

РАДИОВЕСТНИК

газета радиофизического факультета

Стипендии за особые успехи
стр. 2-3

Волна 80-х – волна позитива!
стр. 4-5

Умник 2019: о конкурсе и студентах
стр. 6-8

**COVID-19: информационная памятка
для населения**
стр. 9-10



Стипендии за особые успехи



В феврале прошло сразу три стипендиальных конкурса: конкурс на соискание повышенной государственной академической стипендии во втором семестре 2019-2020 учебного года; конкурс на соискание стипендии Правительства РФ для студентов и аспирантов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики во втором семестре 2019-2020 учебного года; конкурс на соискание стипендии имени

Февраль по обыкновению своему был насыщен стипендиальными конкурсами. А студенты РФФ по обыкновению стали их победителями!

В.Я. Гюнтера, проводимый АО НПФ «Микран».

Студенты и аспиранты радиофизического факультета в очередной раз показали отличные результаты, что позволило им стать победителями проводимых мероприятий. Лауреатами конкурса на соискание стипендии Правительства РФ стали шесть студентов и один аспирант радиофизического факультета:

Бодажков Дмитрий Сергеевич;

Локтюшин Олег;

Рямбов Роман Владимирович;

Сарайкин Антон Николаевич;

Соин Егор Леонидович;

Южаков Михаил Сергеевич;

Бабушкин Павел Александрович (аспирант).

Лауреатами стипендии им. В.Я. Гюнтера в этом году стали четыре студента РФФ. Имена счастливиц будут опубликованы в официальной группе АО «НПФ «Микран» и на сайте молодежного центра ТГУ.

Что касается повышенной академической стипендии, то в этом семестре на неё назначены 42 радиофизика за достижения в научно-исследовательской деятельности и 8 за достижения в общественной деятельности. Радиофизический факультет традиционно оказался лидером по числу стипендиатов среди факультетов (1 место).

Поздравляем победителей и желаем им дальнейших успехов и побед! А всем остальным советуем не терять мотивации, и в следующем семестре удача не заставит себя ждать!

Немного о стипендии имени В.Я. Гюнтера

Научно-производственная фирма «Микран» ежегодно проводит конкурс на соискание стипендии имени В.Я. Гюнтера среди студентов, которые успешно учатся и ведут научно-исследовательскую деятельность в области СВЧ-радиоэлектроники. В нем могут принять участие студенты трех вузов: ТУСУР, ТПУ, ТГУ. От радиофизиче-

ского факультета ТГУ стабильно поступает не менее 10 заявок на данный конкурс. К сожалению, не все конкурсанты понимают специфики и особенностей данного конкурса, и какие факторы являются основополагающими для победы.

Заместитель декана по воспитательной работе **Вагнер Дмитрий Викторович**, вхо-



дивший в этом году в состав экспертной комиссии по назначению данной стипендии, рассказал об её особенностях, с целью повышения качества подаваемых заявок и увеличения числа лауреатов на факультете.



Стипендия им. В.Я. Гюнтера учреждена в 2012 году в память об основателе АО «НПФ «Микран» Викторе Яковлевиче Гюнтере. Как гласит положение конкурса, стипендия учреждена с целью стимулирования студентов технических специальностей к повышению качества профессионального образования. Соответственно, основная задача конкурса – поиск способных и талантливых студентов. Выделяя данное денежное поощрение, фирма

делает вклад в образование студента и побуждает его к сотрудничеству и возможному дальнейшему трудоустройству в свою компанию.

НПФ «Микран» заинтересована в работе с молодыми специалистами, поэтому основными критериями для отбора лауреатов являются: выполнение научной работы по тематике деятельности фирмы; прохождение стажировки или практики на базе фирмы или ведение научной работы совместно с её сотрудниками. Также необходимо отметить, что если студент уже является трудоустроенным в фирме, это значительно повышает его шансы на победу.

Не обязательно иметь огромный научный задел – даже несколько работ, связанных с тематикой НПФ «Микран» будут являться для экспертной комиссии весомым показателем. Иные же достижения рассматриваются в том случае, когда у комиссии возникает выбор между двумя соискателями с одинаковыми решающими показателями.

Практически каждый семестр АО «НПФ «Микран» проводит стажировки для студентов. Также с фирмой можно связаться для прохождения практики, что является отличной возможностью начать свою профессиональную деятельность.

