НЕЙРА.

Том 2

Главы 25–48

НЕЙРОСЕТИ В ПИЦЦА-БИЗНЕСЕ

От управления пиццерией до интеллектуальной сети



Независимая архитектура | Собственная платформа | Экраны прототипа | Обмен данными с производителями | Доставка и логистика | Полная автоматизация

Владимир Давыдов

Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе. Том 2. От управления пиццерией до интеллектуальной сети

«Автор»
2026

Давыдов В.

Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе. Том 2. От управления пиццерией до интеллектуальной сети / В. Давыдов — «Автор», 2026

Что произойдёт, если нейросеть станет не просто советчиком предпринимателя, а интеллектуальным центром управления пиццерией и целой сетью заведений? Во втором томе книги «Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе» рассматривается переход от отдельных ИИ-инструментов к единой независимой цифровой платформе. Нейра помогает анализировать продажи, контролировать себестоимость, планировать закупки, выявлять производственные потери, совершенствовать маркетинг, управлять доставкой и оценивать эффективность каждой пиццерии. Особое внимание уделено прямому цифровому взаимодействию между пиццериями и производителями ингредиентов: расчёту потребности, обмену данными, формированию заказов и контролю поставок. Читатель познакомится с архитектурой собственной платформы Нейры, её основными модулями, прототипами рабочих экранов и этапами внедрения. Книга адресована владельцам пиццерий, руководителям сетей, поставщикам и разработчикам отраслевых ИИ-решений.

© Давыдов В., 2026
© Автор, 2026

Содержание

Предисловие 7
От цифрового паспорта сотрудника до стратегии развития сети 7
Глава 25. Цифровой паспорт сотрудника 9
25.1. Что такое цифровой паспорт и чем он не является 10
25.2. Структура паспорта: минимальные поля 11
25.3. Карта компетенций для каждого рабочего места 12
25.4. Уровни освоения и право на самостоятельную работу 13
25.5. Цифровой паспорт и планшет на рабочем месте 14
25.6. Жизненный цикл паспорта 15
25.7. Доказательства компетенции и журнал событий 16
25.8. Пример: паспорт сотрудника сборки 17
25.9. Расчёт покрытия смены компетенциями 18
25.10. Когда обучение становится обязательным 19
25.11. Архитектура данных: три независимых контура 20
25.12. Кто и что видит: роли и защита персональных данных 21
25.13. Практикум Новичка: первые шесть паспортов 22
25.14. Практикум Старичка: три пиццерии, сорок сотрудников 23
25.15. Экономика паспорта: учебный расчёт 24
25.16. Контрольный лист и переход к наставничеству 25
Интеграция Нейры с учётной системой — Цифровой паспорт сотрудника 26
Практический результат и критерий проверки 27
Глава 26. Нейра как наставница на рабочем месте 28
26.1. Наставничество начинается не с лекции, а с конкретной операции 29
26.2. Две наставницы, две области ответственности 30
26.3. Планшет у рабочего места: один экран — одно действие 31
26.4. Четыре ступени учебного маршрута 32
26.5. Как Нейра объясняет ошибку без обвинений 33
26.6. Обучение тесту: от шарика до корочки 34
26.7. Обучение соусу, сыру и сборке 35
26.8. Печь и безопасность: где заканчиваются подсказки ИИ 36
26.9. Наставничество в часы пик: подсказка не должна тормозить выпуск 37
26.10. Как устроен учебный модуль в серверной модели 38
26.11. Расчёт времени наставника 39
26.12. Метрики: учим не ради отметок 40
26.13. Практикум Новичка: первая неделя наставничества 41
26.14. Практикум Старичка: переобучение без остановки трёх пиццерий 42
26.15. Экономический пример и границы расчёта 43
26.16. Контрольный лист наставника и переход к главе 27 44
Глава 27. Графики, расстановка, производительность и оплата труда 45
27.1. Почему график начинается с заказов, а не с фамилий 46
27.2. Пять входов для планирования смены 47
27.3. От пицц в час к рабочим минутам 48

27.4. Пропускная способность: узкое место решает всё 49
27.5. Расстановка: сотрудник подходит к операции, а не наоборот 50
27.6. Как построить график на неделю 51
27.7. Скользящие смены и пересечение в часы пик 52
27.8. Производительность: не только пиццы на человека 53
27.9. Фонд оплаты труда: считайте полную стоимость 54
27.10. Премии: не награждайте за брак и скрытые нарушения 55
27.11. Больничные, опоздания и внезапный поток заказов 56
27.12. Серверная модель графиков и назначения задач 57
27.13. Практикум Новичка: график на первые семь дней 58
27.14. Практикум Старичка: аудит трёх пиццерий 59
27.15. Экономический расчёт недельного пилота 60
27.16. Контрольный лист управляющего и переход к главе 28 61
Практический результат и критерий проверки 62
Интеграция Нейры с учётной системой — Графики, расстановка, производительность и оплата труда 63
Глава 28. Аттестация, развитие, поощрение и кадровые решения 64
28.2. Разделите оценку сотрудника на четыре части 65
28.3. Создайте матрицу компетенций 66
28.4. Проводите аттестацию по наблюдаемым действиям 67
28.5. Составляйте индивидуальный план развития 68
28.6. Используйте циклы 30–60–90 дней 69
28.7. Развивайте наставников и внутренних тренеров 70
28.8. Свяжите развитие с карьерными ступенями 71
28.9. Проектируйте справедливое поощрение 72
28.10. Как разбирать ошибки и дисциплинарные ситуации 73
28.11. Возвращение сотрудника после перерыва и повторный приём 74
28.12. Цифровая карточка развития сотрудника 75
28.13. Роли Нейры в развитии команды 76
28.14. Практикум Новичка: вырастите первую команду 77
28.15. Практикум Старичка: восстановите развитие действующей команды 78
28.16. План внедрения на 30 дней 79
28.17. Экономика развития персонала 80
Практический результат и критерий проверки 81
28.18. Контрольный лист руководителя и переход к главе 29 82
Глава 29. Один рабочий день пиццерии с Нейрой 83
29.1. День начинается до открытия дверей 84
29.2. Утренний цифровой брифинг 85
29.3. Прогноз спроса и производственный план 86
29.4. Тесто, сыр, соусы и начинки: от плана к рабочим местам 87
29.5. Первая продажа и единый маршрут заказа 88
29.6. Рабочие места не должны ждать друг друга 89
29.7. Контроль качества на каждой станции 90
29.8. Покупатель и доставка: не только скорость 91
29.9. Два параллельных диалога: Новичок и Старичок 92
29.10. Оперативное совещание в середине смены 93

29.11. Экономика одной смены 94
29.12. Что делать при сбое 95
29.13. Закрытие смены и передача следующей команде 96
29.14. Практикум Новичка: проведите первый учебный день 97
29.15. Практикум Старичка: аудит семи дней 98
29.16. Архитектура обмена и границы полномочий 99
Практический результат и критерий проверки 100
29.17. Контрольные вопросы и переход к следующей главе 101
Глава 30. Касса, заказы, доставка и взаимодействие с покупателями 102
30.1. Три канала продаж — один стандарт качества 103
30.2. Единый цифровой паспорт заказа 104
30.3. Приём заказа: подтверждайте выполнимость обещания 105
30.4. От оплаты к производству: защита от потери заказа 106
30.5. Кассовая дисциплина и сверка платежей 107
30.6. Очередь заказов и управление пиком 108
30.7. Доставка: три времени вместо одного 109
30.8. Упаковка — часть продукта 110
30.9. Сложные пожелания, аллергены и право отказа 111
30.10. Жалоба покупателя — источник улучшения 112
30.11. Экономика ошибок комплектации и возвратов 113
30.12. Показатели, которые видит управляющий 114
30.13. Практикум Новичка: проведите 20 учебных заказов 115
30.14. Практикум Старичка: семь дней контроля 116
30.15. Демонстрационный обмен Нейры 117
30.16. Безопасность, доступ и отказоустойчивость 118
Конец ознакомительного фрагмента. 119

Владимир Давыдов
Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе. Том 2. От управления пиццерией до интеллектуальной сети

Предисловие

От цифрового паспорта сотрудника до стратегии развития сети

Продолжение практического учебника «Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе». Нейра — единый интеллектуальный помощник и проект самостоятельной отраслевой платформы. Второй том посвящён управлению работающим предприятием, снабжению, экономике, сети и созданию программной системы.

Перед вами второй том учебника «Нейра. Нейросети в пицца-бизнесе». В первом томе мы прошли путь от идеи до подготовки пиццерии к работе: рассмотрели концепцию, помещение, оборудование, технологию, качество и формирование команды. Теперь начинается следующий этап — управление действующим предприятием и превращение отдельных правильных действий в устойчивую систему.

Этот том адресован двум читателям. Новичок уже подготовил проект и начинает работать с людьми, сменами, заказами и покупателями. Старичок управляет действующей пиццерией или сетью и хочет понять, почему одни точки развиваются, а другие теряют деньги, качество и сотрудников. У них разный опыт, но общая задача: научиться принимать решения на основании проверяемых данных, а не догадок и привычек.

Мы начинаем с цифрового паспорта сотрудника, потому что управление качеством невозможно без понимания того, кто выполняет операцию, чему человек обучен и какой допуск подтверждён. Затем рассматриваем обучение и наставничество, организацию смен, обслуживание покупателя, продажи, маркетинг, экономику, снабжение и контроль сети. В заключительных главах внимание переносится на стратегию, архитектуру и пятилетнее развитие специализированной платформы для пицца-бизнеса.

Нейра объединяет отраслевые знания и анализ данных о продажах, себестоимости, запасах, производительности, качестве и обучении. В книге отдельно отмечено, что можно делать с доступными инструментами сейчас, а что потребует собственной разработки и пилотного внедрения.

Независимая Нейра должна иметь собственную модель данных, роли, журнал действий и набор адаптеров к внешним системам. Подключение к конкретной программе — техническая опция, а не условие существования продукта.

В книге встречаются учебные примеры, расчёты и сценарии. Они помогают освоить метод, но не являются универсальными нормативами или гарантированными прогнозами. Перед применением необходимо подставлять фактические цены, рецептуры, оборудование, условия поставщиков, требования законодательства и данные конкретной пиццерии. Возможности учётная система и интеграционные функции также следует проверять по действующей конфигурации и согласованной технической документации.

Работайте с этим томом как с практическим руководством: выполняйте задания, фиксируйте исходные данные, проверяйте результат и назначайте ответственного за каждое решение. Цель не в том, чтобы заменить управление красивой панелью или набором отчётов. Цель — сделать пицца-бизнес прозрачнее, технологичнее и устойчивее, сохранив за человеком право и обязанность принимать ответственные решения.

Глава 25. Цифровой паспорт сотрудника

Первый том завершился приёмом сотрудника. Второй начинается с вопроса, который задают руководители после первого рабочего дня: как понять, что конкретный человек действительно умеет делать, какие операции ему можно доверить, кто и когда обучал его, а чему ещё предстоит научиться? Ответом станет цифровой паспорт сотрудника — не электронная папка со всеми личными сведениями, а управляемая карта профессиональных компетенций и допусков.

Новичок — Я нанял шесть человек. Через неделю уже путаю, кто умеет работать у печи, а кто только собирал пиццу. Нейра — Создай отдельный паспорт навыков каждого работника. Старичок — У меня сорок сотрудников и три пиццерии. Все записи о допусках лежат в разных тетрадях. Нейра — Тогда тебе нужна единая структура данных, но с разграничением доступа и проверкой фактов.

