

СПУТНИК СТУДЕНТА



ДЕКАБРЬ 2023

ВЫПУСК №7

3

БАТТЛ ПО-НАУЧНОМУ
Научная битва на форуме
«КосмоСтарт»

6-7

**ВСТРЕЧАЮТ ПО ОДЕЖКЕ,
ПРОВОЖАЮТ ПО УМУ**
Что такое фронтенд и бэкенд

8-9

АЛЬФА КАПЕЛЛА
Наш новогодний подарок
подарок любителям настолок

10-11

**ДРАКОНЫ ПОЖЕЛАНИЯ
НА НОВЫЙ ГОД**
Задаем праздничное
настроение





КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Вот и подходит к концу 2023 год. Ух, сколько же разных событий мы пережили: сессии, сборка номеров до 5 утра, много работы на мероприятиях, со спикерами. Наша команда путешествовала по разным городам, трудилась на разных форумах, фестивалях и участвовала в них: ШУМ, Студвесна, Территория смыслов, Таврида.Арт и другие. Мы набрали новых ребят в команду, они уже пишут крутые тексты. Теперь пора отдохнуть, набраться сил перед новыми свершениями.

Я узнал у коллег, с каким одним словом у них ассоциируется новый год: путешествия, чудо, понимание, возможности, достижения, открытия.

Так пусть, как только часы пробьют 12, для всех наступит особенный год. Поначалу осторожно ступая, мы распахнем дверь настежь для нового. Пусть в жизни появятся приятные путешествия, влетаясь в нее на долгие годы. Пусть мы будем радоваться возвращению домой, к своим близким, которым, перескакивая с события на событие, расскажем про свои приключения. А они улыбнутся и навсегда запомнят искорки в наших глазах. Пусть все цели получат свою галочку рядом, а задачи не потребуют много сил и времени. Пусть новый год, наконец, поможет нам отдохнуть.

Перед тем, как отпустить вас читать статьи, я предложу создать небольшую традицию: вспоминать в новогоднюю ночь все самое хорошее, что было за уходящий год, опыт, который он нам принес, уроки. Например, я научился говорить о своих чувствах. Пока осторожно, но так искренне. Понял, какое дело хочу сделать своей профессией. Осознал, что мне не нужно ничего особенного для счастья: просто идти вперед и достигать своих целей. А так, я уже счастлив.

Запишите все воспоминания в блокнот и отложите его до следующего Нового года. Затем, перечитывая, вы поймете, сколько всего хорошего было в вашей жизни! И что никогда не стоит унывать.

Дмитрий Дутов,
редактор номера

ГУАП NEWS

Блокада Ленинграда

Мы не выпускаем наш журнал в январе, но никак не можем пройти мимо важной даты – 27 января, день снятия блокады Ленинграда. Давайте вспомним обычных граждан, которые выполняли свою работу, несмотря на голод, холод и обстрелы.

Ежедневно фашисты бомбардировали блокадный Ленинград, используя высокие шпили и купола храмов в качестве ориентиров. Группа из 30 альпинистов была отправлена для маскировки этих конструкций. В сорокаградусные морозы они ночью, на высоте более 122 метров, закрашивали шпиль Петропавловского собора. Несмотря на возможность эвакуации, альпинисты остались, решив защитить горожан. Их смелость предотвратила разрушение архитектуры города.



13 сотрудников Института растениеводства имени Вавилова в осажденном Ленинграде решили не покидать город, чтобы охранять ценный фонд зерновых культур. В зданиях института хранили овес, рис, пшено, ячмень, арахис и миндаль, достаточных для того, чтобы самим сотрудникам прокормиться. Но за все годы блокады

они не тронули ни одного пакетика с зерном, сохраняя его для будущего после войны. Трое сотрудников, ответственных за рис, овес и масляные культуры, погибли от голода прямо на своих постах. Их самоотверженность помогла восстановить сельское хозяйство после войны.



О растениях заботились и сотрудники Ботанического сада, которые спасали их, забирая к себе домой. Сейчас деревья и травы, которые сохранились с довоенных времен, отмечают желтой лентой.

Во время блокады население Ленинграда сократилось почти в шесть раз. Но город устоял. Благодаря воинам, благодаря жителям сегодня мы видим историю не только послевоенных событий, но и далекого прошлого.

Научный семинар СНС

В рамках форума «КосмоСтарт» прошел семинар Студенческого научного сообщества (СНС). Его участники рассказали про свои научные разработки или опыты.

– Задача СНС – помочь студентам сделать первые шаги и развиваться в науке. Мы помогаем с поиском научного руководителя, подсказываем, как оформить статью и где опубликовать. Также проводим научные семинары, где любой желающий может получить опыт публичных выступлений, советы и комментарии по своей работе.

Такие мероприятия проходят раз в два месяца, анонс всегда появляется в группе СНС во ВКонтакте.



Также. Все, что нужно – зарегистрироваться и подготовиться к выступлению. Слушатели, кстати, тоже могут присутствовать. Наши семинары не про критику, а про обмен опытом и знаниями. Такие мероприятия особенно важны для новичков, которые волнуются перед выступлением на публике, – рассказывает главный организатор семинара Яна Рывкина

Тексты: **Дмитрий Елисеев**

Подробнее вы сможете прочитать в веб-версии статьи



БАТТЛ ПО-НАУЧНОМУ

Возможно, вы знакомы с форматом ScienceSlam: баттл между учеными, которые за 10 минут должны рассказать о своей разработке коротко, просто и понятно. Главное – не запутать зрителя в сложных терминах! Мы расскажем, как прошла научная битва на форуме «КосмоСтарт»!



За час до начала участники собираются репетировать: последний прогон перед выходом на сцену. Мы подходим узнать, как себя они чувствуют.

Яна Рывкина, студентка магистры ГУАП: Свою идею мы разрабатывали в рамках первого Акселератора ГУАП, представляли ее в рамках конференции «Северное сияние», и я давала интервью для РенТВ. Но в таком формате участвую первый раз. Обычно просто серьезные научные семинары на кафедрах. А здесь намного интереснее! Для разнообразия хочется обычным людям, не разбирающимся в твоей теме, объяснить работу сложных систем.

Алексей Бобрышов, студент аспирантуры ГУАП: Опыт выступлений у меня большой, по роду деятельности мне часто приходилось выступать на конференциях. Но в формате ScienceSlam, шуточном представлении исследований для популяризации науки, впервые. Думаю, будет интересно. Самое сложное было перевести исследование в эту простую, шуточную форму. Несколько лет учишься говорить об этом научным языком, отходя от студенческого сленга. А тут пришлось резко развернуться в сторону простоты. Но, думаю, я с этой задачей справился. Стою сейчас в предвкушении мероприятия. Очень жду!



Александр Гатаулин, студент бакалавриата ГУАП: До этого я выступал только в Акселераторе, подобные мероприятия для меня новшество! Очень волнительно, если честно, еще и очень страшно. Я не подготовил речь. Мое выступление будет импровизацией. А также я сделал презентацию с более продуктовой стороны, что подходит, например, для Акселератора, но никак не для Научного баттла. Сейчас я все это переделываю, и у меня есть меньше часа до выхода! Надеюсь, что успею!

