

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

СЦЕНАРИИ
ПРИМЕНЕНИЯ БРС

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ В РЕСТОРАНЕ

Март 2026

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

ОРГАНЫ ВЛАСТИ	ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ	ОТРАСЛЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА
МИНПРОМТОРГ РОССИИ	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ	ROBORT BY 3LOGIC GROUP
	Московский инновационный кластер	КОНСОРЦИУМ РОБОТОТЕХНИКИ
	ЦНИИ РТК «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики»	ROBOSOBAKA
	Сколково	
	НАУРР Национальная Ассоциация Участников Рынка Робототехники	

МИРОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ



14,9 МЛРД ДОЛЛ. США

объем рынка мирового рынка роботов-доставщиков (table-delivery и delivery robots) в 2024 г

К 2032 Г.:

72,9 МЛРД ДОЛЛ. США

(среднее годовое увеличение объёма рынка около 22%)

Источник: polarismarketresearch

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Сценарий предусматривает использование сервисных роботов-официантов (например BellaBot) для автоматизации доставки блюд и посуды в зале ресторана с целью повышения операционной эффективности, качества сервиса и управляемости потока гостей. Роботы применяются исключительно в заведениях с средним чеком, где важны стабильное качество обслуживания и оборачиваемость столов, но при этом сохраняется «человеческое» общение через живых официантов. В ресторанах высокой кухни (fine dining) и форматах быстрого обслуживания (QSR/фастфуд) использование таких роботов считается экономически и/или концептуально нецелесообразным, поскольку либо критична персонализированная ручная подача, либо процесс уже предельно стандартизирован и оптимизирован под самообслуживание

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

- Наличие ресторана формата casual / family / mid-range с устойчивым гостевым потоком и средним чеком, где робот может выполнять повторяющиеся маршруты между кухней и залом
- Достаточная ширина проходов, отсутствие больших перепадов уровней пола, возможность организации понятных маршрутов для робота (минимум препятствий, возможность разметки)
- Готовность персонала и менеджмента к перестройке бизнес-процессов: перераспределение задач официантов (общение, допродажи, принятие заказов) и передача логистики блюд и посуды роботам
- Наличие стабильной Wi-Fi/локальной сети и технической инфраструктуры для интеграции роботов с POS/учётными системами или работы по заранее заданным сценариям
- Готовность ресторана использовать робота как элемент дифференциации и маркетинга (современный технологичный сервис), не нарушая концепцию заведения среднего ценового сегмента

КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Снижение нагрузки на официантов за счёт передачи части логистических операций (доставка блюд, возврат посуды), что позволяет персоналу сфокусироваться на гостевом сервисе и продажах
- Сокращение среднего времени ожидания блюд и повышение оборачиваемости столов, особенно в часы пик, за счёт более предсказуемой «доставки до стола»
- Снижение зависимости от дефицита линейного персонала и уменьшение затрат на найм и обучение при стабильном или растущем объёме обслуживания гостей
- Повышение предсказуемости и стандартизации качества сервиса: робот всегда отрабатывает заложенный маршрут и сценарий, снижая влияние человеческого фактора на скорость подачи
- Рост удовлетворённости гостей за счёт сочетания живого общения с официантом и технологичности процесса (робот как «вау-эффект» и удобство), при сохранении атмосферы ресторана среднего ценового сегмента

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Критерий	Варианты/Значения
Время работы	По графику заказчика
Режим и производительность	8–12 часов непрерывной работы на одном заряде (зависит от нагрузки); зарядка 4–4.5 часа; поддержка сменных батарей для круглосуточной эксплуатации в пиковые часы. Крейсерская скорость 0.2–1.2 м/с (регулируемая); грузоподъемность до 40 кг на 4 подноса
Площадь зоны обслуживания	Минимальная ширина прохода 65–70 см; плоский ровный пол без перепадов; покрытие до 2000 м маршрутов; подходит для залов с 10–50 столами (до 300–2000 м²)
Инфраструктурные условия	Стабильный Wi-Fi/5G для навигации и интеграции с POS; выделенная зона зарядки (IP67-стандарт); отсутствие экстремальных погодных условий; ровная поверхность без ковров/препятствий <2 см высотой
Стандартный комплект роботизированного устройства	4 сенсорных подноса (с детекцией снятия); RGBD-камеры + LiDAR; сменная батарея 25.6 Ач; ПО для маршрутов и избежания препятствий (мин. объект 3.5x5x10 см)
Лицензирование и регулирование	Нет специальных лицензий в РФ для коммерческого использования; соблюдение общих норм по робототехнике (ТР ТС 010/2011 по безопасности); импорт/экспорт под санкционным контролем (BIS/EAR для РФ); страхование как оборудования

РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ОФИЦИАНТЫ

На российском рынке на данный момент представлена только локализированные китайские компании

Производитель	Pudu KettyBot *(имеет локализацию в России)*	Pudu BellaBot *(имеет локализацию в России)*	Keenon DinerBot T10
Внешний вид			
Габариты (мм, Д×Ш×В)	516x500x1280	570x530x1290	486x555x1400
Время работы (ч)	8	10	8
Грузоподъемность (кг)	До 40	До 40	До 40
Кол-во подносов	3	4	4
Цена, руб	От 820 000	От 920 000	От 990 000

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ

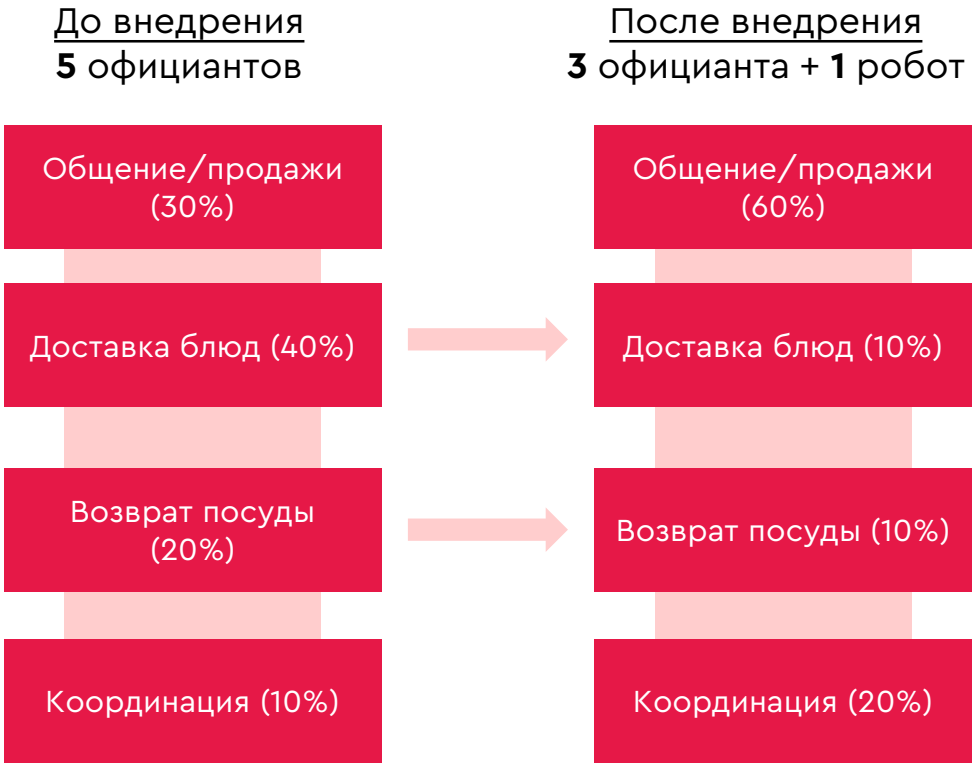
Беспилотные официанты могут снизить вероятность рутинных ошибок, а так же унифицировать сервис в пиковые часы, снизив тем самым недовольство клиентов из-за ошибок официантов

Параметр	Роботизированный официант	Официант
Стабильность сервиса	Высокая повторяемость действий, не устает, не теряет заказы, минимальный человеческий фактор ✓	Качество зависит от настроения, усталости, опыта, выше риск ошибок и задержек
Безопасность	Не проливает напитки по невнимательности, чётко следует маршрутам, но уязвим к техническим сбоям ✓	Может предотвратить инциденты за счёт наблюдательности, но сам является источником ошибок и нарушений
Общение с гостем	Ограничен базовыми сценариями, не считывает тонкие эмоциональные сигналы, сложно выстраивать доверие	Умеет эмпатично общаться, подстраиваться под гостя, создавать атмосферу и удерживать лояльность ✓
Допродажи и рекомендации	Может предлагать заранее запрограммированные спецпредложения, но без глубокого понимания контекста.	Гибко делает допродажи «по ситуации», читает реакцию гостя, адаптирует рекомендации ✓
Скорость и логистика	Предсказуемые маршруты, оптимизированные перемещения между кухней и залом, хорош в рутинной доставке ✓	Лучше адаптируется к непредвиденным ситуациям (пробки в зале, просьбы гостей), но медленнее в рутине.

КОНЦЕПЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ОФИЦИАНТА

Робот интегрируется в гибридную модель: берет до 60–70% рутинной логистики, высвобождая официантов для гостевого сервиса и продаж. Это оптимально для ресторанов среднего чека с пиковыми нагрузками

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ ОФИЦИАНТА



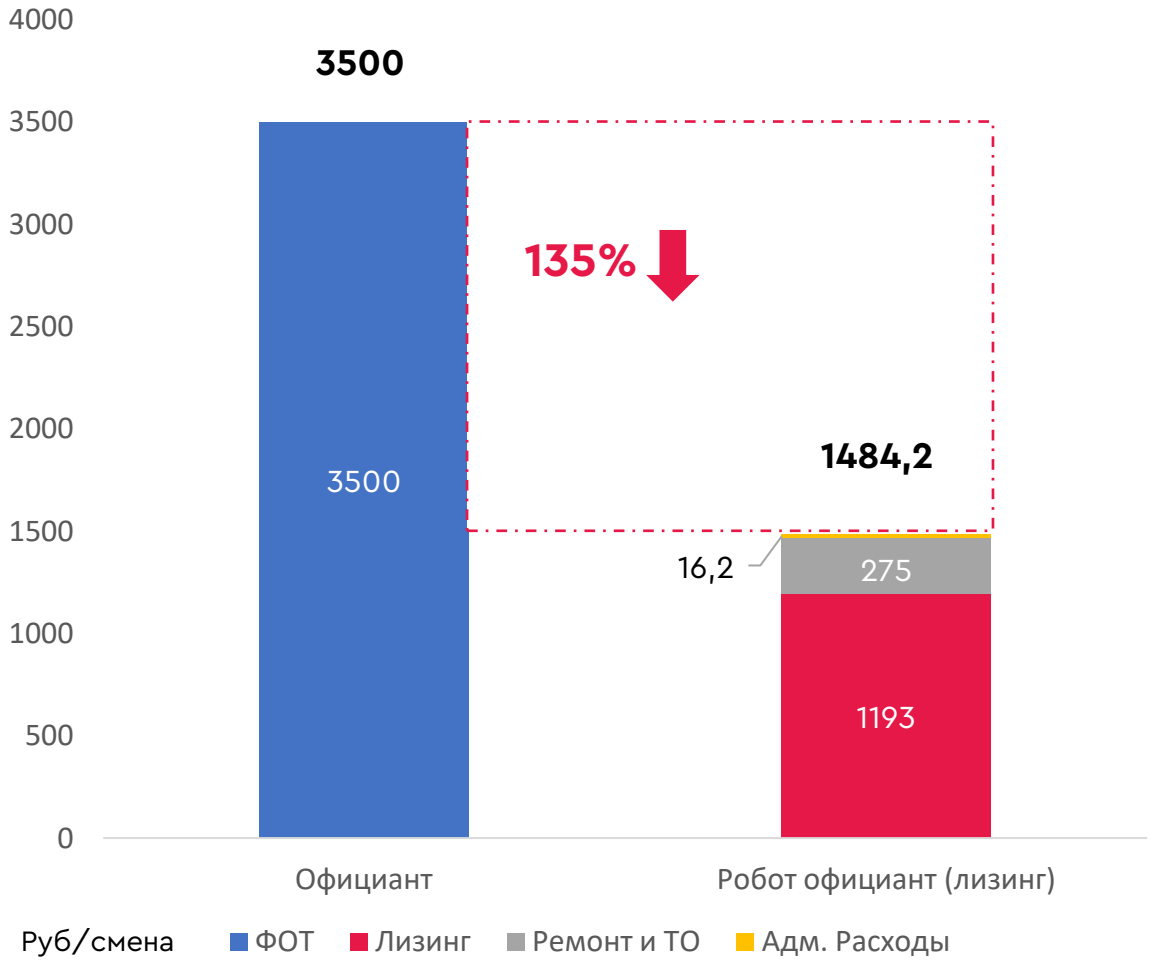
ЭФФЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ*

- Замещение до 33% официантов в ресторане
- Уменьшение времени подачи блюд до 40%
- Увеличение оборачиваемости столов до 27%
- Уменьшение стоимости затрат на персонал до 28%