25.1. Что такое цифровой паспорт и чем он не является

Цифровой паспорт — рабочая запись, объединяющая роль сотрудника, место работы, подтверждённые компетенции, обучение, результаты практических проверок, сроки повторной оценки и ответственных за допуск. Он отвечает на три вопроса: что человек умеет, на основании чего это установлено и какие операции ему сейчас разрешены. Паспорт не должен содержать диагнозов, копий удостоверений личности, семейных обстоятельств, биометрии и иных сведений, не необходимых для технологического обучения. Кадровые документы ведутся отдельно в защищённой системе.

Разделите три независимых понятия: трудоустройство — законный статус отношений; обучение — прохождение программы; допуск — подтверждённое право выполнять конкретную операцию. Просмотр видео или успешный тест не равны допуску к опасному оборудованию. Последнее решение принимает назначенный компетентный руководитель после практической проверки.

25.2. Структура паспорта: минимальные поля

Блок
Обязательные сведения
Кто подтверждает

Идентификация
Внутренний ID, роль, подразделение, статус
Кадровая служба

Рабочее место
Пиццерия, смена, назначенный наставник
Управляющий

Компетенции
Операция, уровень, дата проверки
Наставник / технолог

Допуски
Разрешённая операция, ограничения, срок
Уполномоченный руководитель

Обучение
Модуль, версия инструкции, результат
Наставник

История
Автор изменения, время, основание
Система аудита

Внутренний идентификатор лучше имени как технического ключа: имя может совпасть или измениться. Не используйте номер телефона как постоянный ID. Дата последней проверки и версия технологической инструкции обязательны: сотрудник, обученный по старой карте, не обязательно готов к новой рецептуре.

25.3. Карта компетенций для каждого рабочего места

Опишите компетенцию как наблюдаемое действие. Вместо расплывчатого «умеет работать с тестом» запишите: «взвешивает шар теста по карте», «оценивает степень созревания», «формует корочку без нарушения геометрии». Для печи выделите запуск и прогрев, безопасную загрузку, контроль режима, оценку готовности и остановку при отклонении. Для выдачи — сверку состава заказа, упаковку, маркировку аллергенов и передачу курьеру.

Нейра — Не смешивай знания и практику. Человек может объяснить температурный режим и всё же ошибаться при загрузке печи. Для допуска мне нужно свидетельство выполнения действия, а не только правильный ответ.

25.4. Уровни освоения и право на самостоятельную работу

Уровень
Описание
Практическое ограничение

0 — не обучен
Нет подтверждённых навыков
К операции не допускать

1 — ознакомлен
Знает правила и наблюдал работу
Только учебные действия под надзором

2 — выполняет с наставником
Повторяет операцию под контролем
Самостоятельно не работает

3 — допущен
Практика проверена, допуск оформлен
Самостоятельно в пределах роли

4 — наставник
Обучает других, прошёл отдельную проверку
Может оценивать по назначенным правилам

Это учебная шкала для проектирования платформы, а не обязательная законодательная классификация. Для каждой операции определите, кто может присвоить уровень 3 или 4, сколько проверок требуется и какие нарушения немедленно приостанавливают допуск. Сроки повторной оценки устанавливайте по рискам, изменениям технологии и применимым нормам.

25.5. Цифровой паспорт и планшет на рабочем месте

На планшете сборки сотрудник видит только доступные ему операции, актуальную технологическую карту, короткую инструкцию, подсказку по ошибкам и кнопку вызова наставника. Личные кадровые сведения, результаты интервью и сведения о зарплате на производственный экран не выводятся. При входе система должна проверять роль и допуски, а при выходе из смены — закрывать доступ. Общие пароли на всех сотрудников недопустимы.

Нейра — Операционные данные можно связать с учётными событиями, например сменой и участком работы, только при наличии законного основания и технического интерфейса. Нейра — А технологические рекомендации должны опираться на утверждённые карты и подтверждённые навыки. Прямое соединение с учётной системой — проектируемая возможность, не действующая функция.

25.6. Жизненный цикл паспорта

Паспорт проходит состояния: создан после законного оформления, назначен наставник, идёт обучение, проведена практическая проверка, выдан допуск, допуск подтверждён или приостановлен, сотрудник переведён на другую роль, доступ закрыт после увольнения. Историю изменений сохраняйте в соответствии с утверждённой политикой и применимым правом. При переводе из одной пиццерии в другую не переносите автоматически все разрешения: оборудование и технологические карты могут различаться.

Старичок — У меня пиццамейкер переехал из первой точки во вторую. Он ведь опытный? Нейра — Проверь конкретную печь, тесто и стандарты новой точки. Нейра — И обнови назначение, чтобы человек не оказался в двух сменах одновременно.

25.7. Доказательства компетенции и журнал событий

Каждое подтверждение навыка привяжите к учебной операции, дате, версии инструкции, проверяющему и результату. Для спорных случаев добавьте ссылку на обезличенный протокол проверки. Фотографии и видео используйте только там, где это действительно нужно, с понятными правилами хранения и доступа. Автоматическая отметка «выполнил заказ» не доказывает правильность операции: заказ мог исправить коллега.

Событие
Что фиксировать
Результат

Обучение
Модуль и версия инструкции
Ознакомление

Практическая проверка
Задание, критерии, проверяющий
Подтверждение навыка

Выдача допуска
Операция, дата, ответственный
Разрешение

Выявленный риск
Факт, корректирующее действие
Приостановка или обучение

Повторная проверка
Новая демонстрация навыка
Восстановление / отказ

25.8. Пример: паспорт сотрудника сборки

Учебный пример: сотрудник П-017 работает на станции сборки. Для технологической карты «Пепперони» он подтвердил дозирование соуса и сыра, правильное распределение начинки и контроль массы. Проверка показала, что он не умеет уверенно оценивать готовность пиццы в конвейерной печи. В паспорте сборка получает уровень 3, работа у печи — уровень 1. В сменном задании он может собирать пиццу самостоятельно, но не назначается единственным оператором печи.

Новичок — Это не слишком сложно для небольшой пиццерии? Нейра — Начни с пяти критичных операций на каждую роль. Даже простая таблица с датой, наставником и подтверждённым допуском лучше устного «он вроде умеет».

25.9. Расчёт покрытия смены компетенциями

Допустим, на вечернюю смену требуются два сотрудника сборки, один оператор печи и один сотрудник выдачи. Назначены четыре человека. Из них трое имеют допуск к сборке, двое — к выдаче и только один — к печи. Формально четыре человека присутствуют, но устойчивость смены по печи равна одному: если оператор заболеет, заменять его некем. Нейра предлагает обучение резервного оператора, а управляющий проверяет возможность безопасного перераспределения работ.

Учебная метрика покрытия: число сотрудников с действующим допуском на операцию / число одновременно необходимых работников. Для печи: 1 / 1 = 100% покрытия текущей смены, но резерв равен нулю. Для сборки: 3 / 2 = 150% по количеству допущенных; это не означает, что все трое свободны в нужное время. Поэтому учитывайте пересечение задач и расписание, а не только арифметику.

25.10. Когда обучение становится обязательным

Назначайте переобучение при смене рецептуры, поставщика ключевого ингредиента, модели печи, упаковки, программного интерфейса или после повторяющихся дефектов. Если обнаружена критичная ошибка пищевой безопасности, сначала остановите небезопасную операцию и примите меры по утверждённому плану безопасности, затем разбирайте причины. Не превращайте обучение в формальную подпись задним числом.

Нейра — Если выросли возвраты, это сигнал для расследования, но не доказательство вины конкретного работника. Сопоставьте смену, оборудование, партии ингредиентов и реальные условия. Нейра — Только после этого выбирайте обучение, ремонт или изменение технологии.

25.11. Архитектура данных: три независимых контура

Контур 1 — кадровый: законное оформление, договорные сведения, обязательные документы. Контур 2 — производственный: роль, навыки, допуски, обучение, версии карт. Контур 3 — операционный: смены, участки, задачи и события качества. Между контурами передавайте минимально необходимые поля по документированным интерфейсам. Для прототипа Нейры допустима отдельная база с учебными обезличенными данными; перед запуском на реальных сотрудниках требуются правовая оценка, контроль доступа, резервное копирование, защита и аудит.

Объект данных
Ключевые поля
Связь

Employee
employee_id, site_id, role_id, status
Сотрудник — подразделение

Skill
skill_id, title, instruction_version
Справочник компетенций

Assessment
employee_id, skill_id, result, assessor_id, date
Проверка навыка

Authorization
employee_id, operation_id, valid_from, valid_to, approved_by
Действующий допуск

Training
employee_id, module_id, version, completion
Обучение

AuditEvent
actor_id, action, object_id, timestamp
История изменений

Техническое правило: храните результаты проверки и допуски отдельно. Нельзя вычислять действующий допуск простым фактом прохождения курса. Если срок разрешения истёк или оно приостановлено, рабочее место должно показать запрет на самостоятельное выполнение операции и маршрут к ответственному руководителю.

25.12. Кто и что видит: роли и защита персональных данных

Сотрудник видит свои навыки, учебные задания и действующие допуски. Наставник — только записи подопечных, которые нужны для обучения. Управляющий — готовность своей смены и подтверждения, необходимые для назначения. Кадровый специалист — законно доступные кадровые документы. Администратор системы управляет техническими правами, но не получает автоматически право читать все кадровые записи. Каждое изменение допуска должно иметь автора и основание; периодически проверяйте лишние права.

Нейра — Я не должна делать выводы о здоровье, характере или личной жизни сотрудника по косвенным данным. Нейра — И не должна автоматически назначать наказания по выработке. Управленческое решение требует контекста и человеческой проверки.

25.13. Практикум Новичка: первые шесть паспортов

Составьте список шести сотрудников первой пиццерии и присвойте каждому внутренний ID. Для пяти ключевых операций — тесто, сборка, печь, выдача и санитарная подготовка — определите уровни компетенции и назначьте наставников. Проведите учебную проверку сборки одной пиццы: сотрудник сверяет карту, взвешивает компоненты, отмечает аллергенные ингредиенты и передаёт изделие на печь. В паспорт внесите только подтверждённые действия. Затем составьте вечернюю смену и найдите операцию без резервного допущенного сотрудника.

Результат практикума — шесть заполненных производственных паспортов, матрица компетенций смены и план обучения на две недели. Если нет подтверждённого допуска к критичной операции, назначьте наставника или измените график, но не выдавайте разрешение автоматически ради открытия.

Критерий приёмки: шесть паспортов можно сопоставить с фактической проверкой навыков; ни один критичный допуск не выдан без подтверждения наставника. Для каждого недостающего навыка назначены обучение, срок и повторная проверка.

25.14. Практикум Старичка: три пиццерии, сорок сотрудников

Соберите из трёх точек обезличенные сведения о ролях, обучении и действующих допусках. Найдите расхождения: одинаковая должность при разных навыках, устаревшие инструкции, допуски без проверяющего, сотрудники, переведённые без оценки нового оборудования. Постройте общую матрицу, но оставьте локальные ограничения для разных печей и форматов производства. Выберите пять наиболее рискованных пробелов, назначьте ответственных и срок проверки. Через месяц сравните долю подтверждённых допусков и частоту технологических дефектов, учитывая изменения нагрузки и ассортимента.

Старичок — У меня был список из сорока фамилий, а теперь я вижу, кто действительно может заменить оператора печи. Нейра — И кто работает на какой точке в конкретную смену. Нейра — А я вижу, кого чему учить, без выдуманных оценок личности.

25.15. Экономика паспорта: учебный расчёт

Предположим, из-за недостаточной подготовки на трёх точках ежемесячно списывают 60 пицц со средней прямой себестоимостью 210 руб. Потери составляют 60 × 210 = 12 600 руб. в месяц. После введения проверок число таких списаний снизилось до 35: 35 × 210 = 7 350 руб. Разница — 5 250 руб. в месяц. Это лишь учебный сценарий: нельзя приписывать всю экономию цифровому паспорту без учёта изменения спроса, рецептур, состава смен и оборудования.