На сцену выходит Сергей Журавлев, ведущий баттла, и битва начинается! Сначала выступает Яна Рывкина с темой «Как не сгореть на работе?» Цель проекта – создать систему противопожарных датчиков, которые смогут с помощью лазеров отслеживать изменение температуры – одно из главных следствий пожара. Яне задают каверзный вопрос про световые мечи. Она парирует и обосновывает, почему это выдумка. Следующий удар приходится вопросом про бластеры, тут участница объясняет, что для такой мощности нужны очень большие лазеры. Раунд.

Микрофон подхватывает Михаил Желавский с темой «Как спасти планету с помощью дрона?» Его проект помогает отслеживать экологические ситуации, выбросы, пожары в реальном време-

ни с помощью самодельных дронов и быстро на них реагировать.

На старте Александр Авраменко с проектом «Мир глазами машин». В конвейерных производствах важно отслеживать качество деталей. Это обычно делается с помощью компьютерного зрения – нейронных сетей. Такое решение занимает очень много памяти. Александр с командой создали алгоритм, который выделяет из изображения только нужную информацию, сокращает ее вес и не нагружает сервера! Как вы видите, у машин тоже память может быть забита всяким ненужным. Как и у нас рекламой про сервис самых дешевых авиабилетов.

В ритме музыки на сцену выходит Даниил Панчешников с проектом «Я не могу стоять, нейроритм говорит мне танцевать». Выступающий с командой создали программу, которая подбирает пользователям музыку под ритм сердца. Даниил обещает, что вскоре она будет находить музыку, чтобы вы справились со стрессом. Такую бы программу, да на экзамен.

И, наконец, Александр Гатаулин с темой «Российским дорогам нужен новый супергерой, выпускаем нейросеть!» Проект помогает идентифицировать ямы на дороге с использованием компьютерного зрения, что улучшит работу служб по ремонту в России. Очнуться не успеем и все – дроны теперь даже подметают улицы, а нейронные сети указывают, где пыли больше.

Теперь можно выдохнуть. Участники отдыхают от боя на ринге и ждут результатов голосования! Битва так затянула зрителей, что даже операторы попросили учесть их голоса. Побеждают Яна Рывкина и Александр Авраменко! Они набирают одинаковое количество баллов!

Текст: **Дмитрий Дутов**
Фото: **Егор Понявкин**



ОТКРЫВАЕМ КОСМОС ВМЕСТЕ

Пристегните свои ремни, взлетаем! Сегодня мы предлагаем отправиться в космическое путешествие на форум «КосмоСтарт» и узнать, как прошли эти три дня.

Наша редакция уже не первый год работает на этом мероприятии, форум так понравился, что декабрь мы ждем не из-за приближающихся праздников или каникул, а из-за форума «КосмоСтарт». Ковидные ограничения уже позади, поэтому открытие проходит в Президентской библиотеке им. Б. Н. Ельцина, туда уже спешат наши журналисты. Утро очень морозное, рабочая группа рано встала, все переживают, но стоит зайти в это прекрасное здание, как сразу хочется работать.

Обратный отсчет, и форум начинается. Выступают почетные гости, затем – пленарная дискуссия, и конечно же, самая интересная часть – диалог с космонавтами, Петром Дубровым и Сергеем Кудь-Сверчковым. В этот раз в зале библиотеки собралось много школьников, студентов и педагогов не только из Санкт-Петербурга, но и из других регионов.

– Тематика форума – уникальная. Не только потому что здесь представлены разные интересные технологии, но и потому что ребята получат возможность познакомиться с представителями героической профессии и экспертами. Встреча с космонавтами поможет школьникам определить вектор своего дальнейшего развития. Нужно, чтобы они поняли, как много профессий есть в этой сфере. Мы очень рады, что мы сегодня здесь. Ребята, которые не смогли приехать, смотрят трансляцию и тоже с нами, – говорит Виктория Смирнова, учитель гимназии №295 города Санкт-Петербурга.

Параллельно в стенах нашего университета проходит круглый стол по разработке бортовых сетей. Затем наши журналисты оказались на лекциях в Точке кипения СПб. ГУАП.



– На этом форуме я впервые, он мне очень понравился. Я считаю, что это круто, когда для школьников проводят такие мероприятия, чтобы подтолкнуть их к работе в космической отрасли. Она очень актуальна для нашего будущего, ведь ресурсы Земли ограничены, в какой-то момент нам придется выбраться за ее пределы, поэтому сейчас очень важно развивать космонавтику. Я узнал много о новых технологиях, например о том, как создаются разные детали с помощью 3D-принтеров, – рассказывает Кирилл Шулёпов, ученик ГБОУ СОШ №18 с углубленным изучением математики.

Первый день был очень насыщенным, не будем вас томить и рассказываем про второй. Ранним утром наши журналисты и рабочая команда отправляются в школы нашего города, чтобы послушать выступления экспертов про развитие МКС, спутников Cubesat, бортовые системы и многое другое.

– Мы второй раз участвуем в форуме, в прошлом году наша школа была площадкой, на которую приходили амбассадоры университе-

та и представители корпорации Роскосмос, одним из них был Сергей Корсаков, космонавт-испытатель. Для меня это важно, потому что дети должны слушать не только нас, но и профессионалов этого дела, задавать вопросы, чтобы понимать, их это направление или нет, – говорит Александр Валерьевич Шапошников, директор ГБОУ СОШ №18 с углубленным изучением математики.

Участники также отправляются на обзорную экскурсию «Град Петра», проходят квест «Космический Петербург», а потом посещают планетарий. Параллельно в ГУАП обсуждают развитие студенческого научного сообщества. А вот в Точке кипения идут лекции: Михаил Котов рассказывает про будущее космонавтики, Денис Демин говорит про «Луноход-1», «Луна-24» и другие советские космические проекты. На этом второй день завершается.

Последний день форума проходит в бывшем терминале Пулков-2. Там участников ждет научный баттл и лекции от экспертов для горожан. Сложно поверить, как быстро пролетели эти три дня. Форум «КосмоСтарт», как обычно, приятно удивил, благодаря таким мероприятиям понимаешь, что космос ближе, чем кажется.

Текст: **Дарья Коршунова**
Фото: **Егор Понявкин**



К ЗВЕЗДАМ ЛЮБОЙ ЦЕНОЙ

За восемь лет проведения форума «КосмоСтарт» редакция Спутника Студента пообщалась со многими космонавтами. Но каждый раз они продолжают нас удивлять. Сейчас взяли интервью у космонавта-испытателя Петра Дуброва.

– Почему вы решили стать космонавтом?

