включения печи. В исправной печке, микроволны действуют только на пищу во время приготовления. Нас от волн защищает стекло, покрытое специальной защитной сеточкой, и герметичный корпус. При проникновении в пищу, энергия печи полностью превращается в тепло, при этом не остается никакой «оставшейся» энергии, которая может навредить вам при употреблении пищи приготовленной в печи. Практически все современные микроволновки перестают работать, когда открывается дверца печи. Нельзя включать пустую микроволновку, так как магнетрону не будет с чем взаимодействовать, и он может выйти из строя.

Её коробка сконструирована таким образом, чтобы излучаемые волны не проникали наружу. Но существует версия, что щель вокруг дверцы, может пропускать микроволны. Поэтому рекомендуется отходить в сторону после того как вы включили печку. Далее я попыталась проверить экспериментально: пропускает ли наша печь микроволны наружу. Положила мобильный телефон в печь (не включая её), закрыла дверцу и позвонила на него. Сигнал не доходит, «абонент находится вне зоны покрытия сети», значит стенки нашей СВЧ-печи надежно «держат» микроволны внутри. Можете провести такой тест со своей микроволновкой. Если звонки «доходят» до вашего телефона, то этой печкой лучше не пользоваться, она ненадежно сдерживает волны, и при готовке они могут «падать наружу». Теперь поговорим о посуде, в которой подогревают пищу. Дело в том, что микроволны могут отражаться некоторыми видами посуды. Лучше всего использовать прозрачную стеклянную посуду, она лучше всего пропускает микроволны. Однако не помещайте в микроволновку стаканы и посуду из хрусталя. Почти все его виды фарфора пригодны для приготовления пищи в микроволновой печи, но нельзя пользоваться посудой с позолоченным или посеребренным рисунком. Посуда из пластмассы может легко деформироваться, если она нетермостойкая. Поэтому при использовании пластмасс следите, чтобы на ней стояла надпись «термоустойчивость до 140 градусов».

Микроволны будут отражаться от алюминиевой фольги и не смогут проникать внутрь. Но эти свойства можно обратить в пользу, если накрыть алюминиевой фольгой те места продуктов, которые могут легко подгореть (например, крылышки или ножки птицы, голову или хвост рыбы) во время процесса размораживания.

Металлическая посуда совершенно не пригодна для приготовления продуктов в печи. Это касается кастрюль, сковород из стали, чугуна, эмалированных, посуды из алюминия и меди. Есть простой тест определения пригодности посуды для использования в СВЧ-печи. Если вы разогреваете пищу в посудине и нагревается только пища, а посуда нет, то такую посудину использовать можно. Микроволны не нагревают такую посуду, но, со временем, эта посуда нагревается от тепла, что скапливается в подогреваемой пище.

Ну а теперь приступим к выяснению главного вопроса: оказывает ли еда из микроволновки вред здоровью?

Микроволновые печи по спорам вокруг влияния на организм бьют все рекорды. Как только на нашем рынке появились микроволновки, вместе с ними немедленно возникла страшилка: «Еда из микроволновки вызывает рак». Еще ходили «пугалки», что еда из микроволновки просто-таки переполнена канцерогенами... Принцип работы СВЧ - печи заключается в следующем: магнетрон преобразует электрическую энергию в высокочастотное электрическое поле, заставляющее двигаться молекулы воды, что приводит к разогреванию продукта. Магнетрон, создавая электрическое поле, направляет его по волноводу в рабочую камеру, в которой размещен продукт, содержащий воду (вода является диполем, так как молекула воды состоит из положительных и отрицательных зарядов). Воздействие внешнего электрического поля на продукт приводит к тому, что диполи начинают поляризоваться, т.е. диполи начинают поворачиваться. При повороте диполей возникают силы трения, которые превращаются в тепло. Поскольку поляризация диполей происходит по всему объему продукта, что вызывает его нагрев.

Попробуем выяснить: не вредна ли поляризация диполей для организма человека?

В 1989 году швейцарский биолог Хертель вместе с профессором Бернардом Бланком попытались исследовать влияние еды из микроволновки на человека. Поскольку денег на полномасштабное исследование им не дали, то ученые ограничились одним подопытным, который по очереди ел пищу, приготовленную на плите, а потом - в микроволновке. Ученые уверяли, что после микроволновой еды в крови подопытного происходили изменения, напоминавшие начало патологического процесса, то есть рака. Другими словами, увеличивалось количество лейкоцитов. Следовательно, регулярное поедание пищи из микроволновки могло привести к раку крови, уверяли ученые, но к их словам не прислушались.

Мнения ученых: «за» и «против»: американские ученые заявляют, что благодаря микроволновкам в Америке снизилось заболевание раком желудка. А все потому, что в пищу, приготовленную в микроволновке, не добавляется масло. А способ приготовления напоминает самый щадящий – паровой, еще СВЧ в два раза лучше сохраняют витамины и минералы в пище из-за небольшого времени приготовления. В Институте питания РАН подсчитали, что при приготовлении еды на плите разрушается до 60 процентов витамина С. А под воздействием микроволн - всего от 2 до 25 процентов. А в этом году Всемирная организация здравоохранения выдала вердикт: в СВЧ используется излучение, не оказывающее вредного влияния ни на человека, ни на еду [4]. Единственное «но»: вживленные сердечные стимуляторы могут быть чувствительны к интенсивности потока микроволн. Поэтому ВОЗ рекомендует тем, у кого есть кардиостимуляторы, отказаться от сотовых телефонов и микроволновок.

В интернете я нашла ответы на наиболее интересные предубеждения по поводу опасности микроволн. Микроволны радиоактивны или делают продукты радиоактивными. Это неверно: микроволны относятся к категории неионизирующих излучений. Они не оказывают никакого радиоактивного воздействия на вещества, биологические ткани и продукты питания. Микроволны изменяют молекулярную структуру продуктов питания или делают продукты канцерогенными. Это тоже неверно. Принцип действия микроволн иной, чем у рентгеновских лучей или у ионизирующих излучений, и сделать продукты канцерогенными они не могут. Напротив, поскольку приготовление пищи при помощи микроволн требует очень небольшого количества жиров, готовое блюдо содержит меньше перегоревшего жира с измененной при тепловой обработке молекулярной структурой.

Поэтому приготовление пищи с помощью микроволн полезнее для здоровья и не представляет для человека никакой опасности. Микроволновые печи испускают опасное излучение. Это не соответствует действительности. Хотя непосредственное воздействие микроволн может вызвать тепловое поражение тканей, риск при пользовании исправной микроволновой печью полностью отсутствует. Конструкцией печи предусмотрены жесткие меры для предотвращения выхода излучения наружу: имеются продублированные устройства блокировки источника микроволн при открывании дверцы печи, а сама дверца исключает выход микроволн за пределы полости. Ни корпус, ни любая иная часть печи, ни помещенные в печь продукты питания не накапливают электромагнитное излучение микроволнового диапазона. Как только печь выключается, излучение микроволн прекращается. Тем, кто опасается даже близко подходить к микроволновой печи, нужно знать, что микроволны очень быстро затухают в атмосфере. Как следствие столь сильного затухания, вклад микроволн в общий фон окружающего нас электромагнитного излучения не выше, чем, скажем, от телевизора, перед которым мы готовы сидеть часами без всякого опасения, или мобильного телефона, который мы так часто держим у виска. Просто не стоит опираться локтем на работающую микроволновую печь или прислоняться лицом к дверце, пытаясь разглядеть, что происходит в полости. Достаточно отойти от печи на расстояние вытянутой руки, и можно чувствовать себя в полной безопасности.

