15 PROJEKTOWANIE PROCESU PRODUKCYJNEGO Z WYKORZYSTANIEM METODY QFD

15.1 Wprowadzenie

Mówi się, że o gustach się nie dyskutuje, jednak trudno zaprzeczyć, iż jest to nieuniknione, zwłaszcza gdy w grę wchodzi projektowanie wyrobu. Wiedza ta, zyskuje wtedy miano fundamentalnej i brak przeprowadzonych badań w celu jej zdobycia stanowić może błąd, który podda w wątpliwość celowość całego procesu produkcyjnego. Te same gusta i preferencje niezwykle często zmieniają się, co stwarza konieczność regularnych kontroli i aktualizacji danych. Z taką samą częstotliwością zmianom ulegają również preferencje smakowe konsumentów. Już dawno przestali oni bowiem ograniczać swoje kubki smakowe i zaczęli poszukiwać nowych doznań zarówno smakowych jak i estetycznych. W tym kontekście alkohol urósł do rangi towaru luksusowego, którego degustacja weszła do kanonu kultury jako wyraz najwyższej klasy zachowania. Ta zmiana mentalności i kultury picia zaowocowała możliwością poszerzenia asortymentu dostępnego na rynku o mniej lub bardziej interesujące odmiany i gatunki alkoholi. Jeden z nich stanowi whisky. Trunek którego oficjalna geneza sięga XV wieku, w Polsce dopiero zaczyna mieć swój najlepszy okres. Ta raczkująca kultura stwarza nieograniczone możliwości producentom, którzy właśnie teraz mogą otworzyć ludzi na dotychczas nieznane doznania. Tym samym whisky, pierwotnie kojarzona ze Szkocją i Irlandią, zyskuje uznanie jako produkt produkowany również w Japonii, Kanadzie, a nawet Indiach czy Tajwanie. Whisky typu Single Malt, bo o niej będzie mowa, stanowi kwintesencję tego, czym powinien być starzony latami trunek. Nasuwa to tym samym pytanie o możliwość produkcji również na polskim rynku. W historii Polski doszukać się można chociażby produkcji Starki – nazywanej „polską whisky" wytwarzaną w procesie bardzo zbliżonym do tego stosowanego przy produkcji prawdziwej „szkockiej". Niniejsze opracowanie, analizując możliwości produkcyjne whisky słodowej typu Single Malt w Polsce nie uwzględnia wyceny kosztowej, z racji trudności dostępu do wyceny poszczególnej aparatury technologicznej, co nie umniejsza znaczenia udziału kosztów jakości jako istotnego elementu projektowania jakości.

15.2 Słów kilka o produkcie

15.2.1 Historia

Pierwsza pisemną wzmiankę na temat alkoholu, który dziś znamy jako szkocką whisky datuje się na rok 1494. Do roku 1738 produkcja whisky przekracza barierę miliona litrów. W podobnym okresie przekształceniu ulega termin „uisge beatha" – początkowo na „uiskie", następnie na „usky", aż do „whisky" [8]. Do połowy XVIII wieku ciągle jednak smak whisky wzbogaca się ziołami i przyprawami, a sam trunek spożywa w parę tygodni po destylacji. Termin malt spirit pojawia się mniej więcej od 1750 roku wraz z podniesieniem jakości gorzelniczych wyrobów [7].

Przełom w produkcji whisky następuje w połowie lat dwudziestych XIX w., kiedy to Robert Stein przystępuje do pracy nad innowacyjnym aparatem destylacyjnym. Plany zakładały budowę urządzenia przystosowanego do pracy ciągłej i zdolnego wykorzystywać do destylacji poza jęczmieniem również ziarna innych zbóż. Dotychczasowe alembiki, zwane pot still, trzeba za każdym razem po skończonej destylacji opróżniać i napełniać z powrotem. Nowe alembiki, zwane patent still, zdolne są do pracy ciągłej, co jest dużo oszczędniejszym rozwiązaniem. Wyprodukowany w ten sposób destylat, choć mniej aromatyczny, jest jednak bardziej delikatny. Dodatkowo, duża moc przerobowa zdolna jest do oddestylowania zacierów z niesłodowanej pszenicy czy też kukurydzy, do których scukrzenia potrzeba tylko niewielkich ilości słodu [2]. Rodzi się tym samym zupełnie nowy produkt – whisky kupażowana, tzw. blended whisky [2]. Mimo iż większość destularni przeznaczona jest do produkcji blended whisky, powoli wykształca się rynek na tzw. selfs, jak określano wtedy whisky typu single malt.

Regulacje prawne przynosi powołana w 1915 roku i obowiązująca do dzisiaj ustawa o dojrzewaniu alkoholi (Immature Spirit Act). Stwierdza ona, iż aby alkohol mógł zostać uznany za whisky musi leżakować co najmniej 3 lata w drewnianej beczce [8].

Negatywne skutki recesji, spowodowanej krachem na giełdzie nowojorskiej doprowadziły do tego, że w 1933 roku w obiegu pozostały jedynie dwie destylarnie whisky słodowej. Prawdziwe odrodzenie gorzelnictwa przynoszą dopiero lata pięćdziesiąte XX wieku [7]. Wiele destylarni zmieniło właścicieli bądź skonsolidowało się w koncerny. Największy z nich United Distillers (obecnie Diageo) wchodził w posiadanie ponad 60 gorzelni [8]. Koniec XX w. przynosi stabilizację rynku wśród whisky typu single malt. Udziały w obrocie whisky słodowej zwyżkują nawet o 6% w skali roku. Szacowane wpływy z eksportu whisky wahają się rocznie w okolicach sumy 2,3 miliarda funtów [7].

15.2.2 Najważniejsze składniki procesu produkcji

Zauważalna jest zgodność znawców tematyki, co do wpływu poszczególnych składników na całokształt produktu końcowego. Największy wpływ, bo aż 50% przyznają beczce, zaraz po niej w 40% na whisky wpływa alembik, w którym była produkowana oraz lokalny klimat, w 10% zaś woda [7].