– Я рос в то время, когда, наверное, каждый мальчишка мечтал стать представителем героических профессий: летчиком, космонавтом. Но жил в городе Хабаровске, на Дальнем Востоке, где было достаточно сложно понять, как это реализовать. До Звездного городка далеко, да и Москва была достаточно далеким городом. Однажды я узнал про открытие набора в отряд космонавтов и понял, что обязан попытаться его пройти, иначе потом буду всю жизнь жалеть, что не попробовал. Это детская мечта, которая превратилась уже в цель жизни.

– Вы провели на МКС почти год. Когда вы готовились к полету, вас предупреждали о таком сроке?

– Да, уже на этапе подготовки проект «Вызов», из-за которого, собственно, моя экспедиция продлилась, был в разработке, поэтому нас сразу предупредили, что такая вероятность существует. Хотя, конечно, проект очень амбициозный, необычный, и поэтому был риск, что что-то сложится не так. Тогда наша экспедиция будет обычной. Но мы готовились и к тому, что все получится и придется остаться на станции на год.

– Кстати о фильме «Вызов». Мы смотрели вашу послеполетную конференцию и слышали, что вам пришлось немного менять свое расписание, чтобы участвовать в съемках?

– Не то чтобы менять расписание. Оно составляется на Земле специалистами Центра управления полетами, и мы всю свою работу строим согласно ему. Но в расписание действительно добавлялась работа, связанная с этим проектом. Выделялось время в течение дня, примерно пара часов. Хотя научный эксперимент и поддержание работоспособности станции были в приоритете. Нам не хватало времени все снять за эти два часа, поэтому вечером, после рабочего дня, когда у экипажа личное время, мы тоже занимались съемками. Хотелось за эти 12 дней сделать как можно больше материала, чтобы на Земле уже получилось смонтировать хороший фильм.

– Многие космонавты увлекаются фотографией во время пребывания на МКС. Вы тоже занимались ей?

– Фотография – это то, без чего ни один космонавт просто не мыслит свой полет. Те виды, которые открываются в иллюминаторы... Невозможно их не сфотографировать, не поделиться этой красотой. Но фотография это другой вид искусства – то, что ты видишь глазами, передать

достаточно сложно. Бывает, что на фотографии видны те детали, которые обычно увидеть очень сложно: они быстротечны. Поэтому мы очень много времени посвящаем фотографированию мест, где мы побывали, которые нам интересны. Еще у нас есть книги, фильмотека. Мы встречаемся с нашими коллегами-астронавтами. Устраиваем совместные ужины, а после них – кинопросмотры раз в неделю. А я, поскольку по образованию инженер-программист, свою профессию тоже не забывал. Прямо там на борту делал небольшие программы, которые потом помогали и облегчали нашу работу. До сих пор ими пользуется экипаж, что, конечно, меня очень радует, значит, я не зря потратил свое время.



– У вас было четыре выхода в открытый космос и все они были около семи часов каждый. Тяжело ли было?

– Выход в открытый космос, наверное, самая сложная часть работы космонавта, но в тоже время это можно считать вершиной мастерства. Поэтому, космонавты, как правило, расстраиваются, если на их экспедицию не выпадает выход в открытый космос. А это обычно известно заранее по программе полета. Здорово, что у нас их было так много, хотя планировалось шесть, но два потом были исключены и перенесены на более поздний срок по техническим причинам. Работа непростая, физически в том числе. Приходится перемещать стодвадцатикилограммовый скафандр, плюс вес собственного тела. Хоть вес и не ощущается, но масса в космосе все равно никуда не исчезает. Чтобы придать ускорение или остановить скафандр, приходится прилагать достаточно большие усилия. При том, что он надут до давления 0,4 атмосферы и он становится как мяч, который нужно еще и двигать. Конечно, там есть

ЭТО ДЕТСКАЯ МЕЧТА, КОТОРАЯ ПРЕВРАТИЛАСЬ УЖЕ В ЦЕЛЬ ЖИЗНИ

шарниры, которые облегчают движение, но все же. Перчатка превращается практически в эспандер, который надо сжимать в течение более чем восьми часов, начиная с этапа шлюзования, когда мы входим в скафандр, до окончания этапа обратного шлюзования, когда мы из него выходим. Устаешь, к тому же день становится очень длинным, потому что семь часов – это только работа от открытия и закрытия люка, а еще есть большая подготовительная часть.

– Вы приехали на форум «КосмоСтарт». Важны ли такие мероприятия для молодежи?

– Я бы сказал, что это важная часть работы не только космонавтов, но и специалистов, которые занимаются общественной работой в космической отрасли, в «Роскосмосе». Те детские мечты, которые в нас живут, обязательно нужно чем-то подкреплять. Сейчас представляется огромное количество информации, очень много интересных мероприятий: форумы, фестивали, викторины, конкурсы. Они все позволяют ближе познакомиться с космосом, с этой индустрией, в которой, я считаю, практически любой может найти что-то для себя интересное, и в технических специальностях, и в общественных. С этой информацией детям будет проще ориентироваться, когда придет время выбирать себе профессию. Студенты, которые ищут свой путь, могут подкрепить свои знания и пообщаться напрямую со специалистами.

Текст: **Анастасия Петихина**

ВСТРЕЧАЮТ ПО ОДЕЖКЕ ФРОНТЕНД

«Окей, Спутник, что такое фронтенд?» Фронтенд – это разработка пользовательского интерфейса и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения... «Окей, Спутник, а можно простыми словами?» Хорошо, сейчас объясню!

Ты открываешь браузер и сразу видишь... Да все, что ты видишь, – это работа фронтенд-разработчика. То, где располагается поисковая строка, какой она длины на ноутбуке, телефоне, планшете. Запуск поиска через нажатие Enter или стрелочки. Создание всплывающих окон с подсказками. Анимация постепенного появления текста на странице. Все это – работа фронтенд-щика. Но давайте немного углубимся в то, как это создается. В этом направлении разработки есть три уровня.

HTML

Начнем с первого: текст, картинки, аудио, видео, ссылки. Для того чтобы все это появилось на странице, нам нужно разметить ее – через особые слова-теги указать, что мы хотим увидеть. Например, через `<h1>Заголовок</h1>` можно создать заголовок, а через `<i></i>` задать курсив. Как вы могли заметить, многие теги открываются и закрываются. Таким образом создается наполнение страницы.

