

Moduł trzeci sesja czwarta.

SLAJD pierwszy Zarządzanie ekspedycją potraw.

Niesprzedane posiłki stanowią kluczowy punkt interwencji w walce z marnowaniem żywności. Podczas tej sesji przyjrzymy się, jak narzędzia oparte na danych, prognozowanie oparte na sztucznej inteligencji, dynamiczne ustalanie cen, sieci redystrybucji i innowacje w pakowaniu mogą przekształcić nadwyżki w szansę. Skoncentrujemy się na strategiach operacyjnych, które zmniejszają wpływ na środowisko, optymalizują koszty i wzmacniają odpowiedzialność społeczną, czyniąc systemy żywnościowe bardziej wydajnymi i zrównoważonymi.

SLAJD drugi:

Celem tej sesji jest dostarczenie uczestnikom strategicznego i operacyjnego zestawu narzędzi do skutecznego zarządzania niesprzedanymi posiłkami. Na podstawie studiów przypadków i modeli praktycznych przeanalizujemy m.in. jak AI może ulepszyć prognozowanie popytu, w jaki sposób nadwyżki mogą być redystrybuowane lub wykorzystane ponownie, oraz jak innowacje w zakresie opakowań i cen przedłużają trwałość produktów i ograniczają marnowanie. Po zakończeniu sesji uczestnicy będą rozumieć, jak zintegrować te rozwiązania w swojej działalności, niezależnie czy działają w handlu detalicznym, gastronomii, czy dystrybucji, realizując cele zrównoważonego rozwoju i rentowności.

SLAJD trzeci: Wprowadzenie do zarządzania niesprzedanymi posiłkami.

Zarządzanie niesprzedanymi posiłkami to kluczowy element nowoczesnych strategii ograniczania marnowania żywności, szczególnie w sektorach handlu detalicznego, gastronomii i dystrybucji. Nadwyżki wynikają z nadprodukcji, złego zarządzania zapasami i nieprzewidywalności popytu konsumenckiego. Aby skutecznie sprostać tym wyzwaniom, operatorzy gastronomiczni powinni stosować ustrukturyzowane podejście, obejmujące modele dynamicznych cen, kanały redystrybucji oraz ponowne wykorzystanie produktów. Dynamiczne ustalanie cen pozwala sprzedawać posiłki bliskie upływu terminu przydatności w niższych cenach, zwiększając sprzedaż i ograniczając marnowanie. Redystrybucja do stołówek pracowniczych, banków żywności lub organizacji społecznych zapewnia, że nadwyżka trafia do potrzebujących, a nie na wysypisko. Wreszcie, ponowne przetwarzanie niesprzedanej żywności na produkty alternatywne, takie jak sosy czy pasza dla zwierząt, wydłuża jej przydatność i generuje dodatkowe źródła przychodu. Badania potwierdzają, że te podejścia nie tylko zmniejszają emisję CO₂, ale również poprawiają bezpieczeństwo



żywnościowe i obniżają koszty operacyjne. Operatorzy muszą dopasować te strategie do wymogów prawnych i wdrażać narzędzia predykcyjne oparte na danych, aby maksymalizować ich efektywność.

SLAJD czwarty: Prognozowanie popytu oparte na sztucznej inteligencji w celu ograniczenia niesprzedanych posiłków.

Sztuczna inteligencja zrewolucjonizowała prognozowanie popytu, oferując niespotykaną wcześniej dokładność w przewidywaniu zachowań konsumentów i optymalizacji zapasów. Tradycyjne metody, bazujące wyłącznie na danych historycznych, często nie uwzględniały wahań w czasie rzeczywistym. AI integruje ogromne zbiory danych, w tym zapisy transakcji, trendy sezonowe oraz czynniki zewnętrzne, takie jak święta czy wydarzenia lokalne, aby identyfikować wzorce i przewidywać przyszły popyt. Analizując te zmienne, systemy AI umożliwiają operatorom gastronomii proaktywne dostosowanie zapasów, ograniczając nadwyżki i zmniejszając marnowanie nawet o 40%. Na przykład latem modele predykcyjne mogą zwiększyć zamówienia na lekkie potrawy, jak sałatki, podczas gdy zimą sugerują większą produkcję potraw rozgrzewających. Dzięki temu zasoby są lepiej alokowane, a nadprodukcja ograniczona — czyniąc sztuczną inteligencję nieodzownym narzędziem w gastronomii.