15.2.2.1 Jęczmień

Aby delektować się w pełni trunkiem oznaczonym jako single malt, całościowo musi być on wyprodukowany z ziaren jęczmienia. To one są bowiem źródłem skrobi, która po przekształceniu w cukry fermentujące pozwala wytworzyć alkohol. Jak każdy składnik w jakimkolwiek procesie produkcyjnym powinien on posiadać szereg właściwych dla niego cech, w tym wypadku być pulchny, zdecydowanie suchy o niskiej zawartości azotu [1].

15.2.2.2 Woda

Planując budowę destylarni whisky słodowej bardzo istotne staje się ulokowanie jej w pobliżu źródeł krystalicznie czystej wody. Ważna jest całoroczna dostępność źródła, whisky jest bowiem produkowana w systemie ciągłym o każdej porze roku.

Przepływanie wody przez konkretne tereny sprawia, że nabiera ona charakterystycznych właściwości, wpływając tym samym na smak i aromat whisky. Płynące swych korytach strumienie często przenikają i zgarniają ze sobą torf, granit, wrzosy czy też piaskowiec. Wiele z tych elementów posiada zbawienny wpływ na produkcję [1].

15.2.2.3 Drożdże

Istnieje około tysiąca stosowanych komercyjnie odmian drożdży, jednak jedynie kilka z nich nadaje się do produkcji whisky. Pozostające przez większość czasu w stanie uśpienia reagują dopiero w momencie wystąpienia pożywienia – cukrów, oraz ciepła i wilgoci. Uwalnia się wtedy dwutlenek węgla i co najważniejsze – alkohol. Gorzelnicy szkoccy używają kombinacji drożdży gorzelniczych i piwowarskich. Drożdże gorzelnicze zwiększają bowiem ilość alkoholu, podczas gdy drożdże piwowarskie rozwijają smak [6].

15.2.2.4 Torf

Mimo, iż torf nie jest niezbędnym składnikiem w procesie produkcji whisky to jednak jego udział sprzyja tworzeniu najbardziej wyrafinowanych egzemplarzy whisky. Jego wolne spalanie idealnie współgra z wolnoschnącym jęczmieniem. Powstały w ten sposób słód stał się cechą charakterystyczną szkockiej whisky [2]. Geneza torfu w dużym stopniu decyduje o charakterze whisky słodowej. Torf powstały z mchu i turzycy nadaje trunkowi słonawy posmak podczas gdy torf wrzosowy nadaje jej lekkości i miodowych posmaków [1].

15.2.2.5 Beczki

Restrykcyjne przepisy prawne wymuszają na whisky konieczność co najmniej trzyletniego leżakowania w beczkach. Dodatkowo alkohol reagując z drewnianymi klepkami wyciąga naturalne posmaki i aromaty. Miejscowe powietrze przenikające beczki również ma znaczący wpływ na efekt końcowy produktu [1].

Ważną kwestię stanowi pochodzenie beczek, oraz ich historia. Przy leżakowaniu szkockiej whisky swój udział mają głownie używane wcześniej beczki. Ich różnorodność jest ogromna: poprzez beczki po sherry, porto, maderze, bourbonie, aż po brandy czy tokaj [1].

15.2.3 Przebieg procesu

Proces produkcyjny whisky nie jest szczególnie skomplikowany i nie odbiega znacząco od procesów wytwórczych innych wódek. Znaczące są tu jednak drobne szczegóły technologiczne, z których każde może mieć ogromny wpływ na całościowy efekt końcowy produktu czyniąc go tym samym jedynym i niepowtarzalnym. Stąd też na rynku niezliczona liczba przeróżnych whisky słodowych, z których każda posiada swój własny, niepowtarzalny charakter [2].

15.2.3.1 Słodowanie

Pierwsza faza produkcji whisky słodowej określana jest mianem słodowania (malting) i jest to proces, w którym jęczmienna skrobia przerabiana jest w maltozę (cukier słodowy), ta z kolei ulega przekształceniu w alkohol podczas fermentacji [8].

Jęczmień poddany namaczaniu przez kilka dni osiąga wilgotność w okolicach 45%. Wówczas ziarna rozsypuje się pozwalając im kiełkować, zaczynają wytwarzać się naturalne enzymy (diastaza) produkujące rozpuszczalną skrobię. Ta podczas ucierania przekształca się w cukier. Aby zatrzymać proces kiełkowania jęczmień wykłada się w specjalnie do tego przeznaczonych piecach nad źródłem ognia i przepuszcza przez dym torfowy lub gorące powietrze [1].

15.2.3.2 Zacieranie

Drugą fazę stanowi mashing, czyli zacieranie. Wysuszony słód gromadzony jest w zbiornikach zsypowych. Następnie słód ulega zmieleniu na zacier, zwany miałem. Powstały miał zostaje przetransportowany do wielkich kadzi zaciernych, gdzie zostaje zalany ciepłą wodą. Pozwala to uwolnić tak bardzo pożądane enzymy słodu i przekształcić znajdującą się w mące skrobię w cukry fermentujące. Uzyskany w ten sposób roztwór nosi nazwę brzeczki (wort) [2].

15.2.3.3 Fermentacja

Odsączona brzeczka zostaje schłodzona do temperatury 22-24°C. Transportuje się ją do kadzi fermentacyjnych zwanych washbacks. Do brzeczki zaszczepia się drożdże wywołując gwałtowna reakcję fermentacji. Utrzymanie jak najwolniejszej fermentacji pozwala uzyskać najczystszy alkohol. Proces fermentacji trwa od dwóch do trzech dni. Po procesie tym brzeczka zawiera 5-10% alkoholu gotowego do dalszego przetwarzania [7].