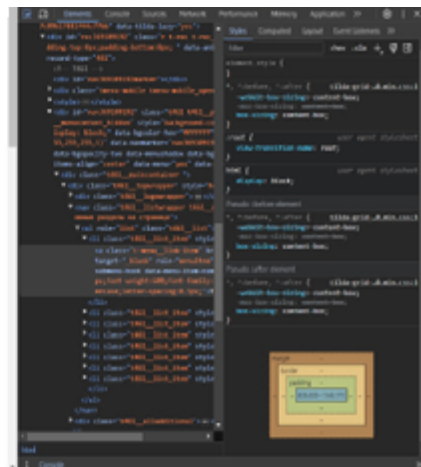
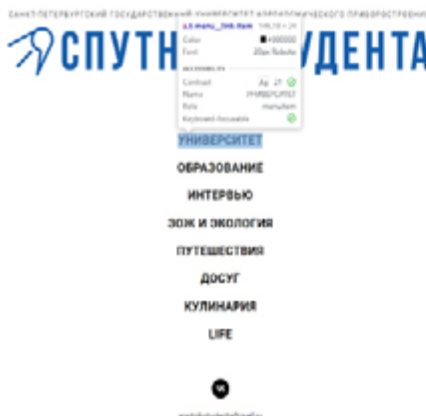
JavaScript

Здесь чуть сложнее, это полноценный язык программирования, который нужно хорошо знать, чтобы оперировать всеми возможными инструментами: анимация, запуск аудио, запуск сторонних скриптов (мини-программ), которые выполняют важные функции (операции) и получают информацию от них. Этот язык реагирует, когда пользователь кликает на что-то, пролистывает страницу, наводит курсор, заполняет форму. Многие разработчики шутят, что на JavaScript можно написать практически все, что угодно. В то время как HTML не считают за язык программирования.

Илья: Я пришел во фронтенд, потому что вход в бекенд казался сложнее, было чувство, что для того чтобы получить или начать делать первые заказы, надо будет потратить годы на обучение, а то и больше. Хотя во фронт и легче попасть, здесь постоянный поток новой информации, поэтому регулярно приходится учиться.

Дмитрий: Вообще я пришел во фронтенд, потому что долго занимался дизайном. Понимал, как можно красиво сочетать разные блоки, картинки, но как это все перенести на сайт – нет. Взлся учиться, и теперь моя мечта осуществилась. Только тшш, не говорите коллегам. У нас про дизайнеров ходят такие же шуточки, как и про бэк.

Михаил: Я просто хотел попасть в IT, а фронт показался самым простым вариантом. Однако это оказалось не совсем так: нужно еще тестировать для разных устройств, правильно прописать функции, которые запрашивают информацию с бэка, и многое другое.



CSS

Так, с наполнением мы разобрались, но как мне сделать текст красным, зеленым, фиолетовым? Здесь используются таблицы стилей: CSS. Конечно, в действительности они не выглядят как таблицы. Это такая же запись, как теги, которая может даже включаться в него `<i style=»color: red;»>ТЕКСТ</i>`. Также стили могут указываться отдельно, просто ссылаясь на тег `<style> i { color: red; } </style>`, что приведет к знакомому нам `<i>ТЕКСТ</i>`.

Ctrl+Shift+I

Это волшебное сочетание клавиш, которое открывает для пользователей режим разработчика, где можно увидеть, как взаимодействуют друг с другом CSS, HTML и JavaScript. Там же можно изменять заголовки и стили, ссылки на элементы. Однако это все исчезнет с перезапуском. Хотя вы всегда можете написать код в Блокноте, а затем переименовать документ, изменив формат с .txt на .html, что позволит вам создавать свои страницы.

Подведем итоги

Взаимодействие с пользователем: Фронтенд отвечает за то, как пользователи видят и взаимодействуют с сайтом или приложением. К этому относятся отображение текста, изображений, форм, кнопок и других элементов интерфейса, а также обработка действий пользователя, таких как нажатие кнопок.

Технологии: Фронтенд-разработчики работают с технологиями, такими как HTML (для структуры страницы), CSS (для визуального стиля) и JavaScript (для интерактивности).

Изменчивость: Мир фронтенда постоянно меняется, и разработчики должны следить за новыми технологиями и трендами. Это включает в себя изучение новых библиотек и фреймворков.

Низкий порог входа: Начать работать во фронтенде довольно просто, и для этого не требуется глубоких знаний программирования.

Контакт с другими специалистами: Фронтенд-разработчики часто сотрудничают с дизайнерами, маркетологами и менеджерами продукта для создания пользовательских интерфейсов.

Фронтенд-разработка – для тех, кто:

- готов много общаться о продукте с людьми, которые плохо знают, как устроено программирование;
- хочет видеть результаты работы сразу: реализация задумки дизайна или анимации;
- готов постоянно и много учиться.

ПРОВОЖАЮТ ПО УМУ БЭКЕНД

«Окей Спутник, с фронтендом разобрался, а что такое бэкенд?» Бэкенд – это компонент программного обеспечения, который отвечает за обработку и хранение данных, обеспечивает бизнес-логику и... Да шучу я, сейчас все объясню.

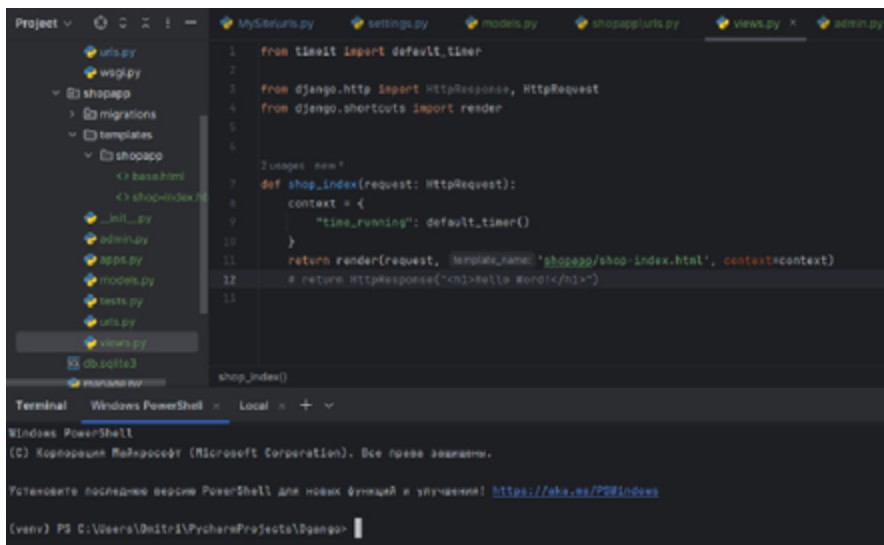
Бэкенд обеспечивает работу всего того, что вы видите во фронтенде. Например, для того, чтобы загрузить список товаров, отправляется запрос на сторону бэкенда (сервер), где в базе данных ищутся цена, количество, описание, картинка товара, отзывы к нему. Все это также сортируется уже не в вашем поисковике, а с другой стороны.

Если фронтенд чаще всего ограничивается перечисленными инструментами, а также фреймворками – упрощающими работу дополнениями, то бэкенд может использовать огромное разнообразие языков. Сейчас наиболее востребованы Python, Java, Go, все еще популярен PHP.

Илья: Я пришел в бэкенд, потому что на него было легче переучиться после Data Science. А там как раз изучаются Python, SQL. Первый хорошо подходит для разработки, второй – язык работы с базами данных. В итоге сейчас дополняю свои знания другими языками программирования и ухожу в глубь уже известных. А еще мне так и не дался до конца JavaScript, как я ни старался.

