

ЕДА БУДУЩЕГО



Содержание

1. Как изменится культура питания	3
Персональное и функциональное питание	9
Персональное питание	10
Функциональное питание	13
Альтернативные белки и ферментация	15
Генные технологии	19
2. Какие продукты будут есть люди в будущем	22
3. Как технологии сельского хозяйства изменятся в будущем	28
4. Тренды питания и ресторанов	33
Основные тренды ресторанов будущего	35
Автоматизация и роботизация кухни	36
Дополненная реальность в ресторане	39
Облачные кухни	41
5. Тренды домашней кухни	44
Основные тренды домашней кухни	46
Роботизированная техника для приготовления пищи	47
Умные системы хранения продуктов	49
Компактные ферментационные устройства	52

1. Как изменится культура питания

То, что мы едим, какие продукты и блюда видим каждый день на нашем столе, как мы их готовим, как подаем и как храним, — всё это определяется глобальными трендами, влияющими на продолжительность нашей жизни и ее социальную организацию.



Старение населения и долголетие

Рост продолжительности жизни и обусловленное этим изменение возрастной структуры населения оказывают большое влияние на вопросы питания. Появляется необходимость больше внимания уделять функциональным характеристикам питания, глубже изучать влияние питания на организм человека с учетом возрастных изменений.



Урбанизация и производство продуктов питания

Урбанизация активно идет во всем мире: население городов увеличивается, появляются агломерации, насчитывающие десятки миллионов человек. Этот процесс увеличивает дистанцию между потребителями и сферой производства пищи, растут требования к логистике продуктов питания, идет развитие проектов, позволяющих производить еду в городе: от сити-ферм до домашних пищевых 3D-принтеров.



Глобализация и локальное производство

В результате глобализации продуктовая корзина людей в разных частях мира выглядит почти одинаково, а производство продуктов питания все больше зависит от процессов, происходящих во всем мире. С другой стороны, растет спрос на продукты местного производства, что во многом связано с трендом на устойчивое развитие. Это парадоксальным образом приводит к активному развитию как глобального, так и локального производства продуктов питания.



Экологический аспект производства продуктов

Экологический кризис является одним из ключевых факторов, оказывающих влияние на пищевую промышленность. Изменение климата, ограниченность и загрязненность природных ресурсов, рост населения требуют разработки решений, направленных на устойчивое производство продуктов питания, сокращение отходов по всей цепочке их производства, переработки и потребления.



Изменение роли женщин в культуре питания

Положение женщин в мире улучшается по мере повышения уровня их образования. Они все чаще отдают предпочтение работе и социальным активностям, иначе распоряжаются своим временем в повседневной жизни. Эта тенденция влечет за собой структурные изменения в продовольственных системах и культуре питания, увеличивает значимость рынка готовой еды и полуфабрикатов.



Технологическое неравенство в сфере продовольствия

Стремительное развитие технологий усиливает технологическое неравенство между людьми, странами и отраслями. Молодые люди активно осваивают новые приложения, в отличие от людей старшего поколения. В передовых странах уровень использования технологий кардинально отличается от наименее развитых. Эта тенденция, характерная для широкого круга отраслей, затрудняет создание универсальных технологических решений.



Дисбаланс доступности продовольствия

В XX веке в мире в целом была решена задача промышленного производства необходимого объема пищевых калорий, однако в ряде стран около 900 миллионов человек все еще страдают от недоедания, вызванного либо нехваткой продовольствия, либо низкой питательной ценностью рациона. Одновременно с этим миллионы людей сталкиваются с проблемой ожирения, обусловленной нерациональным питанием и образом жизни. Высокий уровень пищевого неравенства ставит перед разными странами кардинально разные вызовы и требует разных подходов к их решению.



Продукты питания для долголетия

Продолжительность жизни увеличивается, и люди стремятся сохранять здоровье на протяжении всей жизни. Так как все большее количество исследований показывают прямую взаимосвязь питания и качества жизни, развивается отдельное направление «еда как лекарство», в рамках которого питание рассматривается как один из основных элементов здорового долголетия.



Рост осознанного потребления

Популярность экологически чистого и ответственного потребления растет. Это создает условия для вывода на рынок более качественных продуктов, а также продуктов, произведенных более экологично, которые способны успешно конкурировать за внимание потребителей.



Альтернативные методы производства еды

Сегодня на долю пищевой промышленности приходится около 25% мировых выбросов парниковых газов и 75% потребления пресной воды. Столь высокая экологическая нагрузка диктует необходимость перехода к устойчивым моделям производства. Одним из перспективных решений является клеточное сельское хозяйство — синтез продуктов питания на основе микробных и растительных клеток в закрытых биореакторах.



Влияние изменения климата на производство пищи

По мере нарастания климатических изменений погодные условия становятся все менее предсказуемыми. Земли, прежде отличавшиеся плодородием, подвергаются засухе, тогда как в других районах урожай уничтожается обильными осадками. Изменение привычной карты пахотных земель в сочетании с быстро растущим спросом на продовольствие делает решение этой задачи все более сложным и требует быстрой адаптации к постоянно происходящим изменениям.



Продукты питания в условиях экономики замкнутого цикла

Эффективная экономика замкнутого цикла предполагает исключение пищевых потерь на всех этапах продовольственной цепочки. При выращивании и переработке растений целесообразно учитывать потенциал использования всей биомассы растения, включая побочные продукты переработки. Также важно оптимизировать потребление и развивать переработку пищевых отходов на кухнях и в ресторанах.



Увеличение объёма данных в производстве продуктов питания

Цифровизация придает импульс процессам глобализации и укрепляет роль потребителя в пищевой цепочке. Подключение физических устройств к единой сети позволяет разрабатывать новые типы продуктов и услуг, способных собирать и использовать большие объемы данных. Возможность хранения и использования таких данных позволяет создавать новые бизнес-модели, что одновременно повышает потребность в экспертизе по защите и безопасному обмену данными.



Улучшение качества продуктов с помощью генных технологий

Генные технологии предоставляют возможность создания более качественных продуктов питания с более высокой эффективностью производства. Редактирование генома сельскохозяйственных культур позволяет повышать их устойчивость к засухе и обеспечивать урожайность даже в сложных условиях, а также позволяет получать сорта, более богатые отдельными полезными микроэлементами.



Персональное и функциональное питание



Персональное и функциональное питание становятся важными частями новой пищевой культуры, потому что еда всё чаще воспринимается не просто как источник энергии, а как инструмент управления здоровьем. Растет значение продуктов, сочетающих обычную пищевую ценность с дополнительной функциональностью. Важным становится не только сам состав, но и то, какую конкретную задачу решает продукт. На этом фоне растет спрос на напитки с витаминами и минералами, белковые перекусы, десерты без добавленного сахара, сбалансированные замены приема пищи и готовые блюда с обозначенной пользой.

Ключевые задачи персонального и функционального питания связаны с увеличением продолжительности жизни, замедлением процессов старения, профилактикой заболеваний, а также поддержанием памяти, внимания, работоспособности и стрессоустойчивости.

Развитие персонализированных биологических тестов, носимых устройств и технологий сбора данных позволит потребителям лучше понимать индивидуальные особенности своего организма: метаболизм, пищевые потребности, реакции на разные продукты, уровень физической активности, качество сна, а также факторы, влияющие на когнитивное и эмоциональное состояние. Это изменит сам подход к рациону: питание будет

восприниматься не как универсальный набор правил, а как система, адаптированная под возраст, состояние здоровья, образ жизни и личные цели человека. Для пищевой индустрии, производителей напитков и ресторанного бизнеса это открывает возможности для разработки персонализированных рецептов, индивидуальных диетических планов, функциональных продуктов и сервисов, которые помогают потребителю делать более точный и осознанный выбор.

Более того, персональное питание становится частью более широкой экономики долголетия. На горизонте ближайших лет стремление к продлению активной жизни примет всё более массовый характер, а объем экономики долголетия может достигнуть 63 млрд долларов к 2035 году. К 2030 году каждый шестой человек в мире будет старше 60 лет, а значит, способность сохранять активность и работоспособность до 70–80 лет станет не только личной целью, но и экономической необходимостью. По мере развития экономики долголетия еда всё чаще будет восприниматься как повседневный способ поддержания здоровья. Она начнет оцениваться не только по вкусу, цене и калорийности, но и по тому, насколько точно отвечает конкретным потребностям человека, помогает поддерживать работоспособность, хорошее самочувствие и высокое качество жизни.

Персональное питание

Персонализация питания упрощает выбор для потребителя и расширяет взаимодействие с брендом. Вместо универсального меню клиент получает рекомендации с учетом своих целей и предпочтений.

Умные носимые устройства

Финская компания Oura масштабирует умное кольцо Oura Ring, которое круглосуточно отслеживает сон, уровень стресса, восстановление, физическую активность и ряд других показателей. В 2025 году компания привлекла 900 млн долларов инвестиций. Устройство обладает функцией Meals (Приемы пищи), с помощью которой пользователь делает фотографию своей еды через приложение Oura. ИИ анализирует снимок, автоматически распознает продукты и оценивает их питательную ценность. Носимые датчики являются одним из главных трендов в сфере персонального питания.



Умные колонки-помощники

Китайское подразделение компании Nestle (Nestle China) разработало XiaoAI — умную колонку с функциями помощника по питанию. Устройство встроено в интеллектуальную акустическую систему от JD.com, которая была совместно разработана JD.com и крупнейшим в Китае поставщиком голосовых технологий искусственного интеллекта Iflytek. Умная колонка XiaoAI может отвечать на вопросы пользователей о еде, предлагать рецепты, давать советы по питанию и помогать пользователям принимать более осознанные решения о рационе.



Носимые сенсоры и датчики

Американская компания Abbott развивает Lingo — носимый сенсор и приложение для персонализации питания через отслеживание уровня глюкозы. Биосенсор крепится на плечо и круглосуточно передает данные в приложение, показывая, как еда, физическая активность, сон и повседневные привычки влияют на реакцию организма. На основе этих данных Lingo дает персональные подсказки и помогает пользователю скорректировать рацион.



Индивидуальный рацион

MyDNA — австралийская биотехнологическая компания, которая развивает ДНК-тестирование для подбора индивидуальных рекомендаций по питанию и образу жизни. Пользователь проходит домашний ДНК-тест, после чего получает отчет о генетических маркерах, которые могут быть связаны с пищевым поведением, управлением весом, реакцией на кофеин, потребностью в витаминах и отдельных нутриентах. На основе этих данных сервис помогает точнее адаптировать рацион и повседневные привычки под индивидуальные особенности организма.



ДНК-тестирование

Ancestry — американская компания и один из крупнейших сервисов в сфере ДНК-тестирования, изначально ориентированный на изучение семейной истории и поиск родственников. В рамках своего продукта компания также предлагает анализ персональных признаков, включая отдельные особенности, связанные с нутриентами, сенсорным восприятием и реакцией организма на некоторые продукты. Пользователь также проходит домашний ДНК-тест и получает цифровой отчет с интерпретацией генетических данных.



Персонализированное меню

Лондонская сеть YO! Sushi совместно с DNAFit протестировала формат персонализированного ресторанного меню на основе генетических данных. Посетитель проходит домашний ДНК-тест, после чего получает информацию об индивидуальных особенностях организма: возможных пищевых чувствительностях, непереносимости лактозы, потребности в отдельных нутриентах и предпочтительном типе питания. На основе этих данных DNAFit совместно с диетологами и шефами YO! Sushi формирует персональный план выбора блюд из меню сети.