Поздравляю лауреатов конкурса и надеюсь, что они смогут реализовать свой научный потенциал вместе с АО НПФ «Микран» и стать многократными победителями стипендии им. В.Я. Гюнтера.

Чтобы быть в курсе актуальной информации о конкурсных мероприятиях для студентов, аспирантов и молодых ученых ТГУ, следите за обновлениями на сайте молодежного центра ТГУ, а также за новостями в официальной группе молодежного центра ВКонтакте.

Полина Смыгалина





ВОЛНА 80-Х – ВОЛНА ПОЗИТИВА!

творческое объединение преподавателей на РЭФ

Наступила весна! И, несмотря на все неприятности, хочется сохранять хорошее настроение и позитивный настрой. На нашем факультете есть четыре человека, которые никогда не волнуются и не дают унывать остальным – речь идет о небезызвестном творческом коллективе «Волна 80-х»!

Данный коллектив, в составе Ольги Александровны Доценко, Татьяны Дмитриевны Кочетковой, Александры Андреевны Павловой, Юлии Валерьевны Вячистой, уже не раз радовал (и ещё не раз порадует) публику радиофизического факультета своими выступлениями: стихами, песнями, видеороликами. Большая часть коллектива работает на одной кафедре, кроме одной участницы – Юлии Валерьевны Вячистой. Она преподаёт на кафедре полупроводниковой электроники, в то время как остальные работают на кафедре радиоэлектроники. И, не смотря на различные интересы, между ними за-

вязалась долгая и крепкая дружба, которая стала катализатором для создания коллектива.

Начало творческому объединению положили Кочеткова Татьяна Дмитриевна и Доценко Ольга Александровна в 2013 году. На день радио 7 мая они прочитали стихотворение, и, чтобы разнообразить выступление, Александра Андреевна Павлова сделала забавную фоновую презентацию. В этот день их выступление заметила Юлия Валерьевна Вячистая, которая стала четвёртым участником объединения. В октябре этого же года они решили выступить с песней на 60-летие нашего факуль-

тета, что и стало официальным дебютом коллектива «Волна 80-х».

Откуда же взялось такое полное ностальгии название «Волна 80-х»? Всё дело в том, что в качестве саундтрека для первого проекта была выбрана мелодия знаменитой песни «Команда молодости нашей», вышедшей в 1980 году, – время, на которое пришлась юность трех наших героинь, а также время рождения четвертой. Оттого и зародилась идея назвать группу «Волной 80-х».

Наши сильные и независимые женщины на своем творческом поприще не остаются без поддержки. «Волне 80-х» помогают коллеги по работе



и студенты, которые участвуют в съемках и монтаже видео или же предлагают какие-либо идеи для последующих выступлений. Их имена всегда с благодарностью упоминаются в финальных титрах к фильмам.

Со стороны кажется, что участницы этого коллектива очень разные. Но именно из таких разносторонних личностей как раз и смог появиться такой сплоченный и дружный коллектив. Они постоянно мотивируют друг друга и генерируют новые идеи, что помогает им творить.

Участницы «Волны 80-х» пожелали студентам смелее проявлять себя в творческой жизни факультета

Даешь, больше разнообразия в концертных жанрах! Задора и отваги новым командам! Также они просили передать читателям, что все их коллеги, включая деканат, с радостью поддержат любые творческие порывы и начинания наших студентов (особенно поддерживается инициатива на концертах).

Так что не бойтесь показывать свои таланты на предстоящих мероприятиях и дерзайте познавать для себя новые эмоции! Не бойтесь сделать первый шаг. Может быть, у нас уже есть новая «Волна», просто она себя ещё не проявила?!

Также не забывайте, что у «Волны 80-х» уже есть свой YouTube канал, на котором вы можете найти их видеоролики. Поднимите себе настроение – пересмотрите полюбившиеся ролики!



*Даниил Егоров
Сергей Бортников*



УМНИК 2019: о конкурсе и о студентах

Для молодых изобретателей и исследователей существует множество путей реализации своих гениальных проектов. Одним из них является конкурс «УМНИК» от Фонда содействия инновациям. Студенты нашего факультета ежегодно выигрывают несколько грантов, и прошедший год не стал исключением. В этой статье рассказываем о конкурсе и знакомимся с победителями!