Если подготовка системы и обучение наставников стоят 45 000 руб., простое деление 45 000 / 5 250 ≈ 8,6 месяца показывает условный срок покрытия этих затрат только при сохранении эффекта. В расчёт ещё надо включить сопровождение, лицензии, рабочее время и возможные дополнительные выгоды. Не обещайте гарантированной окупаемости.

25.16. Контрольный лист и переход к наставничеству

Проверьте: каждый сотрудник имеет внутренний ID; определены роли и рабочие места; навыки записаны как проверяемые действия; обучение отделено от допуска; указан ответственный за каждую проверку; версии инструкций актуальны; сроки пересмотра установлены; доступ к данным ограничен; история изменений сохраняется; для каждой критичной операции предусмотрен резерв или безопасный план замены. Любое неизвестное состояние трактуйте как отсутствие подтверждённого допуска, а не как разрешение.

Контрольные вопросы: почему паспорт не должен заменять кадровое дело? Чем уровень обучения отличается от допуска? Как проверить, что у смены есть резервный оператор печи? Почему нельзя автоматически наказать сотрудника на основании статистики заказов? Какие поля производственной записи действительно нужны Нейре?

Новичок — Теперь я знаю не только, кто вышел на смену, но и кто к чему готов. Нейра — Следующий шаг — сделать обучение непрерывным и удобным прямо на рабочем месте. Старичок — А мне нужно, чтобы наставники не отвлекали технолога по каждому вопросу. Нейра — В главе 26 разберём, как Нейра помогают наставникам, не подменяя их ответственность.

Интеграция Нейры с учётной системой — Цифровой паспорт сотрудника

Цифровой паспорт сотрудника должен использовать единый идентификатор и разграничение прав доступа. Интеграция Нейры с учётной системой рассматривается как проект: сначала согласовываются допустимые кадровые и сменные данные, затем проверяется точность обмена, и только после этого включаются рекомендации Нейры.

Практический результат и критерий проверки

Цифровой паспорт сотрудника с доступами, квалификациями, обучением и историей аттестаций. Проверка: назначены права доступа и порядок исправления персональных данных.

Глава 26. Нейра как наставница на рабочем месте

В предыдущей главе мы создали цифровой паспорт сотрудника: зафиксировали, что человек умеет, чему обучался и к каким операциям допущен. Теперь паспорт должен стать действующим инструментом. Нейра помогает учиться технологическим операциям непосредственно у рабочего стола, а Нейра — связывать учебные задания со сменой и рабочим процессом. Нейра остаются проектируемыми компонентами будущей системы: прямой подключение к учётным системам в описываемом учебном сценарии пока нет.

Новичок — У меня завтра открытие. Наставник один, а новичков шестеро. Нейра — Разделим обучение на короткие операции и определим, где нужна личная проверка. Старичок — А мои опытные сотрудники привыкли делать по-своему. Нейра — Сначала покажем им измеримые отклонения, а не будем спорить о привычках.

26.1. Наставничество начинается не с лекции, а с конкретной операции

Рабочее обучение строится вокруг действия, которое можно наблюдать и оценить: взвесить шар теста, проверить созревание, дозировать соус, распределить сыр, загрузить печь, оценить корочку, сверить упаковку. На каждое действие нужна утверждённая технологическая карта, демонстрация, самостоятельная проба под наблюдением и запись результата. Если технологической карты нет, ИИ не должен сочинять обязательный стандарт: руководитель сначала утверждает его.

Нейра — Не говори работнику «делай качественно». Покажи ему массу компонентов, допуски, последовательность действий и признаки брака. Нейра — А я помогу выбрать момент обучения, когда рабочее место не перегружено заказами.

26.2. Две наставницы, две области ответственности

Задача
Нейра — технология
Нейра — операции и учёт

Обучение
Карты, пошаговые подсказки, дефекты
Назначение занятия в смене

Проверка
Критерии практической операции
Фиксация события и ответственного

Отклонение
Гипотезы о причине брака
Связь с партией, заказом и временем

Допуск
Рекомендует повторную проверку
Отображает подтверждённый статус

Решение
Не выдаёт опасные разрешения
Не заменяет руководителя

Для пилота связь между контурами можно имитировать обезличенным журналом событий или согласованным экспортом. Настоящий обмен с учётной системой возможен лишь после согласования интерфейсов, доступа и проверки требований безопасности. Не представляйте художественную Нейру как действующую функцию конкретного продукта.

26.3. Планшет у рабочего места: один экран — одно действие

На станции теста сотрудник видит название операции, актуальную версию карты, изображение или короткую схему, целевые параметры, предупреждение о типичных ошибках и кнопку «позвать наставника». На станции сборки — массу соуса, сыра и начинки по конкретной рецептуре. У печи — только разрешённые оператору действия и подтверждённый режим для данного изделия. Вся информация должна читаться за несколько секунд, не требовать листания длинной инструкции грязными руками и не мешать санитарной работе.

Новичок — Может, поставим длинное обучающее видео у каждой печи? Нейра — Для первичного обучения — да. Во время потока заказов нужен короткий контрольный экран. Сложные действия сначала отрабатывают вне производственного пика.

26.4. Четыре ступени учебного маршрута

Ступень
Действие работника
Подтверждение

Показ
Смотрит демонстрацию наставника
Факт ознакомления

Проба
Выполняет с подсказками
Протокол наблюдения

Повторение
Выполняет несколько раз без подсказок
Оценка стабильности

Проверка
Проходит практическую аттестацию
Решение уполномоченного лица

Количество повторений задаётся риском и сложностью операции. Просмотр инструкции, прохождение теста и автоматическая отметка о выполненном заказе сами по себе не дают права самостоятельно работать с печью или другим опасным оборудованием. Допуск оформляет назначенный руководитель согласно местным требованиям.

26.5. Как Нейра объясняет ошибку без обвинений

Сотрудник собрал пиццу с избыточным количеством соуса. Вместо «ты сделал неправильно» Нейра предлагает сравнить фактическую массу с картой, проверить весы и тарирование, посмотреть, не изменился ли размер половника, и повторить действие. При недостаточной пропечённости центра она не должна автоматически обвинять оператора печи: причиной могут быть масса начинки, температура заготовки, состояние печи, время выпекания или несогласованная рецептура.

Старичок — Мой технолог говорит: «Виновата смена». Нейра — Покажи данные по партиям, рецептурам и оборудованию. Если ошибка повторяется у разных сотрудников, прежде проверь сам процесс. Нейра — А статистика возвратов — сигнал к расследованию, не готовый приговор человеку.

26.6. Обучение тесту: от шарика до корочки

Для теста подготовьте отдельные карточки: приёмка муки и перенос в чистые контейнеры, взвешивание компонентов, замес, контроль температуры, созревание, хранение шаров, извлечение и формование. Используйте термин «закваска», если он принят в утверждённых рецептурах предприятия. На рабочий стол не ставьте транспортные мешки с мукой; для работы подходят подготовленные пищевые контейнеры. В каждой карточке укажите измеримый результат и типичный дефект.

Учебная ситуация: шар теста имеет нужную массу, но рвётся при растяжении. Нейра просит не «добавить побольше муки», а проверить историю созревания, температуру, время после холодильника и способ формования. Наставник наблюдает за действием и принимает решение о корректировке.

26.7. Обучение соусу, сыру и сборке

На сборке начните с трёх контрольных вопросов: верная ли технологическая карта, взвешены ли компоненты и правильно ли распределены ингредиенты. Для моцареллы обучайте не только массе, но и хранению, равномерности распределения, плавлению и поведению при выпекании. Испытания тянучести выполняйте по принятой методике и при сопоставимых условиях; по одному визуальному признаку нельзя достоверно установить состав сыра или наличие заменителей.

Нейра — Сыр, соус и тесто образуют систему. Если изменилась влажность соуса, прежний режим печи может дать иной результат. Нейра — Поэтому в журнале качества нужна версия рецептуры и партия ингредиента, а не только фамилия работника.

26.8. Печь и безопасность: где заканчиваются подсказки ИИ

При работе с подовой или конвейерной электрической печью сотрудник сначала изучает инструкцию производителя, правила защиты от ожогов, вентиляции и порядок остановки. Нейра может напомнить утверждённую последовательность запуска, проверку прогрева и критерии готовности. Но она не разрешает обходить защитные блокировки, не заменяет проверку специалиста и не выдаёт допуск без практической оценки. Неисправное оборудование выводят из работы по установленной процедуре.

26.9. Наставничество в часы пик: подсказка не должна тормозить выпуск

В часы высокой нагрузки обучаемый выполняет только те операции, к которым допущен, и не становится единственным ответственным на критичном участке. Короткие подсказки должны появляться по запросу или при подтверждённом отклонении; постоянные всплывающие окна отвлекают. Сложные объяснения, повторные тренировки и обсуждение причин дефектов переносите в учебное окно после потока заказов.

Нейра — В расписании видно, когда ожидается спад нагрузки. Нейра — Я подготовлю пятиминутную тренировку по контролю массы сыра. Наставник — А я проверю две реальные сборки и отмечу результат.

26.10. Как устроен учебный модуль в серверной модели

Сущность
Ключевые поля
Зачем нужна

LearningModule
module_id, skill_id, version
Актуальная учебная карточка

LearningStep
step_id, module_id, sequence, criterion
Последовательность действий

Assignment
employee_id, module_id, due_at
Кому назначено обучение

PracticeAttempt
employee_id, step_id, outcome, mentor_id
Результат практики

Assessment
employee_id, skill_id, assessor_id, result
Проверка компетенции

Authorization
employee_id, operation_id, approved_by, status
Отдельный действующий допуск

Свяжите модуль с версией утверждённой инструкции. Изменение рецептуры не должно незаметно переписывать историю ранее пройденного обучения. Журнал аудита хранит, кто назначил задание, кто подтвердил практику и кто разрешил самостоятельную работу. Личные данные показывайте только в объёме, необходимом конкретной роли.

26.11. Расчёт времени наставника

Учебный пример: шести новичкам нужны по четыре занятия длительностью 15 минут и по две практические проверки длительностью 10 минут. Общая трудоёмкость индивидуального обучения: $6 \times (4 \times 15 + 2 \times 10) = 480$ минут, или 8 часов наставника. Если первые демонстрации проводить для группы из трёх человек, можно сократить время показов, но не индивидуальные проверки. Экономия рассчитывается отдельно и подтверждается расписанием, а не обещанием ИИ.

Новичок — Восемь часов — это целая смена. Нейра — Разбей их на четыре дня, сохрани контроль безопасности и не ставь обучение вместо необходимой производственной работы.

26.12. Метрики: учим не ради отметок

Показатель
Как считать
Ограничение

Подтверждённые навыки
Допуски / необходимые компетенции
Не отражает качество смены сам по себе

Доля брака
Дефектные пиццы / все изготовленные
Учитывайте продукт и загрузку

Повторная проверка
Успешные проверки / все проверки
Не поощряйте формальное завышение

Время наставника
Фактические минуты обучения
Не экономьте за счёт безопасности

Стабильность
Разброс массы или качества в серии
Нужны единые условия измерения

Для оценки эффекта сравнивайте сопоставимые смены и изделия, а не «до» и «после» без контекста. Если доля брака упала одновременно с заменой печи, нельзя приписывать результат только обучающему модулю. Не используйте показатели автоматически для дисциплинарных санкций.