15.2.3.4 Destylacja

Proces destylacji pozwala oddzielić alkohol z brzeczki, który jako substancja o niższej temperaturze wrzenia niż woda, gromadzi się w destylacie w stężeniu kilkakrotnie większym niż był w produkcie wyjściowym [8].

Sfermentowaną brzeczkę przelewa się do alembików destylacyjnych. Tradycyjne szkockie alembiki wykonuje się z miedzi. Pierwszy, większy alembik, służy rozłożeniu płynu na części składowe poprzez zagotowanie go. Alkohol wrzący w temperaturze 78°C paruje szybciej niż woda i wznosi się w kierunku łącznika zwanego lyne arm. Następnie zostaje przekierowany do skraplacza składającego się z systemu miedzianych spiralnych rur, tzw. „wężownicy", których chłodzenie odbywa się za pomocą zimnej wody. Uzyskany w ten sposób roztwór alkoholowy, tzw. low wines zawiera ok. 30% alkoholu. Powstały destylat zawiera wciąż sporo lotnych zanieczyszczeń, dlatego też wędruje do kolejnej destylacji. Pozwala to uzyskać alkohol w czystej postaci. Po kilku godzinach destylacja jest zakończona [1].

15.2.3.5 Dojrzewanie

Najdłuższą, a zarazem ostatnią fazę produkcji whisky stanowi dojrzewanie (maturation). Uzyskany na poprzednim etapie destylat przepompowuje się do zbiorników, w których to rozcieńcza się go zmniejszając moc procentową do 63,5%.

Dojrzewanie whisky stanowi źródło skomplikowanych procesów wymiany zachodzących pomiędzy alkoholem, drewnem, a powietrzem [2]. Ważną rolę odgrywa tutaj rodzaj drewna

wykorzystany do produkcji beczki, a także jej rozmiar i jaki alkohol dojrzewał w niej zanim trafiła do destylarni whisky.

Poza beczką na efekt końcowy alkoholu wpływa również wilgotność powietrza, temperatura w piwnicy, a także naturalne aromaty środowiska (np. morskie, jodowane powietrze charakterystyczne dla wyspy Islay).

Whisky, aby osiągnąć pełnię swojej jakości wymaga minimalnej maturacji w przedziale 8-10 lat. Najlepsze gatunki osiągają wynik między 20 a 25 lat. Ogromnym sukcesem okazało się wypuszczanie przez destylarnie edycji whisky tzw. „wykańczanej" (finishing). Niektóre gatunki poddaje się bowiem podwójnemu dojrzewaniu – whisky po przeleżeniu odpowiedniej ilości lat w baryłkach nowych bądź też używanych na końcowym etapie dojrzewają w specjalnie wykańczanych smakowo beczkach. Zyskują dzięki temu dodatkowe bukiety smaków i aromatów [1].

Whisky typu single malt, jak sama nazwa wskazuje, swoją genezę zawdzięcza tylko jednej gorzelni. Często jednak są to kompozycje tej samej whisky, o tym samym okresie leżakowania, jednak pochodzące z różnych baryłek. Czasami jeśli beczka jest wyjątkowo udana, znajdującego się w niej alkoholu nie rozcieńcza się, a butelkuje i sprzedaje prosto z beczki jako cask strength. Zdecydowana większość whisky jest jednak rozcieńczana do objętości alkoholu na poziomie 40%.

15.3 Badania

15.3.1 Metodyka badań

W pierwszej kolejności niezbędne było określenie poziomu wiedzy konsumentów alkoholowych w Polsce na temat whisky. Najwłaściwszym miejscem do przeprowadzenia tego typu rozeznania stały się wszelkiego rodzaju bary, puby i restauracje. Warto w tym celu wykorzystać również Internet - fora dyskusyjne i fanatyczne strony zajmujące się w szczególności whisky skupiają ogromne rzesze miłośników tego trunku.

Następnie określono kryteria, które kierują konsumentami przy wyborze konkretnego produktu, a także określenie ich gustów. Do tego celu posłużono się badaniami ankietowymi. W tym przypadku próbkę stanowią osoby określone wcześniej jako konsumenci whisky, posiadający zasoby wiedzy wystarczające, aby móc stosunkowo dokładnie scharakteryzować czynniki, które wpływają na dokonywany przez nich wybór. Uzyskane w ten sposób wyniki badań stanowią podstawę do zaprojektowania gotowego wyrobu, który w największym stopniu spełniał będzie oczekiwania nabywców. Aby jednak uzyskane informacje stały się przydatne przy charakteryzowaniu zupełnie nowego produktu należy przełożyć je na „język procesu produkcyjnego", a mianowicie na odpowiednie czynniki/parametry techniczne. W celu tym posłużono się metodą QFD (Quality Function Deployment) zwaną potocznie „rozwinięciem funkcji jakości". Metoda ta pozwala bowiem na przełożenie oczekiwań konsumentów odnośnie projektowanego wyrobu na język techniczny stosowany przez projektantów wyrobu.

Po określeniu parametrów produktu następny krok stanowi porównanie go z istniejącymi już na rynku wyrobami konkurencyjnymi.

W ostatnim etapie dokonano obliczeń znaczenia poszczególnych atrybutów technicznych według metody ABC [9].

15.3.2 Analiza rynku w Polsce

Według badań przeprowadzonych przez Nielsen Polska największy wzrost w ostatnich latach, bo prawie o 17% zanotował rynek whisky i wynosi on obecnie ok. 630 mln PLN, a jej całkowity udział sięga niecałych 2% [5]. Whisky, jako jedne z nielicznych alkoholi nie odczuły skutków kryzysu. Polacy kupują coraz więcej whisky, a głównym obiektem zainteresowań staje się dla nich whisky amerykańska i szkocka [3].

