




1

ПИЩА НАША

Еда — это не только способ поддерживать организм в активном состоянии, она выполняет множество других задач. Позволяет налаживать связи, от рабочих на бизнес-бранче до личных на романтическом ужине. Служит утешением в тяжелые периоды и помогает обозначить свои принципы апологетам здорового образа жизни. Поддерживает экономику: если от предметов роскоши в кризис вполне можно отказаться, то от еды — никак. Наконец, дает возможность развивать технологии.

 Ольга Ладыгина

В ДРЕССИРОВКЕ ЖИВОТНЫХ НЕ ЗРЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ЛАКОМСТВА в качестве поощрения. Еда — одно из основных удовольствий для любого живого существа. При этом человечество постоянно находится в поиске новых впечатлений — и от всевозможных вкусов в том числе. Разнообразие национальных

и региональных блюд, доступных практически повсеместно, и постоянно развивающаяся пищевая промышленность делают эту задачу, с одной стороны, простой, а с другой — все более сложной, поскольку трудно найти что-то действительно необычное. Но пытливые умы с этим справляются.

ДЫШИТЕ ГЛУБЖЕ

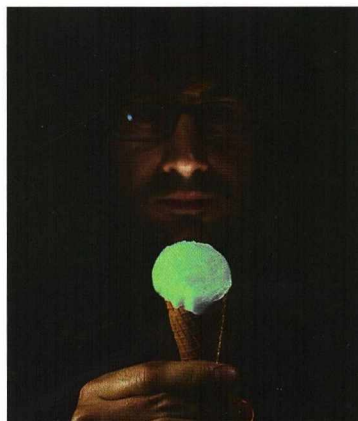
Основатель британской компании Lick Me I'm Delicious Чарли Фрэнсис постоянно обновляет линейку пищевых инсталляций и умеет создавать деликатесы неожиданного вида, формы и цвета. К примеру, среди продуктов, которыми торгует его фирма, — съедобные воздушные шары, наполненные гелием. Стоит съесть такой (можно вместе с веревочкой), и голос от гелия на время станет тонким и смешным. В ассортименте есть и машина, «выстреливающая» в воздух прозрачными пузырьками, похожими на мыльные, — их можно ловить ртом и наслаждаться вкусом, который может быть самым разным, от мяты до бананового пирога. Творческие люди могут заказать набор для рисования — написанные картины можно будет позже с удовольствием съесть вместе с палитрой и кистью.

Одно из самых необычных изобретений Фрэнсиса — мороженое, которое начинает светиться в темноте зеленоватым фосфоресцирующим светом, если его лизнуть. Эффект достигается благодаря протеинам, выделенным из медузы, — они вступают в химическую реакцию со слюной. Вкус у мороженого чуть сладковатый, с оттенком ванили. Создать линейку с лимоном, лаймом или апельсином не получится — цитрусовые изменят кислотно-щелочной баланс, благодаря которому появляется свечение. Прежде чем эксперимент увенчался успехом, пришлось поработать: «Все было безуспешно, пока один из моих друзей не спросил, пробовали ли мы использовать жидкий азот», — рассказывает Фрэнсис. Жидкий азот используется в молекулярной гастрономии, его температура $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$, благодаря чему он замораживает продукт очень быстро, всего за 45 секунд. На широкий рынок светящееся мороженое пока вряд ли попадет — стоимость одного рожка с экзотической сладостью составляет около 140 английских фунтов стерлингов.

Другое увлекательное угощение придумали экспериментаторы из лондонского ресторана House of Wolf. Десерт The Sonic Cake Pop нужно есть, предварительно набрав определенный номер телефона и нажав в тональном режиме 1 или 2, чтобы заиграла соответствующая мелодия. В зависимости от звука — высокого прерывистого в первом случае и низкого во втором — вкус блюда будет меняться от сладкого к горькому. Тот факт, что звук действительно может повлиять на восприятие пищи, подтвердили исследования Оксфордского университета.