26.13. Практикум Новичка: первая неделя наставничества

День 1: утвердите пять критичных операций и назначьте наставников. День 2: проведите показ и пробу дозирования соуса и сыра. День 3: отработайте сборку трёх видов пиццы, фиксируя массу и последовательность. День 4: обучите упаковке, проверке заказа и передаче курьеру. День 5: проведите индивидуальную практическую проверку и обновите паспорта. Работа у печи и другие операции повышенного риска допускаются только после отдельной проверки по установленным правилам.

Запишите для каждого сотрудника: модуль, версию карты, дату, наблюдаемое действие, результат, наставника, следующую задачу. Итог — не шесть красивых сертификатов, а понятная матрица: кто способен самостоятельно выполнять конкретные операции на открытии.

26.14. Практикум Старичка: переобучение без остановки трёх пиццерий

Выберите два повторяющихся дефекта, например нестабильную массу сыра и ошибки упаковки. Сравните данные по точкам и сменам; проверьте исправность весов, доступность карт и фактические действия работников. Создайте два коротких модуля, назначьте по одному наставнику на точку, обучите сначала наставников, затем сотрудников. Через две недели проведите выборочную независимую проверку и сопоставьте дефекты при близкой нагрузке.

Старичок — У меня сорок человек. Я не хочу превращать работу в бесконечные тесты. Нейра — Проверяй только то, что связано с риском и повторяющимися потерями. Нейра — И планируй обучение в реальные окна смен, а не на бумаге.

26.15. Экономический пример и границы расчёта

Предположим, в месяц изготовлено 9 000 пицц. Доля брака из-за ошибок сборки в учебном примере составляет 1,8%, то есть 162 пиццы. После обучения при сопоставимых условиях — 1,2%, или 108 пицц. Разница — 54 пиццы. При прямой себестоимости 220 руб. условно предотвращённые списания равны 54 × 220 = 11 880 руб. Если обучение потребовало 18 часов наставника по полной стоимости 500 руб./час, прямые затраты составили 9 000 руб. Разница первого месяца — 2 880 руб. до учёта сопровождения системы, повторных проверок и прочих расходов.

Этот пример не прогноз прибыли. Для достоверной оценки нужны исходные журналы дефектов, контрольные периоды и учёт других изменений. Финансовый эффект не оправдывает сокращение обязательного обучения и контроля пищевой безопасности.

26.16. Контрольный лист наставника и переход к главе 27

Перед запуском проверьте: карта операции утверждена и актуальна; у работника есть соответствующее назначение; учебная подсказка не мешает безопасной работе; наставник определён; практическая проба наблюдалась; результат записан; допуск не выдан автоматически; персональные данные защищены; при изменении технологии назначено переобучение; для часов пик предусмотрен резерв.

Контрольные вопросы: почему просмотр видео не равен допуску? Чем технологическая роль Нейры отличается от операционной роли Нейры? Как организовать обучение без задержек заказов? Почему снижение брака нельзя автоматически приписывать ИИ? Что должно произойти при изменении версии рецептуры?

Новичок — Теперь сотрудники не просто знакомы с инструкциями: я вижу, что они умеют делать. Старичок — Но мне ещё нужно правильно расставить их по сменам. Нейра — В следующей главе рассчитаем графики и нагрузку. Нейра — И проверим, чтобы каждая операция была обеспечена компетентным сотрудником.

Проверка результата практикума. Результат для Новичка: программа первой недели наставничества с заданиями, наставником и отметками фактической проверки навыков. Для Старичка: график переобучения по сменам, не нарушающий выпуск заказов, и протокол повторной аттестации.

Глава 27. Графики, расстановка, производительность и оплата труда

Цифровой паспорт из главы 25 показывает компетенции и допуски, а учебные маршруты главы 26 помогают их развивать. Но даже сильная команда не обеспечит хорошую пиццу и прибыль, если сотрудников назначают без учёта спроса. Сегодня Нейра создают не абстрактный график, а план реальной работы: сколько заказов ожидается, какие операции понадобятся, кто умеет их выполнять и сколько будет стоить смена. Описываемая связь Нейры с Нейрой — проектируемый сценарий будущей платформы, а не подтверждение существующей подключение к учётным системам.

Новичок — Я собираюсь поставить по два человека на каждую станцию с утра до вечера. Старичок — А у меня утром люди стоят без дела, зато вечером заказов больше, чем мы успеваем выпустить. Нейра — Начните с кривой спроса и пропускной способности операций. Нейра — Затем проверьте графики, ограничения рабочего времени и фактические затраты.

27.1. Почему график начинается с заказов, а не с фамилий

Планируйте смену по интервалам 30–60 минут. Для каждого интервала определите ожидаемое число заказов, среднее число пицц в заказе, долю доставки, ассортимент и дополнительные операции: нарезка, упаковка, выдача, уборка, пополнение ингредиентов. Учитывайте отдельно постоянные обязанности, которые не исчезают при отсутствии заказов: открытие, санитарная подготовка, приёмка, контроль оборудования, закрытие.

Не превращайте прогноз в приказ работникам «делать быстрее». Прогноз — гипотеза, которую сверяют с реальными продажами, погодой, акциями, праздниками и локальными событиями. При малой истории продаж используйте диапазон, а не мнимо точное число.

27.2. Пять входов для планирования смены

Входные данные
Пример
Источник или проверка

Спрос по часам
Пиццы и заказы на интервал
История продаж и бронирований

Трудоёмкость
Минуты на сборку и упаковку
Замеры в типовой смене

Компетенции
Допуск к печи, тесту, выдаче
Цифровой паспорт

Ограничения
Отдых, перерывы, договоры
Кадровые документы и местное право

Резерв
Подмена, больничные, всплески
План руководителя

Нейра — В операционной системе могут быть данные о заказах и сменах, если их предоставят через согласованный интерфейс. Нейра — А норматив времени операции надо получить из наблюдения на конкретном предприятии. Нельзя просто взять «среднюю минуту из интернета» и объявить её стандартом.

27.3. От пицц в час к рабочим минутам

Учебный пример. На вечерний час прогнозируется 45 пицц. Сборка одной пиццы требует в среднем 2,5 минуты активной работы, упаковка и выдача — 1,2 минуты. Сборка: 45 × 2,5 = 112,5 человеко-минуты; упаковка: 45 × 1,2 = 54 человеко-минуты. При плановой загрузке сотрудника 80% один человек располагает 60 × 0,8 = 48 продуктивными минутами в час. Значит, на сборку нужно 112,5 / 48 = 2,34, то есть не менее трёх работников, на упаковку — 54 / 48 = 1,125, то есть не менее двух, если операции выполняют раздельные сотрудники.

Это расчёт только двух операций, не всего штата. Печь, приготовление теста, обслуживание гостей, курьеры, уборка, управление сменой и обязательные перерывы считаются отдельно. При совмещении функций нельзя складывать людей механически: требуется модель загрузки по времени и проверка, что один сотрудник физически успевает переходить между задачами.

27.4. Пропускная способность: узкое место решает всё

Допустим, сборка способна выпускать 48 пицц в час, печь — 52, а упаковка — только 38. При спросе 45 пицц в час очередь перед упаковкой увеличивается примерно на 7 пицц за час, если поток устойчив и не учитывать колебания. Через два часа это около 14 пицц незавершённого выпуска. Дополнительный пиццайоло на сборке ситуацию не исправит. Нейра предложит проверить организацию упаковки, расположение коробок, комплектацию и достаточность допущенных сотрудников.

Старичок — Я хотел купить вторую печь. Нейра — Сначала измерь каждую станцию. Если задержка после печи, вторая печь только увеличит очередь. Нейра — А данные о времени передачи заказа помогут проверить эту гипотезу.

27.5. Расстановка: сотрудник подходит к операции, а не наоборот

Операция
Необходимая компетенция
Правило расстановки

Тесто и заготовки
Утверждённая карта, безопасная работа
Назначать только подготовленного

Сборка
Масса, рецептура, аллергены
Не ставить неопытного одного в пик

Электрическая печь
Отдельный допуск, безопасность
Подмена только с действующим допуском

Упаковка
Контроль заказа, гигиена
Разделять чистые и грязные процессы

Смена и касса
Полномочия, расчёты, конфликты
Ответственный определён заранее

Матрица компетенций не равна универсальной взаимозаменяемости. Если сотрудник отлично собирает пиццу, это не означает, что он может обслуживать печь, управлять кассой или выполнять санитарно опасные операции. Перестановка допускается только после проверки квалификации, нагрузки и местных правил труда.

27.6. Как построить график на неделю

Шаг первый: выгрузите продажи по интервалам минимум за несколько сопоставимых недель и отметьте нетипичные дни. Шаг второй: составьте прогноз с базовым и повышенным сценарием. Шаг третий: рассчитайте трудоёмкость операций и минимальное покрытие по компетенциям. Шаг четвёртый: наложите трудовые договоры, перерывы, отдых и пожелания сотрудников. Шаг пятый: назначьте резерв и руководителя смены. Шаг шестой: проверьте график на пиковом часу, а не только по сумме недельных часов.

Новичок — Мне хватит красивой таблицы с фамилиями? Нейра — Нет. Проверь, кто откроет пиццерию, кто останется на закрытие, кто заменит заболевшего и кто имеет право работать у печи. Нейра — И сопоставь каждый час с ожидаемым количеством пицц.

27.7. Скользящие смены и пересечение в часы пик

Для условной пиццерии с работой с 11:00 до 23:00 может оказаться полезным пересечение ранней и поздней смен в период вечернего спроса. Например, часть команды начинает подготовку до открытия, а часть приходит к росту заказов. Но конкретные часы и продолжительность работы определяются действующим трудовым правом, договорами и реальными потребностями предприятия; учебный пример не является образцом законного графика для любой страны.

Пересечение смен используйте также для передачи остатков, состояния теста, дефектов оборудования, незакрытых жалоб и задач на следующий день. Передача должна иметь ответственного и короткий протокол, а не ограничиваться фразой «вроде всё нормально».

27.8. Производительность: не только пиццы на человека

Показатель «пицц на человеко-час» полезен, но опасен без поправки на ассортимент, загрузку и качество. Пицца с большим числом начинок может требовать больше операций, чем простая сырная. В зале нужны обслуживание и уборка; на доставке — комплектация и контроль. Сравнивайте однородные задачи и учитывайте повторную работу, брак и жалобы. Не стимулируйте работников пропускать контроль качества ради рекорда скорости.

Показатель
Формула
Что проверить

Пиццы на человеко-час
Выпущено / отработанные часы
Состав команды и ассортимент

Трудозатраты на пиццу
Человеко-минуты / выпущено
Разделение прямых и косвенных работ

Доля переделок
Переделанные / выпущенные
Причины и учёт возвратов

Своевременная выдача
В срок / все заказы
Обещанный срок и канал

Качество смены
Дефекты по утверждённой карте
Сопоставимость проверок

27.9. Фонд оплаты труда: считайте полную стоимость

Плановый фонд оплаты труда включает не только начисленные ставки и оклады, но и обязательные начисления работодателя, оплачиваемые отпуска, замены, доплаты и другие расходы согласно местному законодательству. Для решения о дополнительной смене сравнивайте её полную стоимость с ожидаемым вкладом в маржинальную прибыль и качеством обслуживания. Выручка не равна прибыли; сокращение штата не всегда улучшает экономику.

Учебный пример: дополнительный работник стоит предприятию 650 руб. за час с учётом всех выбранных для модели начислений. Четырёхчасовое усиление — 2 600 руб. Если оно позволяет дополнительно исполнить 18 заказов с маржинальным доходом 190 руб. каждый, условный вклад — 3 420 руб.; разница — 820 руб. до учёта возможных дополнительных потерь, ограничений мощности и постоянных расходов. Числа условные; их надо заменить реальными.

