

ISSN 0233-3619

ЭНЕРГИЯ ENERGY

Индекс 39448

ЭКОНОМИКА • ТЕХНИКА • ЭКОЛОГИЯ

3'2022

ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:

**ПОДМЕНА ПОНЯТИЙ
И НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

ЭНЕРГИЯ ENERGY

ЭКОНОМИКА • ТЕХНИКА • ЭКОЛОГИЯ

3'2022

Ежемесячный научно-популярный
и общественно-политический
иллюстрированный журнал
Издаётся с января 1984 г.

© Российская академия наук, 2022 г.
© ФГУП Издательство "Наука"
© Составление. Редакция журнала
"Энергия: экономика, техника,
экология", 2022 г.

П.С. РОМАНОВ, И.П. РОМАНОВА

Здоровое питание в современном мире:
подмена понятий и новейшие технологии

2

Водородный шар под названием "Земля"

(Интервью Николая Дорожкина с главным
научным сотрудником Института физики Земли
им. О.Ю. Шмидта РАН Иосифом Гуфельдом)

10

Андрей ВАГАНОВ

Макроэкономика микрочипов

15

С.Е. РОЗИН, Я.М. ЩЕЛОКОВ

Искусственный интеллект и мы

20

Новые меры политики. Как их эффективно запустить?

(По материалам доклада Государственного совета по вопросу
"Об экологическом развитии Российской Федерации
в интересах будущих поколений")

25

В.И. ГУРОВ, В.В. КУРНОСОВ, А.В. ЩЕРБАКОВА

Возможности замедления темпа нарастания
экологической катастрофы

28

Н.Н. ПРОХОРЕНКО

О старушке гранбашне

34

Б.В. НИКИФОРОВ, А.И. АВРАМЕНКО

Источники энергии для электрического
морского транспорта

42

В.А. БУТУЗОВ

Современная российская возобновляемая энергетика

52



ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ПОДМЕНА ПОНЯТИЙ И НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Доктор технических наук П.С. РОМАНОВ,
кандидат технических наук И.П. РОМАНОВА
(Коломенский институт (филиал)
Московского политехнического университета)

DOI: 10.7868/50233361922030016

Современное общество в развитых странах нередко называют обществом потребления, то есть обществом, основанным на принципе индивидуального потребления материальных благ и формировании соответствующей системы ценностей. Формирование такой социально-экономической системы вызвано, с одной стороны, техническим прогрессом, а

с другой – ростом доходов населения и увеличением количества свободного времени. В совокупности эти процессы приводят к существенному изменению структуры потребления – человек, не ограниченный жёстко в финансовых ресурсах и во времени, превращает потребление в один из видов досуга и развлечения, он склонен покупать не столько из-за необходимости,

сколько ради удовольствия, что в конечном счёте приводит к гиперпотреблению. В обществе потребления духовно-нравственные ценности отходят на второй план, замещаясь материальными потребностями. Особое значение приобретает продолжительность и качество жизни – разрушение веры в загробную жизнь привело к стремлению к активному долголетию. Именно поэтому в развитых странах всё большую популярность приобретает мода на здоровый образ жизни и, в частности, на правильное питание. Питание действительно оказывает огромное влияние на самочувствие, эмоциональное состояние, работоспособность и продолжительность жизни человека. Однако понятие рационального питания достаточно размыто и трактуется в зависимости от представлений идеолога того или иного движения, то есть становится не столько материальным объектом, сколько символом здоровья и красоты тела, хорошего самочувствия. В последние годы наблюдается стремительный рост массового символического потребления, теряется связь с вещами как объектами потребления и человек начинает “потреблять” знаки и символы. Присущая вещам ценность, заключающаяся в их функциональности, теряет своё значение. Удовольствие от покупки может вызываться самыми разнообразными факторами, не связанными непосредственно с теми функциями, которые выполняет купленный предмет, в том числе социальными: модой, престижностью и эксклюзивностью покупки, статусностью. В этих условиях коммерческая целесообразность проекта часто определяется интегрированностью производимой продукции или услуги в парадигму жизни современного человека. В тех условиях, когда заработная плата превышает минимальный предел, позволяющий человеку покупать только самое необходимое,

неизбежно возникает многоуровневая конкуренция за покупателя. Для того, чтобы продавать товар и получать прибыль, не достаточно просто предложить более дешёвую продукцию. Производитель должен учитывать, что значительная часть покупателей готова пожертвовать финансовой привлекательностью покупки ради удовлетворения личных потребностей нематериального свойства. В результате образуется сложный социально-экономический процесс, в котором модные тенденции оказывают влияние на производителей товаров и услуг, и в тоже время существует обратное влияние, как один из инструментов получения прибыли – формирование вкусов и предпочтений с целью продвижения определённой продукции.