«УМНИК» — это конкурс, направленный на получение гранта от Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Идея, представляемая на конкурс, обязательно должна быть научной и инновационной, и, что самое важное, она должна быть коммерциализируема. То есть, необходимо не только придумать совершенно новый и интересный продукт, но и знать, как и кому его можно продать.

В этом конкурсе обычно участвует один человек — собственнo инициатор (руководитель) проекта, однако наличие слаженной команды, каждый член которой отвечает за свою задачу, является большим преимуществом в данном деле.

Не стоит забывать, что «УМНИК» является конкурсом государственной организации, а у неё есть свои поставленные задачи и обязательства.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере — государственная некоммерческая организация в форме федерального государственного бюджетного учреждения, образованная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 г. № 65.

Основными задачами Фонда являются:

1. Проведение государственной политики развития и поддержки малых предприятий в научно-технической сфере;
2. Оказание прямой финансовой, информационной и иной

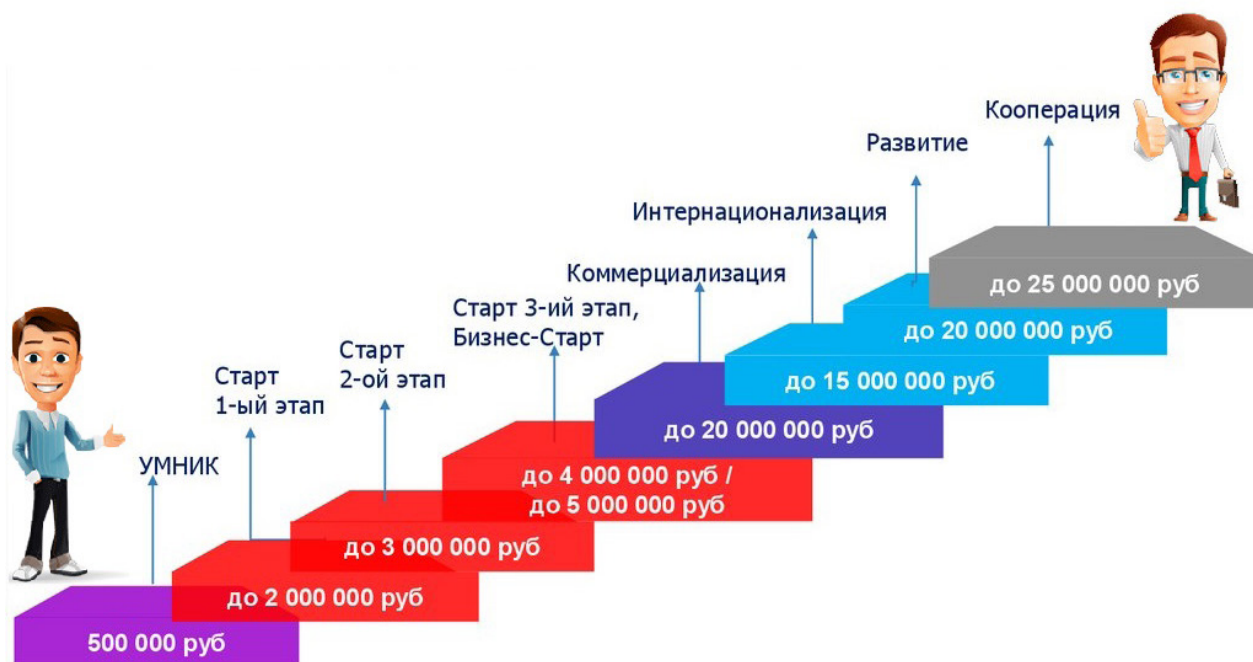
помощи малым инновационным предприятиям, реализующим проекты по разработке и освоению новых видов наукоемкой продукции и технологий на основе принадлежащей этим предприятиям интеллектуальной собственности;

3. Создание и развитие инфраструктуры поддержки малого инновационного предпринимательства;

4. Содействие созданию новых рабочих мест для эффективного использования научно-технического потенциала Российской Федерации;

5. Привлечение внебюджетных инвестиций в сферу малого инновационного предпринимательства;

6. Подготовка кадров, вовлечение молодежи в инновационную деятельность.