27.10. Премии: не награждайте за брак и скрытые нарушения

Система мотивации должна учитывать одновременно качество, соблюдение утверждённых процедур, командную работу и финансовый результат. Премия только за скорость может поощрить недовес, непропечённую пиццу и невнимательную выдачу. Премия только за отсутствие жалоб может побуждать не регистрировать жалобы. Поэтому используйте несколько проверяемых критериев, прозрачные правила и процедуру оспаривания данных. Решение об оплате и дисциплинарных мерах принимает уполномоченный человек, не алгоритм.

Старичок — Я хотел штрафовать за каждую испорченную пиццу. Нейра — Сначала выясни причину: ошибка рецептуры, оборудования, поставки или обучения. Нейра — И проверь законность любой системы удержаний. Автоматически списывать деньги с сотрудника нельзя.

27.11. Больничные, опоздания и внезапный поток заказов

Подготовьте три сценария: обычный день, высокий спрос и отсутствие ключевого работника. В резервном сценарии обозначьте, какие операции можно временно сократить, какие заказы нельзя обещать к прежнему сроку и кто вправе изменить доступность ассортимента. Безопасность пищи и обязательные перерывы не становятся необязательными из-за очереди. Если квалифицированной замены для печи нет, ограничьте выпуск или остановите соответствующую операцию.

Нейра — Я могу подсказать, что ожидаемый поток превысит доступную мощность. Нейра — А я в проектируемой системе покажу доступных сотрудников и предупрежу о конфликте графика. Управляющий — Окончательное решение принимаю я, с учётом закона и состояния команды.

27.12. Серверная модель графиков и назначения задач

Сущность
Ключевые поля
Правило

DemandForecast
site_id, interval, expected_orders, version
Хранить дату и сценарий прогноза

Shift
employee_id, start_at, end_at, breaks
Проверять правовые ограничения

SkillAuthorization
employee_id, operation_id, valid_to
Не назначать без допуска

StationAssignment
shift_id, station_id, from_at, to_at
Исключать пересечения

LaborCost
shift_id, cost_rate, total_cost
Разделять план и факт

ExceptionEvent
type, occurred_at, resolved_by
Фиксировать решение человека

Для пилота достаточно отдельной базы и обезличенного импорта заказов. При подключение к учётным системам потребуется проверить реальные интерфейсы, полномочия и договорные условия. Нейра остаётся персонажем учебника; её функции — спецификация предлагаемого программного модуля. Доступ к данным сотрудников ограничивают ролями, ведут журнал изменений и устанавливают сроки хранения.

27.13. Практикум Новичка: график на первые семь дней

Составьте прогноз по часам для каждого из семи дней. Разбейте операции на подготовку теста, сборку, печь, упаковку, выдачу, уборку и управление. Замерьте время выполнения хотя бы трёх типовых заказов каждого вида; пометьте, что выборка мала. Рассчитайте потребность в рабочих минутах, затем назначьте людей с подтверждёнными допусками. Отдельно проверьте открытие, закрытие, перерывы, резерв и полную стоимость смен.

Контрольное испытание: проиграйте вечер, когда заказов на 25% больше прогноза и один сотрудник отсутствует. Запишите, какие решения принимаются заранее, а какие — только управляющим на месте. Итог практикума — рабочий график и перечень ограничений, а не обещание идеальной загрузки.

27.14. Практикум Старичка: аудит трёх пиццерий

Возьмите две недели фактических данных по трём точкам: продажи по часам, часы сотрудников, задержки, возвраты, жалобы и замеры станций. Сравните пики и простои. Проверьте, нет ли точки, где сборка справляется, но упаковка не успевает, и нет ли ситуации, когда опытный работник закрывает сразу две несовместимые задачи. Постройте новый график для одной пилотной точки и сравните его с исходным при сопоставимом спросе.

Старичок — Значит, нельзя просто сократить два человека и объявить экономию? Нейра — Сначала проверь, как изменятся время выдачи, брак, нагрузка и повторные продажи. Нейра — И посчитай фактическую полную стоимость смены, а не только оклады.

27.15. Экономический расчёт недельного пилота

Условный пример: предприятие работает 26 дней в месяц. Перенос двух часов из малозагруженного интервала в вечерний пик не меняет суммарное оплачиваемое время, но уменьшает опоздания. Допустим, в результате ежедневно удаётся выполнить на четыре дополнительных заказа больше при маржинальном доходе 180 руб. на заказ. Дополнительный вклад: 4 × 180 × 26 = 18 720 руб. в месяц. Если потребовались 6 000 руб. на дополнительное обучение и 2 500 руб. на организацию пилота, условный результат первого месяца — 10 220 руб. без учёта остальных изменений.

Это иллюстрация расчёта, а не доказанный эффект Нейры. Чтобы приписать результат графику, сравнивайте близкие дни, состав заказов и изменения маркетинга. Если прогноз не сбылся, корректируйте модель, а не подгоняйте данные под обещанную экономию.

27.16. Контрольный лист управляющего и переход к главе 28

Перед утверждением графика проверьте: прогноз спроса документирован; измерена трудоёмкость ключевых операций; у каждой станции есть нужные допуски; указаны открытие и закрытие; перерывы и отдых соответствуют правилам; рассчитана полная стоимость труда; предусмотрена подмена; нет перегрузки критичных операций; метрики не поощряют брак; изменения согласованы с ответственным руководителем; личные данные защищены.

Вопросы для самопроверки: почему два человека на сборке не решат очередь у упаковки? Как перейти от 45 пицц в час к человеко-минутам? Чем производительность отличается от скорости? Почему нельзя автоматически штрафовать сотрудника по сигналу алгоритма? Как проверить эффект новой расстановки?

Новичок — Теперь я знаю, сколько людей нужно не «вообще», а на конкретный час и операцию. Старичок — А я вижу, что прибыль зависит не только от числа сотрудников, но и от правильной расстановки. Нейра — Следующий шаг — развивать компетенции и справедливо оценивать результаты. Нейра — В главе 28 разберём аттестацию, поощрение и кадровые решения.

Практический результат и критерий проверки

Сменное расписание с прогнозом загрузки, нормативом трудозатрат и ограничениями по персоналу. Проверка: нет незакрытых критических ролей и необоснованных переработок.

Интеграция Нейры с учётной системой — Графики, расстановка, производительность и оплата труда

Планирование смен на основе Нейры и учётная система должно соединять прогноз продаж с фактической нагрузкой по часам. Предложения об изменении графика следует проверять на соблюдение трудовых ограничений, доступности сотрудников и требуемого качества обслуживания.

Глава 28. Аттестация, развитие, поощрение и кадровые решения

28.1. Почему приём на работу — только начало

Сотрудник, которого приняли и обучили, ещё не становится автоматически сильным специалистом. Навыки нужно закреплять, проверять в реальной работе и развивать. Пиццерия меняется: ассортимент расширяется, оборудование обновляется, поток заказов становится другим, появляются новые стандарты. Поэтому управление персоналом не заканчивается после испытательного срока.

Нейра отвечает за технологическую сторону развития: показывает правильную последовательность операций, помогает выявлять ошибки и предлагает тренировочные задания. Нейра помогает руководителю видеть данные: прохождение обучения, результаты проверок, график аттестаций и кадровые показатели — в пределах реально подключённых и разрешённых источников. Решение о повышении, оплате, переводе или увольнении принимает уполномоченный человек.

Новичок — Я думал, что главное — найти хорошего пиццамейкера. Нейра — Хорошего специалиста нужно ещё сохранить и развивать. Нейра — А руководителю нужна система, в которой видно не только должность, но и подтверждённые навыки.

28.2. Разделите оценку сотрудника на четыре части

Оценивайте не личность человека, а наблюдаемую работу. Используйте четыре независимых блока: качество результата; соблюдение технологии и безопасности; производительность с учётом сложности операций; взаимодействие с командой и покупателем. Не заменяйте один блок другим: высокая скорость не компенсирует опасное нарушение, а хорошее отношение к коллегам не подтверждает владение печью.

Блок оценки	**Что наблюдать**	**Пример подтверждения**
Качество	Соответствие пиццы стандарту, стабильность результата	Контрольные изделия, фото по правилам предприятия, карта дефектов
Технология и безопасность	Соблюдение рецептуры, санитарных процедур и безопасной работы	Наблюдение наставника, чек-лист, отметка об обучении
Производительность	Выполнение операций в нормативном диапазоне без потери качества	Замеры времени по станции и смене
Команда и сервис	Передача задач, коммуникация, корректное общение	Наблюдение руководителя, обратная связь по конкретным случаям

28.3. Создайте матрицу компетенций

Для каждой должности перечислите операции, которые сотрудник должен выполнять. Установите единые уровни: 0 — не обучен; 1 — знает порядок и выполняет с наставником; 2 — выполняет самостоятельно по стандарту; 3 — стабильно выполняет и может обучать других. Уровень 3 присваивайте только после отдельной проверки навыка наставника.

Матрица должна быть привязана к конкретным станциям и оборудованию. Например, сотрудник может быть самостоятельным на сборке, но не иметь допуска к работе с тестомесом или печью. Не переносите допуск с одной операции на другую.

Сотрудник
Замес
Формование
Сборка
Печь
Упаковка

Сотрудник А
1
2
3
1
2

Сотрудник Б
0
1
2
2
3

Сотрудник В
2
2
2
3
1

Это учебный пример, а не оценка реальных работников. В рабочей матрице добавьте дату проверки, имя проверяющего, версию стандарта и срок следующего подтверждения навыка.

28.4. Проводите аттестацию по наблюдаемым действиям

До проверки сообщите сотруднику, какие операции будут оцениваться, по каким критериям и кто проводит аттестацию. Используйте одинаковое задание для сотрудников одной роли. Дайте человеку возможность задать вопросы и показать работу в обычных условиях, а не только в искусственно ускоренном режиме.

Проверяйте три вещи: сотрудник объясняет ключевые требования; выполняет операцию самостоятельно; распознаёт отклонение и знает, кому сообщить. Если действие связано с риском для безопасности пищевой продукции или самого работника, не допускайте самостоятельную работу до подтверждения необходимого навыка.

Старичок — Можно просто попросить Нейру поставить сотруднику оценку? Нейра — Я могу сравнить наблюдаемые действия с утверждённым стандартом, если мне предоставлены корректные данные. Нейра — Но итоговую аттестацию и решение о допуске должен подтвердить назначенный руководитель.

28.5. Составляйте индивидуальный план развития

После аттестации не ограничивайтесь отметкой «сдал» или «не сдал». Укажите один-два приоритетных навыка, способ обучения, наставника, срок и критерий результата. Не назначайте десятки целей одновременно: сотрудник должен понимать, что именно изменится в его ежедневной работе.

Навык для развития
Действие
Кто помогает
Критерий завершения

Точность дозирования
Повторить работу по карте и выполнить серию контрольных сборок
Наставник и Нейра
Все контрольные порции в утверждённом допуске

Работа с печью
Повторить запуск, загрузку, контроль выпечки и безопасное завершение
Допущенный наставник
Практическая проверка по чек-листу

Передача заказа
Отработать сверку состава, маркировку и передачу курьеру
Управляющий и Нейра
Серия заказов без ошибок комплектации

28.6. Используйте циклы 30–60–90 дней

Для новых сотрудников и работников, переходящих на новую должность, задайте три контрольные точки. В первые 30 дней — освоение обязательных процедур и безопасная работа под наблюдением. К 60-му дню — самостоятельное выполнение согласованного набора операций. К 90-му дню — оценка стабильности, качества, скорости и готовности к расширению обязанностей.