Одним из важных компонентов социального взаимодействия современного человека является вовлечённость в различные сообщества, в том числе интернет-сообщества, объединённые наличием общих интересов, увлечений, взглядов. Причём до появления интернета и социальных сетей взаимодействие с окружающими людьми было в определённом смысле проще. Каждый человек находил в своём окружении тех, кто был близок ему по образу жизни и интересам, и общался с ними при реальных встречах, чаще всего специально организованных для этой цели – на совместных праздниках, в гостях, в турпоходах. Наличие повода для встречи и общего дела давало многочисленные темы для разговора, в том числе и в дальнейшем. Взаимодействие в соцсетях отличается от реального общения прежде всего тем, что происходит значительно чаще и, как правило, без существенного повода, нередко с людьми, малознакомыми или вообще неизвестными, что значительно усложняет процесс общения. В таких условиях, чтобы поддерживать, по сути, беспричинный разговор

с собеседником, необходимо создать какой-то набор точек соприкосновения, который обеспечит возможность обсуждения, дискуссии, комментариев. Создание таких точек соприкосновения, как правило, требует от человека прямого или косвенного потребления, причём чаще всего набор потребляемых товаров или услуг гораздо сложнее и многообразнее, чем может показаться на первый взгляд. Например, ежегодная покупка нового смартфона с лучшим разрешением камеры, большим размером экрана, мощным современным процессором – это очевидная трата, необходимая для того, чтобы можно было фотографироваться с друзьями, удобно общаться в соцсетях, выкладывать свои фотографии и видеоролики, просматривать и комментировать страницы других пользователей. Но есть ещё неочевидные расходы, и связаны они прежде всего с необходимостью заинтересовать друзей и подписчиков. Повседневная жизнь большинства людей довольно скучна, и здесь на помощь приходят путешествия и хобби, которые дают возможность не только рассказать о себе интересные вещи, но и поддерживать со знанием дела общение с другими людьми, которые побывали в подобном путешествии или имеют такое же хобби¹.

Таким образом, ещё одной целью потребления служит создание точек соприкосновения с другими членами социума. Ярким примером такого про-

цесса является мода на здоровый образ жизни. С одной стороны, эта мода основана на росте ценности качества и продолжительности жизни человека. А качество и продолжительность жизни непосредственно связаны со здоровьем. Соответственно, образ жизни, улучшающий состояние здоровья и способствующий долголетию, приобретает всё большую привлекательность в глазах современного человека. С другой стороны, здоровый образ жизни даёт многочисленные поводы для взаимодействия – это и возможность совместных занятий спортом, вы-

бора и обсуждения фитнес-центров, программ физической нагрузки, спортивного инвентаря, и правильное питание, диеты, рецепты блюд, и психологический аспект здорового образа жизни, режим дня, борьба со стрессом.

Однако здоровый образ жизни требует значительных затрат времени и сил. Некоторые люди действительно увлечены этой идеей всерьёз и готовы ради себя и своего здоровья отказаться от привычных удовольствий, заполнить свободное время не пассивным отдыхом у телевизора или компьютера, а физической активностью, изменить режим питания.

от привычных удовольствий, заполнить свободное время не пассивным отдыхом у телевизора или компьютера, а физической активностью, изменить режим питания. Но большинство людей, даже понимая всю пользу, не готовы прилагать ежедневные усилия, чтобы заниматься спортом, соблюдать режим дня и организовать правильное питание. В то же время желание быть вовлечённым в социальные взаимодействия, основанные на здоровом образе жизни, заставляет человека искать возможность получить желаемое, но только ценой минимальных усилий. Производители товаров и услуг, тем

Однако здоровый образ жизни требует значительных затрат времени и сил. Некоторые люди действительно увлечены этой идеей всерьёз и готовы ради себя и своего здоровья отказаться от привычных удовольствий, заполнить свободное время не пассивным отдыхом у телевизора или компьютера, а физической активностью, изменить режим питания.

¹ Романов П.С., Романова И.П. Экология и информация // Энергия: экономика, техника, экология. 2019. № 5. С. 50–54.