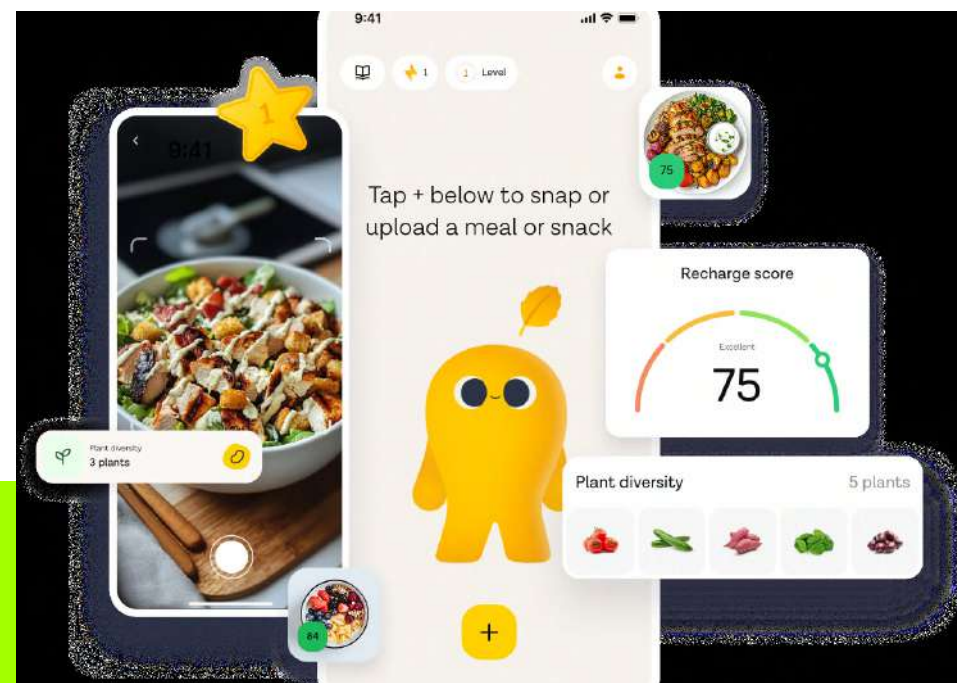


Пребиотики для кишечника

FitBiomics — американский биотехнологический стартап, который изучает, какие бактерии кишечника могут быть связаны с выносливостью, восстановлением и общим состоянием организма, а затем использует эти данные для разработки пробиотических продуктов. Один из ключевых продуктов FitBiomics — Nella, пробиотик на основе штаммов *Lactobacillus*, позиционируемый как решение для поддержания здоровья кишечника, качества сна и восстановления энергии.

Цифровые сервисы для персонализации питания

Британская компания ZOE развивает цифровой сервис персонализированного питания, который формирует рекомендации на основе биологических данных пользователя. Платформа использует домашние тесты, анализ микробиома кишечника, данные о реакции организма на продукты и алгоритмы машинного обучения. Пользователь может фиксировать питание, загружая фотографии блюд в приложении, получать индивидуальные рекомендации и отслеживать разнообразие растительных продуктов в рационе. В 2025 году компания привлекла 118 млн долларов инвестиций.



Функциональное питание

В топ-трендах снеки, еда без добавленного сахара и функциональные напитки. Эти категории становятся частью повседневного выбора, поскольку сочетают удобство и заботу о здоровье без резкого изменения привычного рациона.

Функциональный чай

Американская компания Marley Beverage выпускает чай (Marley Mellow Mood Peach Raspberry) с растительными компонентами, которые успокаивают и улучшают настроение. Это функциональный напиток, который улучшает не только физическое здоровье, но и эмоциональное состояние потребителя.



Авторский лимонад

Фабрика Напитков — российская компания, работающая на стыке контрактного производства и разработки функциональных безалкогольных напитков, на базе собственных исследовательских лабораторий. Компания разрабатывает уникальные рецептуры, выпускает напитки под торговыми марками Lemonardo, Potion, Svitominia и Smart Nutrition. В активе Фабрики Напитков более 300 рецептов, свыше 1000 ингредиентов и 4 вида тары. По состоянию на 2025 привлечено 39 млн рублей инвестиций.



Лимонад с уникальными свойствами

Среди других российских проектов в сфере функционального питания — компания «Эконад». Проект развивает категорию полезных напитков и позиционирует себя как первый в России лимонад на основе молочной сыворотки и купажей трав. Производитель делает акцент на отсутствии сахара и сохранении свойств кисломолочных продуктов.



Протеиновые батончики и десерты

Российский бренд Bombbar работает на стыке спортивного и повседневного меню, развивая линейку высокобелковых товаров. Протеиновые батончики и другие перекусы без сахара отвечают запросу потребителей на удобный формат, который помогает контролировать рацион, поддерживать чувство сытости и увеличивать долю белка в ежедневном питании.



Здоровые перекусы

Еще один пример — компания BioFoodLab и ее бренд Bite, работающий в сегменте здоровых снеков на каждый день. Бренд формулирует свою миссию через идею доступности правильного рациона для взрослых и детей, а в линейке делает акцент на натуральном составе, отсутствии сахара, глютена и лактозы.



Альтернативные белки и ферментация



Прогнозируется, что к 2035 году доля альтернативных белков достигнет около 5% мировых доходов от производства белка, тогда как в настоящее время она составляет приблизительно 2%. Несмотря на завершение периода первоначального бурного роста и возникновение ряда сложностей в развитии отрасли, сохраняются устойчивые факторы, способствующие ее дальнейшему продвижению. В качестве таких факторов выступают требования экологической устойчивости и обострение проблем продовольственной безопасности. Рост инвестиций в прецизионную ферментацию уже сейчас меняет условия производства продуктов питания.

Ферментация — это биотехнологический процесс, при котором микроорганизмы или их ферменты преобразуют органическое сырье в новые вещества, влияя на вкус, текстуру, пищевую ценность и срок хранения продукта. Ферментация сегодня применяется уже не только для альтернативного молока или сыра, но и для создания яичного белка, жиров, сладких белков, порошкового протеина и новых ингредиентов для готовой еды. Важно различать классическую и прецизионную ферментацию. Классическая ферментация известна человечеству на протяжении тысячелетий. Именно она лежит в основе производства хлеба, сыра, йогурта, кефира, кваса, вина, пива, соевого соуса и множества других

продуктов. При прецизионной ферментации микроорганизмы программируются на выработку строго определенной молекулы, такой как казеин, сывороточный белок или белок яйца. В этом случае в микроорганизм внедряют нужную генетическую последовательность, чтобы дрожжи, грибы или бактерии синтезировали конкретный белок вместо обычных продуктов брожения.

Международная некоммерческая организация Good Food Institute рассматривает прецизионную ферментацию как возможность создания функциональных белков, жиров, ферментов, ароматических соединений и других ингредиентов, которые можно использовать сразу в нескольких категориях продуктов. С точки зрения пищевой промышленности это один из самых перспективных инструментов, потому что позволяет отделить производство ключевого ингредиента от животноводства. Такой подход дает производителям сразу несколько преимуществ: стабильный состав, управляемые функциональные свойства, снижение зависимости от климата и сезонности, а также возможность точнее работать со вкусом и текстурой.

Сывороточный белок на основе прецизионной ферментации

Нидерландский стартап Vivici в 2025 году вывел на рынок США ингредиент Vivitein BLG — сывороточный белок бета-лактоглобулин, полученный с помощью прецизионной ферментации. В том же году компания привлекла 32,5 млн евро на масштабирование производства и запуск новых белковых ингредиентов. Vivitein BLG имеет нейтральный вкус, прозрачен в воде и используется для создания протеиновых батончиков, прозрачных спортивных напитков и обогащенных продуктов без лактозы.



Яичный белок на основе прецизионной ферментации

Финский стартап Onego Bio разрабатывает овальбумин, основной белок яичного белка, получаемый методом прецизионной ферментации. Компания делает ставку на этот ингредиент как на замену традиционному яйцу в выпечке, соусах, напитках и снеках. В 2024 году Onego Bio привлек 40 млн долларов на коммерциализацию технологии и масштабирование производства, а в 2025 году получил еще 14 млн евро на дальнейшее развитие.



Функциональный яичный белок

Американская компания The Every Company развивает линейку яичных белков, полученных с помощью ферментации. Один из продуктов компании, OvoPro, представляет собой рекомбинантный белок овальбумин, который способен выполнять функции яичного белка в различных пищевых продуктах. Другой продукт, OvoBoost, — это хорошо растворимый белок с нейтральным вкусом и текстурой, идентичный гликопротеину. Он может использоваться для обогащения напитков и продуктов, включая кофе, соки, газированные напитки, сиропы и выпечку. В ноябре 2025 года компания привлекла 55 млн долларов на масштабирование.



Белок из воздуха

Solar Foods — финская фудтех-компания, которая выросла из стартапа и разрабатывает технологию производства белка из воздуха и электричества. В основе технологии лежит ферментация, при которой специализированные микроорганизмы поглощают газообразные соединения и преобразуют их в ценные органические вещества. В результате получается порошкообразный ингредиент, который может использоваться в различных пищевых продуктах.



Белок из древесины

Arbiom — американская биотехнологическая компания, которая разработала технологию производства белка из древесины. В основе технологии лежит ферментация, при которой древесные остатки и побочные продукты лесной промышленности перерабатываются в питательную среду для микроорганизмов, которые затем преобразуются в белковую биомассу. Одним из ключевых продуктов компании является SylPro — белковый ингредиент для кормов в сфере животноводства и аквакультуры. Также Arbiom развивает направление ингредиентов для пищевой промышленности.



Кондитерские ингредиенты на основе ферментации

Российская ГК «ЭФКО» в 2026 году представила первые образцы биотехнологического аналога какао-масла, произведенного с использованием модифицированных пищевых дрожжей. «ЭФКО» также развивает направление сладких белков с 2024 года. Одним из первых её продуктов на основе прецизионной ферментации стал браззеин. В дальнейшем компания начала выводить на рынок изделия на его основе, включая кондитерскую продукцию. Инвестиции в проект сладкого белка превысили 1,3 млрд рублей, а инвестиции в масштабирование промышленного производства составили 10 млрд рублей.



Белки для замены сахара

«Сладкие белки» — российский студенческий стартап, основанный в Сколтехе, который разрабатывает натуральный подсластитель нового поколения на основе сладких белков. Проект позиционирует свое решение как альтернативу традиционным сахарозаменителям. Команда стартапа делает акцент на нейтральном сладком вкусе без неприятного послевкусия, нулевом гликемическом индексе, термостойкости и применимости для людей с диабетом. Технологическая база стартапа строится на методах биоинформатики и машинного обучения.





Генное редактирование еды — это изменение ДНК растений, животных или микроорганизмов, используемых в производстве пищи, с помощью точных биотехнологических методов, чтобы придать им нужные свойства, например устойчивость к болезням, более долгий срок хранения или измененный питательный состав.

В отличие от традиционной селекции, которая требует многих циклов отбора и занимает годы, генное редактирование позволяет вносить более точные и направленные изменения значительно быстрее. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (FAO) рассматривает генное редактирование как перспективный инструмент для повышения продовольственной ценности, устойчивости и эффективности агропродовольственных систем.

Одним из методов редактирования генома является CRISPR-Cas9 — инструмент, с помощью которого ученые могут точно изменить гены растений. Главное преимущество — точность. С CRISPR можно быстро адаптировать культуру к определенным условиям: сделать ее более устойчивой к жаре, засухе, засоленным почвам или грибковым заболеваниям. По данным исследовательской компании GlobalData, в мире уже насчитывается более 100 разработок культур с применением CRISPR, и их число растет.

С помощью генного редактирования можно улучшать потребительские свойства продуктов, например, создавать грейпфруты без горечи или картофель, который не темнеет при нарезке. Генное редактирование отличается от классической генетической модификации тем, что позволяет точно менять собственную ДНК организма без обязательного введения чужеродного гена, тогда как традиционная генная инженерия чаще связана с переносом нового генетического материала. Таким образом, появляется возможность быстрее создавать растения с нужными характеристиками: более устойчивые к засухе, жаре и вредителям, лучше приспособленные к хранению и транспортировке, а также обладающие более высоким содержанием белка, витаминов или других значимых компонентов.

Генное редактирование ежевики

Американский стартап Pairwise в 2026 году запустил продажи отредактированной ежевики. Pairwise разработал ежевику с почти незаметными мягкими семенами, созданную с помощью редактирования ДНК. В результате генного редактирования семена в ягодах остались, но стали крошечными и мягкими, как у малины или клубники, что меняет ощущения во время еды. В 2025 году стартап Pairwise привлек 40 млн долларов инвестиций, а за все время — более 150 млн долларов.