Polski rynek whisky zdominowany jest przez trzy marki, którzy to łącznie kontrolują ok. 75% wartości sprzedaży whisky w Polsce. Są to: Johnnie Walker, Jack Daniel's oraz Ballantine's [4]. Posiadanie większości udziałów w sprzedaży przez producentów szkockiej whisky mieszanej (blended) oraz whisky amerykańskiej oznacza, iż sprzedaż whisky typu Single Malt stanowi w Polsce sprzedaż marginalną. Wynika to w głównej mierze z nieustającej wrażliwości polskiego konsumenta na cenę zakupywanych przez niego produktów. Z roku na rok rośnie jednak grupa konsumentów, dla których jakość, marka i szeroki asortyment stanowią kluczowe wyznaczniki przy wyborze producenta jak i produktu. Grupa ta stanowi idealnych odbiorców produktów luksusowych, do której to grupy zalicza się także whisky typu Single Malt.

Określając udział whisky w sprzedaży alkoholu ogółem, odpowiednim zdaje się być nakreślenie profilu konsumenta whisky, który to stanowi grupę docelową dla projektowanego w niniejszej pracy wyrobu. Próby tej podjęło się Centrum Badań Marketingowych Indicator, przeprowadzając badanie rynku napojów alkoholowych w Polsce. Badania przeprowadzono na grupie 1023 osób. Badania pozwoliły na sformułowanie wniosków, iż przeciętny konsument whisky w Polsce to:

- młody mężczyzna,
- posiadający wyższe wykształcenie,
- zarabiający powyżej średniej krajowej,
- zamieszkujący w mieście pomiędzy 20 a 100 tys. mieszkańców.

15.3.3 Wyniki badań

15.3.3.1 Badania ankietowe

Podstawę do realizacji celów niniejszego opracowania stanowiły badania ankietowe przeprowadzone w formie ankiety bezpośredniej z wykorzystaniem pisemnego kwestionariusza ankietowego. Sama ankieta miała na celu:

- określenie poziomu wiedzy konsumentów na temat whisky,
- określenie kryteriów kierujących konsumentami w wyborze produktu,
- analizę gustów konsumentów whisky w Polsce.

Badania przeprowadzono w Katowicach, w okresie trzymiesięcznym, między 1 lutym a 30 kwietnia 2011 r. Grupa badawcza liczyła 50 osób. W celu wyłonienia grupy reprezentatywnej badania odbyły się w barach, pubach i restauracjach. Ankieta składała się z metryczki

i 20 pytań zamkniętych. Zdecydowaną większość pytanych stanowili mężczyźni, których grupa liczyła aż 90% ogółu ankietowanych osób. Najliczniejsza grupa badanych to osoby między 26 a 45 rokiem życia, stanowiąc większość ankietowanych w wysokości 62%. Najliczniejszą grupę badanych stanowiły osoby z wyższym wykształceniem (84%).

Ze względu na status badanych osób na szczególne wyróżnienie zasługują osoby pracujące (34%), a także pracujące na stanowisku kierowniczym (30%).

Charakteryzując badanych ze względu na miesięczne wydatki przeznaczane przez nich na alkohol ogółem można stwierdzić, iż zdecydowaną większość stanowią dwa przedziały: wydatki między 500 a 1000 zł (40%) oraz powyżej tej kwoty (48%).

Badania ankietowe jednoznacznie wykazały, iż profil przeciętnego konsumenta whisky jest zdecydowanie bardziej rozbudowany, a whisky stanowi jedynie część składową ogółu alkoholi spożywanych przez badanych. Całość ankietowanych jednogłośnie deklaruje się do spożywania whisky typu Malt, a także „blended". Znaczna część sięga również po whisky mieszane spoza obszaru Szkocji, w szczególności z Irlandii i Kanady (86%). Typowy konsument whisky, podczas swojego życia sięga również po takie alkohole jak koniak (92% badanych), wódka (90%), rumy i likiery (82%), a także wina (68%).

Mimo iż kultura picia whisky w Polsce jest stosunkowo młoda, najliczniejszą grupę badanych stanowią osoby które z alkoholem tym mają styczność już od 2 do 5 lat (60% ankietowanych), a zaraz po nich znajdują się badani ze stażem powyżej 5 lat (30%).

Średnio, co trzeci konsument whisky w Polsce kupuje 1 butelkę whisky raz na parę miesięcy, co czwarty, nabywa 1 butelkę w ciągu miesiąca lub też między 2 a 4 butelki.

Wśród ankietowanych, największa popularnością cieszą się whisky typu Single Malt w edycjach podstawowych (10-12 letnie), których wybór podczas zakupów deklaruje prawie połowa badanych. 36% ankietowanych sięga najchętniej po wersje oryginalne z „klasy średniej" (15-18 letnie).

Zdecydowana większość ankietowanych jako główne źródło dostępu do kupowanej przez nich whisky deklaruje sklepy wysyłkowe (internetowe). Grupa ta liczy 86% badanych. 64% osób kupuje whisky w hipermarketach. Dostęp do whisky w strefie wolnocłowej posiada prawie połowa ankietowanych.

Jeśli chodzi o postrzeganie przez konsumentów optymalnego wieku dla whisky, to ponad połowa (60%) badanych stwierdza, iż jest to w głównej mierze uwarunkowane konkretną whisky i beczkami w których dojrzewa. Prawie jedna czwarta ankietowanych wychodzi z założenia – im whisky starsza, tym lepsza.