или иным образом связанных с ведением здорового образа жизни, активно используют этот факт при создании и продвижении своей продукции. Если речь идёт об услугах, связанных с физической активностью, то наибольшим спросом пользуются программы, обещающие значительный результат за маленький срок (“как накачать пресс всего за неделю”, “шпагат за два месяца”, “как похудеть раз и навсегда, занимаясь раз в неделю” и т.д.). Потребителей редко смущает нереалистичность предлагаемых услуг, потому что, как правило, основная цель заключается не в результате, а в вовлечённости в процесс. В вопросе о правильном питании, являющимся одним из важнейших компонентов здорового образа жизни, наблюдается такая же тенденция. Как правило, полезные для здоровья блюда из натуральных продуктов менее вкусны, чем вредные колбасные изделия, чипсы, сухарики, соусы, сладкие газированные и энергетические напитки, кондитерские изделия, фаст-фуд. Кроме того, приготовление горячих первых и вторых блюд, салатов требует времени и значительных усилий. Таким образом, желание правильно питаться вступает в противоречие с нежеланием, а зачастую и объективной невозможностью готовить полезные для здоровья блюда. Темп жизни современного человека постоянно ускоряется, что сказывается на всех сферах его деятельности, в том числе и на организации быта и питания. Отсутствие достаточного количества свободного времени приводит к резкому росту популярности продукции, которая пригодна для употребления с минимальными затратами времени или вообще без них. Особенно это

Применение пищевых добавок позволяет сделать продукты питания вкуснее, ароматнее, придать им более привлекательный внешний вид, увеличить срок хранения, что в глазах потребителей повышает их конкурентоспособность по сравнению с натуральными продуктами.

заметно в пищевой отрасли. За последнее десятилетие произошли огромные изменения в ассортименте продукции, выпускаемой пищевой промышленностью. Причём 90% этих изменений связаны с появлением новых продуктов быстрого приготовления или с увеличением количества видов уже существующих. И если 20–30 лет назад ассортимент продуктов для быстрого питания на полках магазинов составлял не более 30% от общего количества и ограничивался пельменями, колбасными изделиями, овощными, грибными, мясными и рыбными консервами, замороженными мясными и рыбными изделиями, супами быстрого приготовления, а также небольшим количеством кондитерских изделий, то сейчас это уже больше 80% продуктов. Большинство продуктов быстрого приготовления отличается низким качеством и несбалансированностью состава. В значительной степени изменение ассортимента

продукции связано с появлением инновационных технологий и достижениями в области пищевой химии, прежде всего появлением искусственных пищевых добавок (консервантов, улучшителей, усилителей вкуса и аромата, стабилизаторов, антислеживающих агентов), позволивших кардинально изменить сроки и условия хранения продуктов питания и их состав. Применение пищевых добавок позволяет сделать продукты питания вкуснее, ароматнее, придать им более привлекательный внешний вид, увеличить срок хранения, что в глазах потребителей повышает их конкурентоспособность по сравнению с натуральными продуктами. Например, при отказе от применения стабилизаторов окраски и красителей при

производстве колбас и мясных полуфабрикатов изделия приобретают серый цвет, а потребитель привык к тому, что “нормальная колбаса” должна быть розового цвета и отдаёт предпочтение именно ей. В то же время многих потребителей смущает наличие большого количества искусственных добавок, длинный список сложных химических названий в составе продукта питания не способствует желанию покупать такую продукцию. Из создавшегося положения есть два выхода: незаконный – не указывать часть компонентов на упаковке, и законный – обозначать их по международному стандарту. На сегодняшний день существует международный стандарт, введённый в Европе – пищевые добавки классифицируются и кодируются буквой E и набором цифр. Поэтому современные производители стали всё чаще указывать в составах вместо названий код, что позволяет, например, не писать на упаковке пугающие формальдегид или пропиловый эфир параоксибензойной кислоты, а ограничиться вполне безобидными E240 и E216².

Производители стали всё чаще указывать в составах, вместо названий код, что позволяет, например, не писать на упаковке пугающие формальдегид или пропиловый эфир параоксибензойной кислоты, а ограничиться вполне безобидными E240 и E216.

Однако не только пищевые добавки могут сделать продукты питания как минимум не слишком полезными, а зачастую и вредными. Ещё одной проблемой является повышенное содержание сахаров, которые позволяют производителям не только улучшить вкус, но и увеличить срок годности без серьёзных финансовых затрат. Причём это касается не только таких продуктов питания, как соусы, кондитерские изделия и газированные напитки, которые

изначально воспринимаются покупателями как не слишком полезные, но и тех продуктов, которые позиционируются производителями как необходимые элементы здорового питания. Речь идёт о йогуртах, сухих завтраках, диетических батончиках, холодном чае, соках.