Дмитрий: Честно говоря, я пошел в бэкенд, потому что не люблю общаться с людьми и вот этот весь дизайн, красивое оформление не для меня. Там же не просто нарисовал картинку и все: нужно проводить исследования, изучать, как ведет себя пользователь, какие сейчас тренды. В коде же все четко и понятно, он выполнялся, ты протестировал его, получил четкие результаты: сколько памяти занял процесс, сколько времени занял, какие вычислительные мощности задействовал. А вот размытые размышления... такое не по мне.

Михаил: Я отучился в вузе на программиста, и самым интересным направлением для меня была веб-разработка, поэтому я и пошел сюда. Но помимо бэкенда также занимаюсь созданием моделей машинного обучения, Data Science, где нет как такового разделения на фронт и бэк.



Python

Python является одним из самых легких языков программирования. Если ты знаешь английский язык хотя бы на базовом уровне, то интуитивно будешь понимать функции **find()**, **sorted()**, **print()**. Но в то же время этот язык уступает в скорости другим популярным языкам.

Java

Язык сложнее, но он бережно работает с данными и позволяет избежать многих ошибок. Также здесь создаются программы, которые можно запускать на любых платформах, а еще язык достаточно быстрый.

Ruby

Тоже простой язык, как и Python. Он очень удобен для разработки, но выполнение кода на нем занимает много памяти.

Волшебной кнопки, как увидеть код бэкенда, нет, но вы можете зайти через то же сочетание клавиш Ctrl+Shift+I в раздел Network и посмотреть, как сайт отправляет и получает запросы. Но где работают программисты? В средах разработки (IDE). На питоне часто используют приложение PyCharm. Ниже мы привели пример проекта с использованием фреймворка (дополнения) для веб-разработки Django.

Подведем итоги

Логика и обработка данных: Бэкенд занимается логическими функциями и обработкой данных, что невидимо для пользователя. Это может включать в себя управление базами данных, процесс авторизации пользователя и так далее.

Многообразие языков: Бэкенд-разработчики могут выбирать из множества языков программирования, их выбор зависит от требований проекта. Это могут быть Python, Java, Ruby и другие.

Стабильность: Бэкенд-разработка обычно менее подвержена радикальным изменениям, и разработчики могут работать по привычным схемам долгое время.

Высокий порог входа: Для того чтобы начать работать в бэкенде, разработчики должны освоить больше информации, включая математику, базы данных и алгоритмы.

Взаимодействие с другими специалистами:

Бэкенд-разработчики часто взаимодействуют с аналитиками, продакт-менеджерами и фронтенд-разработчиками для обеспечения работоспособности всего приложения.

Бэкенд-разработка – для тех, кто:

- предпочитает более «техническое», математически сложное программирование, готов разбираться в алгоритмах;
- готов «быть в тени» фронтендщика;
- готов потратить много времени на изучение разных языков программирования перед стартом карьеры;
- хочет иметь выбор между языками программирования для разных задач;
- хочет работать с более стабильными технологиями, которые почти не меняются.

АЛЬФА-КАПЕЛЛА

В честь приближающегося нового 2024 года возвращаем нашу традицию создавать настольные игры для нашей газеты! Предлагаем собраться в кругу друзей и семьи и отметить приближающийся год за совместной игрой!

Сканируй QR-код ниже и переходи на наш сайт с правилами и скачиваемыми файлами, необходимыми для игры. Также на обратной стороне газеты ты можешь вырезать фишки.





По всем вопросам,
а также
с предложениями
и замечаниями
обращаться:

Вырезаемые фишки Ты также можешь
найти на обратной стороне газеты.

Геймдизайн и верстка:
Виктория Пировских



Правила,
карточки
и фишки Ты
можешь найти
на нашем сайте:

ДРАКОНЬИ ПОЖЕЛАНИЯ

– Ты знал, что имя, данное мне колдуньей Юбабой, означает белый цвет, такой же, как снег в декабре. Скоро Новый год, в Купальнях Абура-я обычно собирается много разных духов, поэтому в редкие свободные минуты я предпочитаю улетать подальше от города. На улице тоже бывает громко – со всех сторон слышатся новогодние поздравления. Наступает мой год – год Дракона, – поэтому я обязан пожелать тебе что-то в предстоящем году. Скажу только: никогда не забывай, кто ты есть, запечатлей каждый хороший момент грядущего года в своей памяти, и учись наслаждаться мелочами – пусть твоя жизнь будет такой же живой, как течение янтарной реки «Кохакү». Мне пора, мы еще встретимся, обещаю.



– Уже много лет ко мне никто не приходит на Новый год. Но будь у меня только одна голова.

– Средний, опять только о себе думаешь.

– Кхм, будь у нас только одна голова, совсем бы загрустили. Каждый праздник проходит одинаково: сначала мы спорим, как украсить елку, потом спорим, какой салат приготовить первым, а потом – по какому каналу смотреть бой курантов. Но каждый спор делает этот день особенным.

Дорогие друзья, желаю.

– Средний, ну я тебе уже сказал, хватит говорить только о себе.

– Хорошо. Желаем, чтобы вы встретили праздник в кругу семьи и друзей. Никто не должен оставаться один, ведь как Новый год встретишь, так его и проведешь!

– Раньше викинги и драконы постоянно воевали друг с другом. Мы сжигали их дома и воровали еду, а они пытались нас найти и истребить. Все поменялось, когда в моей жизни появился Иккинг. Он помог мне оправиться после ужасной травмы и снова научил летать. Благодаря ему мои друзья-драконы тоже смогли найти своих людей среди племени викингов. Теперь каждый Новый год мы празднуем вместе: летаем наперегонки, готовим вкусные лепешки на костре и сжигаем чучело злого духа, чтобы оставить все несчастья в прошлом. Я желаю, чтобы в 2024 году вас окружали только хорошие люди, которые всегда поддержат и направят на верный путь. Слушайте свое сердце, будьте добрее и помогайте друг другу. Счастливого Нового года!

– Я совсем молода и праздновала Новый год лишь пару раз. Но всегда встречаю его в кругу самых близких: моего всадника, Арьи, Муртага. Нет ничего лучше, чем знать, что ты рядом с правильными людьми, оберегать их от любых невзгод, и получать тепло в ответ, конечно, не такое горячее как мое пламя, но все равно согревающее. Берегите своих близких и озаряйте все вокруг ослепительным светом без доли сомнения в себе!



НА НОВЫЙ 2024 ГОД

– Не зря говорят, что Новый год – это семейный праздник. В это время вспоминаешь детство, когда казалось, что вокруг царит волшебство. Хочется подарить такие воспоминания и своим детям. Я долго охраняла Фиону, поэтому у меня не было атмосферы праздника, этого так не хватало. А теперь у меня есть муж – Осел, мы собираемся вместе с семьей Шрека. Малыши играют, радостно разбирают подарки под елкой, что может быть лучше? Пусть грядущий год будет наполнен смехом, улыбкой и счастьем, ведь это самое главное!

Привет. Мушу? Не против, если я угощусь попкорном?