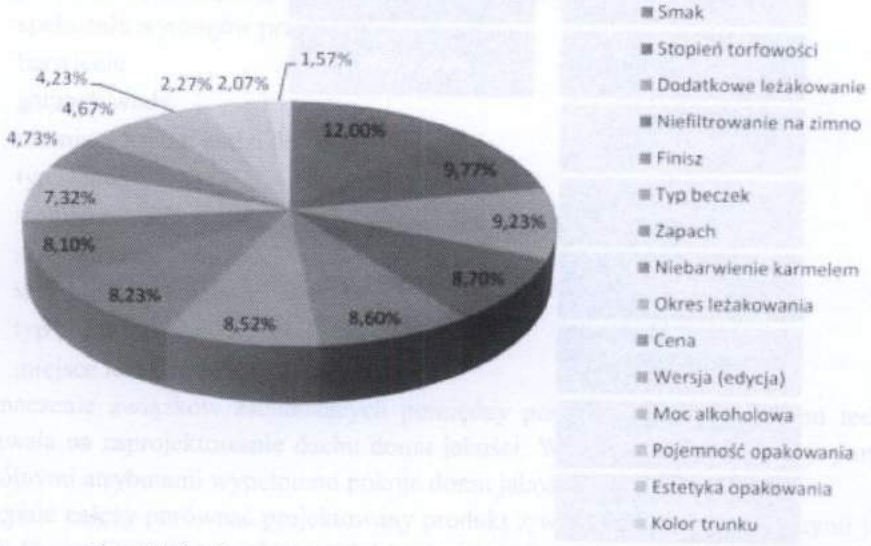
Wśród czynników, które w głównej mierze decydują o wyborze przez konsumentów konkretnej whisky, na pierwszy plan wysuwają się w szczególności niefiltrowanie na zimno, które to za istotne postrzegane jest przez prawie 90% badanych, czy też leżakowanie w beczkach po sherry, dla których to aprobatę wyraża łącznie 84% badanych. Do najbardziej decydujących cech zaliczyć można również: przychylne „tasting notes", brak dodatku karmelu, a także leżakowanie w beczkach po Bourbonie.

Ponad 30% badanych najbardziej w Malt whisky docenia jej smak, 10% finisz, a jedynie 4% zapach. Ponad połowa najbardziej ceni sobie jednak całkowite zbalansowanie whisky, które łączy w sobie aromatyczny zapach, wyjątkowy smak i długi finisz.

Paleta smaków i aromatów whisky jest niezwykle szeroka i rozbudowana. Samym konsumentom w szczególności odpowiadają klimaty zbliżone najbardziej do: sherry (ok. 92%), akcentów wynikających z dodatkowego leżakowania w beczkach smakowych (ok. 94%), aromatów klasycznych dębowych (ok. 92% badanych), a także posmaków słodkich, deserowych, miodowych, owocowo-cytrusowych. Badania jednoznacznie wykazują, iż społeczeństwo polskie nie jest w stanie zaakceptować najbardziej charakterystycznych dla whisky aromatów ciężkich, dymnych, torfowych.

Najpopularniejsze whisky, ze względu na moc alkoholową, stanowią te, w których wynosi ona między 40 a 43% vol. (42% badanych). Dla ok. jednej trzeciej badanych moc whisky nie stanowi większego znaczenia. Badania wykazują, że jedynie nieco ponad jedna trzecia badanych spożywa whisky w mocy w jakiej została ona zabutelkowana. Prawie jedna czwarta ankietowanych przyznaje się do rozcieńcza whisky zawsze do mocy 40% vol. Niewielki odsetek osób (10%) preferuje spożywanie wyłącznie whisky o mocy 20%.

Badania ankietowe jednoznacznie wskazują, iż wśród atrybutów whisky konsumenci za najważniejszy uważają smak whisky, który to zdobył 12% całości punktów. Zaraz za nim uplasował się stopień torfowości whisky z prawie 10 procentowym wynikiem. Pierwszą trójkę zamyka jeszcze dodatkowe leżakowanie z rezultatem nieco ponad 9%. Na samym końcu według nabywców znalazły się takie parametry jak: kolor trunku (ponad 1,5%), estetyka opakowania (nieco ponad 2%) oraz pojemność opakowania (ponad 2%). Pełny wykaz atrybutów prezentuje poniższy wykres (rys. 15.1).



Rys. 15.1. Hierarchia atrybutów whisky wg konsumentów

Przeprowadzone badania ankietowe pozwalają na jednoznaczną charakterystykę profilu smakowego konsumentów, pozwalając tym samym stwierdzić, iż najchętniej kupiliby whisky:

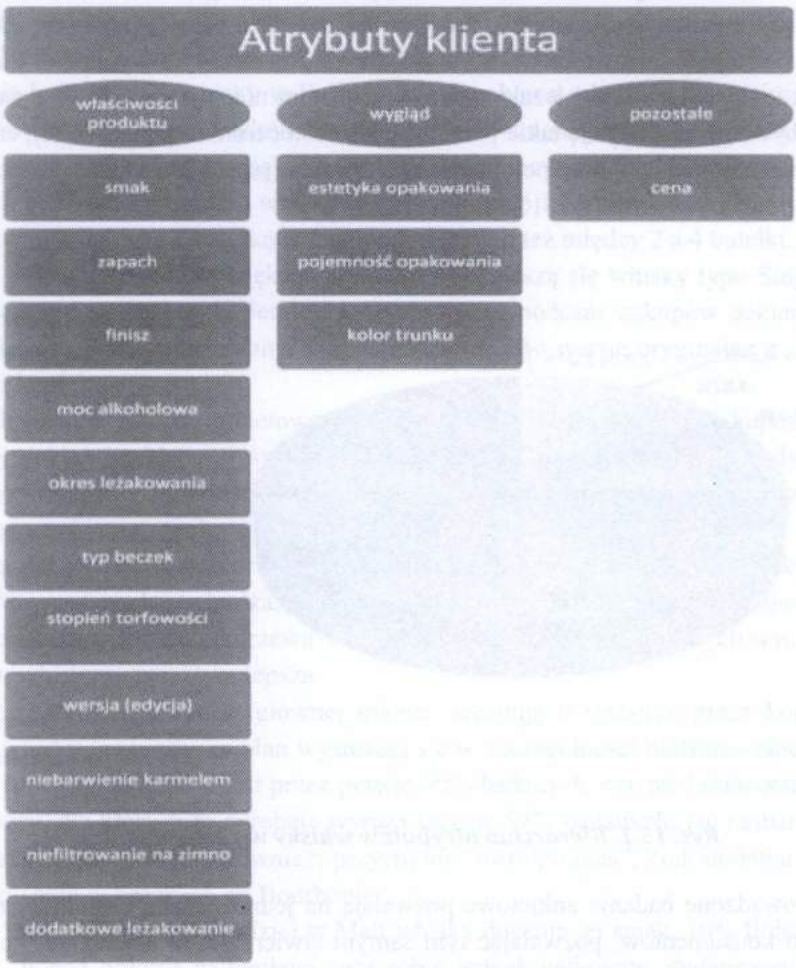
- między 10-18 Y.O. (84% ankietowanych),