Примечания:
* Информация сформирована на основе кейсов внедрения роботов-официантов в рестораны Тануки и пр., а так же на основе отраслевых обзоров

СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ РОБОТИЗИРОВАННОГО ОФИЦИАНТА

У роботизированного официанта структура расходов меньше, чем у официанта, даже без учета дополнительной заработной платы официантов в качестве чаевых



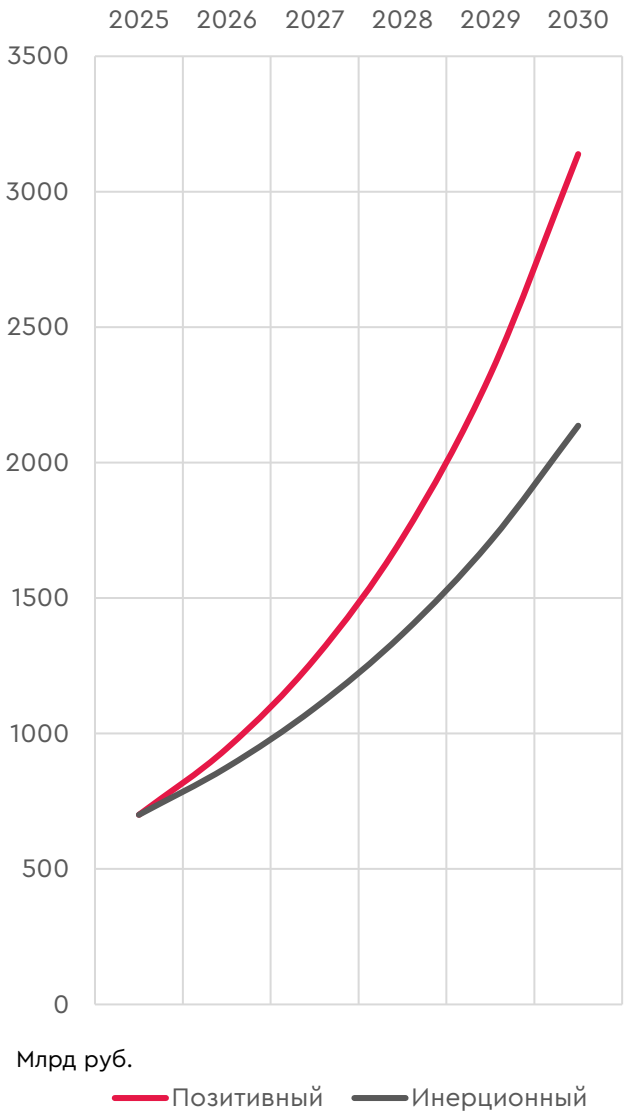
СТРУКТУРА РАСЧЕТОВ ДЛЯ ЛИЗИНГА:

- Лизинг в срок на 3 года под 18%
- Стоимость робота 1 млн руб.
- Ремонт и ТО – 10% от стоимости робота в год
- Административные расходы – робот потребляет 1.6–2.3 кВт·ч за полный заряд батареи (ёмкость 25.6 А·ч при 25.2–29.4 В ≈ 0.65–0.75 кВт·ч номинал + 20–30% потери на зарядку)

ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

Сценарий	Инерционный	Оптимистичный
Условия	• Частичное государственное стимулирование (субсидии 10–20% на импорт/локализацию, без приоритетных программ) • Медленное формирование нормативной базы (стандарты утверждены к 2028–2029 году, фокус на общих нормах безопасности) • Стабильное развитие цифровой инфраструктуры (Wi-Fi/5G покрытие ~50% ресторанов в мегаполисах к 2030) • Средний уровень доверия рестораторов (~40–50% готовность к пилотам роботов). • Развёртывание в 5–10 городах (Москва, СПб, Казань, Екатеринбург + отдельные пилоты) • Постепенное снижение стоимости (до 0,7-1 млн руб. за счёт импорта и мелкосерийной сборки) • Частичная локализация (сборка РФ + базовые отечественные ПО, доминирование китайских компонентов) • Ограниченные инвестиции (венчур ~2–5 млрд руб. к 2028 году, без стратегических фондов) • Одиночные партнёрства с сетями (локальные кейсы в 200–500 заведениях mid-range)	• Активное государственное стимулирование робототехники (субсидии 30–50% от стоимости) • Быстрое принятие унифицированной нормативной базы (стандарты безопасности и эксплуатации утверждены к 2026–2027 году) • Ускоренное развитие цифровой инфраструктуры (5G/Wi-Fi покрытие >70% ресторанов в ключевых городах к 2030) • Высокий уровень доверия рестораторов и гостей (>70% готовность к использованию роботов-официантов) • Развёртывание в 20–30 городах (все мегаполисы + крупные региональные центры, >5000 заведений) • Достижение экономии масштаба (стоимость робота снижена до 0.5 млн руб. за счёт локализации) • Локализация производства и интеграция отечественных ИИ/навигационных решений • Активное привлечение венчурного и стратегического инвестирования (>10 млрд руб. к 2028 году) • Партнёрства с ресторанными сетями и экосистемами (Яндекс/Сбер POS, интеграция с 1С/учётом)
Число БРС к 2030 году, шт.	2136	3138
Рынок БРС к 2030 году, млрд руб.	2,1	3,1
Совокупный среднегодовой темп роста	+25%	+35%