– Приветствуйте Великого дракона! Rrrr! Шучу, шучу. Для вас просто Мушу. Новый год будет годом Дракона, и я покажу духам предков, кто тут главный! Я собираюсь быть главным действующим лицом празднования. И вам советую возложить мне пару мандарин для получения благословения.

Желаю себе как можно больше фанатов, поклонников и почитателей! А мне надо вам что-то пожелать? Желаю вам почитать меня! Ладно, шучу, шучу. Желаю вам больше любить и ценить себя в новом году!

Ох... Какая тут красотка, интересно, она замужем?



– Йо! Я – Джейк Лонг, американский дракон!

Новый Год я праздную со своей семьей. Мой папа каждый раз включает отстойную музыку, мол, это традиция, а моя младшая сестра Хейли так и норовит похвастаться своими подарками (как будто что-то может быть круче нового скейта!). Меня это ужасно бесит, но, несмотря на это, празднование всегда проходит клевое! Только иногда злодеи решают воплотить свои ужасные планы прямо в новогоднюю ночь, и мне приходится спасать город вместо веселья с близкими. Это уже не клевое!

Желаю, чтобы у вас нг прошел без забот и все было «мир, дружба, жвачка»!

– С тех пор, как меня вызволили из заточения, я живу в согласии с собой и миром.

Наконец, я могу делать то, что велит мне сердце. Раны от кандалов почти зажили. На свободе в преддверии Нового года я обычно прилетаю к друзьям, и в ту самую заветную ночь мы делимся планами на будущий год, потягивая сливочное пиво. Я уверен, что дальше меня ждет только мирная и свободная жизнь – этого желаю и вам! Не бойтесь выбирать на волю – вас ничто не должно сдерживать в выборе своего пути. Просто расправьте крылья, удивитесь их красоте и вспорхните навстречу счастью!



НЕЭКОЛОГИЧНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Я покупаю только экологичные вещи! Беру кофе в бумажных экостаканах, ношу все в экошоперах или бумажных экopakетах, и вообще, моя жизнь – это сплошное эко! А что, если мы вам скажем, что все эти «экологичные» вещи на самом деле вредят природе?

Забота об окружающей среде сейчас в моде. Поэтому умелые маркетологи нажимают на людях, которые хотят помочь природе. Мы подобрали список вещей, которые не так безопасны, как про них говорят.

Вы видели фракционные урны с секциями под стекло, пластик, бумагу? Это основные перерабатываемые материалы. Но прежде чем кинуть в урну, например, стекло, нужно снять с него бумажную этикетку и очистить клей. Смешение фракций приводит к невозможности переработки продукта.

А теперь давайте вспомним, что случается, когда намокает картон или бумага? Они быстро превращаются в мякиш. Но почему такого не происходит, когда мы заливаем в бумажный стакан горячий кофе? Потому что там есть маленькая прослойка пластика, которая делает невозможным переработку такого смешанного изделия. Ведь в этом случае отделить пластик от бумаги очень трудно!



Елизавета Минкинен

– Как правило, чековая бумага содержит пластиковые частицы, эти материалы используются для печати. Да и сама краска не всегда является безопасной даже для человека. А как же чай в биоразлагаемых пакетиках? Боюсь, что термин «биоразлагаемый» сильно размыт и используется больше как «зеленый» пиар. Разложение пластика происходит только

на микропластик, но не более. Этот материал не способен сформировать органический компост, им не питаются популярные бактерии. Поэтому вопрос о создании действительно биоразлагаемых чайных пакетиков, пластиковых пакетов и подобном в масс-маркетах не стоит. Все направлено на одурманивание потребителя. Лучше быть внимательным и изучать маркировку, – советует администратор экоклуба ГУАП Елизавета Минкинен.

Экологи советуют избегать био- и оксо-разлагаемых пакетов. Маркетологи утверждают, что эти упаковки предназначены для более быстрого разложения в природе, но на практике полного разложения не происходит. На сортировочных линиях трудно определить, пакет обычный или биоразлагаемый. Это приводит к смешиванию двух видов пластика в процессе переработки, что может повлиять на качество вторичного сырья.

Кстати, обычный пластиковый пакет, традиционно считающийся неэкологичным, обладает меньшим углеродным следом по сравнению с другими одноразовыми альтернативами. Вдобавок, он прочный и долговечный, может использоваться многократно и подлежит переработке. В настоящее время из использованных пластиковых пакетов уже успешно производят различные полезные предметы, начиная от дождевиков и заканчивая скамейками для парков. Насколько нам известно, в Пермском крае, Амурской области делают скамейки и урны как раз из переработанного пластика.

Тканевые сумки, изготовленные из хлопка, оставляют значительный экологический след, поскольку их производство требует большого количества воды, особенно на этапе выращивания хлопка. Кроме того, при утилизации на свалке они разлагаются, выделяя метан – парниковый газ, способствующий изменению климата. При правильной системе сбора

и последующей сортировке эти сумки могут быть подвергнуты переработке в новые текстильные изделия. Однако следует отметить, что участки с нанесенными принтами не могут быть включены в процесс переработки, их нужно вырезать.

” ”
**МЫ ДОЛЖНЫ ПОМНИТЬ,
ЧТО НАШ ДОМ ОДИН И МЫ
ДОЛЖНЫ ЗАБОТИТЬСЯ О НЕМ.**

Ранее мы упоминали маркировку, давайте подробнее расскажем про знак самых безопасных продуктов. Для его получения оценивают экологические характеристики товара на протяжении всего его жизненного цикла.

«Листок жизни» – единственная в России экомаркировка – член Всемирной ассоциации экомаркировки. Всего в эту организацию входит 27 таких символов из разных стран. В российских магазинах помимо «Листка жизни» встречаются «Северный лебедь» (скандинавские страны), «Голубой ангел» (Германия), «Европейский цветок» (страны ЕС) и другие. Вы также можете воспользоваться разными приложениями, например Ecolabel Guide, в котором собран справочник проверенных и самых распространенных экомаркировок.

– Это лишь некоторые примеры неэкологичных вещей, коих огромное множество. Мы живем в век прогресса и технологий, нам нужна экономия времени, современные изобретения. Это правда. Но мы также должны помнить, что наш дом один. И мы должны заботиться о нем, ответственно подходить к тому, что мы потребляем, – делится Елизавета.

Текст: Дмитрий Дутов


Стать участником экоклуба ГУАП





Я ЧТО, СПЛЮ?

Перед сном мы часто искушаем себя различными соблазнами: листаем ленту соцсетей, смотрим серии любимого сериала, едим. Иногда и вовсе жертвуем им ради работы или учебы. Все это очень сильно влияет на наше состояние. Как же спать правильно? Можно ли выспаться за 3 часа? На каком боку лучше спать? Развенчиваем мифы про сон.

Для начала давайте разберемся с фазами сна, от них зависит его качество. Всего существуют две фазы – медленная и быстрая. Во время второй мы как раз и видим сны. Медленная составляет 75% от времени всего сна и состоит из трех стадий:

 Стадия №1, дремота – переход между бодрствованием и сном, обычно длится несколько минут. На этом этапе все мышцы начинают расслабляться, сердцебиение, дыхание и движение глаз замедляются.