SLAJD piąty Prognozowanie popytu oparte na sztucznej inteligencji.

Prognozowanie popytu przy użyciu sztucznej inteligencji wykracza poza analizę historyczną, uwzględniając monitoring w czasie rzeczywistym i dynamiczne dostosowania. Dane z systemów sprzedaży (POS) wpływają do systemu, który wykrywa odchylenia od oczekiwanych wzorców zakupowych i odpowiednio koryguje zapotrzebowanie. Gdy sprzedaż jest niższa niż przewidywano, sztuczna inteligencja zmniejsza przyszłe dostawy, zapobiegając gromadzeniu nadwyżek. W okresach zwiększonego popytu rekomenduje zaś wcześniejsze uzupełnienie zapasów, by uniknąć braków. Firmy takie jak Amazon Fresh i Carrefour z powodzeniem wdrożyły takie systemy, zmniejszając ilość niesprzedanych produktów łatwo psujących się o ponad trzydzieści pięć procent. Takie podejście nie tylko minimalizuje straty, ale też optymalizuje harmonogramy produkcji i redukuje koszty operacyjne, tworząc bardziej zrównoważony łańcuch dostaw żywności.

SLAJD szósty: Prognozowanie popytu oparte na sztucznej inteligencji.



Narzędzia prognostyczne oparte na sztucznej inteligencji automatyzują również procesy zakupowe, zapewniając zgodność poziomu zapasów z przewidywanym popytem. Poprzez odpowiednie rozłożenie zapasów systemy te zapobiegają nadprodukcji i marnowaniu. Na przykład sztuczna inteligencja może wykryć, że dany składnik jest używany rzadziej i dostosować harmonogram jego zamówień. Ponadto wspiera dynamiczne ustalanie cen, rekomendując optymalne poziomy rabatów dla produktów bliskich wygaśnięcia, zwiększając ich szansę na sprzedaż. Integracja sztucznej inteligencji z zarządzaniem łańcuchem dostaw w Carrefour pozwoliła na redukcję marnowania żywności o dwadzieścia osiem procent, co podkreśla potencjał tej technologii w transformacji zarządzania zapasami w gastronomii.

SLAJD siódmy Dynamiczne ustalanie cen dla niesprzedanych posiłków.

Dynamiczne ustalanie cen wykorzystuje analitykę sztucznej inteligencji do dostosowywania cen produktów w czasie rzeczywistym, zgodnie z ryzykiem wygaśnięcia i poziomem zapasów. Podejście to jest szczególnie skuteczne w przypadku produktów łatwo psujących się, gdzie opóźnienia w sprzedaży mogą prowadzić do dużych strat. Poprzez stopniowe obniżki w zależności od terminu przydatności, dynamiczne ceny zachęcają klientów do zakupu produktów bliskich końca trwałości. Na przykład produkt z dwudniowym terminem ważności może być przeceniony o dwadzieścia procent, a z jednodniowym – o czterdzieści procent. Takie podejście nie tylko ogranicza straty, ale również pozwala utrzymać przychody. Tesco udowodniło skuteczność tego modelu, osiągając trzydziestoprocentowy wzrost sprzedaży w ostatnich dniach dzięki algorytmom cenowym opartym na AI.

SLAJD ósmy Dynamiczne ustalanie cen.

Wdrożenie dynamicznych cen jest możliwe dzięki elektronicznym etykietom cenowym (ESL) i powiadomieniom mobilnym. ESL automatycznie aktualizują ceny, eliminując potrzebę ręcznej interwencji i zapewniając spójność między sklepami. Aplikacje mobilne połączone z programami lojalnościowymi informują klientów o promocjach na produkty bliskie terminu przydatności, zwiększając zaangażowanie i sprzedaż. Platformy takie jak Too Good To Go wykorzystują tę strategię, osiągając 65% wzrost sprzedaży nadwyżek posiłków. Połączenie danych w czasie rzeczywistym z komunikacją z klientem tworzy korzystny scenariusz zarówno dla firm, jak i konsumentów.

SLAJD dziewiąty Dynamiczne ustalanie cen.