Если посмотреть на задачи фонда, становится понятно, что в перспективе участники являются будущей основой экономики страны в сфере развития инновационных технологий. Руководители данной организации особенно сильно ценят проекты, попадающие в дорожные карты по разным экономическим направлениям.

И поддержка Фонда не заканчивается с получением «УМНИКа». В статье приведена схема, указывающая на основные программы Фонда по поддержке своих участников.

Будем честны, сумма, размером в 500 тысяч рублей внушительна, но для выхода на современный рынок с высокой конкуренцией её явно недостаточно. Эти деньги фонд выделяет для того, чтобы можно было проверить гипотезу, изготовить прототип и подготовить почву для введения данного продукта на рынок. Так, обязательным условием отчетности за два года является прохождение предакселерационной программы, в ходе которой вас научат работать с бизнес-планом, рынком и инвесторами.

Также обязательным условием для закрытия договора является защита интеллектуальной собственности, полученной в ходе проведения работ.

По результату двух лет работы, победители получают возможность создать свой бизнес или же выгодно продать свою идею. Фонд с охотой поддерживает разработки следующими конкурсами: старт, коммерциализация, интернационализация, развитие и кооперация. Но это уже совсем другая история.



Познакомившись с конкурсом «УМНИК», становится интересно познакомиться с ребятами, которые успешно представили свои проекты и получили грант на их развитие.

Одним из них стал студент Артем **Берзин**.

Он разрабатывает технологию увеличения скорости работы искусственных нейронных сетей. «Сейчас нейронные сети могут эффективно применяться в разных областях, однако в некоторые системы их просто не поместить - так, для работы бионических протезов перспективно использование нейросети для распознавания жестов,

однако есть проблемы с запуском и использованием этих сетей на малогабаритных контроллерах, которые используются в протезах», – поделился Артем.

Технология, предложенная им, позволит сохранить быстродействие сети при небольшом размере прибора. При этом будут отсутствовать жёсткие требования к используемому при производстве интегральным схемам (ПЛИС, ASIC, БМК). Кроме того, сложность нейронной сети, которую можно будет создать с использованием данной технологии, сопоставима со сложностью сети, которую можно реализовать на тензорном процессоре «Google TPU».

По идее Артёма, процесс получения сигналов на выходе предлагается свести к хорошо оптимизируемым операциям над уже знакомыми нам матрицами.

Над ещё одним проектом работают сразу три специалиста – Иван **Протопопов**, Александр **Киселёв** и Алексей **Берсенева**.

Они представляли прототип смарт-крышки для бензобака автомобиля, главной функцией которой является уведомление владельца о вскрытии топливного бака.



Такое свойство привычной детали легко поможет предотвращению слива бензина. Идея, на первый взгляд, проста и понятна – при открывании крышки на телефон владельца автомобиля приходит смс, и он может отследить время открытия/закрытия и сравнить его со временем заправки автомобиля, либо же помочь сотрудникам ДПС поймать правонарушителя «на горячем».

Но, не смотря на кажущуюся простоту, наши изобретатели столкнулись с некоторыми, весьма ощутимыми трудностями. Они заключались в соединении рабочего