- o mocy alkoholowej 40-43%,
- produkowaną tradycyjnymi metodami (60%),
- leżakującą w beczkach po: sherry (84%) lub bourbonie (60%),
- z dodatkowym leżakowaniem (94%),
- niefiltrowaną na zimno (88%),
- bez dodatku karmelu i sztucznego barwienia (78%),
- o bukiecie smakowym: dębowym (92%), słodkim (80%), owocowym (80%), miodowym (74%), lekkim cytrusowym (70%), czekoladowym, tytoniowym (64%).

Projektowanie wyrobu metodą QFD

Metodę QFD zastosowano do zaprojektowania procesu produkcyjnego whisky typu Single Malt – „X".

W pierwszej kolejności określono atrybuty klientów. Następnie uszeregowano je wg kategorii zgodnie z diagramem pokrewieństwa, co prezentuje rys. 15.2.



Rys. 15.2. Diagram pokrewieństwa atrybutów klienta

Ankietowani uszeregowali atrybuty według istotności od najważniejszego (15) do najmniej istotnego (1). Na podstawie wyników ankiety przydzielono odpowiednie wagi istotności poszczególnym atrybutom klienta (tabela 15.1).

Tabela 15.1.Wagi poszczególnych atrybutów klienta

Atrybuty klienta	Ocena	Waga
Smak	720	10
Stopień torfowości	586	9
Dodatkowe leżakowanie	554	8
Niefiltrowanie na zimno	522	7
Finisz	516	6
Typ beczek	511	5
Zapach	494	4
Niebarwienie karmelem	486	4
Okres leżakowania	439	4
Cena	284	3
Wersja (edycja)	280	3
Moc alkoholowa	254	3
Pojemność opakowania	136	2
Estetyka opakowania	124	2
Kolor trunku	94	1

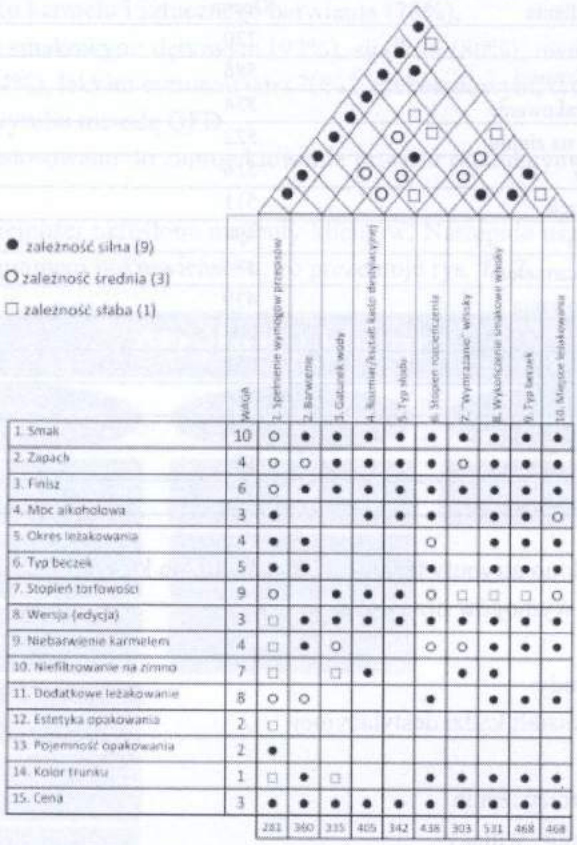
Następnie określono atrybuty techniczne produktu, do których należą:

- spełnienie wymogów przepisów
- barwienie
- gatunek wody
- rozmiar i kształt kadzi destylacyjnej
- typ słodu
- stopień rozcieńczenia
- „wymrażanie" whisky
- wykończenie smakowe whisky
- typ beczek
- miejsce leżakowania

Wyznaczenie związków zachodzących pomiędzy poszczególnym atrybutami technicznymi pozwala na zaprojektowanie dachu domu jakości. W celu określenia relacji pomiędzy poszczególnymi atrybutami wypełniono pokoje domu jakości (rys. 15.3).

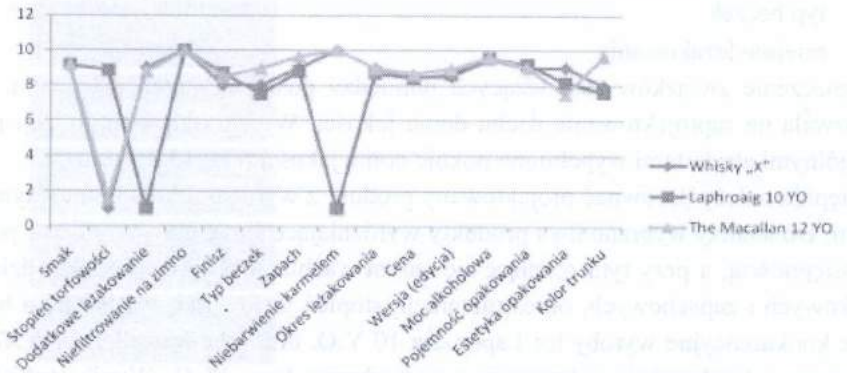
Następnie należy porównać projektowany produkt z wyrobami konkurencyjnymi już istniejącymi. Do analizy wybrano dwa produkty wyróżniające się w głównej mierze popularnością i dostępnością, a przy tym różniące się całym wachlarzem cech. Produkty dzieli: gama nut smakowych i zapachowych, okres maturacji, stopień torfowości, typ beczek i barwienie. Wybrane konkurencyjne wyroby to: Laphroaig 10 Y.O. oraz The Macallan 12 Y.O. Wyniki porównawcze z konkurencją zobrazowano na wykresie (rys. 15.4). Wyniki ankiety jednoznacznie wskazują na wysoką jakość porównywanych produktów, co tym samym stawia wy-