Сроки 30–60–90 дней — удобная учебная модель, а не универсальная норма. Для короткого обучения отдельной операции период может быть меньше; для сложной должности — больше. Соблюдайте трудовой договор, правила испытательного срока и требования законодательства соответствующей страны.

28.7. Развивайте наставников и внутренних тренеров

Сильный пиццамейкер не всегда умеет обучать. Наставник должен показывать операцию по стандарту, объяснять критические точки, наблюдать за повторением, давать конкретную обратную связь и фиксировать результат. Не поручайте наставничество человеку, который сам не подтвердил навык или систематически нарушает процедуры.

Нейра может подготовить тренировочную последовательность и разобрать типичные технологические ошибки. Нейра может напомнить о плановой проверке, показать статус обучения и помочь руководителю распределить наставническую нагрузку. Но ни один ИИ-помощник не должен подменять очное наблюдение там, где требуется практический допуск.

28.8. Свяжите развитие с карьерными ступенями

Покажите сотруднику возможный путь: стажёр → самостоятельный работник станции → универсальный пиццамейкер → наставник → старший смены → управляющий. Для каждой ступени опишите не только стаж, но и подтверждённые компетенции, ответственность и результаты. Продвижение не должно происходить автоматически только за выслугу лет.

В небольшой пиццерии не всегда есть все должности. В таком случае используйте горизонтальный рост: освоение дополнительных станций, участие в контроле качества, обучении новичков или улучшении технологических карт. Не обещайте должность, которой в штатной структуре нет.

28.9. Проектируйте справедливое поощрение

Вознаграждение должно поддерживать нужное поведение, а не провоцировать скрытие ошибок. Сочетайте фиксированную оплату с прозрачными и проверяемыми критериями премирования, если такая система предусмотрена работодателем и соответствует местному законодательству. Не привязывайте премию только к количеству выпущенных пицц: это может стимулировать спешку, перерасход или снижение качества.

Критерий	**Как измерять**	**Предостережение**
Качество	Доля изделий, соответствующих стандарту	Не наказывать за дефект, вызванный неисправностью или неверной рецептурой
Надёжность процессов	Соблюдение чек-листов и своевременная фиксация отклонений	Не поощрять формальное заполнение без реального выполнения
Командный результат	Своевременная передача заказов, помощь соседним станциям	Не превращать показатель в субъективную популярность
Развитие	Подтверждённые новые навыки и наставничество	Не засчитывать просмотр урока как доказательство практического навыка

28.10. Как разбирать ошибки и дисциплинарные ситуации

Начинайте с фактов: что произошло, когда, на какой станции, какой стандарт действовал и какие условия повлияли на результат. Разделяйте случайную ошибку, недостаток обучения, неисправность оборудования, неясную инструкцию, перегрузку и сознательное нарушение. Для каждого случая выбирайте соответствующее действие: исправление процесса, дополнительное обучение, техническое обслуживание, изменение графика или формальную кадровую процедуру.

Не используйте ИИ как судью или автоматический механизм наказания. Модель может ошибиться, не знать контекста или получить неполные сведения. Любые дисциплинарные решения, удержания, изменение оплаты и увольнение требуют проверки человеком и соблюдения применимого трудового законодательства.

28.11. Возвращение сотрудника после перерыва и повторный приём

При возвращении сотрудника не предполагайте, что все прежние навыки сохранились без изменений. Проверьте актуальность стандартов, изменения оборудования, меню, программных интерфейсов и правил безопасности. Назначьте короткую повторную аттестацию по операциям, которые изменились или связаны с риском.

При повторном приёме используйте прежнюю историю обучения только в законных пределах и после проверки её актуальности. Не переносите автоматически старые оценки, замечания или медицинские сведения. Сотрудник должен пройти необходимые процедуры оформления и обучения наравне с другими работниками.

28.12. Цифровая карточка развития сотрудника

В карточке храните минимально необходимую рабочую информацию: должность, подразделение, перечень подтверждённых навыков, даты обучения и аттестаций, версии стандартов, назначенные планы развития и результаты проверок. Доступ предоставляйте по ролям. Не включайте в общую карточку лишние персональные или чувствительные сведения.

Для пилотной версии используйте идентификатор сотрудника, а не открытый набор личных данных. Сроки хранения, доступ, исправление и удаление данных определите внутренними правилами и применимым законодательством. подключение к учётным системам и кадровыми системами согласуйте отдельно: не предполагайте, что нужные поля или интерфейсы уже доступны.

Сущность данных
Пример полей
Кто подтверждает

Сотрудник
Внутренний ID, роль, подразделение, статус
Кадровый специалист или уполномоченный руководитель

Компетенция
Операция, уровень, дата, версия стандарта
Назначенный наставник или аттестатор

Обучение
Модуль, дата прохождения, практический результат
Наставник и руководитель обучения

План развития
Цель, срок, ответственный, критерий
Непосредственный руководитель

История изменений
Кто, когда и какое поле изменил
Система и уполномоченный администратор

28.13. Роли Нейры в развитии команды

Нейра работает с технологическим содержанием: стандарты операций, демонстрационные сценарии, контрольные вопросы, типовые дефекты и практические задания. Она помогает сотруднику понять, как правильно приготовить продукт и почему важна каждая критическая операция.

Нейра помогает работать с управленческим контуром учётная система в пределах доступных функций: находить справочную информацию, формировать запросы к разрешённым данным, напоминать о событиях и представлять показатели. Конкретные возможности зависят от версии, лицензии, настроек и прав доступа.

Результат работы Нейры — единый маршрут: утверждённый технологический стандарт, программа обучения, проверка компетенций и запись результата в системе с указанием ответственного.

28.14. Практикум Новичка: вырастите первую команду

Выберите три ключевые должности стартовой пиццерии. Для каждой составьте матрицу компетенций, определите обязательные допуски и назначьте наставника. Проведите исходную оценку, сформируйте индивидуальные планы на 30–60–90 дней и установите даты контрольных бесед.

Затем смоделируйте ситуацию: новый сотрудник быстро выполняет сборку, но допускает повторяющиеся ошибки дозирования. Не повышайте его уровень только за скорость. Назначьте тренировку, проверьте понимание технологической карты, проведите серию контрольных сборок и зафиксируйте результат.

28.15. Практикум Старичка: восстановите развитие действующей команды

Возьмите одну рабочую смену и составьте матрицу навыков всех сотрудников без публикации персональных оценок. Найдите станции, на которых допуск подтверждён только у одного человека. Определите риск для графика и план перекрёстного обучения. Сопоставьте результаты аттестаций с браком, задержками, жалобами и переработками, не делая вывод о причинности без проверки.

Проведите индивидуальные беседы по структуре: факт → влияние на работу → мнение сотрудника → согласованный следующий шаг. Не обсуждайте личные результаты публично и не сравнивайте людей по показателям, на которые они не могут влиять.

28.16. План внедрения на 30 дней

Период
Действие
Результат

Дни 1–5
Утвердить роли, список компетенций и уровни оценки
Единая матрица навыков

Дни 6–10
Проверить сотрудников по ключевым станциям
Исходный уровень и список пробелов

Дни 11–20
Запустить индивидуальное обучение и наставничество
Планы развития с ответственными

Дни 21–25
Провести повторные практические проверки
Подтверждённые изменения навыков

Дни 26–30
Оценить качество, задержки, устойчивость графика и обратную связь
Решение о следующем цикле улучшений

28.17. Экономика развития персонала

Считайте не только стоимость обучения, но и результат: время наставника, время сотрудника, материалы для тренировок и возможное снижение выпуска на период обучения. Сравнивайте затраты с измеряемыми изменениями — браком, возвратами, временем выполнения операции, переработками и количеством сотрудников, способных закрыть каждую станцию.

Учебный пример: на обучение сотрудника затрачено 6 часов наставника и 4 часа самого сотрудника. Если условная полная стоимость часа наставника составляет 500 рублей, а сотрудника — 350 рублей, прямые затраты времени равны 4 400 рублей без учёта материалов и потерь выпуска. Экономический эффект оценивайте только после периода наблюдения и сравнения сопоставимых смен.

Практический результат и критерий проверки

Протокол аттестации с критериями, результатами, планом развития и датой повторной проверки. Проверка: кадровое решение подтверждено документально.

28.18. Контрольный лист руководителя и переход к главе 29

Перед утверждением кадрового решения проверьте: критерии известны заранее; оценивалась реальная работа; версия стандарта зафиксирована; сотрудник получил обратную связь; план развития содержит измеримый результат; доступ к данным ограничен; решение подтверждено уполномоченным человеком; трудовые нормы и внутренние процедуры соблюдены.

Вопросы для самопроверки: почему скорость не может быть единственным критерием премирования? Чем знание инструкции отличается от подтверждённого навыка? Кто вправе принять решение о допуске к опасной операции? Какие сведения не следует включать в общую цифровую карточку сотрудника?

Новичок — Теперь я понимаю, что команда не становится сильной в день открытия. Старичок — А я вижу, что опыт сотрудников нужно развивать, а не просто учитывать в графике. Нейра — Я помогу закреплять технологические навыки. Нейра — Я помогу руководителю видеть состояние обучения и планировать следующий шаг. Вместе мы создаём систему, в которой люди растут, а пиццерия работает устойчивее.

Глава 29. Один рабочий день пиццерии с Нейрой

Утро, дневной поток, вечерний пик и закрытие — четыре разные задачи одной пиццерии. Система должна связывать их в единый управляемый процесс. Эта глава показывает не рекламный сценарий, а последовательность решений, контрольных точек и действий людей. Нейра — специализированный технологический и управленческий помощник. Нейра — проектируемый цифровой помощник для работы с разрешёнными данными учётная система. Их прямое взаимодействие описано как будущая архитектура, а не как уже действующая интеграция.

29.1. День начинается до открытия дверей

В 08:00 управляющий принимает смену. До начала продаж нужно проверить доступность сотрудников, оборудование, холодильное хранение, остатки, тестовые заготовки, соусы, сыр, упаковку и заказы на доставку. Утренний отчёт должен показывать не сотню показателей, а исключения: что мешает открыть предприятие безопасно и вовремя.

Новичок — Что делать, если у меня пока нет исторических данных?

Нейра — Начните с консервативного плана, рецептур, фактических остатков и ежедневных замеров.

Нейра — А после открытия фиксируйте заказы по времени и каналам: эти данные понадобятся для прогноза.

Правило запуска: обнаруженный критический риск нельзя скрыть ради выполнения плана. Если температура хранения не соответствует утверждённой процедуре, оборудование неисправно или отсутствует обязательный допуск работника, управляющий останавливает соответствующую операцию и действует по плану безопасности пищевой продукции.

29.2. Утренний цифровой брифинг

Проверка	**Ответственный**	**Источник подтверждения**	**Действие при отклонении**
Персонал и допуски	Управляющий	График, цифровые паспорта	Замена сотрудника, ограничение операции
Оборудование	Старший смены	Фактическая проверка, журнал	Ремонт, перевод загрузки, остановка станции
Ингредиенты и заготовки	Ответственный за склад	Инвентаризация и маркировка	Уточнить план, оформить пополнение
Упаковка и курьеры	Администратор	Остатки и каналы выдачи	Подготовить запас, согласовать доставку

Каждая строка закрывается человеком. Нейра может сформировать вопросы и предложить технологическую проверку; Нейра — представить разрешённые операционные данные. Ни один зелёный индикатор в интерфейсе не заменяет реального осмотра.

29.3. Прогноз спроса и производственный план

К 09:00 руководитель утверждает предварительный прогноз по часам, каналам продаж и типам пиццы. Для новой точки используют гипотезы и наблюдение; для действующей — сопоставимые дни, акции, погоду, сезонность и события. Любой прогноз должен содержать диапазон неопределённости, а не одно «магическое» число.