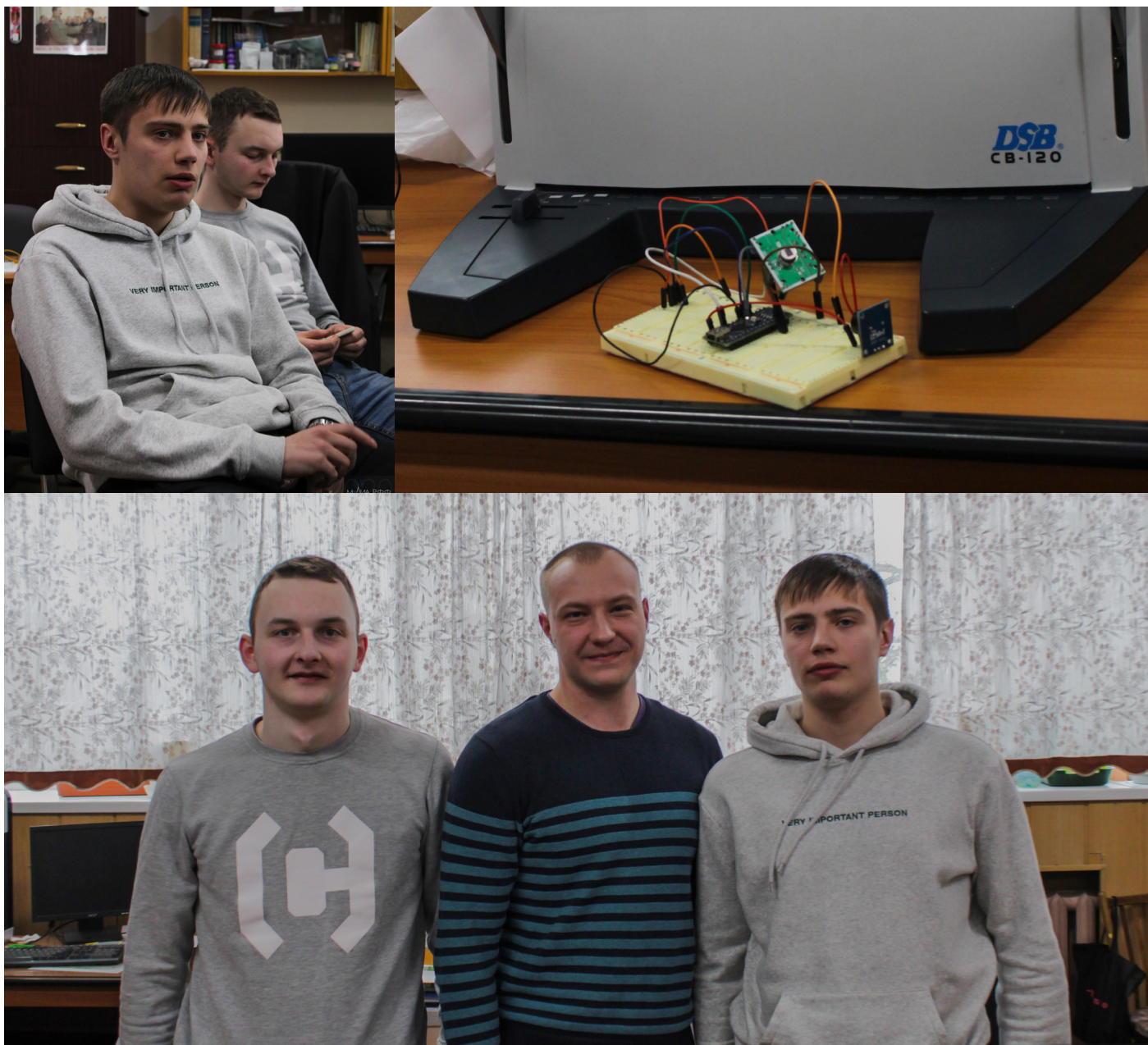
модуля с оператором мобильной связи, понимании алгоритма работы программы и инерционности датчика движения. Тем не менее, наши участники усиленно взялись за работу и справились с этими проблемами. Дальнейшие же их планы заключаются в воплощении идеи в жизнь, а после – внедрении её в транспортную сферу.

Корреспондентами «Радиовестника» было установлено, что же является важной составляющей для принятия участия в конкурсе – это целеустремленность и уверенность в своей идее, а также необъятное желание довести

свое дело до конца, ведь в случае неудачи придется вернуть все выделенные деньги, а сумма немаленькая.

Если вы горите своей идеей, видите её целесообразность и пользу для мира, а также уже имеете какие-либо наработки, смело принимайте участие в конкурсе «УМНИК». Если же идеи нет, но очень хочется проявить себя, советуем пообщаться с победителями конкурса – они подскажут, как найти вдохновение!

*Андрей Косторной
Ирина Смирнова*



COVID-19

информационная памятка для населения

В свете эпидемиологической обстановки в мире необходимо, чтобы население было проинформировано об инфекционном заболевании COVID-19. В связи с этим публикуем информационную памятку Всемирной организации здравоохранения.

Что такое коронавирус?

Коронавирусы составляют обширное семейство вирусов с доказанными болезнетворными свойствами. Известно, что ряд коронавирусов способен вызывать у человека респираторные инфекции в диапазоне от обычной простуды до более серьезных состояний, таких как ближневосточный респираторный синдром (БВРС) и тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС). Последний из недавно открытых коронавирусов вызывает заболевание COVID-19.