 Стадия №2, сон средней глубины или поверхностный сон – самая продолжительная из всех стадий. Частота сердечных сокращений продолжает уменьшаться, глаза перестают двигаться, а температура тела снижается.

 Стадия №3, глубокий сон – во время этой фазы очень трудно разбудить человека, но именно благодаря ей мы чувствуем себя максимально бодрыми. Сердцебиение, дыхание и активность мозга достигают минимума, мышцы же окончательно расслабляются.

Фаза быстрого сна наступает приблизительно через 90 минут после засыпания. Глаза начинают двигаться, дыхание

и сердцебиение учащаются, а артериальное давление увеличивается. Именно во время быстрого сна наш мозг преобразовывает кратковременные воспоминания в долговременные.

Все эти этапы циклично повторяются в течение ночи.

Что нам помогает проснуться утром?

Циркадные ритмы – 24-часовые циклы, которые отвечают за физические и психические процессы в нашем организме. Они зависят от света и темноты, влияют на сон, выработку гормонов, температуру тела и аппетит. То есть это то, когда тебе хочется есть, спать и так далее. Аномальные циркадные ритмы могут быть признаками депрессии, диабета, бессонницы и даже биполярного расстройства.

От темноты зависят не только циркадные ритмы, но и выработка гормона сна – мелатонина. Перед сном очень важно выключать свет – он попадает в глаза даже через закрытые веки. Когда вокруг светло, мозг воспринимает это как сигнал проснуться и запускает выработку серотонина. По этой же причине может возникать бессонница.

Качественный сон помогает нам хорошо выглядеть, препятствует выделению гормо-



нов стресса, способствует восстановлению тканей, укреплению костей и улучшению памяти.

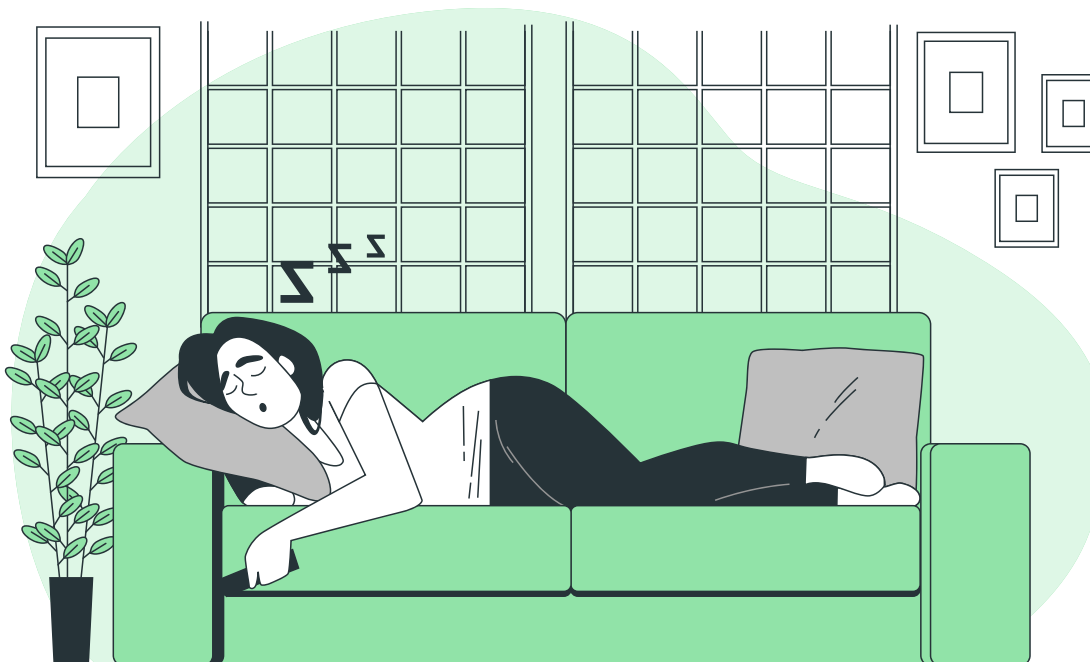
Интересный факт: во время сна наш мозг продолжает работать и «переваривать» информацию, полученную днем, это одна из причин, почему мы видим сны. Такая переработка увеличивает продуктивность и помогает генерировать различные идеи. Помните, что Менделеев составил свою таблицу именно во сне!

Но что будет, если ложиться поздно или не спать вообще?

Дефицит сна провоцирует развитие гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивает риск возникновения синдрома хронической усталости и выгорания. При недосыпе также нарушается обмен глюкозы в крови, что может привести к сахарному диабету. Звучит страшно, согласны?

Как избежать этих последствий и сделать свой сон здоровым?

– К сожалению или счастью, за три часа выспаться не получится, для нормальной жизнедеятельности среднее время сна должно составлять семь-восемь часов. Ложиться стоит около 23:00 как для жаворонков, так и для сов, так как в это время шишковидная железа начинает активно вырабатывать мелатонин, гормон сна, и соматотропин, гормон роста и «молодости». На сон отрицательно влияет синий свет, поэтому за час стоит отключить все гаджеты, не читать книги, не слушать ничего волнительного, другими словами, соблюдать гигиену сна. А засыпать можно на любом боку, – советует кандидат медицинских наук Гулиса Мусина.



ЧЕЛОВЕК-ОРКЕСТР

Вам какой кофе? С сахаром? Корицу добавлять? Спасибо за заказ, хорошего дня! – именно так выглядит бариста со стороны покупателя, а что происходит за барной стойкой? Есть профессии, с которыми мы сталкиваемся постоянно, но не представляем все их тонкости. Поговорили с Викторией, работающей в кофейне «Авторский кофе» в Точке кипения-Санкт-Петербург. ГУАП.

– **Были ли интересные истории на работе?**

– Никогда не знаешь, какие тебе гости встретятся. Мне повезло как-то работать в кофейне, над которой находился офис производства сувенирной продукции для знаменитостей. В то время я напоила кофе многих известных исполнителей, например Моргенштерна, Мукку и Бульвар Депо. Еще однажды заходил государственный оркестр, мы так хорошо пообщались, что я несколько раз была на их концертах бесплатно. Очень здорово, когда ты умеешь найти язык с разными типами людей, что тоже приобретенный на этой работе навык.

– **Какие на самом деле обязанности бариста?**

– Бариста – это ходячий оркестр. Он является и создателем ароматного кофе, и собеседником, заказывает поставки в кофейню, ведет учет продукции, проводит генеральные уборки, следит за исправностью оборудования и многое другое. Главное в этой работе – многозадачность и умение постоянно находиться в потоке дел. Не все могут с этим справиться сразу, но этот навык нарабатывается.

– **Какие недостатки у работы бариста?**

– Мы часто сталкиваемся с масштабными событиями, которые так или иначе влияют на работу в компании. Это всегда неизвестность, поскольку могут сократить штат или закрыть кофейню. Например, во время COVID закрыли очень много заведений по городу, и некоторые люди работали

за идею. Тем не менее, все, вызвавшие на энтузиазме, были вознаграждены либо навыком работы в экстремальных условиях, либо хорошей премией.