soko poprzeczkę dla projektowanej whisky „X". Przypisując wartości liczbowe każdej zależności pomiędzy atrybutami klienta a atrybutami technicznymi możliwe jest określenie ważności danego parametru technicznego. W celu tym stosuje się sumę iloczynów współczynników ważności kolejnych atrybutów klientów oraz współczynników ich zależności z rozpatrywanym atrybutem technicznym.



	Ważność	2. Spełnienie wymagań prawnych	12. Barwienie	13. Gatunek wody	14. Rozmiar/kształt kasku destylacyjnego	15. Typ słodu	16. Stopień rozdrobnienia	17. "Wypracowanie" whisky	18. Wykończenie smakowe whisky	19. Typ beczek	20. Miejsce leżakowania
1. Smak	10	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. Zapach	4	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●
3. Finisz	6	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4. Moc alkoholowa	3	●			●	●	●		●	●	○
5. Okres leżakowania	4	●	●				○		●	●	●
6. Typ beczek	5	●	●				●		●	●	●
7. Stopień torfowości	9	○		●	●	●	○	□	□	□	○
8. Wersja (edycja)	3	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9. Niebarwienie karmelem	4	□	●	○			○	○	●	●	●
10. Niefiltrowanie na zimno	7	□		□	●			●	●		
11. Dodatkowe leżakowanie	8	○	○				●		●	●	●
12. Estetyka opakowania	2	□									
13. Pojemność opakowania	2	●									
14. Kolor trunku	1	□	●	□			●	●	●	●	●
15. Cena	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		281	360	335	405	342	438	303	531	468	468

Rys. 15.3. Macierz QFD – określenie zależności poszczególnych atrybutów technicznych



Rys. 15.4. Wykres porównawczy whisky „X" z konkurencją

Uzyskane w ten sposób wyniki pozwalają wskazać tzw. cechy krytyczne wyrobu. Atrybuty uszeregowano według skumulowanej wartości znaczenia technicznego wskazując tym samym cechy krytyczne o największym znaczeniu dla projektowanego procesu produkcyjnego (tabela 15.2).

Tabela 15.2.Wyznaczenie cech krytycznych

Lp.	Atrybuty techniczne	Znaczenie techniczne		Cechy krytyczne
		bezwzględne	względne [%]	
1	Wykończenie smakowe whisky	531	13%	I
2	Typ beczek	468	12%	II
3	Miejsce leżakowania	468	12%	III
4	Stopień rozcieńczenia	438	11%	IV
5	Rozmiar/kształt kadzi destylacyjnej	405	10%	
6	Barwienie	360	9%	

Badania ankietowe pozwoliły określić specyfikację projektowanego wyrobu, która w największym stopniu zdolna jest zaspokoić oczekiwania konsumentów. Cechy produktu i metody osiągnięcia tych parametrów obrazuje tabela (tabela 15.3).

Tabela 15.3. Określenie wartości docelowych parametrów technicznych

Parametr techniczny	Cel	Metoda/wartość parametru
Spełnienie wymogów przepisów	Zaprojektowanie produktu zgodnego z obowiązującymi przepisami prawnymi dot. procesu produkcji whisky	Pełna zgodność (100%)
Barwienie	Stworzenie produktu niebarwionego sztucznymi metodami	Uzyskanie naturalnego zabarwienia z leżakujących beczek po bourbonie i sherry
Gatunek wody	Pozyskanie naturalnej, czystej wody z charakterem terenu, przez który przepływa	Czerpanie wody z terenów bogatych w górskie strumienie o silnym nurcie, z terenu bogatego w granit, skały wapienne, czerwony piaskowiec
Rozmiar/kształt kadzi destylacyjnej	Uzyskanie łagodnego w smaku, treściwie lekkiego destylatu, o nutach smakowych owocowo-cytrusowych, miodowych	Stosowanie wysokich alembików z długim łącznikiem (cięższe opary ulegną skropleniu zanim dotrą do łącznika), właściwa kataliza aldehydów podczas destylacji
Typ słodu	Uzyskanie destylatu lekkiego, słodowego, pozbawionego akcentów ziemistych i torfowych	Stosowanie bogatych w skrobię odmian jęczmienia słodowanych parą wodną lub ogniem gazowym (pozbawionych słodowania w dymie torfowym)
Stopień rozcieńczenia	Uzyskanie alkoholu o mocy 40-43%	Rozcieńczenie destylatu do stałej mocy 40%
"Wymrażanie" whisky	Stworzenie destylatu o pełnej gamie estrów	Niefiltrowanie na zimno
Typ beczek	Uzyskanie whisky o słodkim posmaku z wyraźnym akcentem sherry i bourbona	Dojrzewanie przez okres 10 lat w po Bourbonie, następnie 2 lata w beczkach po słodkim hiszpańskim sherry Pedro Ximenez
Wykończenie smakowe whisky	Stworzenie whisky single malt z dodatkowym smakowym leżakowaniem	Dodatkowe leżakowanie 2 lata w beczkach po sherry Pedro Ximenez
Miejsce leżakowania	Stworzenie warunków o właściwej temperaturze i wilgotności powietrza sprzyjającej pochłanianiu charakteru beczki	Lokalizacje górskie, wyżyny w otoczeniu zbiorników wodnych, dojrzewanie w niskich kamiennych piwnicach z podłogą z ubitej ziemi

Uzyskane wartości parametrów technicznych zastosowano w diagramie „dom jakości" (rys. 15.5.).