Экологичное выращивание злаковых культур

Американский стартап Inari развивает платформу редактирования семян сои, кукурузы и пшеницы. Инновационный подход Inari основан на использовании технологии редактирования генов CRISPR. Этот инструмент позволяет производить семена кукурузы, сои и пшеницы, которые требуют меньше воды, земли и удобрений. В 2025 году Inari привлек 144 млн долларов на коммерциализацию первых поколений продуктов.



Усовершенствованные бананы и рис

Британский стартап Tropic разрабатывает генетически отредактированные бананы и рис. Ученые Tropic с помощью технологии генного редактирования CRISPR блокировали гены, отвечающие за выработку фермента полифенолоксидазы. В 2026 году компания привлекла 105 млн долларов на масштабирование, вывела на рынок две новые разновидности бананов и получила высокий спрос со стороны производителей.



Платформа для создания новых сортов

«Пластилин» — российский биотехнологический стартап, развивающий селекционную платформу для ускоренного создания сортов растений. В основе проекта лежат алгоритмы машинного обучения, биоинформатика и технологии редактирования генов. Ключевые направления работы включают поиск генетических маркеров, улучшение характеристик культур и повышение их устойчивости к заболеваниям и гербицидам.



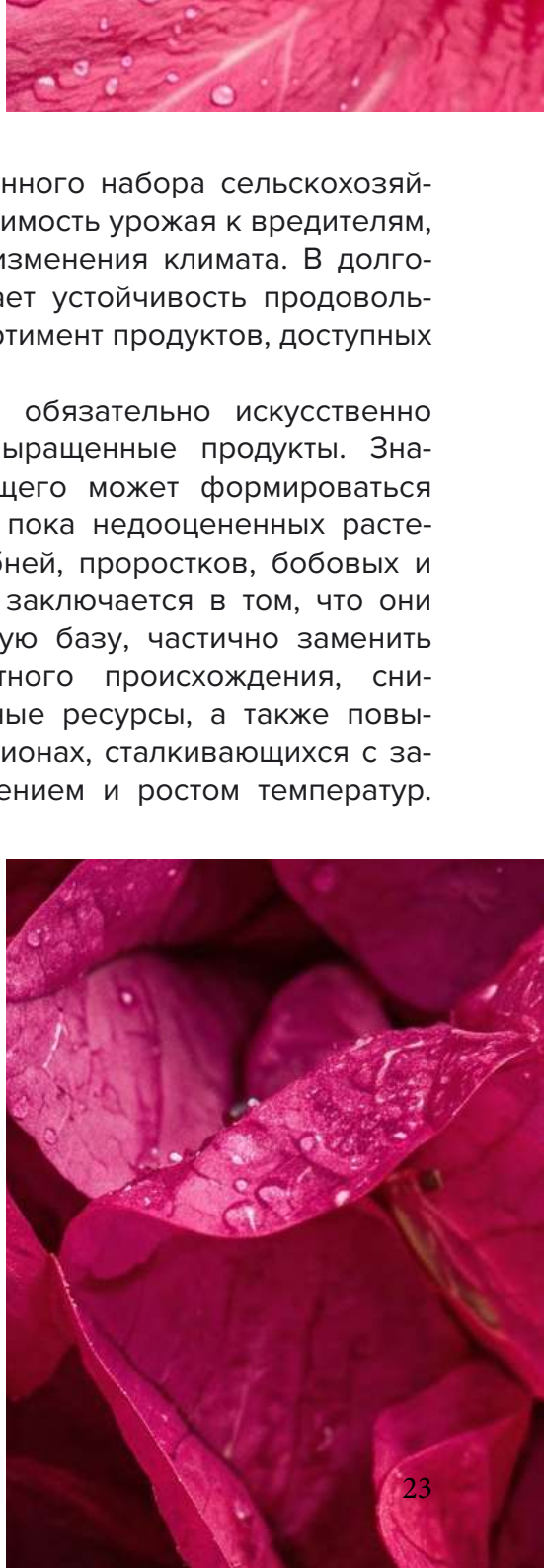
2. Какие продукты будут есть люди в будущем

Рацион человека будущего сместится от опасного однообразия к забытым и недооцененным природным культурам, которые не только восполнят дефицит питательных веществ, но и защитят продовольственную систему от климатических рисков.





Состав питания в будущем будет определяться не только технологическими инновациями, но и необходимостью сделать продовольственную систему более устойчивой к климатическим и экономическим рискам. Ключевой проблемой современного рациона является чрезмерная зависимость от ограниченного числа культур и животных источников белка. Семьдесят пять процентов (75%) мирового запаса продовольствия приходится всего на 12 видов растений и пять видов животных. Всего три культуры (рис, кукуруза, пшеница) составляют почти 60% калорий растительного происхождения во всем рационе человека. Такой рацион исключает многие ценные источники питательных веществ и не всегда обеспечивает организм необходимым количеством витаминов и минералов. Однообразие питания также связано со снижением агробиоразнообразия — разнообразия растений и животных, используемых в сельском хозяйстве и смежных экосистемах. С 1900 года сельское хозяйство утратило около 75% генетического разнообразия рас-



тений. Зависимость от ограниченного набора сельскохозяйственных культур повышает уязвимость урожая к вредителям, заболеваниям и последствиям изменения климата. В долгосрочной перспективе это снижает устойчивость продовольственной системы и сужает ассортимент продуктов, доступных для потребления.

Продукты будущего — это не обязательно искусственно созданные или лабораторно выращенные продукты. Значительная часть рациона будущего может формироваться за счет уже существующих, но пока недооцененных растений, водорослей, кактусов, клубней, проростков, бобовых и зерновых культур. Их ценность заключается в том, что они способны расширить продуктовую базу, частично заменить ресурсоемкие продукты животного происхождения, снизить нагрузку на почвы и водные ресурсы, а также повысить устойчивость питания в регионах, сталкивающихся с засухой, обеднением почв, засолением и ростом температур.

Панданус

Панданус (*Pandanus tectorius*) рассматривается как один из перспективных продуктов будущего для тропических и прибрежных регионов. Это растение произрастает в прибрежных районах от тихоокеанских островов до Филиппин и отличается высокой устойчивостью к засухе, сильным ветрам и солевому аэрозолю. В пищу могут использоваться как листья, применяемые для ароматизации блюд, так и крупные плоды, напоминающие ананас, которые употребляют в сыром или приготовленном виде. Благодаря устойчивости к сложным климатическим условиям панданус может стать важным элементом рациона в регионах, уязвимых к изменению климата.



Бобовые

Бобовые культуры обладают высоким потенциалом для продовольственных систем будущего, поскольку многие из них хорошо переносят засуху и способны преобразовывать азот из воздуха, делая его доступным для питания растений. Один из примеров — бобы морама (*Tylosema esculentum*), многолетнее засухоустойчивое растение, произрастающее в засушливых районах юга Африки. Его семена употребляют в пищу после обжарки, варят с кукурузной мукой или перемалывают для приготовления каши и напитка, напоминающего какао.



Дикорастущие злаковые культуры, включая фонио

Фонио (*Digitaria exilis*) — одна из злаковых культур, способных занять более заметное место в рационе будущего. Эта культура известна уже более 5000 лет, а отдельные свидетельства указывают на ее выращивание еще в Древнем Египте. Сегодня фонио культивируется преимущественно в засушливом регионе Сахеля в Западной Африке. Выделяют два основных вида: белое фонио (*Digitaria exilis*) и черное фонио (*Digitaria iburua*). Культура отличается высокой устойчивостью к засухе, способна расти на песчаных почвах, а ее корневая система помогает укреплять верхний слой почвы и сдерживать процессы опустынивания. Благодаря неприхотливости Фонио нередко называют «культурой ленивого фермера». Мелкие зерна используют для приготовления каш, кускуса и напитков. С точки зрения питательной ценности культура интересна высоким содержанием железа, кальция и ряда незаменимых аминокислот.



Ложный банан, или энсет

Энсет (*Ensete*), известный как «ложный банан», является близким родственником банана, однако в пищу используются не плоды, а крахмалистые стебли и корни растения. Культура широко выращивается в Эфиопии и ценится за универсальность применения в питании. Из энсета производят, в частности, кочо — ферментированный продукт, используемый для приготовления хлеба, а также другие пищевые продукты. По оценкам экспертов, около 60 растений энсета способны обеспечить семью из пяти человек пищей на год, при этом само растение может расти до 12 лет. Устойчивость к засухе и сильным дождям делает энсет перспективной культурой для регионов, сталкивающихся с нестабильными климатическими условиями.



Водоросли вакаме

Вакаме (*Undaria pinnatifida*) богаты питательными веществами и могут выращиваться без удобрений и пестицидов. Эти темно-зеленые водоросли веками культивируются в Корее и Японии, а сегодня также выращиваются во Франции, Новой Зеландии, США и Аргентине. Вакаме содержат витамины, минералы, антиоксиданты, белок и жирные кислоты, включая ЭПК омега-3 кислоты, которые обычно встречаются в жирной рыбе. Благодаря шелковистой текстуре и приятному солоноватому вкусу вакаме используют в супах, салатах, жареных блюдах и гарнирах.



Нопаль

Кактусы содержат значительное количество витаминов С и Е, клетчатку, аминокислоты и могут служить альтернативным кормом для животных. Нопаль (*Opuntia*), также известный как опунция или кактусовая груша, обладает высоким потенциалом, поскольку легко выращивается, хорошо переносит засуху и адаптируется к засушливому климату. Это растение широко используется в мексиканской кухне: листья и цветы можно есть сырыми, вареными или использовать для приготовления соков и джемов. Благодаря низкой калорийности и высокому содержанию клетчатки этот кактус рассматривается как продукт, который потенциально может способствовать снижению веса.



Цветки тыквы

Цветки тыквы (*Cucurbita pepo*) обладают высоким потенциалом для питания будущего, поскольку являются питательным и часто недооцененным продуктом, который обычно выбрасывают. Они богаты витамином С, отличаются мягким тыквенным вкусом и нежной текстурой, поэтому хорошо подходят для супов, соусов, салатов и блюд из пасты. Как и другие тыквенные культуры, это растение лучше всего растет на богатой, хорошо дренированной почве в жарком и влажном климате. Перед приготовлением у цветков обычно удаляют тычинку, после чего их можно использовать в пищу.



Моринга

Моринга масличная (*Moringa oleifera*) также именуется «чудо-деревом» из-за своих исключительных качеств. Она быстро растет круглый год и устойчива к засухе. Это растение содержит витамины А, В и С, кальций, железо и аминокислоты, а его листья можно использовать как альтернативу другой листовой зелени в супах, карри, соусах, смузи, чаях и выпечке. Разные части дерева также находят применение в кулинарии: стручки добавляют для тушения в карри и супы, цветы добавляют в салаты, жарят или используют для приготовления чая. Среди популярных блюд с морингой можно назвать индийский суп самбар, тайский кислый карри, а также филиппинские тинолу и уданг.



Козелец испанский

Козелец испанский (*Scorzonera hispanica*), также известный как черный козлобородник, хорошо растет в прохладном умеренном климате, отличается выносливостью и относительно долго хранится после сбора урожая. Этот малоизвестный корнеплод содержит клетчатку, витамин Е и железо, а его светлая кремовая мякоть под темной кожурой имеет сладковатый, слегка мускусный вкус. Козелец можно варить, запекать, пюрировать и использовать как альтернативу картофелю. Подобно моркови и пастернаку, черный козлобородник идеально подходит для запекания и хорошо сочетается с супами и рагу.



Корень лотоса

Лотос орехоносный (*Nelumbo nucifera*) — выносливое растение, которое может расти в большинстве водоемов и сохранять жизнеспособные семена на протяжении десятилетий. Съедобные корни лотоса ценятся за хрустящую текстуру, пикантный, слегка сладковатый вкус и содержание витамина С. Корень лотоса обычно используют в азиатских блюдах, приготовленных на сковороде, но его также можно тушить и мариновать. Он может стать отличным дополнением к большинству овощных блюд.