COVID-19 – инфекционное заболевание, вызванное последним из недавно открытых коронавирусов. До вспышки инфекции в Ухане, Китай, в декабре 2019 г. о новом вирусе и заболевании ничего не было известно.

Каковы симптомы COVID-19?

К наиболее распространенным симптомам COVID-19

относятся повышение температуры тела, утомляемость и сухой кашель. У ряда пациентов могут отмечаться различные боли, заложенность носа, насморк, фарингит или диарея. Как правило, эти симптомы развиваются постепенно и носят слабо выраженный характер. У некоторых инфицированных лиц не возникает каких-либо симптомов или плохого самочувствия. У большинства людей (порядка 80%) болезнь заканчивается выздоровлением, при этом специфических лечебных мероприятий не требуется. Примерно в одном из шести случаев COVID-19 возникает тяжелая симптоматика с развитием дыхательной недостаточности. У пожилых людей, а также лиц с имеющимися соматическими заболеваниями, например, артериальной гипертензией, заболеваниями сердца или диабетом, вероятность тяжелого течения заболевания выше. При наличии повышенной температуры

тела, кашля и затрудненного дыхания следует обращаться за медицинской помощью.

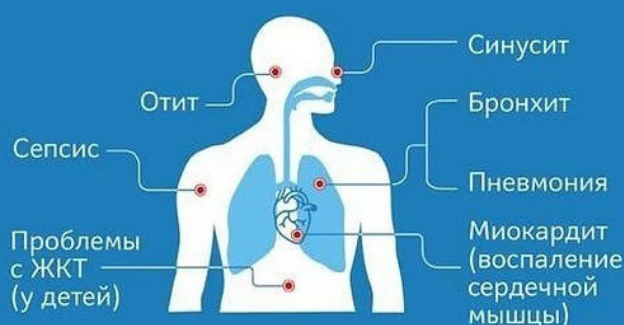
Как распространяется вирус?

Заразиться COVID-19 можно от других людей, если они инфицированы вирусом. Заболевание может передаваться от человека к человеку через мелкие капли, выделяемые из носа или рта больного COVID-19 при кашле или чихании. Эти капли попадают на окружающие человека предметы и поверхности. Другие люди могут заразиться в результате прикосновения сначала к таким предметам или поверхностям, а затем – к глазам, носу или рту. Кроме того, заражение может произойти при вдыхании мелких капель, которые выделяются при кашле или чихании человека с COVID-19. По этой причине важно держаться от больного человека на расстоянии более 1 метра.

Симптомы



Осложнения



Насколько стоит опасаться заражения COVID-19, есть ли повод для беспокойства?

Уровень риска определяется местом вашего пребывания, а точнее наличием или отсутствием вспышки заболевания в этом районе.

Для большинства людей в большинстве регионов риск заражения COVID-19 по-прежнему мал. Тем не менее в некоторых частях мира заболевание продолжает распространяться. Правительства стран и органы управления здравоохранением принимают энергичные меры реагирования на каждый новый случай заражения COVID-19. При наличии введенных на местном уровне ограничений на поездки, передвижение или массовые мероприятия соблюдайте этот режим. Поддерживая меры по контролю за распространением заболевания, вы можете сократить риск заражения или распространения COVID-19.

Как правило, коронавирусная инфекция COVID-19 протекает в легкой форме, в особенности у детей и лиц молодого возраста. Тем не менее существует тяжелая форма инфекции: примерно в одном из пяти случаев заболевшим необходима госпитализация. Поэтому беспокойство людей за себя и близких в связи со вспышкой COVID-19 оправданно.

Как защитить себя и предотвратить распространение заболевания?

Следите за актуальной информацией о распространении заболевания. Во многих странах мира зарегистрированы случаи заражения COVID 19, а в некоторых — вспышки заболевания. Властям Китая, а также ряда других стран, в которых были зафиксированы вспышки, удалось замедлить распро-

Защитите себя от заражения коронавирусом:



Часто протирайте руки антисептическими спиртосодержащими средствами или мойте руки водой с мылом

При кашле и чихании прикрывайте рот и нос согнутым локтем или салфеткой. После этого сразу же выбросьте салфетку и вымойте руки.



Избегайте близких контактов с людьми, которые имеют признаки высокой температуры или кашляют

Подвергайте мясо и яйца тщательной термической обработке до полной готовности



Избегайте незащищенного контакта с живыми дикими или сельскохозяйственными животными



Всемирная организация здравоохранения

странение заболевания или полностью его остановить. Тем не менее ситуация по-прежнему непредсказуема, в связи с чем следует оставаться в курсе последних событий.