Учебный пример: ожидается 120 пицц за день; 30% приходится на интервал 18:00–20:00. Это 36 пицц за два часа, или в среднем 18 в час. Но среднее скрывает пятнадцатиминутные всплески. Поэтому отдельно оценивают максимальную нагрузку на формование, сборку, печь и упаковку.

Интервал
Прогноз, пицц
Операционный акцент

10:00–12:00
12
Подготовка и проверка качества

12:00–15:00
30
Обеденный поток

15:00–18:00
24
Пополнение станций, обучение

18:00–20:00
36
Пиковая расстановка

20:00–22:00
18
Контроль остатков и закрытие

29.4. Тесто, сыр, соусы и начинки: от плана к рабочим местам

Нейра переводит прогноз ассортимента в потребность по технологическим картам. Для каждого ингредиента расчёт строится как сумма нормативных расходов по прогнозируемым позициям плюс обоснованный технологический резерв, минус годный подтверждённый остаток. Резерв не должен маскировать постоянный перерасход.

Например, для 60 пицц с нормой 110 г моцареллы потребуется 6,6 кг сыра. Если подтверждённый пригодный остаток составляет 4,0 кг, недостаёт 2,6 кг без учёта отдельно обоснованного резерва. Заказ поставщику нельзя формировать только по арифметике: проверьте сроки поставки, кратность упаковки, срок годности, вместимость хранения и минимальный заказ.

Сыр, муку и соусы принимают по утверждённым процедурам. Мука находится в чистых напольных контейнерах на колёсах или в разрешённых прозрачных ёмкостях по 5–10 кг на рабочем столе, а не в транспортных мешках на пищевой поверхности. Рабочие названия и технологические стандарты едины: используем термин «закваска», а не «опара».

29.5. Первая продажа и единый маршрут заказа

Покупатель оформляет заказ в зале, на вынос или с доставкой. Заказ получает уникальный идентификатор, канал, состав, модификаторы и ожидаемое время готовности. Дальше он проходит стадии «принят → подготовлен к производству → изготовлен → проверен → передан». Пропуск контроля недопустим, даже если система показывает задержку.

Старичок — В часы пик сотрудники начинают кричать друг другу номера заказов.

Нейра — Тогда нужна единая очередь и видимые статусы станций.

Нейра — Статусы и время можно связать с учётными данными только после проверки доступных интерфейсов и прав доступа.

29.6. Рабочие места не должны ждать друг друга

Нейра сравнивает пропускную способность станций. Если печь может обработать 48 пицц в час, а сборка — только 36, ограничение находится на сборке. При поступлении 42 пицц в час очередь перед сборкой растёт примерно на 6 пицц за час. За два часа это около 12 невыполненных единиц при постоянных условиях. Ускорять печь бесполезно; сначала нужно изменить расстановку или организацию сборки.

Любое перераспределение выполняют только между сотрудниками с подтверждёнными допусками. Временная помощь с упаковкой не даёт права работать на печи. Нейра предлагает варианты; управляющий проверяет фактическую нагрузку и принимает решение.

29.7. Контроль качества на каждой станции

Проверка не откладывается до коробки. На формовании оценивают целостность корочки и соответствие стандарту; при нанесении соуса — дозирование и распределение; при работе с сыром — массу, распределение и пригодность продукта; после выпечки — готовность, состояние низа, центра и краёв. Готовые изделия обрабатывают с соблюдением гигиены рук и применимых правил; при необходимости используют чистые синие перчатки.

При выявлении дефекта сотрудник фиксирует его тип и сообщает ответственному. Нейра предлагает диагностическое дерево причин, но не разрешает выдавать сомнительный продукт. При подозрении на угрозу безопасности изделие изолируют и действуют по установленной процедуре.

29.8. Покупатель и доставка: не только скорость

На выдаче сверяют идентификатор заказа, ассортимент, добавки и исключения, целостность упаковки, маркировку и сопутствующие позиции. Для доставки отдельно проверяют готовность курьера и время фактической передачи. Данные о жалобах собирают по типам причин: качество изделия, комплектация, время, упаковка, сервис.

Пицца, приготовленная правильно, может приехать влажной из-за конденсата или остыть при неверной логистике. Поэтому показатель «время от печи до покупателя» анализируют вместе с результатом контрольной доставки. Не вводите универсальные температурные нормы без проверки местных правил и собственного плана безопасности.

29.9. Два параллельных диалога: Новичок и Старичок

Новичок — Мне нужен простой порядок действий, иначе команда запутается.

Нейра — Начните с пяти контрольных моментов: открытие, готовность станций, пик, передача заказов, закрытие.

Нейра — И с одного отчёта, где руководитель видит фактические отклонения.

Старичок — У меня всё уже работает, но прибыль съедают списания и переделки.

Нейра — Разделим потери по операциям и причинам, а не будем обвинять персонал наугад.

Нейра — Сопоставим выручку и операционные показатели там, где данные действительно доступны и сопоставимы.

29.10. Оперативное совещание в середине смены

В 15:00 управляющий проводит короткую проверку: выполнен ли прогноз, какие позиции расходуются быстрее, где возникают задержки, есть ли брак, какие сотрудники нуждаются в помощи. Встреча должна закончиться конкретными решениями с ответственными и сроком проверки. Не превращайте её в длинное обсуждение каждого заказа.

Сигнал
Возможная причина
Проверка
Решение

Растёт очередь
Узкое место на станции
Замер фактического цикла
Перестановка допущенных работников

Увеличился расход сыра
Ошибка дозирования или учёта
Контрольные взвешивания
Повторная тренировка и корректировка данных

Жалобы на холодную пиццу
Задержка выдачи или доставки
Время печь–выдача–получение
Проверка упаковки и маршрута

Не хватает тестовых заготовок
Ошибка прогноза или списания
Остатки и производственный журнал
Уточнить план и заказ

29.11. Экономика одной смены

Не путайте выручку с прибылью. Для учебного экспресс-анализа возьмём выручку 90 000 руб., стоимость использованных ингредиентов 27 000 руб., упаковку 4 500 руб., прямую оплату труда 18 000 руб. и комиссию каналов продаж 9 000 руб. Промежуточный вклад после этих статей равен 31 500 руб. Это ещё не чистая прибыль: не учтены аренда, коммунальные платежи, налоги, амортизация, административные и другие расходы.

Если в смене переделали 8 пицц со средней переменной стоимостью 210 руб., прямые дополнительные затраты составили 1 680 руб. При снижении переделок до 3 аналогичных пицц экономия составит 1 050 руб. за сопоставимую смену. Не выдавайте такой расчёт за гарантированный результат: для подтверждения нужен ряд наблюдений.

29.12. Что делать при сбое

Предусмотрите сценарии для отказа печи, отсутствия связи, сбоя кассы, опоздания поставщика, нехватки персонала, обнаружения небезопасного продукта и жалобы на аллерген. Для каждого сценария назначьте руководителя инцидента, безопасный порядок остановки или ограничения работы, канал связи с покупателями и способ документирования. Не допускайте автоматического продолжения продажи при критическом риске.

Если цифровой помощник недоступен, предприятие должно продолжать безопасную работу по бумажным или локальным резервным процедурам. Это обязательный признак зрелой системы, а не недостаток цифровизации.

29.13. Закрытие смены и передача следующей команде

После окончания продаж команда завершает санитарные процедуры, проверяет и маркирует пригодные остатки, фиксирует списания, сверяет заказы и платежи, оценивает состояние оборудования и передаёт незакрытые вопросы следующей смене. Ответственный подтверждает каждую критическую запись. Нейра формирует список технологических отклонений, Нейра — список доступных операционных и финансовых расхождений, управляющий утверждает итог.

Итог дня
План/факт
Следующий шаг

Заказы и выручка
По каналам и часам
Уточнить прогноз

Качество и переделки
Количество, причина, станция
Назначить корректирующее действие

Расход ингредиентов
Норма и подтверждённый факт
Проверить учёт и дозирование

Персонал
Фактические часы, перегрузки
Изменить график и обучение

Снабжение
Остатки и сроки поставки
Подготовить согласованный заказ

29.14. Практикум Новичка: проведите первый учебный день

Смоделируйте 30 заказов в трёх каналах продаж. Для каждого заказа запишите время принятия, начала изготовления, окончания выпечки, проверки и выдачи. Проведите утренний брифинг, одну проверку в середине смены и закрытие. Разберите три намеренно созданные учебные ситуации: недостающий ингредиент, неверная комплектация и задержка курьера. Не создавайте настоящих рисков для покупателей.

Критерий выполнения: ни один заказ не проходит без проверки качества и комплектации; все отклонения имеют ответственного и решение; итоговая ведомость позволяет восстановить путь каждого заказа.

29.15. Практикум Старичка: аудит семи дней

Соберите за семь сопоставимых дней почасовые продажи, загрузку станций, фактические часы работников, списания, переделки и жалобы. Выберите один повторяющийся узкий участок и одну основную причину потерь. Измените только управляемый элемент процесса, сохранив стандарт качества, затем повторите измерения. Не объявляйте улучшение доказанным по одному удачному вечеру.

В итоговом отчёте отдельно укажите: исходный показатель, изменение, стоимость внедрения, возможные внешние факторы и решение о масштабировании. Сотрудники должны понимать, какие данные собираются и для какой цели.

29.16. Архитектура обмена и границы полномочий

В будущей системе Нейры поток выглядит так: подтверждённый заказ и разрешённые операционные события → защищённый интерфейс обмена → расчёт производственной потребности Нейрой → предложение управляющему → человеческое подтверждение → запись результата в разрешённой системе. Нужны журнал действий, разграничение ролей, контроль качества данных, защита персональных сведений и возможность отмены ошибочного действия.

подключение к учётным системам пока рассматривается как проектное направление. Нельзя утверждать, что Нейра уже получает данные, меняет графики, формирует заказы или проводит платежи. Для пилота потребуются техническое согласование, проверка API и прав, договорённости о безопасности и тестирование на обезличенных демонстрационных данных.

Практический результат и критерий проверки

Карта одного рабочего дня с контрольными точками открытия, пикового периода и закрытия. Проверка: для каждого отклонения определены ответственный и срок реакции.

29.17. Контрольные вопросы и переход к следующей главе

Почему нельзя управлять сменой только по выручке? Как обнаружить узкое место между сборкой и печью? Кто подтверждает выпуск изделия после обнаружения дефекта? Чем прогноз потребности отличается от готового заказа поставщику? Какой резервный порядок нужен при отключении цифровой системы?

Новичок — Теперь я вижу весь день как последовательность понятных решений.

Старичок — А я могу проверить, где предприятие теряет деньги и время, не разрушая качество.

Нейра — В следующей главе разберём кассу, заказы, доставку и работу с покупателями.

Нейра — И отделим реальные учётные операции от тех возможностей, которые ещё только предстоит разработать.

Глава 30. Касса, заказы, доставка и взаимодействие с покупателями

Покупатель оценивает не отдельную операцию, а весь опыт: насколько просто заказать пиццу, верно ли приняли пожелания, вовремя ли приготовили, сохранилось ли качество при доставке и как пиццерия исправляет ошибку. В этой главе Нейра отвечает за технологическую выполнимость заказа и качество результата, а Нейра — за проектируемое взаимодействие с разрешёнными учётными событиями учётная система. Прямой обмен данными между помощницами пока не внедрён и рассматривается как архитектура будущей платформы.