3. Как технологии сельского хозяйства изменятся в будущем

Сельское хозяйство будущего выйдет за рамки традиционной работы в поле, переместившись в роботизированные городские комплексы. Автоматизация и роботизация процессов повлияют на рост производительности и сократят потери при сборе урожая. Перенос производства в искусственные среды позволит бизнесу снизить зависимость цепочек поставок от климатических рисков и предложить потребителю ультралокальные продукты.



К 2030 году роботизированный сбор урожая и другие решения контролируемого земледелия позволят выращивать больше свежих локальных фруктов, овощей, зелени и трав. В перспективе премиальные продуктовые магазины смогут открывать собственные закрытые фермы, чтобы предлагать потребителям свежесобранные продукты. Компании, занимающиеся производством продуктов питания и напитков, организацией общественного питания, а также розничные продавцы включают новые сельскохозяйственные модели в свои цепочки поставок. Одновременно будут появляться нестандартные форматы выращивания продуктов: плавучие фермы, подземные и подводные агросистемы, а также экспериментальные проекты по производству еды в космосе. Для производителей продуктов питания, ресторанных операторов и ритейлеров такие площадки могут стать новыми источниками ингредиентов: происхождение сырья из пустыни, океана, городской фермы или подземного комплекса само по себе становится частью ценности продукта и способом показать адаптацию пищевой индустрии к новым условиям.

Плавучая ферма в Нидерландах в городе Роттердам — пример того, как производство еды может адаптироваться к климатическим рискам. Идея проекта возникла после урагана Сэнди в Нью-Йорке, когда повреждение транспортной сети быстро привело к проблемам с доступом к свежим продуктам. Проект был создан в порту Роттердама как первая плавучая молочная ферма: производство разме-

щено не на сельскохозяйственной земле, а на водной платформе в городской среде. Ферма производит молочные продукты рядом с городскими потребителями, сокращая зависимость от дальней логистики и снижая риски, связанные с перебоями в транспортной инфраструктуре, наводнениями и другими последствиями экстремальной погоды.



Автономные фермы

Первая в китайской провинции Хэнань полностью автономная ферма с севооборотом пшеницы и кукурузы площадью около 233 гектаров достигла полной автоматизации вспашки, посева, ухода и уборки. На ней работает целый парк умных машин — беспилотные комбайны и тракторы, пневматические сеялки, системы точного полива и дроны-разведчики, управляемые через навигационную спутниковую систему BeiDou, разработанную в Китае. Трудозатраты на орошение сократились на 90%, а точное внесение удобрений снизило использование химикатов на 20% и повысило эффективность их усвоения на 30%.



Цифровое животноводство

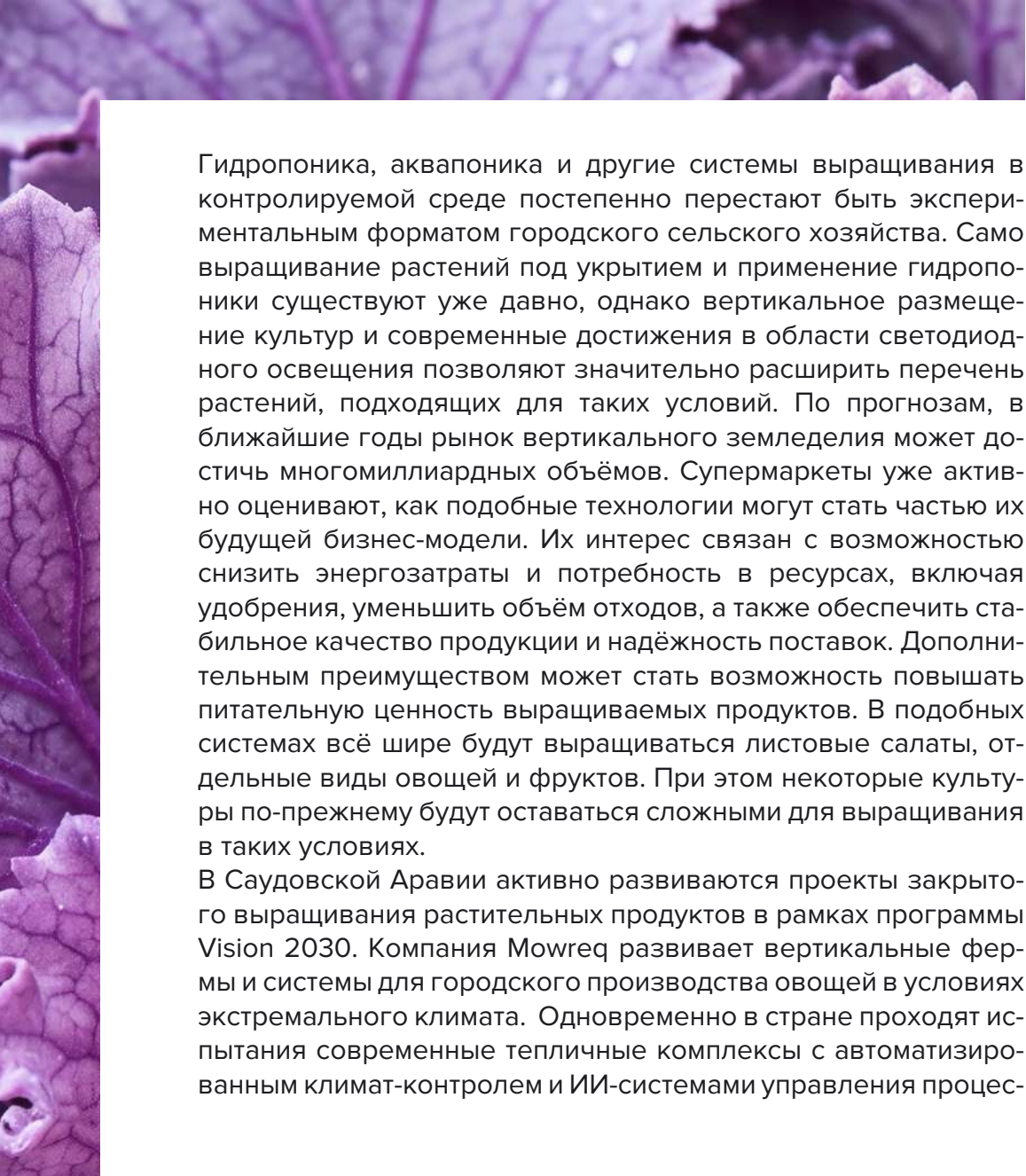
Halter — новозеландский стартап, который разрабатывает виртуальные ограждения и ошейники для управления стадом. Технология Halter используется более чем на 1000 фермах в Новой Зеландии и Австралии. После раунда на 165 млн долларов, который возглавил фонд Bond, частная оценка компании достигла 2 млрд долларов. Halter рассчитывает довести число коров в системе до более чем 1 млн в начале следующего года. Сейчас показатель около 650 тыс. коров, но цифры ежегодно увеличиваются.



Альтернативное агропроизводство

«Ля Водоросля» — российский стартап, развивающий альтернативный способ производства пищевых и функциональных ингредиентов на основе морских микроводорослей. Вместо выращивания сырья в открытом грунте компания культивирует микроводоросли в закрытых фотобиореакторах, где можно контролировать чистоту среды, состав биомассы и условия роста. Такой подход делает производство менее зависимым от климата, сезона и качества сельскохозяйственных земель. Компания разрабатывает технологии культивации морских микроводорослей, а в 2024 году компания вывела на рынок первый продукт — БАД «ЛяКсантин» на основе натуральных каротиноидов.





Гидропоника, аквапоника и другие системы выращивания в контролируемой среде постепенно перестают быть экспериментальным форматом городского сельского хозяйства. Само выращивание растений под укрытием и применение гидропоники существуют уже давно, однако вертикальное размещение культур и современные достижения в области светодиодного освещения позволяют значительно расширить перечень растений, подходящих для таких условий. По прогнозам, в ближайшие годы рынок вертикального земледелия может достичь многомиллиардных объёмов. Супермаркеты уже активно оценивают, как подобные технологии могут стать частью их будущей бизнес-модели. Их интерес связан с возможностью снизить энергозатраты и потребность в ресурсах, включая удобрения, уменьшить объём отходов, а также обеспечить стабильное качество продукции и надёжность поставок. Дополнительным преимуществом может стать возможность повышать питательную ценность выращиваемых продуктов. В подобных системах всё шире будут выращиваться листовые салаты, отдельные виды овощей и фруктов. При этом некоторые культуры по-прежнему будут оставаться сложными для выращивания в таких условиях.

В Саудовской Аравии активно развиваются проекты закрытого выращивания растительных продуктов в рамках программы Vision 2030. Компания Mowreq развивает вертикальные фермы и системы для городского производства овощей в условиях экстремального климата. Одновременно в стране проходят испытания современные тепличные комплексы с автоматизированным климат-контролем и ИИ-системами управления процес-

сом выращивания. В таком контексте сити-фермы постепенно становятся не только агротехнологическим решением, но и самостоятельным экспортным продуктом. Вместе с оборудованием на внешние рынки могут поставляться системы управления, ИИ-инструменты, климатические модули и сама концепция автономного городского производства еды, способная работать даже в пустынных условиях. При этом сити-фермы не следует рассматривать как замену традиционному сельскому хозяйству. Скорее, речь идёт о том, чтобы встроить производство продуктов питания в городскую инфраструктуру так же естественно, как уже встроены водоснабжение, электричество или логистические системы.



Домашние фермы

Agroaspect — российский стартап, выпускающий оборудование для сити-фермерства и выращивания растений в закрытых помещениях. Важное направление компании — домашние вертикальные фермы и экобоксы. Мини-фермы позволяют получать свежую зелень, салаты, травы и клубнику прямо в квартире или доме. Такое решение делает технологии сити-фермерства доступными не только для бизнеса, но и для обычных потребителей. Стартап также предлагает продукты для предпринимателей, крупного агробизнеса и ресторанов. Ферма управляется автоматически и не требует специальных знаний: достаточно выбрать нужные культуры на дисплее, и система сама настроит режим климата, освещения и питания.



Фермы на аквапонике

AquaVega — российский стартап по выращиванию растений с помощью технологии аквапоники. Аквапоника, в отличие от гидропоники, является более экологичной технологией, где питание растений обеспечивается не за счет заранее подготовленных минеральных растворов, а в рамках естественного биологического цикла. Отходы рыб перерабатываются бактериями в питательные вещества для растений, а сами растения очищают воду. Такой замкнутый цикл позволяет снижать расход воды, уменьшая потребность в синтетических удобрениях, пестицидах и гербицидах, а также получать свежую продукцию в контролируемых условиях. Стартап AquaVega предлагает аквапонные комплексы и тепличные решения.