Соблюдая простые меры предосторожности, вы можете снизить риск заражения или распространения COVID 19:

- Регулярно обрабатывайте руки спиртосодержащим средством или мойте их с мылом.
- Держитесь на расстоянии не менее одного метра от кашляющих или чихающих людей.
- По возможности, не трогайте руками глаза, нос и рот.
- Соблюдайте правила респираторной гигиены: прикрывайте рот или нос сгибом локтя или салфеткой при кашле или чихании. Использованную салфетку нужно сразу же выбросить.
- Если вы плохо себя чувствуете, оставайтесь дома. При повышении температуры, появлении кашля и затруднении дыхания как можно быстрее

обращайтесь за медицинской помощью. Следуйте указаниям местных органов здравоохранения.

- Следите за обновлением списка зон высокого риска по COVID 19. По возможности воздержитесь от поездок, особенно если вы являетесь пожилым человеком или страдаете диабетом, заболеваниями сердца или легких.

Ознакомиться с актуальными новостями о ситуации в мире, а также узнать иные рекомендации, можно на сайте ВОЗ:

www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.



NFC:

вопросы и ответы

Благодаря фундаментальным исследованиям, проводимым в 21 веке в области радиопизики, был совершён невероятный технологический рывок относительно распространения и применения радиоволн. Сейчас радиоволны повсюду. Они также используются в самой популярной технологии последних лет – в NFC.



NFC расшифровывается как «Near Field Communication», а на русский язык переводится следующим образом «Коммуникация Ближнего Поля» или «Ближняя Бесконтактная Связь». Эту технологию используют во многих сферах. Итак, когда же она была изобретена и как работает?

Разработка NFC велась с 2004 года, а первая спецификация стандарта была утверждена в 2006 году, и в тот же год вышла первое из массовых устройств с поддержкой NFC - Nokia 6131. Сама технология работает на расстоянии не более 10 сантиметров, а её частота и максимальная скорость составляют 13.56 МГц и 424 Кбит/с соответственно.

Принцип работы довольно прост: устройство, в основу которого положена эта технология, содержит индук-

ционную катушку, которая генерирует электромагнитное поле. Такая же катушка есть во втором устройстве с такой же технологией, и под воздействием поля первого устройства во втором устройстве возникает электрический ток, который впоследствии преобразуется в сигнал. И так устройства обмениваются друг с другом полями и сигналами. Этот способ работы называется активным, но есть и пассивный режим, когда магнитное поле генерирует только одно устройство, а другое просто принимает сигнал. Вторым способом работают банковские карточки с бесконтактной оплатой, а также специальные NFC метки. Эта технология невероятно простая и при этом очень перспективная. С помощью неё работают NFC метки, передача файлов между устройствами (здесь используется

гибридная система из Wi-Fi для передачи файлов и NFC для быстрого контакта), быстрое подключение Bluetooth устройств (тут также гибридный NFC и Bluetooth) и некоторые другие системы.

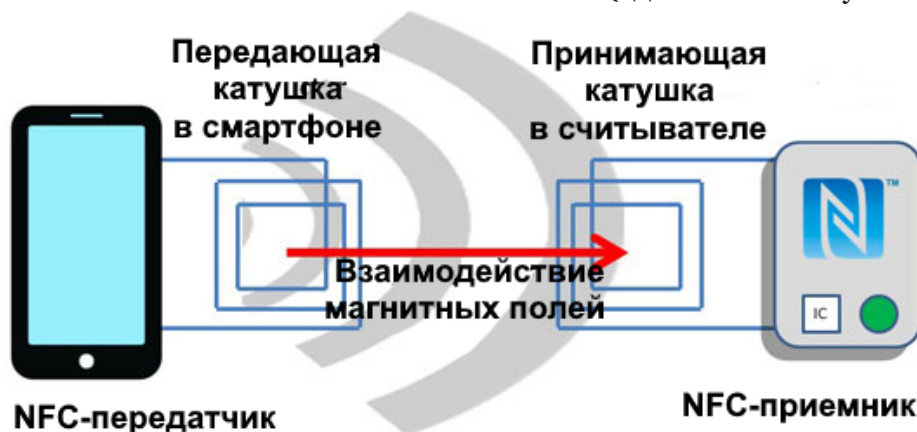
Итак, обобщим: NFC - это технология, использующаяся на очень маленьком расстоянии и требующая специальной NFC метки, а также имеющая большой потенциал развития. Теперь ответим на некоторые интересные вопросы об NFC.