2



3

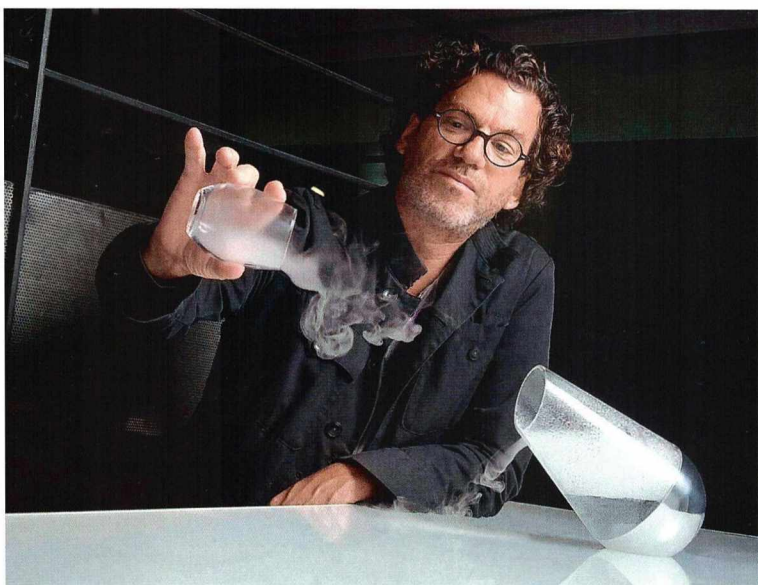


4

В далекие времена в моде была тучность — полнота доказывала, что человек состоятелен и может позволить себе не экономить на еде. С тех пор как появилась возможность легко и непринужденно добывать пищу из холодильника, ситуация изменилась на противоположную. Теперь главная задача — не набрать вес. Шутка на тему «питаться воздухом» в наше время перестает быть шуткой: производители всерьез озаботились тем, как создать съедобный газ, который не позволит потолстеть и в то же время даст возможность насладиться любимыми лакомствами.

Одним из первых ответил на требования времени профессор Гарвардского университета Дэвид Эдвардс, который объединился с разработчиком еды Марком Бретилло и создал устройство LeWhaf. Оно производит вдыхаемый шоколад, по желанию можно выбрать один из четырех вкусов: мятный, малиновый, манго или обычный

В АССОРТИМЕНТЕ КОМПАНИИ LICK ME I'M DELICIOUS, ОСНОВАННОЙ ЧАРЛИ ФРЭНСИСОМ (2), ЕСТЬ СВЕЯЩЕЕСЯ МОРОЖЕНОЕ СТОИМОСТЬЮ 14 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ ЗА ПОРЦИЮ (3) И БОЛЕЕ «ДЕМОКРАТИЧНЫЕ» СЪЕДОБНЫЕ ШАРЫ, ЗАПОЛНЕННЫЕ ГЕЛИЕМ (4). ПОСЛЕДНЕЕ ЛАКОМСТВО ОСНОВАНО НА ИДЕЕ ДЭВИДА ЭДВАРДСА, АВТОРА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВДЫХАНИЯ ЕДЫ LEWHAF (1)



1



2

шоколадный. И никаких калорий! «От века к веку порции еды уменьшались, а частота приема пищи увеличивалась, – рассуждает профессор. – Похоже, для нас еда становится почти таким же процессом, как и дыхание. Поэтому, объединив кулинарное искусство с наукой об аэрозолях, мы довели пищевые привычки до логического завершения, воплотив их с помощью аппарата LeWhaf». И это было только начало.

LeWhaf – это своего рода графин, наполненный облаком насыщенного аромата, который можно «пить» через трубочку. Эффект достигается благодаря пьезоэлектрическим кристаллам – они вибрируют, генерируя ультразвуковые колебания, переводящие жидкость в газообразное состояние. Облако съедобного запаха может находиться в стакане около минуты, прежде чем осядет на дно. Такой объем газообразной еды создается всего из 40 микролитров жидкости, а значит, калорийность его минимальна. «Мне понадобились очень мощные генераторы ультразвука, но стоило подобрать подходящую соломинку, и эффект превзошел все ожидания», – отмечает Эдвардс. Идею подхватил Чарли Фрэнсис, добавивший в ассортимент своих товаров шарообразные устройства Edible Mist Orbs, выпускающие клубы пара с самыми разными вкусами.