Фермы на гидропонике

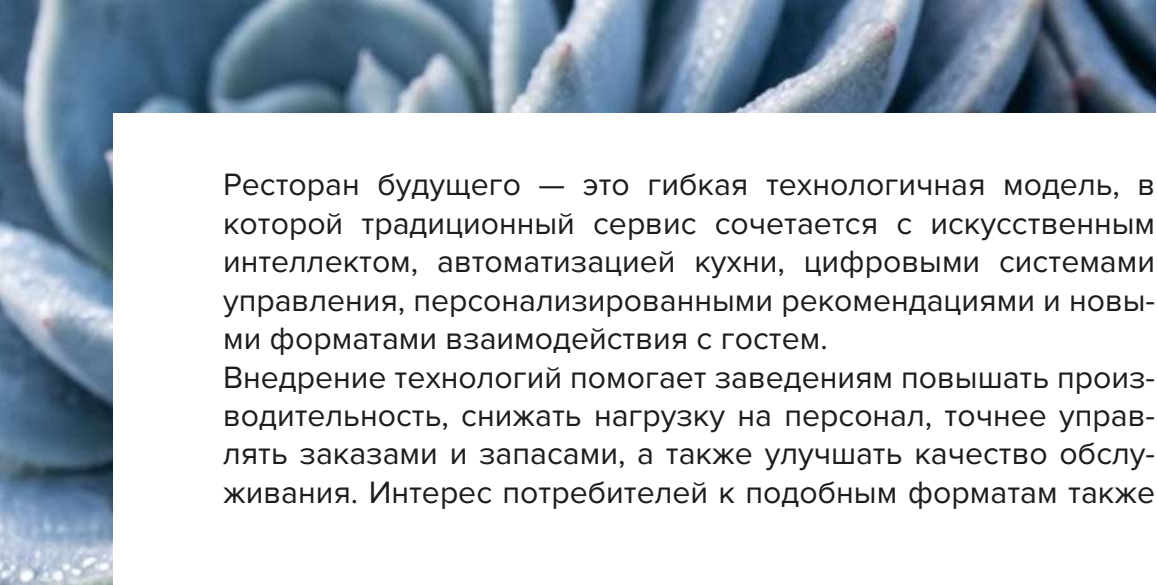
«Аграрные Технологии Будущего» — российский стартап, работающий в сфере выращивания зелени. Компания занимается выращиванием салатов, пряных трав и микрозелени с помощью технологии проточной гидропоники. Преимущество технологии в том, что она даёт возможность выращивать растения без почвы в контролируемых условиях круглый год, независимо от климата, качества земли и сезона. «Аграрные Технологии Будущего» предлагает салаты и зелень для магазинов, ресторанов и розничных покупателей.



4. Тренды питания и ресторанов

Развитие ресторанной индустрии сегодня определяется ускоренной цифровизацией мегаполисов, где автоматизация процессов и новые форматы сервиса полностью перестраивают опыт взаимодействия потребителя с общественным питанием.

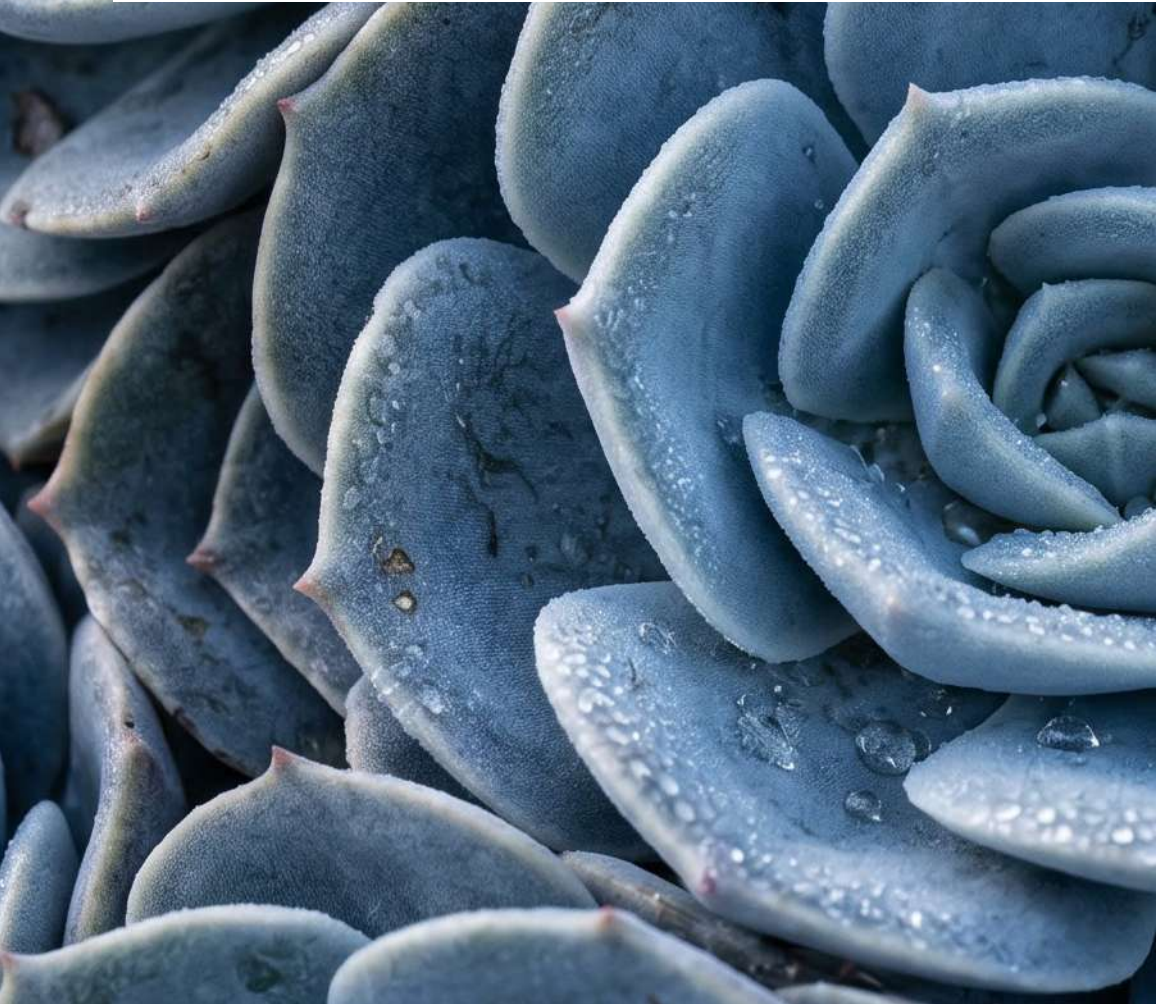




Ресторан будущего — это гибкая технологичная модель, в которой традиционный сервис сочетается с искусственным интеллектом, автоматизацией кухни, цифровыми системами управления, персонализированными рекомендациями и новыми форматами взаимодействия с гостем.

Внедрение технологий помогает заведениям повышать производительность, снижать нагрузку на персонал, точнее управлять заказами и запасами, а также улучшать качество обслуживания. Интерес потребителей к подобным форматам также

растет. По данным исследований, более половины клиентов готовы заказывать еду из частично или полностью автоматизированной кухни, а 80% хотели бы использовать встроенную автоматизированную голосовую систему. Эти результаты показывают, что аудитория в целом положительно воспринимает внедрение автоматизации и роботизированных решений в общественном питании. В результате меняется не только устройство общественного питания, но и сам пользовательский опыт — от выбора блюда до получения заказа.

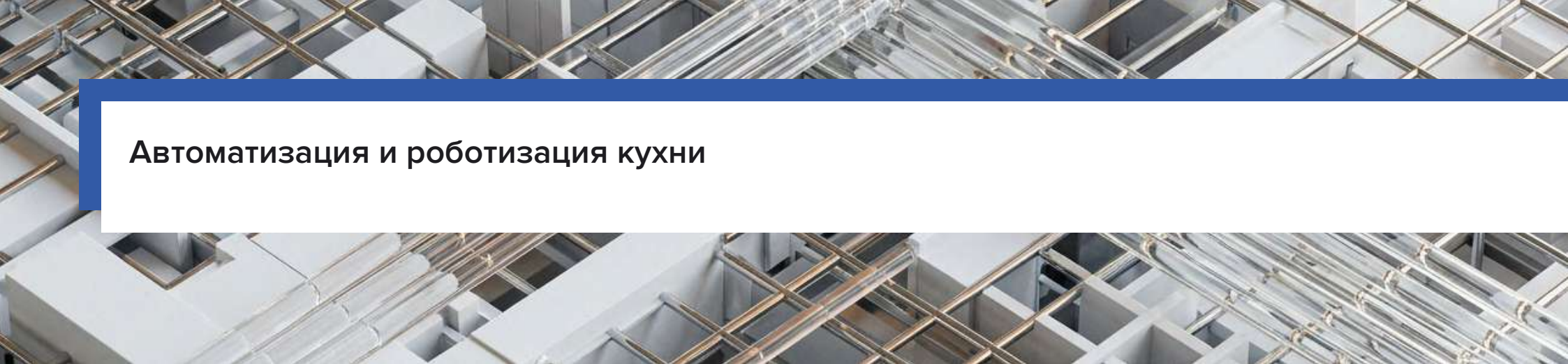


Основные тренды ресторанов будущего



Рестораны будущего будут меняться не только как гастрономические пространства, но и как технологические платформы. Для отрасли ключевыми векторами изменений становятся удобство, цифровизация и безопасность. Это означает, что ресторан все чаще воспринимается не просто как место с физической кухней, сервисом и атмосферой, а как гибкая операционная модель, в которой значительную роль играют цифровые каналы и автоматизация.

На развитие ресторанного рынка одновременно влияет несколько факторов: рост заказов, давление на себестоимость, нестабильность в цепочках поставок, дефицит рабочей силы и растущие ожидания гостей в отношении скорости сервиса. Удобство стало постоянной частью ресторанного ландшафта, а цифровые инструменты затрагивают уже все этапы клиентского пути. Именно поэтому автоматизация и роботизация кухни — ключевое направление развития ресторанов будущего.



Автоматизация и роботизация кухни

Автоматизация и роботизация кухни становятся одними из ключевых направлений кухни будущего. Если раньше эти решения воспринимались прежде всего как технологичные элементы, то сегодня они все чаще рассматриваются как практический инструмент повышения эффективности бизнеса. Причины такого сдвига очевидны: рестораны сталкиваются с дефицитом персонала, ростом затрат, высокой нагрузкой на линейных сотрудников и необходимостью поддерживать стабильное качество в условиях постоянного потока заказов. В этой ситуации автоматизация позволяет перевести часть рутинных и повторяющихся операций в более предсказуемый, управляемый и стандартизированный режим.

Прежде всего автоматизируются те процессы, которые легко описываются через точные параметры: время, температура, вес, последовательность действий и объем порции. В первую очередь автоматизируется сборка типовых блюд, дозирование ингредиентов, приготовление напитков, контроль запасов, маркировка и часть операций санитарной обработки. Такие решения снижают зависимость от человеческого фактора, уменьшают вероятность ошибок и помогают поддерживать одинаковый результат вне зависимости от смены, времени суток и уровня загрузки кухни. Для ресторанного бизнеса автоматизация важна не только как способ экономии

труда. Она позволяет повысить скорость работы, сократить потери сырья, снизить количество списаний и упростить контроль за соблюдением технологических карт. Кроме того, автоматизированная кухня легче встраивается в цифровую систему управления: данные о времени приготовления, расходе ингредиентов, загрузке оборудования и повторяемости заказов могут использоваться для более точного планирования закупок, смен и меню.

При этом роботизация не означает полного вытеснения человека из кухни. Скорее, она меняет распределение ролей. Машины и автоматизированные устройства берут на себя наиболее однообразные, тяжелые и стандартизируемые операции, тогда как за человеком остаются контроль, настройка процессов, работа с нестандартными ситуациями, финальная сборка и подача. Сочетание технологической точности и человеческого управления сегодня выглядит наиболее реалистичной моделью кухни будущего. Таким образом, автоматизация и роботизация становятся не отдельным экспериментом, а частью новой ресторанной инфраструктуры. Их главная ценность состоит не в зрелищности, а в способности сделать кухню более эффективной, предсказуемой и пригодной для работы в условиях растущих требований к скорости и качеству сервиса.

Кухонные роботы

Исследователи из Стэнфордского университета (США) разработали робота Mobile ALOHA. Стоимость прототипа составила 32 тыс. долларов, в то время как решения со схожим функционалом стоят сотни тысяч долларов. Исследователи продемонстрировали устройство с двумя манипуляторами, которое под управлением человека приготовило обед из трех блюд: креветки с яйцом, куриные бедра и салат-латук под устричным соусом. Робот способен перемещаться по кухне, работать с посудой, разбивать яйца, нарезать ингредиенты, варить, жарить и сервировать еду.



Автоматизированные повара

Nala Robotics — американская компания, которая делает ставку на более широкую модель автоматизированной кухни. Компания развивает решения для приготовления разных категорий блюд и описывает свой продукт как полностью автоматизированного роботизированного повара, способного работать с несколькими рецептами и принимать локальные и облачные заказы.