Rys. 15.5. Wypełniona macierz QFD

Tabela 15.4. Znaczenie atrybutów technicznych według metody ABC

Lp.	Atrybuty techniczne	Znaczenie techniczne		Skumulowane wartości		Grupa
		bezwzględne	względne [%]	bezwzględne	względne [%]	
1	Wykończenie smakowe whisky	531	13%	531	13%	A
2	Typ beczek	468	12%	999	25%	A
3	Miejsce leżakowania	468	12%	1467	37%	A
4	Stopień rozcieńczenia	438	11%	1905	48%	A
5	Rozmiar/kształt kadzi destylacyjnej	405	10%	2310	58%	B
6	Barwienie	360	9%	2670	67%	B
7	Typ słodu	342	9%	3012	76%	B
8	Gatunek wody	335	9%	3347	85%	B
9	"Wymrażanie" whisky	303	8%	3650	93%	C
10	Spełnienie wymogów przepisów	281	7%	3931	100%	C

Uzyskane znaczenie poszczególnych parametrów technicznych produktu uszeregowano zgodnie z zasadą ABC klasyfikując atrybuty o największym znaczeniu dla całości procesu produkcyjnego. Za najistotniejsze atrybuty wybrano pierwsze cztery, generujące wspólnie 48% znaczenia dla całości procesu - grupa A (tabela 15.4).

15.4 Podsumowanie

W niniejszych badaniach przeanalizowano możliwości produkcyjne whisky typu Single Malt w Polsce. Z racji innowacyjności procesu, który wymagał implementacji w środowisko, które nie miało wcześniej styczności z tego typu produkcją, badania wymagały szeregu analiz – od analizy konsumentów i rynku, poprzez badanie warunków produkcyjnych, aż do analizy samego procesu produkcyjnego.

Przeprowadzone badania ankietowe wykazały stosunkową wysoką świadomość konsumentów odnośnie zagadnień związanych z whisky, oraz stwierdziły duży potencjał w tym segmencie rynku alkoholi.

Badania pokazały, iż konsumenci przy wyborze whisky typu Single Malt w głównej mierze kierują się smakiem trunku, oraz cechami, które na ten smak wpływają. Największe znaczenie ma w tym wypadku niefiltrowanie whisky na zimno, leżakowanie w beczkach po sherry i bourbonie, wraz z dodatkowym leżakowaniem smakowym czy też unikanie sztucznego barwienia whisky (karmel). Konsumenci przede wszystkim wybierają whisky o okresie leżakowania między 10 a 18 lat, o mocy alkoholowej 40-43%, której bukiet smakowo-aromatyczny przesiąknięty jest posmakami dębowymi, słodkimi, owocowo-cytrusowymi, miodowymi i czekoladowo-tytoniowymi.

Przeprowadzona analiza metodą QFD wykazuje zdolność produkcyjną whisky typu single malt. Produkt który w największym stopniu zaspokoiłby potrzeby najliczniejszej grupy odbiorców i dla którego zaprojektowano proces produkcyjny to whisky:

- 12-letnia,
- nietorfowana,
- niebarwiona sztucznie,
- niefiltrowana na zimno,
- o mocy alkoholu 40%,
- leżakująca 10 lat w beczkach po Bourbonie,
- z dodatkowym 2-letnim leżakowaniem w beczkach po sherry Pedro Ximenez,
- produkowana i leżakująca w obszarach wyżynnych z dostępem do źródeł krystalicznie czystej wody,
- produkowana w wysokich, strzelistych alembikach z długim łącznikiem.

Największe znaczenie dla całości procesu posiada wykończenie smakowe beczek, w tym typ beczki której użyto do tego celu, miejsce leżakowania whisky, oraz stopień jej rozcieńczenia. Za najmniej istotne dla procesu produkcyjnego wybrano „wymrażanie" whisky oraz spełnienie wszystkich wymogów prawnych.

Sam proces produkcyjny w celu uzyskania lekkiego i delikatnego destylatu wymaga zastosowania wysokich alembików o strzelistym kształcie z wykorzystaniem długich łączników.

Tak zaprojektowany wyrób, według przeprowadzonych badań ankietowych wśród konsumentów whisky, powinien zainteresować stosunkowo najliczniejsze spectrum odbiorców.

Proces produkcyjny przy utrzymaniu konkretnych wartości parametrów technicznych swoją jakością powinien dorównywać istniejącym już na rynku produktom, które to posiadają zadowalające udziały w rynku. Zaprojektowany produkt w dużym stopniu zbliżony jest do analizowanego konkurenta – whisky The Macallan 12 Y.O., co stanowi bardzo duże wyzwanie dla projektowanego wyrobu.

LITERATURA

[1] Arthur H.: Whisky: The Water Of Life Uisge Beatha. Firefly Books 2000.
[2] Delos G.: El Mundo Del Whiskey. Iberlibro, 2003.
[3] http://www.rynki.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=318&lang=pl
[4] http://www.rynki.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=398&lang=pl
[5] http://www.salesnews.pl/Article.aspx?id=743
[6] http://www.whisky.org.pl/whisky-13-Drozdze.html
[7] Urban J.: Whisky: vademecum. Rachocki i S-ka. Pruszków 2002.
[8] Wishart, D.: Whisky Classified: Choosing Single Malts by Flavour. Pavilion Books 2002.
[9] Wolniak R., Skotnicka B.; Metody i narzędzia zarządzania jakością. Teoria i praktyka; Gliwice 2008.