Еще один способ насладиться разными блюдами, не наедааясь, – попробовать жевательную резинку со вкусом трех блюд стандартного обеда. Эффекта из сказки Роальда Даля о Вилли

1. ДЭВИД ЭДВАРДС И ЕГО «ВОЗДУШНОЕ» ИЗОБРЕТЕНИЕ LEWHAF

2. УСТРОЙСТВО BUBBLE VOLCANO ОТ ЧАРЛИ ФРЭНСИСА, ПРОИЗВОДЯЩЕЕ СЪЕДОБНЫЕ ПУЗЫРЬКИ С РАЗНЫМИ ВКУСАМИ, ПОЛЬЗУЕТСЯ ОГРОМНОЙ ПОПУЛЯРНОСТЬЮ НА ВЕЧЕРИНКАХ

3. EDIBLE FRAGRANCE FACTORY – ЕЩЕ ОДНО ВКУСНОЕ РАЗВЛЕЧЕНИЕ, ПРИДУМАННОЕ КОМАНДОЙ ЧАРЛИ ФРЭНСИСА. ЭТО ДУХИ СО ВКУСОМ И АРОМАТОМ РАЗЛИЧНОЙ ЕДЫ. СОДЕРЖИМОЕ ФЛАКОНОВ МОЖНО РАСПЫЛИТЬ КАК НА ОДЕЖДУ, ТАК И В РОТ



3

Вонке удалось достичь с помощью крохотных нанокapsул разной степени прочности. «Каждая из наноконструкций в жевательной резинке содержит один из вкусов, – объясняет Дэйв Харт из Института пищевых исследований в Норвиче (ныне – Quadram Institute). – По мере того как человек жуёт, они разрушаются одна за другой». Capsулы с ароматизатором, отвечающим



4

4. СОЛОМИНКИ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ СЪЕДОБНОГО ТУМАНА, ПРОИЗВОДИМОГО УСТАНОВКОЙ EDIBLE MIST ORBS, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ИННОВАЦИОННОГО БИОРАЗЛАГАЕМОГО МАТЕРИАЛА PERA, ПОЛУЧАЕМОГО ИЗ ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ РАКОВИН МОЛЛЮСКОВ

5. СОЕВАЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА К ПИЩЕ SOYLENT ОКАЗАЛАСЬ ВПОЛНЕ КОММЕРЧЕСКИ УСПЕШНОЙ, НО ПОДОБНАЯ «ЕДА» ПОДХОДИТ ДАЛЕКО НЕ ВСЕМ



5

за томатный суп, раскрываются при первом же контакте со слюной. Чтобы добраться до ростбифа, уже надо потрудиться — он содержится в более надежной «упаковке». И самых больших усилий потребуют «контейнеры» с «черничным пирогом». Капсулы для первого и второго «блюда» исследователи сделали из безвкусного желатина, а десерт «упаковали» в высокотехнологичный гель Gellan.

СОЙЛЕНТ И ПИЩЕВЫЕ ПЛАСТЫРИ

По мере того как человечество наслаждается все более изощренными блюдами, ученые подсчитывают ресурсы планеты и задаются вопросом, надолго ли их хватит. Еще в 1973 году на экраны вышел фильм «Зеленый сойлент», сюжет кото-

рого крутится вокруг дефицита еды на Земле. Люди питаются галетами под названием «сойлент», выпускаемыми одноименной компанией. Самый высококалорийный и вкусный вариант — зеленый, якобы производимый из водорослей, но в действительности — из людей. А в 2014 году на рынке появился порошок Soylent, одна порция которого включала в себя все необходимые человеку питательные вещества. Его изобретатель, американец Роб Рейнхарт, не имел в виду мрачную антиутопию — в названии он объединил слова soybean (соя) и lentil (чечевица). В состав чудо-рациона входили и водоросли.