Роботизированные кафе

Российский проект Monty Cafe развивает формат роботизированного кафе, где автоматизированная система готовит и выдает кофе, мороженое, безалкогольные напитки и десерты. Решение уже работает в нескольких городах России, а сам проект вырос из разработок в области промышленных и сервисных роботов.



Автономные рестораны

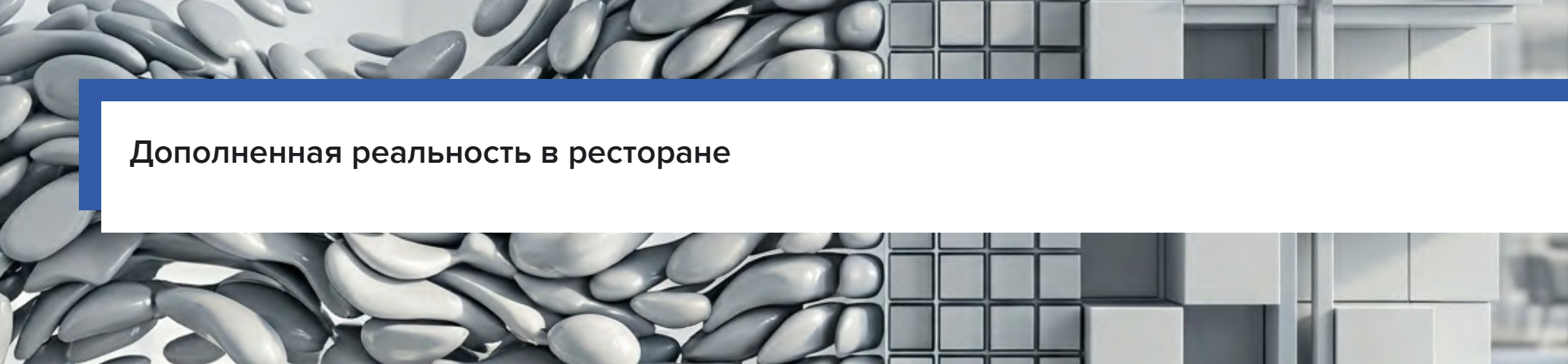
ABA Robotics — российский стартап в сфере ресторанной робототехники, развивающий формат автоматизированного бургерного ресторана для точек с высоким трафиком и ограниченной площадью. Стартап находится на стадии разработки и позиционирует свое решение как автономный ресторан, способный выпускать до 230 бургеров в час, работать круглосуточно и готовить до 12 бургеров одновременно.



Роботизированные кофейни

Кофейня самообслуживания Fibbee Robotic — российская сеть роботизированных кофеен, развивающая формат компактных точек, в которых приготовление кофе осуществляется без участия бариста. Первые полностью роботизированные кофейни Fibbee работают в Москве, в том числе в Технопарке «Сколково» и крупных торговых центрах. Проект позиционировался как решение, где робот готовит более десяти видов кофе примерно за одну минуту.





Дополненная реальность в ресторане

Дополненная реальность в ресторане меняет сам способ выбора еды, потому что переносит меню из плоскости текста и фотографии в формат наглядного цифрового опыта. В традиционном меню гость не всегда может точно представить размер порции, внешний вид блюда, особенности подачи и состав. Дополненная реальность частично снимает эту неопределенность: позволяет увидеть блюдо в трехмерном формате, рассмотреть его под разными углами, а также вывести на экран дополнительную информацию об ингредиентах, пищевой ценности, аллергенах и происхождении сырья. Для ресторана будущего это важно не только как зрелищный элемент, но и как инструмент повышения качества выбора. Визуализация еды в формате дополненной реальности усиливает «мысленное переживание» процесса еды — человеку легче представить вкус, объем и сам опыт потребления, а это повышает намерение сделать заказ по сравнению с обычной трехмерной визуализацией. Меню с дополненной реальностью повышает вовлеченность гостя и воспринимаемую информативность, особенно когда речь идет о данных о происхождении продуктов и способе их производства.

Еще один важный эффект связан с эмоциональным восприятием. Исследования в области ресторанного сервиса и цифрового

клиентского опыта отмечают, что дополненная реальность расширяет выбор, делает взаимодействие с меню более увлекательным и усиливает положительные эмоции у гостей. Для оператора это означает рост вовлеченности и более высокий шанс того, что пользователь обратит внимание на новые, сложные или менее знакомые позиции. Особенно важно это для блюд, которые трудно описать словами, для новых кухонь, нестандартных ингредиентов и продуктов с необычной историей.

Таким образом, дополненная реальность в ресторане — это не цифровое дополнение, а новый интерфейс выбора еды. Ее ценность состоит в том, что она снижает неопределенность, делает меню более информативным и помогает ресторану соединить визуальный эффект, просветительскую функцию и коммерческую эффективность.

Виртуальные меню

Menu AR — российский стартап, разрабатывающий решение для ресторанов, кафе и гостиниц, позволяющее клиентам просматривать блюда в дополненной реальности с помощью смартфона. Пользователь может увидеть блюдо в виде объемной модели, рассмотреть текстуру продуктов, состав и фактический размер порции еще до оформления заказа, что делает выбор более наглядным и снижает неопределенность при принятии решения.



Визуализация блюд до заказа

QReal — американский стартап, один из самых известных международных примеров. Изначально проект развивался как KabaQ, а затем был переименован в QReal. Технология WebAR дает возможность оценить размер порции, состав и подачу в дополненной реальности еще до совершения заказа. Практическую значимость платформы подтверждает ее использование рядом известных компаний, включая Panera и Denny's.



Блюда по QR-коду

Reliefs — французский стартап, который продвигает WebAR-меню для ресторанов. Его модель строится вокруг простого сценария: гость сканирует QR-код и видит блюда в дополненной реальности без отдельного приложения. Компания делает акцент на снижении колебаний при выборе и росте числа заказов за счет более наглядной подачи меню.



Облачные кухни

Облачные кухни — это формат предприятий общественного питания, которые работают без физического зала и без обслуживания гостей на месте. Еда здесь готовится только для доставки и самовывоза, а заказы поступают через цифровые платформы. Такие кухни также называют призрачными кухнями, виртуальными кухнями или темными кухнями — эти понятия очень близки, а зачастую и взаимозаменяемы. Главное общее свойство всех этих моделей состоит в том, что кухня отделяется от традиционного ресторанного пространства и превращается в отдельную производственную площадку, ориентированную прежде всего на онлайн-заказ. При этом одна такая кухня может одновременно обслуживать сразу несколько виртуальных брендов с разными меню и кухнями, работающих из одной инфраструктуры.

Именно такое отделение производства от классического ресторана и сделало облачные кухни одним из самых заметных форматов трансформации отрасли. В такой модели ресторану не нужен дорогой зал, витрина, сложная посадка и постоянный поток гостей в конкретную точку. Основными активами становятся уже не интерьер и локация, а скорость сборки заказа, технологическая дисциплина, управление онлайн-потоком заказов, логистика и сила цифрового бренда. Облачные кухни обычно арендуют помещение и используют его как специализированную площадку, оборудованную для приготовления еды и управления онлайн-заказами. Это делает модель более гибкой: оператор может быстрее менять район присутствия, тестировать новые блюда и запускать новые концепции без вложений в полноценный ресторанный зал.

В пандемию облачные кухни нередко воспринимались как временный ответ на ограничения, но постепенно стало понятно, что это самостоятельная операционная модель. Ее преимущества связаны прежде всего с более низкими постоянными затратами, большей гибкостью и более высокой операционной эффективностью. За счет отсутствия зала и фронтального сервиса можно снижать расходы на аренду, коммунальные платежи и найм персонала. Одновременно такая кухня лучше приспособлена к обслуживанию цифрового спроса: она создается не вокруг гостевого опыта в зале, а вокруг ускоренного приготовления, стабильного качества и быстрой передачи заказа в доставку. Модель облачной кухни позволяет быстрее адаптироваться к изменениям спроса и точнее подстраиваться под новые потребительские привычки, чем традиционный ресторан. С другой стороны, облачные кухни имеют ряд ограничений. Облачные кухни сильнее зависят от сторонних служб доставки, что может снижать маржинальность из-за комиссий, а отсутствие физической точки усложняет построение бренда и прямого контакта с гостем. Кроме того, такая модель требует особенно устойчивой цифровой инфраструктуры: систем управления заказами, учета запасов, координации с курьерскими службами и надежного интернет-соединения.

Облачная кухня — это не просто отсутствие физического зала, а полноценный цифровой производственный формат, где успех зависит от качества процессов, данных и логистики не меньше, чем от самой еды. Именно в этом смысле облачные и призрачные кухни становятся одной из ключевых моделей ресторана будущего.

Мультибрендовые модели ресторанного бизнеса

Rebel Foods — индийский стартап, развивающий мультибрендовую модель ресторанного бизнеса. Стартап обладает статусом «единорога» с рыночной оценкой более 2,2 млрд долларов. Компания называет себя крупнейшей в мире сетью интернет-ресторанов: ей принадлежит более чем 4 000 интернет-ресторанов, свыше 450 кухонь в более чем 70 городах и 10 странах.



Готовые коммерческие кухни в аренду

CloudKitchens — американская компания, которая делает ставку не на развитие собственных ресторанных брендов, а на предоставление готовых коммерческих кухонь для доставки, самовывоза и пищевого производства. Компания подчеркивает, что ее площадки уже полностью оборудованы, что позволяет операторам запускаться быстрее и с меньшими затратами, чем при открытии традиционного ресторана. По состоянию на 2025 год CloudKitchens привлекла 1,3 млрд долларов инвестиций.



Гибридные модели облачных кухонь

Local Kitchens — американский стартап, развивающий гибридную модель на стыке облачной кухни и мультибрендового ресторана. В отличие от классических призрачных кухонь, Local Kitchens самостоятельно управляет ресторанными точками, нанимает поваров, обучает их рецептам партнерских брендов и предлагает не только доставку, но и обслуживание в зале. В 2021 году стартап вырос в 5 раз и достиг прибыльности на уровне отдельных заведений. В 2024 году стартап Local Kitchens привлек 40 млн долларов под руководством General Catalyst, а общий объем его финансирования достиг 75 млн долларов.



Сети кухонь у дома

All Day Kitchens — американский стартап, который помогает независимым ресторанам расширять доставку через сеть спутниковых кухонь, расположенных в разных районах города. Такой подход не требует крупных первоначальных вложений и делает модель близкой к облачным кухням, но с акцентом на масштабирование уже существующих ресторанных брендов. All Day Kitchens за все время своего существования привлек более 100 млн долларов инвестиций.