В химии словом “сахара” обозначают большую группу органических соединений – углеводов, которые условно можно разделить на две большие группы: низкомолекулярные моно- и олигосахариды (такие как глюкоза, галактоза, сахароза, фруктоза, лактоза и др.) и высокомолекулярные полисахариды (крахмал, целлюлоза, гликоген). Однако в быту большинство людей под сахаром подразумевают именно сахарозу, которая содержится в различных фруктах, плодах, ягодах и используется для подслащивания пищи и напитков. Углеводы – это главный источник энергии. Низкомолекулярные углеводы (простые или “быстрые”) легко усваиваются организмом

и повышают уровень сахара в крови. Высокомолекулярные углеводы считаются более полезными, поскольку при переваривании они отдают свою энергию постепенно, обеспечивая стабильное и долговременное чувство насыщения. Повышение уровня сахара в крови приводит к секреции инсулина, являющегося пептидным гормоном и играющего решающую роль в регуляции метаболизма, в том числе в процессах, в целом способствующих поглощению и хранению сахаров. Одним из таких процессов является липогенез, посредством которого ацетилкофермент А, образующийся на одной из стадий метаболизма простых сахаров, превращается в жирные кислоты. С помощью липогенеза и последующе-

и повышают уровень сахара в крови. Высокомолекулярные углеводы считаются более полезными, поскольку при переваривании они отдают свою энергию постепенно, обеспечивая стабильное и долговременное чувство насыщения. Повышение уровня сахара в крови приводит к секреции инсулина, являющегося пептидным гормоном и играющего решающую роль в регуляции метаболизма, в том числе в процессах, в целом способствующих поглощению и хранению сахаров. Одним из таких процессов является липогенез, посредством которого ацетилкофермент А, образующийся на одной из стадий метаболизма простых сахаров, превращается в жирные кислоты. С помощью липогенеза и последующе-

²ГОСТ Р 52499-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Добавки пищевые. М., 2005; ГОСТ 33782-2016. Добавки пищевые. Стабилизаторы пищевых продуктов. Термины и определения. М., 2016.

го синтеза триглицеридов организм эффективно запасает энергию в виде жиров. Таким образом, к ожирению приводит не только избыточное потребление жиров, но и углеводов, особенно простых сахаров³.

Проблема избыточной массы тела достигла в мире масштабов эпидемии: по последним оценкам ВОЗ, более 1 млрд человек в мире имеют лишний вес и как минимум 2.8 млн человек ежегодно умирают от последствий ожирения. Борьба с лишним весом в последние годы стала мировой тенденцией и затронула самые различные сферы жизни, но наибольшие изменения претерпело производство пищевых продуктов. Производители продуктов и напитков идут на значительную подмену понятий: синонимом правильного питания становится употребление в пищу “здоровых” продуктов, причём количество гастрономических концепций исчисляется сотнями. Сложившиеся

Проблема избыточной массы тела достигла в мире масштабов эпидемии: по последним оценкам ВОЗ, более 1 млрд человек в мире имеют лишний вес и как минимум 2.8 млн человек ежегодно умирают от последствий ожирения.

стереотипы приводят к росту спроса на продукты, позиционирующиеся как низкокалорийные, нежирные, вегетарианские, сыроедческие, диетические, органические, функциональные, обогащённые витаминами и микроэлементами и т.п. Априори подразумевается, что рацион, построенный на употреблении этих продуктов, полезен для здоровья. В реальности правильное питание подразумевает не столько конкретные продукты, сколько определённые правила приготовления, баланс жиров, белков и углеводов, размер порции. Однако здравый смысл чаще всего отступает перед привлекательными обещаниями есть, не боясь

поправиться, худеть, не занимаясь спортом, иметь отменное здоровье, не прикладывая никаких усилий. Большую популярность приобрели низкокалорийные и обезжиренные продукты питания. Большинство таких продуктов не являются в действительности диетическими. Обезжиренные продукты проигрывают по вкусовым качествам продуктам с нормальным содержанием жира, поэтому чаще всего в них добавляют сахара, которые не только восполняют отсутствие естественного вкуса, но и прекрасно маскируют неприятный вкус, вызванный использованием стабилизаторов и консервантов. Именно по этой причине сахар содержится в самых неожиданных, “несладких” продуктах – колбасе, ржаном хлебе, рыбных полуфабрикатах, чипсах, крекерах, сырных соусах, готовых салатах, кетчупе⁴.

Нередко производители привлекают внимание покупателей продуктами с пониженным содержанием сахара, но, во-первых, пониженное ещё не значит в пределах нормы, а во-вторых, сахар может быть заменён сахарозаменителем. Сахарозаменители – это вещества и химические соединения, придающие пищевым продуктам сладкий вкус и применяемые вместо сахара и близких ему подслащивающих продуктов (патоки, мёда). Потребителю нередко бывает сложно понять, каково реальное содержание сахаров в продуктах питания – производители стараются заменить непопулярную сахарозу другими соединениями, по сути, являющимися такими же сахарами. И если глюкозу или фруктозу опознать довольно легко, то только эксперту под силу

³Блохин Ю.И., Яркова Т.А., Соколова О.А. *Органическая химия в пищевых биотехнологиях // Учебник / М., 2019.*

⁴Фадеева Н. *Мифы о сахаре. Как заблуждения убивают нас. М., 2015.*