Прогноз совокупного рынка беспилотного такси



ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РОБОТОВ

	Повышение уровня автономности (НИОКР) →	Пилотный проект внедрения →	Организация массового серийного производства
Существующие меры поддержки роботизации	**Субсидия на НИОКР в области инновационных проектов** НПА № 22-68462-00692-Р **до 70%** компенсация затрат **3 года** срок предоставления субсидии Сумма субсидии зависит от технологии и её приоритетности		**Списываемые займы ФРП** Российским производителям промышленной робототехники и комплектующих будет предоставляться субсидия на погашение займов, предоставленных ФРП **5%** базовая ставка **≤ 5 лет** срок займа **от 125 млн руб.** общий бюджет проекта Субсидия предоставляется по факту производства получателю займа ФРП
Предлагаемые меры поддержки роботизации	**Гранты на НИОКР** ПРОИЗВОДСТВО **>30%** глубина локализации производства **До 50 млн руб. в год** размер гранта Предоставляется на разработку и доработку отечественных решений в сфере робототехники	**Гранты на пилотирование роботизированных решений** ВНЕДРЕНИЕ **>30%** глубина локализации производства **До 50 млн руб.** размер гранта **Компенсация затрат на:** - Пуско-наладочные работы - Адаптацию площадки - Доставку - ФОТ (не более 30%) - Техобслуживание и ремонт в период проведения пилота	**Специализированные технопарки** ПРОИЗВОДСТВО Создание специализированного технопарка для разработчиков и производителей в сфере робототехники.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

15 сценариев применения БРС

6 отраслей экономики*

УЧРЕДИТЕЛИ

Минпромторг России

ПЛАТФОРМА НТИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

НАШИ ЗАДАЧИ

Анализируем отрасль
- **Сценарии применения БАС и БРС**
- Аналитика рынка
- Рейтинг дронификации регионов
- Модель отрасли

Поддерживаем разработки
- Центр коллективного пользования
- Лабораторно-исследовательский центр
- Летно-испытательный комплекс
- Цифровая платформа

Поддерживаем внедрение
- Пилотные проекты внедрения
- Содействие экспорту
- Полетный сервис

Помогаем регионам
- Региональный совет отрасли БАС
- Развитие сети научно-производственных центров

Готовим кадры
- Учебный центр БАС
- Соревнования

Продвигаем отрасль
- Мероприятия
- Медиасопровождение

КОНТАКТЫ

Индустриальный парк «Руднево», г. Москва

фцбас.рф

infoFCBAS@develop.mos.ru

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Беспилотная вспашка

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ
- Внутритрубная диагностика

БЕЗОПАСНОСТЬ
- Робот-консьерж (дежурный в отделе)

ТРАНСПОРТ
- Беспилотный трамвай
- Беспилотное такси

ТОРГОВЛЯ: МАГАЗИНЫ
- Клининг (уборка помещений)
- Приготовление напитков (робокафе)
- Робот-администратор
- Обслуживание посетителей в общепите

ТОРГОВЛЯ: СКЛАДЫ
- Складские мобильные роботы
- Манипуляторы на складах
- Инвентаризация складов

ТОРГОВЛЯ: ДОСТАВКА
- Доставка «последней мили» (роверы)
- Роботизированный пункт выдачи заказов (робо-ПВЗ)

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Уборка улиц

*БРС могут применяться для решения намного большего числа экономических задач. Перспективными сценариями считаются наиболее технологически готовые и с потенциалом массового внедрения


ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