Modele dynamicznych cen są skuteczne nie tylko w ograniczaniu strat, ale także w optymalizacji przychodów. Badania opublikowane w Harvard Business Review pokazują, że firmy stosujące te modele osiągają trzydziestosiedmioprocentowy wzrost sprzedaży produktów bliskich wygaśnięcia w porównaniu do strategii stałych rabatów. Algorytmy uczenia maszynowego precyzyjnie dostosowują obniżki, równoważąc tempo sprzedaży i utrzymanie przychodów, zapewniając maksymalną rotację zapasów bez znacznych strat finansowych.

SLAJD dziesiąty Redystrybucja żywności do stołówek pracowniczych.

Przeznaczenie niesprzedanych posiłków dla pracowników to zrównoważone i opłacalne rozwiązanie w zarządzaniu nadwyżkami. Praktyka ta nie tylko ogranicza marnowanie, ale także zwiększa satysfakcję pracowników poprzez oferowanie wysokiej jakości posiłków po niższych cenach. Systemy oparte na sztucznej inteligencji, jak Leanpath, śledzą niesprzedane produkty w czasie rzeczywistym, kategoryzując je według wartości odżywczej i możliwości redystrybucji. Odpowiednie przechowywanie zgodne z HACCP gwarantuje bezpieczeństwo żywności. Firmy takie jak Marriott wdrożyły programy posiłków pracowniczych, ograniczając marnowanie żywności o trzydzieści procent i poprawiając morale pracowników.

SLAJD jedenasty Redystrybucja żywności do stołówek.

Wewnętrzne programy redystrybucji niesprzedanych posiłków są usprawniane dzięki nowoczesnym platformom cyfrowym i analizom predykcyjnym. Pracownicy otrzymują dostęp do nadwyżek poprzez zniżki, vouchery lub aplikacje mobilne, tworząc wydajny i przejrzysty system. Prognozowanie popytu oparte na sztucznej inteligencji optymalizuje redystrybucję, dopasowując dostępność posiłków do wzorców konsumpcji pracowników, minimalizując straty. Na przykład Google wdrożyło taki system w stołówkach pracowniczych, skutecznie wykorzystując nadwyżki i ograniczając marnowanie korporacyjne o trzydzieści procent. Programy te nie tylko zmniejszają straty, ale również przyczyniają się do dobrostanu pracowników.

SLAJD dwunasty Partnerstwa z bankami żywności.

Partnerstwa z bankami żywności są kluczowym elementem strategii zarządzania niesprzedanymi posiłkami. Przekierowując nadwyżki do osób zagrożonych niedożywieniem, firmy ograniczają straty, jednocześnie realizując cele społeczne. Systemy sztucznej inteligencji odgrywają ważną rolę w identyfikowaniu i



kategoryzowaniu nadwyżek pod kątem bezpieczeństwa i wartości odżywczej. Zgodność z przepisami, takimi jak amerykańska ustawa Good Samaritan Act, zapewnia, że przekazywana żywność spełnia normy zdrowotne i chroni darczyńców przed odpowiedzialnością prawną. Partnerstwa z organizacjami takimi jak Feeding America stanowią skuteczny kanał redystrybucji nadwyżek, mając realny wpływ zarówno na środowisko, jak i społeczności lokalne.

SLAJD trzynasty Partnerstwa z bankami żywności w zakresie niesprzedanych posiłków.

Aby utrzymać jakość i bezpieczeństwo redystrybuowanej żywności, należy zoptymalizować logistykę łańcucha chłodniczego. Systemy chłodnicze z technologią IoT monitorują warunki temperaturowe podczas przechowywania i transportu, zapewniając zgodność z normami bezpieczeństwa. Można zintegrować technologię blockchain, aby zapewnić identyfikowalność i przejrzystość procesu redystrybucji, zapobiegając oszustwom i zapewniając odpowiedzialność. Na przykład Carrefour wykorzystuje blockchain do śledzenia darowizn ponad 15 000 ton nadwyżek żywności rocznie, zapewniając, że wszystkie redystrybuowane produkty spełniają surowe normy bezpieczeństwa i jakości. Takie technologie usprawniają proces redystrybucji, czyniąc go bardziej efektywnym i niezawodnym.

SLAJD czternasty Blockchain w redystrybucji niesprzedanych posiłków.