30.1. Три канала продаж — один стандарт качества

Разделите заказы на зал, самовывоз и доставку. Для каждого канала опишите путь от оформления до подтверждения получения, но сохраните единый стандарт рецептуры, безопасности и проверки готовой пиццы. В зале критично время подачи и состояние изделия; при самовывозе — обещанное время и правильная комплектация; при доставке — сохранение качества в упаковке и точность передачи курьеру.

Канал
Контрольные события
Типичный риск
Проверка

Зал
Принят → приготовлен → подан
Блюдо ждёт официанта
Фактическое время подачи

Самовывоз
Принят → готов → выдан
Покупатель получил чужой заказ
Сверка номера и состава

Доставка
Принят → приготовлен → курьер → получен
Остывание, задержка, конденсат
Временные отметки и обратная связь

Новичок — Мне достаточно одного кассового экрана?
Нейра — Касса фиксирует заказ, но не гарантирует правильную пиццу.
Нейра — Для управления нужны проверяемые события по каждому этапу, а не только сумма оплаты.

30.2. Единый цифровой паспорт заказа

Каждый заказ должен иметь уникальный идентификатор, канал, время принятия, перечень позиций, размер и тип корочки, модификаторы, сведения об аллергенных запросах, статус оплаты, обещанное время, производственные статусы, отметку контроля качества и фактическую передачу. Не записывайте в производственную карточку лишние личные данные покупателя: адрес и телефон доступны только тем, кому они нужны для выполнения заказа.

Сведения о пожеланиях покупателя нельзя сводить к свободному комментарию, который никто не прочитает. Используйте структурированные модификаторы: «без указанного ингредиента», «дополнительный сыр», «разрезать», «соус отдельно». Аллергенные запросы требуют отдельной процедуры: если отсутствие перекрёстного контакта невозможно гарантировать, сообщите об этом до принятия обязательства.

30.3. Приём заказа: подтверждайте выполнимость обещания

Прежде чем назвать время готовности, проверьте доступность ингредиентов, загрузку печи, очередь сборки, упаковку и возможность доставки. Не обещайте пятнадцать минут только потому, что так написано в рекламном сообщении. Если расчётное время меняется, уведомите покупателя своевременно и предложите допустимые варианты.

Нейра может рассчитать ожидаемое время на основе производственных стадий и очереди. Нейра в будущей интеграции может передавать подтверждённые статусы и получать операционные события из доступных интерфейсов. Окончательное обещание покупателю утверждает установленная бизнес-логика и ответственный сотрудник, а не произвольный текст модели.

30.4. От оплаты к производству: защита от потери заказа

Определите статусы «создан», «подтверждён», «оплачен/оплата при выдаче», «передан в производство», «готов», «проверен», «передан», «закрыт» и «отменён». Статус оплаты не должен автоматически означать готовность к производству, если требуется проверка наличия ингредиента или ограничения по безопасности. Отмена после начала приготовления должна запускать отдельную процедуру учёта затрат и возврата денег.

Событие
Обязательная проверка
Кто подтверждает

Заказ принят
Состав, модификаторы, канал
Кассир или валидированная система

Начало изготовления
Ингредиенты, допуск станции
Ответственный работник

После печи
Качество, комплектация
Контролёр выдачи

Передача
Номер, получатель, упаковка
Выдающий сотрудник

Возврат/отмена
Основание, сумма, способ возврата
Уполномоченный сотрудник

30.5. Кассовая дисциплина и сверка платежей

Разделяйте заказ, платёж, возврат и фискальный документ: это разные события. В конце смены сверяйте количество заказов, способы оплаты, возвраты, отмены, наличные и безналичные поступления. Расхождение нельзя автоматически приписывать кассиру — сначала проверяют сбои связи, дублирование операций, некорректные статусы и процедуры возврата.

Требования к фискализации, хранению платёжных данных и возвратам зависят от страны и используемой кассовой инфраструктуры. Не поручайте Нейре доступ к реквизитам банковских карт или самостоятельное выполнение платежей. Нейра также не должна инициировать финансовые действия без подтверждённых прав, технического согласования и контролируемого процесса.

30.6. Очередь заказов и управление пиком

Производственная очередь должна учитывать время обещания, технологическую длительность и ограничения станций. Не допускайте, чтобы заказ с большим числом пицц полностью блокировал все остальные: выбирайте правила приоритета, которые понятны персоналу и проверяемы. При перегрузке корректируйте обещанные сроки, а не сокращайте обязательные этапы приготовления.

Учебный пример: поступает 52 пиццы в час, а линия сборки устойчиво выпускает 44. При постоянной нагрузке очередь растёт на 8 пицц в час, за полтора часа — на 12. Если печь способна выпечь 60 пицц в час, она не решает проблему сборки. Управляющий может временно подключить допущенного работника, упростить недоступные модификаторы или увеличить время обещания.

30.7. Доставка: три времени вместо одного

Отдельно фиксируйте время приготовления, ожидания курьера и транспортировки. Показатель «заказ доставлен за 40 минут» бесполезен для диагностики, если неизвестно, сколько пицца находилась в коробке до выезда. Контролируйте температуру и качество согласно утверждённому плану пищевой безопасности и применимым нормам; универсальные цифры без валидации не используйте.

Этап	**Начало**	**Окончание**	**Что диагностируем**
Производство	Заказ подтверждён	Пицца проверена	Очередь и скорость станций
Ожидание курьера	Пицца готова	Курьер принял	Согласование времени подачи
Доставка	Курьер принял	Покупатель получил	Маршрут, транспортная упаковка
Обратная связь	Покупатель получил	Оценка/обращение	Состояние пиццы и сервис

30.8. Упаковка — часть продукта

Коробка должна соответствовать размеру пиццы, защищать изделие от смещения и отвечать требованиям к материалам, контактирующим с пищей. Сравнивайте упаковку по сохранению тепла, влагообмену, прочности, удобству переноски и стоимости. Проверяйте конденсат на контрольной доставке, а не только внешний вид коробки на складе.

При работе с готовым продуктом соблюдайте гигиену рук и утверждённые процедуры; при необходимости используйте чистые синие перчатки. Соусы, напитки и холодные дополнения размещайте так, чтобы они не портили температуру и состояние пиццы. Отметка о пломбе или наклейке не заменяет сверку состава заказа.

30.9. Сложные пожелания, аллергены и право отказа

Сотрудник обязан точно повторить значимые модификаторы. Не обещайте «без следов аллергена», если на общем оборудовании нельзя обеспечить требуемый уровень защиты. Нейра может подсказать состав рецептуры и известные точки перекрёстного контакта; Нейра — помочь передать структурированный запрос, если такая функция будет реализована. Решение о возможности безопасного выполнения заказа принимает обученный ответственный сотрудник по утверждённой процедуре.

Старичок — Покупатель просит пиццу без молочных продуктов, но мы работаем с моцареллой на одной линии.

Нейра — Проверьте рецептуру и реальный риск перекрёстного контакта, не давайте неподтверждённых гарантий.

Нейра — В заказе важно сохранить точный запрос и ответ сотрудника, а не только пометку «особый».

30.10. Жалоба покупателя — источник улучшения

Разделяйте жалобы на качество продукта, неверную комплектацию, задержку, повреждение при доставке, коммуникацию и оплату. Сначала помогите покупателю по правилам предприятия и законодательству; затем расследуйте причину. Не спорьте с человеком из-за того, что цифровой журнал показывает «всё вовремя»: отметка системы может быть ошибочной.

В карточке обращения фиксируйте номер заказа, описание, время, факты, принятое решение и проверку его исполнения. Не публикуйте персональные данные покупателя в общих учебных материалах. Для обучения используйте обезличенные случаи.

30.11. Экономика ошибок комплектации и возвратов

Учебный пример: пиццерия выполняет 180 заказов в день. Ошибки комплектации возникают в 3% заказов — ожидаемо 5,4 случая в день. После введения двухэтапной сверки доля снижается до 1% — ожидаемо 1,8 случая. Разница 3,6 случая в день. При средних дополнительных затратах 320 рублей на исправление это 1 152 рубля в день, или 29 952 рубля за 26 рабочих дней. Это модель ожидаемого эффекта, а не обещанная экономия; в реальном расчёте нужно учитывать стоимость проверки и подтверждённую статистику.

Проверяйте, не стало ли больше задержек из-за дополнительной сверки. Цель — минимальная суммарная стоимость ошибок и контроля при сохранении качества и безопасности, а не нулевая ошибка любой ценой.

30.12. Показатели, которые видит управляющий

Показатель
Формула или источник
Для чего нужен

Точность комплектации
Заказы без ошибок / все проверенные заказы
Качество выдачи

Время изготовления
Готовность – подтверждение
Узкие места производства

Ожидание курьера
Передача – готовность
Согласование доставки

Доля возвратов
Возвращённые заказы / завершённые заказы
Проблемы продукта и сервиса

Повторные покупки
По разрешённым агрегированным данным
Долгосрочная ценность сервиса

Не сравнивайте разные точки без поправки на каналы продаж, меню, расстояние доставки и нагрузку. Отчёт должен показывать причины отклонений и действия, а не превращаться в рейтинг наказаний сотрудников.

30.13. Практикум Новичка: проведите 20 учебных заказов

Подготовьте 20 тестовых заказов: 6 для зала, 6 на самовывоз и 8 на доставку. Включите пять заказов с модификаторами, один случай отмены, одну задержку курьера и одну ошибку комплектации, обнаруженную до выдачи. Используйте демонстрационные данные, без реальных платежей и адресов покупателей.

Для каждого заказа заполните цифровой паспорт и отметьте пять событий: принятие, изготовление, проверка, передача, завершение. Проверьте, может ли другой сотрудник по журналу восстановить, что произошло. Сформулируйте три улучшения процесса и оцените их трудоёмкость.

30.14. Практикум Старичка: семь дней контроля

Соберите семь дней заказов по каналам и часам, ошибки комплектации, возвраты, жалобы, фактические времена изготовления и ожидания курьеров. Отдельно выделите часы пик. Постройте цепочку причин для двух наиболее дорогих типов проблем и проверьте её наблюдением на месте.

Выберите одно изменение: перестановку рабочего места, дополнительную сверку, новую упаковку или корректировку времени обещания. Сравните сопоставимые дни до и после изменения, сохраняя стандарты безопасности. Не приписывайте улучшение одному фактору без проверки акций, погоды, сменного состава и других внешних условий.

30.15. Демонстрационный обмен Нейры

Для прототипа предусмотрите обмен только согласованными событиями: ID заказа, канал, позиции и модификаторы, подтверждённые статусы, времена, признак контрольной проверки и обезличенную категорию жалобы. Передавать платежные реквизиты, адреса и телефоны в технологический модуль по умолчанию не нужно.

Пример последовательности: система заказов отправляет событие «подтверждён»; Нейра рассчитывает очередь и потребность ингредиентов; управляющий видит прогноз; после изготовления ответственный подтверждает контроль качества; система получает событие «готов к передаче». Повторное событие с тем же ID не должно создавать второй заказ. Ошибочные события регистрируются, отклоняются или отправляются на ручную проверку.

30.16. Безопасность, доступ и отказоустойчивость

Разделите роли кассира, пиццамейкера, выдающего сотрудника, курьера, управляющего и администратора системы. Каждый видит только необходимые сведения. Для отмен, возвратов, изменения цен и массовой выгрузки данных установите отдельные разрешения и журнал действий. Персональные данные обрабатывайте по применимым правилам, а платёжные — только через соответствующие защищённые сервисы.

При потере связи используйте заранее проверенную резервную процедуру: локальная очередь или бумажный журнал, ручная сверка выдачи, последующее восстановление записей без дублирования. Если невозможно безопасно проверить состав заказа или принять оплату законным способом, соответствующую операцию приостанавливают.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.