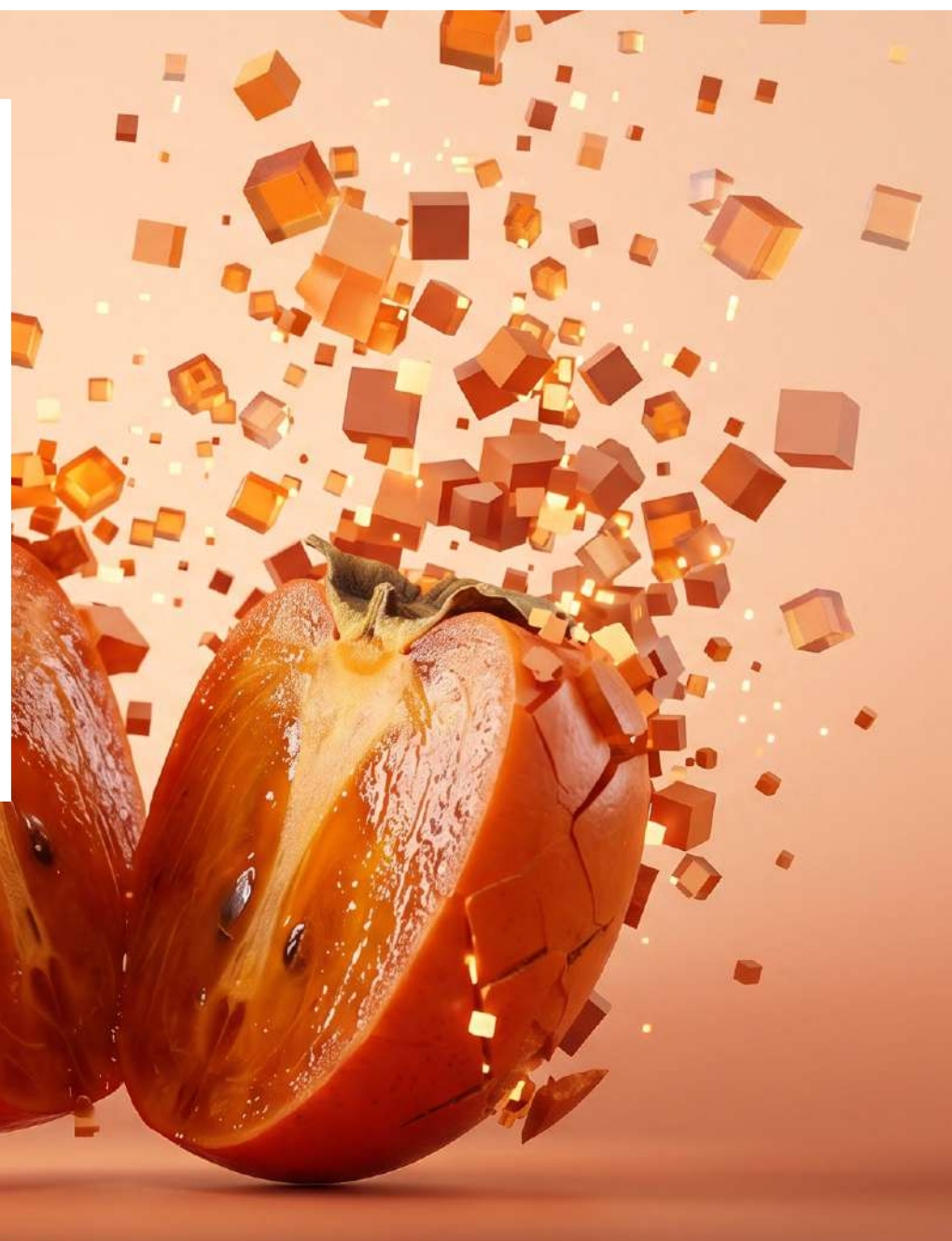
Облачные кухни как платформы для тестирования

«Твое место» представляет собой российский инфраструктурный проект в сегменте облачных кухонь. Компания развивает сеть профессионально оборудованных кухонных пространств, предоставляемых в аренду компаниям и фудтех-командам. Такая модель позволяет минимизировать капитальные затраты на запуск, используя облачную кухню как сервисную платформу для тестирования новых гастрономических концепций и развития брендов. Инвестиции в проект составили суммарно более 150 млн рублей.



5. Тренды домашней кухни

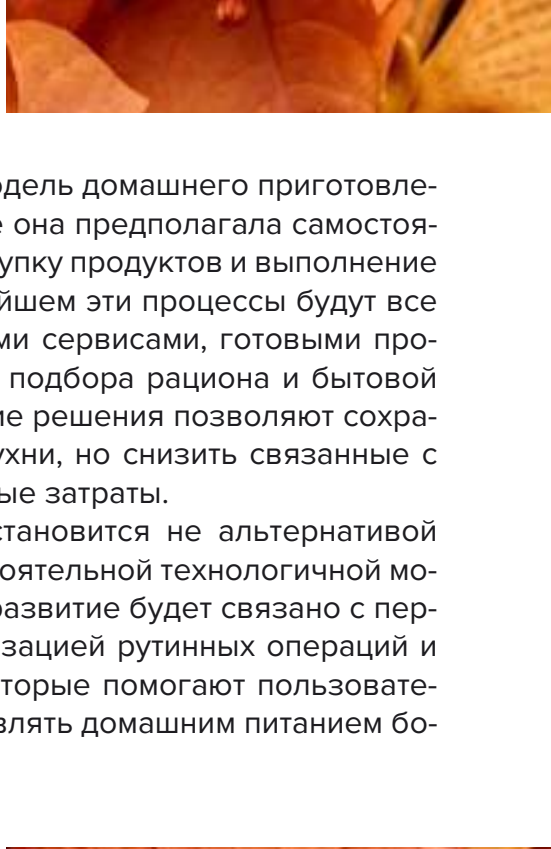
Модель домашнего питания эволюционирует от вынужденного быта к технологичной роскоши, где цифровые экосистемы и готовые наборы берут на себя организационную рутину, возвращая человеку ценность и комфорт домашнего очага.





Ускорение ритма жизни, дефицит свободного времени, рост рынка готовой еды и распространение сервисов доставки меняют отношение потребителей к приготовлению еды дома. Домашняя кухня в перспективе ближайших лет не исчезнет под давлением этих форматов, а, напротив, сохранит и усилит свою ценность. Ее роль будет определяться не только экономическими факторами, но и возможностью лучше контролировать качество ингредиентов, состав блюд, режим питания и индивидуальные параметры рациона.

На этом фоне домашняя еда все чаще воспринимается как новая форма роскоши. Возможность самостоятельно приготовить качественную еду дома требует времени, внимания и осознанного подхода к питанию — ресурсов, которые в условиях плотного графика становятся все более ограниченными. Поэтому домашний прием пищи начинает ассоциироваться не только с привычностью и комфортом, но и с более высоким ка-



чеством жизни. При этом сама модель домашнего приготовления будет меняться. Если раньше она предполагала самостоятельное планирование меню, покупку продуктов и выполнение всех этапов готовки, то в дальнейшем эти процессы будут все чаще поддерживаться цифровыми сервисами, готовыми продуктовыми наборами, системами подбора рациона и бытовой техникой нового поколения. Такие решения позволяют сохранить преимущества домашней кухни, но снизить связанные с ней временные и организационные затраты.

В результате домашняя кухня становится не альтернативой ресторану или доставке, а самостоятельной технологичной моделью организации питания. Ее развитие будет связано с персонализацией рациона, автоматизацией рутинных операций и появлением новых устройств, которые помогают пользователю не только готовить, но и управлять домашним питанием более точно и удобно.

Основные тренды домашней кухни



В последние годы большую популярность приобрели решения, связанные с конструкторами еды. Однако в этом направлении нет ярких трендов, способных определить образ кухни будущего. Более заметные изменения происходят в сегменте техники для кухни.

Основная задача новой техники заключается не только в упрощении отдельных бытовых операций, но и в автоматизации ключевых этапов приготовления и хранения пищи. В результате домашняя кухня постепенно становится более технологичной: пользователь все меньше участвует в рутинных процессах и все чаще управляет ими через выбор параметров, сценариев и желаемого результата.

К технике кухни будущего относится широкий класс устройств, функциональность которых выходит за пределы выполнения базовых бытовых операций и включает элементы автоматизированного управления процессами приготовления и хранения пищи. Умные духовки обеспечивают автоматическую настройку температурных и временных параметров на основе типа продукта и стадии готовности, а умные мультиварки реализуют программируемые сценарии приготовления с автономным переключением режимов в рамках заданного алгоритма. Дальнейшее развитие данного сегмента связано с формированием роботизированных кухонных систем, способных

выполнять полный цикл приготовления пищи в рамках единой технологической платформы. В этих условиях роль пользователя смещается от непосредственного участия в технологическом процессе к заданию параметров, выбору сценариев и контролю результата.

Параллельно усиливается значение энергетической и ресурсной составляющей кухонной техники. Интеграция устройств в экосистему «умного дома» позволяет рассматривать их как элементы распределенной системы управления энергопотреблением. По оценке Международного энергетического агентства, использование подключенных устройств в связке с системами управления домом может обеспечивать снижение энергопотребления на 20–30% за счет оптимизации нагрузки и перераспределения времени работы оборудования. Техника кухни будущего формирует переход от автономных бытовых приборов к интегрированным цифровым системам управления домашним пищевым контуром. В этой модели ключевыми характеристиками становятся алгоритмизация процессов, снижение вариативности человеческого фактора и повышение ресурсной эффективности на уровне домохозяйства.

Роботизированная техника для приготовления пищи

Умные печи

Tovala — американская компания, развивающая модель домашней кухни на базе «умной» печи и собственной подписки на готовые блюда. На каждой упаковке еды Tovala есть код, который печь сканирует и выставляет нужную температуру, время и режим. Ключевая особенность данной модели заключается в переходе от отдельного кухонного прибора к интегрированной системе, объединяющей устройство, мобильное приложение и сценарии приготовления пищи в рамках единой цифровой экосистемы. Совокупный объем привлеченного финансирования компании составляет 61,9 млн долларов.



Кухонные роботы

Posha — американский стартап в сфере домашней кухонной робототехники. Компания создает компактного робота, который готовит еду в автоматическом режиме с применением компьютерного зрения и встроенных алгоритмов управления. Устройство отслеживает этапы приготовления через встроенную камеру, а следить за процессом приготовления можно в мобильном приложении. Общий объем инвестиций в проект составил порядка 16,8 млн долларов за 6 раундов финансирования.



Роботизированные кухни

Moley Robotics — британский стартап в сегменте роботизированных кухонных систем для дома, базирующийся в Лондоне. Компания развивает полностью автоматизированную кухню для частных домов и позиционирует решение как продукт для премиального жилого рынка. В данной модели техника выступает в роли интегрированной системы, способной взять на себя значительную часть самого процесса приготовления.



Универсальные устройства для приготовления блюд

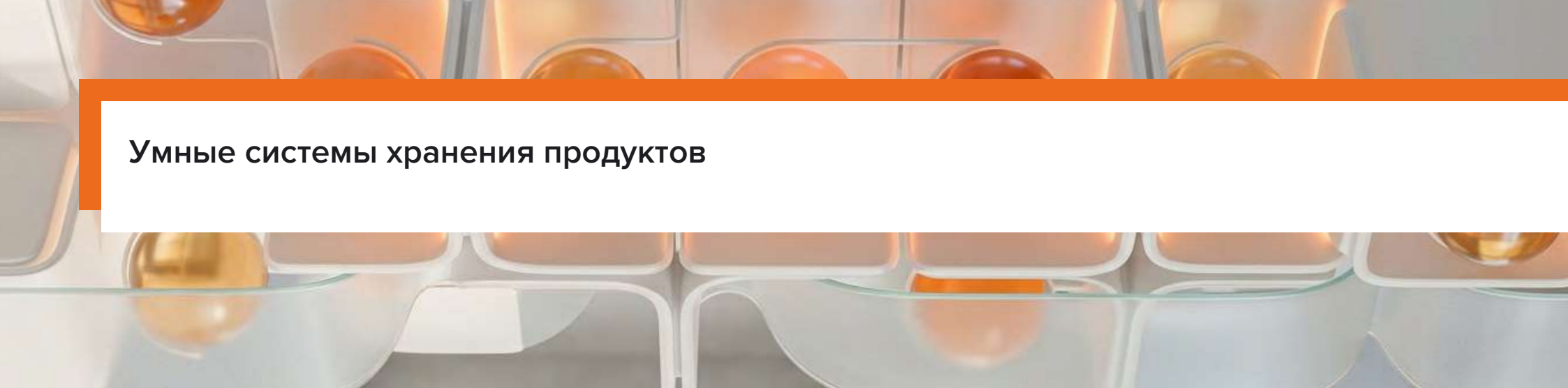
Euphotic Labs — индийский стартап в сфере кухонной робототехники, развивающий устройство Nosh для автоматизированного приготовления блюд в домашних условиях. Технологическая модель решения предполагает загрузку ингредиентов пользователем и выбор рецепта через интерфейс устройства или мобильное приложение, после чего система самостоятельно выполняет основные этапы приготовления. Устройство поддерживает библиотеку более чем из 500 рецептов, что формирует широкий диапазон сценариев использования в повседневном рационе. Архитектура Nosh включает отдельные контейнеры для специй, воды и масла, что обеспечивает точность дозирования и воспроизводимость результата. Дополнительно система способна адаптировать блюда под индивидуальные диетические предпочтения пользователя, включая регулирование уровня остроты и содержания соли, что отражает общий тренд на персонализацию питания в рамках домашних роботизированных систем.