Создать «еду будущего» Рейнхарта побудили лень и желание сэкономить — ему не нравилось тратить время и силы на поход в магазин за продуктами, равно как не нравилось тратить деньги на заказ готовых блюд. Рецепт порошка он разрабатывал, опираясь на рекомендации по питанию американского Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA). Soylent оказался действительно недорогим — всего 1,54 доллара за порцию. По идее изобретателя, в будущем люди должны будут выпивать по порции утром и вечером, когда нет времени или сил на готовку, и наслаждаться полноценными обедами на праздники или в выходные, встречаясь с друзьями или семьей. Не всё, однако, пошло гладко, и в 2016 году Soylent сняли с производства из-за многочисленных жалоб покупателей на проблемы с пищеварением.

Чтобы не пришлось решать проблемы с дефицитом животного и растительного белка (в упомянутом фильме человечество к 2022 году ухитрилось полностью извести даже водоросли в океане), ученые из Гёттингенского университета (Германия) решили получить белок из микробов. С их точки зрения, выращивание микроорганизмов с помощью солнечных панелей куда эффективнее и экологичнее, чем эксперименты с классическими сельскохозяйственными культурами в попытках сделать их более устойчивыми к климатическим катаклизмам, более питательными и т. п. Действительно, сравнительный анализ показал, что с точки зрения состава — незаменимых аминокислот, минералов и витаминов, необходимых человеку, — белок из одноклеточных превосходит едва ли не все сельскохозяйственные культуры. Использование фотогальванических панелей делает производство еще и энергоэффективным. Если дойдет до продовольственного кризиса, это действительно



1

может решить проблему – выращивание микробов не требует невозобновляемых источников энергии, значительных площадей земли, не зависит от изменений климата. При этом следует учитывать, что белок из одноклеточных не может полностью заменить все культуры. Свеклу, которая используется для получения сахарозы, например, может, а вот содержащую белок сою – нет. Поэтому продукт предполагается сделать дополнением к рациону, а не полноценной едой, обеспечивающей абсолютно все пищевые потребности человека.

Есть и вовсе научно-фантастические разработки, например пищевой пластырь. Ученые США под патронажем военных предложили разработку в сфере трансдермальных систем доставки питательных веществ в организм (Transdermal Nutrient Delivery System – TDNDS). Подобные системы уже используются в фармацевтической сфере – существуют антитабачные пластыри и аналогичные средства для введения через кожу лекарственных препаратов вроде нитроглицерина или анальгетиков. Пищевой пластырь создан по подобию антитабачного и призван обеспечивать солдат витаминами и микроэлементами, необходимыми для жизнедеятельности организма. Вещества будут поступать через поры кожи или напрямую в капилляры кровеносной системы. Особые сенсоры в микрочипе, подсоединенном к пластырю, должны считывать информацию о текущем уровне питательных веществ в теле и сообщать ее солдату, посылая сигнал напрямую в мозг. Разработка будет полезной



2

1. СПИРУЛИНА ДАВНО ШИРОКО ПРИМЕНЯЕТСЯ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ТЕПЕРЬ НА ОЧЕРЕДИ ПИЩЕВАЯ ОТРАСЛЬ

2. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ ЕВРОПЕЙСКОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА MELISSA ВПОЛНЕ ОБНАДЕЖИВАЮТ

и людям других профессий, например шахтерам, пожарным, космонавтам.