Technologia blockchain przekształca zarządzanie nadwyżkami żywności, zapewniając pełną identyfikowalność w całym łańcuchu redystrybucji. Każdy produkt spożywczy otrzymuje unikalny cyfrowy identyfikator, który rejestruje jego drogę od pochodzenia do miejsca docelowego w niezmiennym rejestrze. Inteligentne kontrakty automatyzują kluczowe etapy procesu darowizny, takie jak uruchamianie redystrybucji, gdy zbliżają się daty przydatności do spożycia. Taki poziom przejrzystości buduje zaufanie wśród interesariuszy, w tym darczyńców, banków żywności i odbiorców końcowych. Na przykład organizacja Feeding America wdrożyła systemy blockchain, aby zmniejszyć koszty administracyjne i poprawić efektywność swoich programów darowizn żywności, wyznaczając nowy standard odpowiedzialności w zarządzaniu nadwyżkami.

SLAJD piętnasty Blockchain w redystrybucji niesprzedanych posiłków.

Integracja technologii blockchain z urządzeniami IoT poprawia monitorowanie i zarządzanie darowiznami nadwyżek żywności. Czujniki śledzą kluczowe parametry,



takie jak temperatura, wilgotność i warunki przechowywania, zapewniając zgodność produktów z przepisami bezpieczeństwa. Technologia blockchain zapisuje te dane w czasie rzeczywistym, tworząc możliwy do audytu rejestr, który zapobiega manipulacjom i gwarantuje jakość żywności. Carrefour z powodzeniem wykorzystał te technologie, aby utrzymać przejrzystość i efektywność procesów darowizn, umożliwiając płynną współpracę z bankami żywności i innymi partnerami redystrybucyjnymi. Takie podejście nie tylko zwiększa niezawodność operacyjną, ale również buduje większe zaufanie konsumentów do systemów darowizn żywności.

SLAJD szesnasty Innowacje w opakowaniach wydłużające trwałość produktów.

Innowacyjne rozwiązania opakowaniowe odgrywają kluczową rolę w ograniczaniu niesprzedanych posiłków poprzez wydłużenie trwałości produktów łatwo psujących się. Na przykład opakowania w zmodyfikowanej atmosferze (MAP) spowalniają wzrost drobnoustrojów poprzez zastąpienie tlenu kontrolowaną mieszaniną gazów, znacząco zachowując świeżość. Badania wskazują, że MAP może wydłużyć trwałość świeżego mięsa z pięciu do piętnastu dni, oferując sprzedawcom dłuższe okno sprzedaży. Jadalne i biodegradowalne opakowania dodatkowo zwiększają zrównoważony charakter, ograniczając odpady związane z tradycyjnymi materiałami. Dzięki wdrażaniu takich technologii firmy mogą minimalizować psucie się produktów, optymalizować stany magazynowe i obniżać koszty utylizacji.

SLAJD siedemnasty Innowacje w opakowaniach wydłużające trwałość produktów.

Inteligentne technologie opakowaniowe wykorzystują wskaźniki świeżości i etykiety wrażliwe na temperaturę do monitorowania jakości żywności w czasie rzeczywistym. Te innowacje pozwalają sprzedawcom i konsumentom identyfikować potencjalne zepsucie przed jego wystąpieniem, ograniczając niepotrzebną utylizację. Na przykład czujniki zmieniające kolor, wbudowane w opakowania, mogą sygnalizować przekroczenie progów temperatury, umożliwiając szybkie działania korygujące. Lidl wdrożył opakowania z pochłaniaczem tlenu, aby utrzymać świeżość dań gotowych do spożycia, zmniejszając odpady związane z ich psuciem się o 30%. Takie rozwiązania umożliwiają firmom efektywniejsze zarządzanie zapasami, jednocześnie zwiększając zaufanie konsumentów do bezpieczeństwa produktów.

SLAJD osiemnasty Strategie supermarketów dla handlu bez odpadów.