Кухонная техника с удаленным управлением

Redmond — российский разработчик умной бытовой техники для дома, включая кухонные устройства с возможностью управления через мобильные приложения. Компания развивает экосистемный подход к управлению бытовой техникой в рамках единой цифровой платформы Ready for Sky, обеспечивающей централизованное управление устройствами, настройку режимов работы и удаленный контроль процессов приготовления.





Умные системы хранения продуктов

Умный холодильник постепенно выходит за рамки традиционной функции хранения продуктов и становится частью цифровой инфраструктуры современной кухни. Основной вектор развития таких устройств связан с автоматизацией учета продуктов, контролем сроков хранения и интеграцией в экосистему умного дома. Для потребителей все большее значение приобретают функции персонализации, автономного управления и повышения эффективности повседневных бытовых процессов.

Одним из ключевых направлений развития становятся технологии автоматического распознавания продуктов. Их работа основана на сочетании систем считывания штрихкодов, сенсорных решений и алгоритмов компьютерного зрения с использованием искусственного интеллекта. Такие технологии позволяют фиксировать перемещение продуктов внутри холодильника, формировать актуальную структуру запасов и анализировать потребительские сценарии использования. В результате пользователь получает возможность оперативно контролировать содержимое холодильника, отслеживать сроки годности и минимизировать необходимость ручного учета.

Практическая значимость подобных решений выходит за пределы

бытового удобства. Повышение прозрачности домашнего потребления напрямую связано со снижением объема пищевых отходов. По оценкам Программы ООН по окружающей среде, существенная доля продовольственных потерь формируется именно на уровне домохозяйств. В этих условиях технологии цифрового мониторинга запасов становятся инструментом более рационального потребления и повышения эффективности использования продуктов питания.

Дополнительный потенциал умных холодильников раскрывается за счет их интеграции в единую цифровую экосистему кухни. На основе данных о доступных ингредиентах система способна формировать рекомендации по приготовлению блюд, автоматически создавать списки покупок, напоминать о продуктах с ограниченным сроком хранения и снижать вероятность избыточных закупок. Таким образом, холодильник будущего трансформируется из бытовой техники в интеллектуальный инструмент управления домашним потреблением, планирования питания и оптимизации повседневных процессов.

Системы хранения со световыми подсказками

Ovie — американский стартап, специализирующийся на интеллектуальных системах хранения продуктов. В отличие от производителей умных холодильников, компания предлагает систему световых тегов LightTags и контейнеры для хранения. Устройства наглядно показывают, какие продукты нужно использовать в первую очередь, помогая сократить количество пищевых отходов. Общий объем инвестиций в проект составил 1 млн долларов, а в 2018 году стартап привлек 64 тысячи долларов с помощью краудфандинговой платформы Kickstarter.



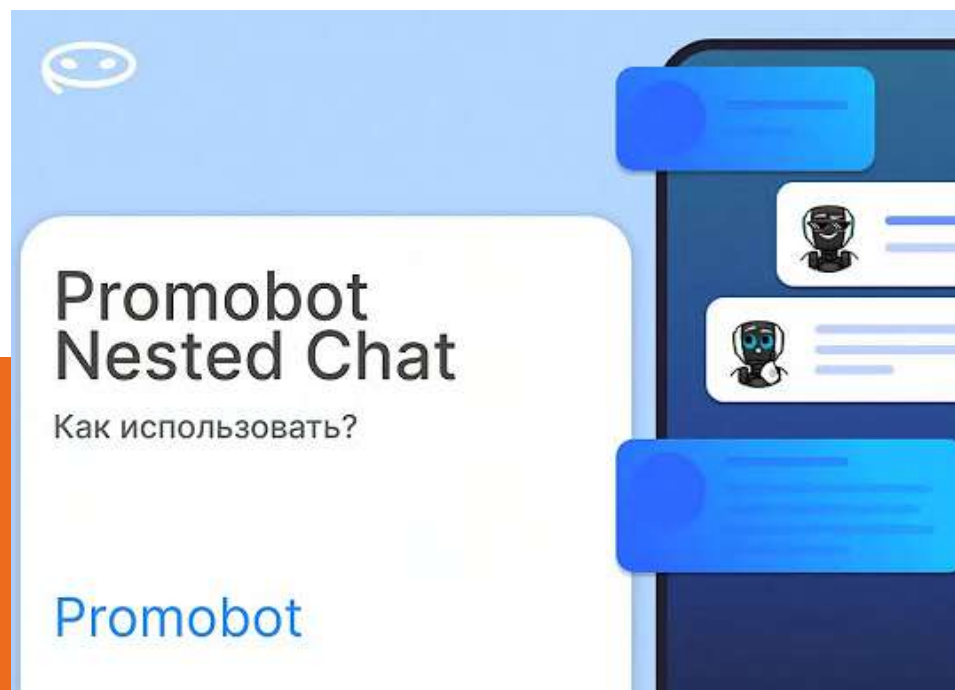
Холодильники со сканерами штрихкодов

Умный холодильник GE Profile от GE Appliances — разработка американской компании, превращающая привычный прибор в систему управления домашними запасами и планирования питания. В модели, представленной на выставке CES 2026, ключевой акцент сделан на встроенном сканере штрихкодов, который позволяет вести учет покупок, упрощает составление меню и помогает сократить объем пищевых отходов.



Холодильники с функцией распознавания речи

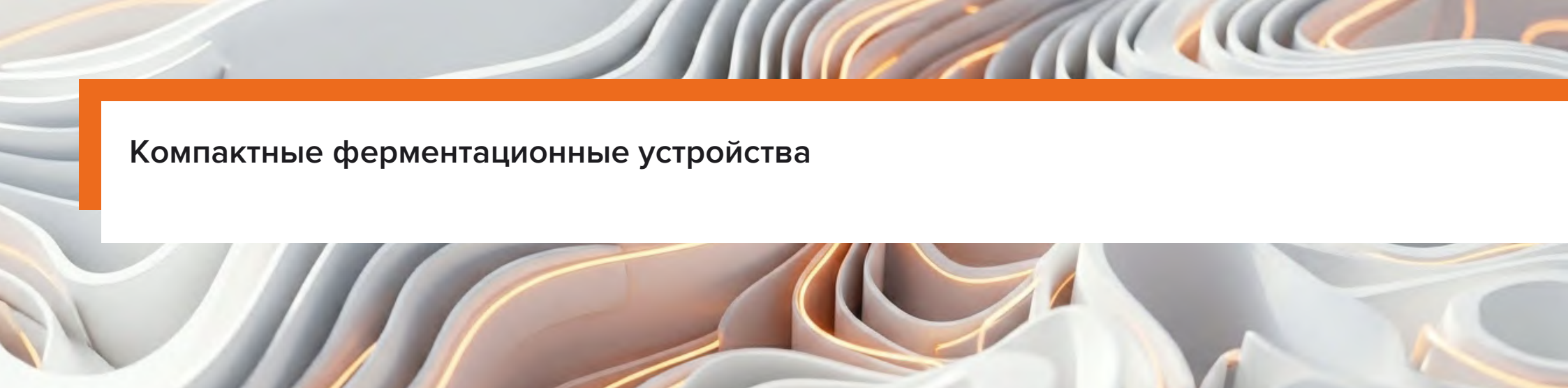
Российская компания Promobot разрабатывает умный холодильник на базе платформы Promobot Nested Chat. С помощью этой технологии бытовая техника способна распознавать человеческую речь и поддерживать диалог, отвечая на вопросы пользователя, например, сообщая точную температуру внутри камеры.



Холодильники с функцией заказа продуктов

Российская государственная корпорация «Ростех» разработала прототип холодильника для системы «умного дома», способного отслеживать наличие продуктов, контролировать сроки их годности и автоматически оформлять заказы в интернет-магазинах. Корпорация также планирует развивать линейку «умных» холодильников с функциями интернета вещей.





Компактные ферментационные устройства

Компактные ферментационные устройства становятся одним из наиболее показательных примеров трансформации домашней кухни под влиянием цифровых технологий. Они позволяют перенести в бытовую среду процессы, ранее требовавшие специализированного оборудования, профессиональных навыков и постоянного ручного контроля. Речь идет не только об автоматизации отдельных операций, но и о повышении предсказуемости и стабильности результата при домашнем производстве продуктов ферментации. С технологической точки зрения процессы ферментации чувствительны к параметрам окружающей среды. На качество и безопасность конечного продукта напрямую влияют температурный режим, продолжительность брожения, уровень влажности и микробиологическая стабильность среды. Даже незначительные отклонения по этим параметрам способны изменить свойства продукта, повлиять на вкусовые характеристики и сократить срок хранения. Современные ферментационные устройства берут на себя функции контроля и поддержания необходимых условий за счет встроенных датчиков и автоматизированных систем управления. В научных исследованиях уже рассматриваются решения на основе термодинамических сенсоров для домашнего приготовления йо-

гуртов, хлеба и ферментированных напитков. Подобные технологии обеспечивают непрерывный мониторинг параметров процесса и позволяют минимизировать влияние человеческого фактора. Развитие таких устройств соответствует более широкой тенденции цифровизации домашней кухни, при которой бытовая техника постепенно переходит от выполнения отдельных команд к автономному сопровождению процессов приготовления пищи. Пользователь все чаще выступает координатором системы, поскольку ключевые параметры поддерживаются автоматически. Дополнительное значение ферментационные устройства приобретают в контексте безопасности пищевой продукции. Современные исследования в области ферментации подчеркивают важность технологий мониторинга, своевременного выявления отклонений и контроля стабильности процессов для обеспечения качества конечного продукта. В результате компактные ферментационные системы становятся частью более управляемой и технологически устойчивой модели домашнего потребления.

Умная домашняя ферментация

MiniBrew Craft Gen 3 — разработка нидерландского стартапа MiniBrew. Устройство представляет собой домашнюю «умную» систему для приготовления и ферментации напитков, объединяющую в одном модуле варку, брожение и подачу. MiniBrew Craft Gen 3 управляется через приложение, поддерживает приготовление пива, сидра и комбучи и рассчитан как на начинающих пользователей, так и на более опытных любителей домашнего брожения.



Компактные ферментационные станции

FermentPro — американская разработка в сегменте компактных устройств для домашней ферментации. Решение позиционируется как компактное настольное устройство с функциями нагрева и охлаждения, предназначенное для приготовления йогурта, кимчи, комбучи, натто, темпе и других ферментированных продуктов дома.



Устройства для выращивания хлебной закваски

Sourhouse Goldie — разработка американской компании Sourhouse. Решение Goldie представляет собой компактное устройство для домашней ферментации закваски. Устройство обеспечивает постоянный температурный режим в диапазоне 24–28 °С, что позволяет снизить влияние внешней среды на активность микроорганизмов и сделать процесс ферментации более предсказуемым.



Устройства для домашнего производства кисломолочных продуктов

В линейке российской компании Kitfort выделена отдельная категория йогуртниц. Среди актуальных моделей – КТ-6096, предназначенная для приготовления домашнего йогурта. Устройство также подходит для приготовления кефира, мацони и других домашних кисломолочных продуктов.

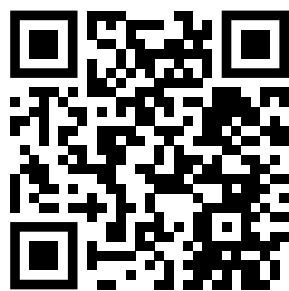


Ознакомиться с другими аналитическими материалами по теме пищевых и сельскохозяйственных инноваций (фудтех и агротех), а также финансовых технологий (финтех) можно на платформе «РСХБ.цифра».

[Агротех Стартапы](#)



[РСХБ в цифре](#)



[Венчурная студия РСХБ](#)