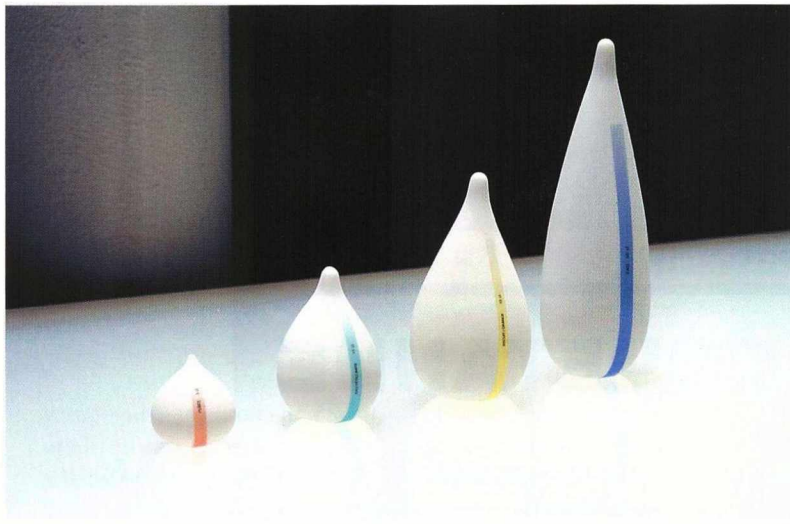
СЪЕДОБНАЯ УПАКОВКА

Чем больше мы едим, тем больше мусорим. Так почему бы не сделать пищевую упаковку съедобной? Именно с такой идеей выступил создатель съедобного газа Дэвид Эдвардс. Объединившись с французским разработчиком Франсуа Азамбургом, он создал достойную альтернативу пластику – упаковку WikiCell. Эта тонкая биоразлагаемая съедобная пленка достаточно прочна, чтобы надежно защитить пищу любой консистенции, будь то жидкость, мусс или твердые продукты.

Первым экспериментом партнеров была бутылка, сделанная по образцу виноградной оболочки. Дальше появились другие варианты. Оболочка упаковки создана по принципу фруктовой кожицы. Она двухслойная, внутренняя часть мягкая и эластичная, ее съедобные частицы включают в себя природные полимеры. Внеш-



3



4

няя – более твердая, из прочной субстанции вроде изомальта. Молекулярный состав WikiCell включает в себя микроскопические пищевые частицы, полученные из зерна, орехов, фруктов, шоколада, пищевого кальция и хитозана – полисахарида, содержащегося в панцирях ракообразных. Смесь представляет собой влагоустойчивый гель, который не сможет растворить жидкая пища. Упаковки Эдвардса весьма разнообразны по вкусу – оболочка для супа гаспачо ароматизирована томатами и базиликом, для апельсинового сока – цитрусом, для горячего шоколада – частицами какао. Упаковку можно счистить

3, 4. СЪЕДОБНАЯ
УПАКОВКА WIKICELL
СПОСОБНА ПРИДАТЬ
ЗАУРЯДНОМУ БЛЮДУ
ФУТУРИСТИЧЕСКИЙ ВИД

с продукта наподобие апельсиновой кожуры или проткнуть соломинкой, если внутри сок.

Другой вариант разрабатывается пока с прицелом на космические путешествия, но в случае успеха способен помочь решить проблему ресурсов и на Земле. Речь о программе Европейского космического агентства под названием MELiSSA, что означает «альтернативная микробиологическая система жизнеобеспечения». Задача проекта – создание замкнутой системы, которая позволила бы вырабатывать все необходимые для человека ресурсы из отходов его жизнедеятельности. Поскольку для выживания космонавтов необходимо огромное количество кислорода, воды и, конечно же, еды, исследователи решили, что замкнутая система воспроизводства ресурсов поможет обойтись без необходимости доставлять все это с Земли, что тяжело, дорого и неудобно. В качестве модели для подражания они взяли экосистему нашей планеты. Проект существует уже почти 35 лет, за это время специалисты придумали и протестировали на Земле и в космосе немало вариантов переработки отходов.

Основная проблема заключается в том, что каждый из этапов воспроизводства ресурсов тесно связан со всеми остальными, и чтобы замкнуть петлю, необходимо уже на этапе разработки каждого из ее фрагментов учитывать все остальные. На борту МКС и спутников «Фотон» прошло уже девять экспериментов, позволяющих проверить результаты работы в условиях космоса. Последний из них был посвящен трансформации углекислого газа в кислород. Процесс носит название ARTEMiSS, в течение нескольких недель он тестировался на Международной космической станции. Для производства кислорода использовалась цианобактерия *Arthrospira* (спирулина), которую выращивали в фотобиореакторе. Результаты получились обнадеживающие, на очереди опыты с выращиванием растений.

Требований к производству пищи становится все больше, порой они сбивают с толку своей противоречивостью. С одной стороны, налицо бум натуральных продуктов и биотехнологий, с другой – требования перейти на искусственные заменители. Разнообразие вкусов и блюд уравновешивается призывами следить за весом и за количеством доступной еды на планете. Поиск новых впечатлений уживается с заботой об окружающей среде. Но одно очевидно – вопросы обеспечения продовольственной безопасности человечества требуют серьезного научного подхода. ■