— Это что-то подобное Wi-Fi?

—И да, и нет. NFC тоже использует радиоволны, но с гораздо меньшей частотой.

— Тогда если это не Wi-Fi, то зачем использовать именно её, а не тот же Wi-Fi или Bluetooth?

— Один из главных плюсов NFC — это его нереально малое энергопотребление. Когда Wi-Fi или Bluetooth могут хорошо разрядить устройство, то тот же NFC потребляет всего пару процентов заряда за несколько дней. Эта энергоэффективность объясняется маленькой частотой генерации поля, и в этом её главное преимущество над остальными типами беспроводной связи.



— Почему на одном смартфоне нет NFC, а на другом есть?

— Это обусловлено тем, что NFC работает только при наличии специальной катушки, которая генерирует поле для работы.

— Можно ли её как-то добавить в свой смартфон? Обязательно ли она должна быть в смартфоне/карте?

— Нет, NFC-метка может быть чем угодно. Например, кольцом. Если вы хотите иметь метку всегда и везде, то можно ввести под кожу NFC-метку размером со спичечную головку, и она также будет выполнять все функции, как и обычная.

— Сколько различных сигналов я могу «запрограммировать» в одной метке?

— А вот это уже интересный вопрос, так как здесь всё упирается в маленькую память самой метки, а также в её габариты. То же NFC кольцо может запомнить два различных сигнала: одно с одной стороны и другое с другой стороны. Так что здесь всё зависит от памяти и габаритов метки/устройства с NFC меткой.

— Безопасно ли это? Могут ли таким образом удаленно украсть деньги с моей карты?

— В теории возможно, но при этом должны соблю-

даться условия, которые вряд ли будут при краже, а именно: расстояние примерно в 5 сантиметров и разблокированное устройство (в случае со смартфоном). Даже если и смогут как-то снять деньги в виде большой суммы, то обычно есть ограничение на сумму оплаты/снятия денег, превысив которую устройство потребует пароль, которого грабители уж точно не могут знать.

И помните: радиоволны глубже и интересней, чем кажется!

Даниил Егоров



Газета «Радиовестник» при поддержке радиофизического факультета ТГУ запускает конкурс «**Маскот РФФ**»

У многих спортивных команд, крупных компаний и даже университетов есть маскот. **Маскот** – это персонаж-талисман, олицетворяющий какую-либо идею и непременно приносящий удачу своим обладателям. У Томского университета, например, маскотом является синяя белка. Почему бы не придумать подобный талисман для РФФ? Это может быть необычное животное, знаменитый человек или даже живая батарейка: вас ограничивает только ваша фантазия!

Условия конкурса простые:



Придумай необычного персонажа, который по твоему мнению олицетворяет радиофизический факультет;



Изобрази своего персонажа на бумаге или в компьютерной графике;



Напиши к нему небольшое описание – не бывает героев без истории;



Заяви о своем участии: отправь изображение и историю своего персонажа на почту paper.radiovestnik@gmail.com

Работы принимаются **до 25 апреля**.

Итоги будут подведены на ежегодном концерте, посвященном дню радио. Победителя ждет ценный приз, а у факультета появится свой неповторимый символ!

Номер подготовили: редактор — Смыгалина Полина; верстка — Рамзайцева Лаура, Смыгалина Полина; корреспонденты — Смирнова Ирина, Егоров Даниил, Бортников Сергей, Смыгалина Полина; фотокорреспонденты — Рамзайцева Лаура, Карепин Валерий; корректоры — Присекин Роман, Демина Анна.

Материальное обеспечение — деканат радиофизического факультета.

Выражаем благодарность за помощь в подготовке выпуска Коротаеву А.Г., Вагнеру Д.В., Доценко О.А., Кочетковой Т.Д., Павловой А.А., Вячистой Ю.В., Берзину А.К., Протопопову И.А., Киселёву А.В., Берсеневу А.М..



rff_tsu



vk.com/rff_tsu