ОБЫЧАЙ ДЕНЬ БАРИСТА

- ☝ *Переставить будильник с утра 10 раз*
- ☝ *Впопыхах доехать до работы*
- ☝ *По пути обязательно зайти в кофейню, чтобы милый бариста сделал твой день чуточку лучше*
- ☝ *Приехать на работу и стать таким же бариста*
- ☝ *Открыть смену и заказать продукцию*
- ☝ *В течение дня напоить всех постоянных гостей, поболтать с ними*
- ☝ *Напоить кофе всех новых и сделать их постоянными*
- ☝ *Начать закрывать смену за три часа до закрытия*
- ☝ *Все равно задержаться*
- ☝ *Увидеть чаевые и понять, что день прожит не зря*

– **Бывают ли особо сложные гости?**

– Случается. Таких можно увидеть еще издалека. Кажется, что им все в кофейне не нравится, и они пришли сюда, чтобы раскритиковать твою работу и тебя. К таким гостям важно относиться с наибольшим пониманием, четко выявлять их потребности, с тактом задавая как можно больше уточняющих вопросов. Иногда на твой кофе могут пожаловаться беспричинно. Важно понимать, что дело не в тебе, а в плохом настроении человека, и приготовить напиток с любовью так, как ему действительно понравится, даже если это будет в минус твоей работе. Тогда ты можешь быть уверен, что этот гость растает и когда-нибудь вернется к тебе в хорошем настроении.



– **Ты пять лет проработала бариста, почему продолжаешь?**

– Спустя год в венской кофейне (там обслуживание более высокого уровня) я поняла, что не могу совмещать учебу в колледже и работу. Пришлось найти другой способ – я ушла работать в магазины одежды. Но быть бариста мне ближе, и после колледжа снова пошла в кофейное дело. Людям только кажется, что вся работа состоит в том, чтобы стоять на кассе и отдавать кофе. На самом деле она многогранна



и имеет кучу направлений: от обжарки зерен и составления меню до обучения персонала и открытия своего собственного заведения. Каждый год в этой сфере я находила для себя что-то новое. Поначалу нравилось делать жизнь людей чуточку лучше через ароматный кофе с утра. Потом заинтересовалась обучением персонала и работой на более высоких должностях. Сейчас тренирую сотрудников и разрабатываю напитки на каждый сезон.

Текст: **Ксения Михайлова**



Полную версию статьи читайте на сайте интерактивного журнала sputnikstudenta.ru



И ПАРА СЛОВ О РОЖДЕСТВЕ!

Вот-вот канун Католического Рождества – а это значит, что время украшать не только дом, но и душу. Давайте окунемся с головой в волшебный мир декабрьских праздников в нашем городе и познакомимся с традициями католической церкви!

Как появилась традиция праздновать Рождество?

Вообще, декабрьские праздники существовали и до Рождества. Например, Солнцеворот – древнее языческое торжество, которое отмечалось как в Европе, так и на Руси. Люди, празднуя Солнцеворот, верили, что в день зимнего солнцестояния (в юлианском календаре – 25 декабря) заново рождается солнце. После принятия христианства декабрьские праздники никуда не делись, но приобрели другие религиозные мотивы. В день праздника движение в городах бывало необыкновенное: евангельские сцены, ранее играемые прихожанами в стенах церквей, со временем перемещались на городские площади, создавая невероятную атмосферу торжества. Кстати, эти самые евангельские сцены легли в основу традиции дарить подарки на Рождество: по заветам три волхва, пришедшие поклониться младенцу Иисусу, поднесли ему дары: золото, ладан и мирну.

Символы Рождества

Сейчас католики наверняка рядят в изысканные одежды ель и выбирают 12 постных блюд, которые будут украшать рождественский стол к приходу гостей. В храмах всю идет подготовка к празднику: создаются ясли из соломы, развешиваются рождественские венки с четырьмя свечами. Они загораются каждое воскресенье до Рождества с начала Адвента – времени предрождественского ожидания.



Число 12 символизирует количество апостолов и месяцев в году. Не случайно зажигается и четыре свечи на еловых венках Адвента. Первая свеча символизирует ожидание чуда. Во второе воскресенье Адвента зажигается Вифлеемская свеча – свеча любви, в третье – пасторская, означающая радость. Последняя – ангельская, которая в канун Рождества подарит мир и покой.

У правильно ожидающих Адвента венков несколько. Со свечами – на столе, и без свечей – на входной двери. Круглая форма венка означает пришествие нового, цикличность и вечное движение солнца. Потому украшения делаются

из ели – вечнозеленого растения, символизирующего жизнь и плодородие.

Еще один интересный факт – католики часто кладут сено под белую скатерть в память о том, что новорожденного Иисуса положили отдыхать в ясли. А за самим рождественским столом у них принято оставлять один свободный стул. Этот обычай – знак памяти о родных и близких людях, которые не могут присутствовать на празднике.

Католическое Рождество в Петербурге

Санкт-Петербург – город разных конфессий, поэтому католическое Рождество и тематические экскурсии по местным достопримечательностям и костелам (католическим храмам) актуальны в декабре. В ночь с 24 на 25 декабря состоится месса Навечерия Рождества, которая будет отличаться торжественностью и проникновенностью. К концу богослужения священник возложит в ясли фигурку младенца Иисуса. Рождество в католической церкви празднуется всю ночь – на заре и днем следующего дня в костелах проходят еще две праздничные литургии.

После долгих приготовлений и ожидания, с наступлением праздника появится возможность отдохнуть, поэтому запаситесь имбирным печеньем и глегом – распространенным горячим напитком в период Рождества.

Текст: Валентина Пазюк



Каждому по подарку!

Новый год – время радовать своих друзей и близких, поэтому предлагаем тебе украсить подарки нашими именными бирками!

Для самого экстравагантного:



Для самой стильной:



Самому смешному:



Самой неунывающей:



Главному активисту:



Главной зажималочке:



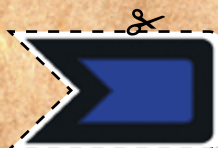
Просто крутому:



Такой вдохновляющей:



Фишки для игры:



Шеф-редактор: Лариса Николаева
 Выпускающий редактор: Анастасия Кругликова
 Дизайн и верстка: Виктория Пировских, Вероника Колосова, Дмитрий Дутов,
 Ксения Михайлова, Алёна Снегирёва
 Контактный телефон: (812) 312-50-55
 E-mail: sputnikstudenta@mail.ru
 Адрес: ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, ауд. 51-026



Перепечатка материалов возможна только с письменного разрешения редакции. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №2-6406 от 31 января 2003 г. Учредители (соучредители): Первичная профсоюзная организация студентов и аспирантов Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А). Подписано в печать 20. 12. 2023. Заказ № 519. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре ГУАП (190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А).