Supermarkety mogą znacząco ograniczyć marnowanie żywności, wdrażając systemy zarządzania zapasami oparte na sztucznej inteligencji oraz prowadząc działania edukacyjne wobec konsumentów. Narzędzia analityki predykcyjnej analizują wzorce sprzedaży i dostosowują harmonogramy zamówień, aby zapobiec nadmiernym zapasom, podczas gdy programy lojalnościowe zachęcają klientów do zakupu produktów bliskich daty przydatności. Na przykład Amazon Fresh wykorzystuje algorytmy sztucznej inteligencji do optymalizacji poziomu uzupełniania zapasów, osiągając trzydziestopięć procentową redukcję niesprzedanej żywności. Strategie te zapewniają sprzedaż produktów w optymalnym okresie świeżości, minimalizując odpady i maksymalizując przychody.

SLAJD dziewiętnasty Strategie supermarketów dla handlu bez odpadów.

Sprzedawcy coraz częściej promują sprzedaż „niedoskonałych” produktów i automatyzują systemy obniżek cen, aby ograniczyć marnotrawstwo. Inicjatywy takie jak linia Tesco „Perfectly Imperfect” przekształcają kosmetycznie niedoskonałe owoce i warzywa w produkty atrakcyjne dla ekologicznie świadomych konsumentów. Tymczasem systemy obniżek cen wspierane przez sztuczną inteligencję dynamicznie dostosowują ceny niesprzedanych produktów, zachęcając do ich szybkiego zakupu. Takie podejścia nie tylko zmniejszają odpady, ale również wspierają cele zrównoważonego rozwoju, budując pozytywny wizerunek wśród klientów ceniących praktyki przyjazne środowisku.

SLAJD dwudziesty Strategie restauracji w zakresie ograniczania niesprzedanej żywności.

Restauracje odgrywają kluczową rolę w zarządzaniu niesprzedanymi posiłkami poprzez wdrażanie kontroli porcji, elastyczności menu i monitorowania odpadów w czasie rzeczywistym. Wstępne porcjowanie składników minimalizuje nadmiary, a dynamiczne menu pozwala szefom kuchni na wykorzystanie nadwyżek w nowych daniach. Systemy oparte na sztucznej inteligencji, takie jak Winnow Vision, śledzą wzorce marnowania żywności i dostarczają praktycznych wskazówek do optymalizacji pracy kuchni. Nando's, na przykład, zmniejszył swoje odpady żywnościowe o 30% dzięki dostosowaniu porcji i analizie predykcyjnej, pokazując skuteczność podejścia opartego na danych w branży gastronomicznej.

SLAJD dwudziesty pierwszy Strategie restauracji w zakresie redystrybucji nadwyżek żywności.



Redystrybucja nadwyżek posiłków do lokalnych organizacji charytatywnych i społecznych to skuteczny sposób restauracji na ograniczenie marnowania żywności. Dzięki współpracy z organizacjami pozarządowymi restauracje zapewniają, że niesprzedane posiłki trafiają do potrzebujących, jednocześnie ograniczając koszty utylizacji. Pret A Manger z powodzeniem wdrożył ten model, codziennie przekazując nadwyżki żywności i osiągając cel „zero odpadów” we wszystkich swoich placówkach. Takie inicjatywy nie tylko ograniczają marnotrawstwo, ale również poprawiają reputację marki poprzez wykazanie zaangażowania w odpowiedzialność społeczną.

SLAJD dwudziesty drugi Zakończenie.

Skuteczne zarządzanie niesprzedanymi posiłkami wymaga holistycznego podejścia łączącego zaawansowane technologie, strategiczną redystrybucję i zrównoważone praktyki. Od prognozowania popytu opartego na sztucznej inteligencji, przez systemy przejrzystości oparte na blockchainie, po innowacyjne rozwiązania opakowaniowe – dostępne dziś narzędzia umożliwiają operatorom żywnościowym minimalizowanie strat, poprawę zrównoważenia i zwiększenie rentowności. Przyjmując te strategie, firmy nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska, ale także przeciwdziałają globalnemu problemowi braku bezpieczeństwa żywnościowego, tworząc bardziej sprawiedliwy i zrównoważony system żywnościowy.

SLAJD dwudziesty trzeci Dziękujemy za uwagę!

Dziękujemy za uwagę i zaangażowanie. Zarządzanie niesprzedanymi posiłkami to nie tylko unikanie strat, to też budowanie mądrzejszych, bardziej elastycznych i bardziej etycznych systemów żywnościowych. Mając odpowiednie narzędzia i sposób myślenia, nadwyżka staje się wartością. Zmieniamy wyzwania w rozwiązania – każda innowacja ma znaczenie.

