# **Instrukcja Obsługi Użytkownika Aplikacji Santo Pharmstat**

## 

## **Spis Treści**

[Spis Treści 1](#_ulmwetedv9zw)

[1. Wprowadzenie 1](#_adjj7fhz2lgm)

[1.1 Cel aplikacji 1](#_mrz73nvbmxwt)

[1.2 Kluczowe funkcje 2](#_ht0w8aorgj6e)

[1.3 Wymagania systemowe 2](#_xh2w0b3mzpod)

[2. Dostęp do aplikacji 2](#_3fxfihk4d8x0)

[2.1 Jak uruchomić aplikację 2](#_9eaj3ghvinj3)

[2.2 Wymagania dotyczące przeglądarki internetowej 2](#_zxuwrvuvb8u)

[3. Nawigacja po interfejsie 3](#_nub835n6rqwi)

[3.1 Wybór języka 3](#_k8z2oyq7vuio)

[3.2 Menu główne i podstrony 3](#_7w6ui13dgewm)

[3.3 Wczytywanie danych 3](#_kmxbjzcdpph8)

[4. Opis modułów aplikacji 4](#_wccw06fap7cq)

[4.1 Statystyki opisowe 4](#_cvc2lzok06qk)

[4.2 Histogramy 4](#_ujfyypg7c70u)

[4.3 Wykresy BoxPlot 5](#_7no2j3hsqy5p)

[4.4 Karty Kontrolne ImR 5](#_t9a2vbj8kus2)

[4.5 Analiza Zdolności Procesowej 6](#_uhcetqmfn4h8)

[4.6 Regresja dla Stabilności 6](#_uexh3fgz594x)

[4.7 Analiza Temperatury i Wilgotności 6](#_nv7nukmous4g)

[5 Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ) 7](#_ik8wgvfxl7i)

[5.1 Jakie formaty plików są obsługiwane przez aplikację? 7](#_jwyccrvmwfmd)

[5.2 Co zrobić, jeśli pojawia się błąd podczas wczytywania pliku? 7](#_xwr4jr3mgpd9)

[5.3 Jak zmienić język aplikacji? 7](#_rdibehlcqa57)

[5.4 Czy mogę eksportować wyniki analizy? 7](#_vrmsbla5yhx0)

[5.5 Jakie są minimalne wymagania systemowe do korzystania z aplikacji? 8](#_yf8u8yxpio3b)

[5.6 Co zrobić, jeśli aplikacja nie działa prawidłowo? 8](#_87r4at8xk25l)

## 

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1 Cel aplikacji**

Aplikacja **Santo Pharmstat** została zaprojektowana w celu ułatwienia analizy danych statystycznych i jakościowych w branży farmaceutycznej. Umożliwia szybkie i intuicyjne przetwarzanie informacji oraz generowanie czytelnych wyników w postaci wykresów, tabel i wskaźników statystycznych.

### **1.2 Kluczowe funkcje**

* **Obsługa wielu języków**: Polski, angielski i rosyjski interfejs użytkownika.
* **Modułowa analiza danych**: Statystyki opisowe, histogramy, wykresy BoxPlot, karty kontrolne ImR, analiza zdolności procesowej, regresja dla stabilności oraz analiza temperatury i wilgotności.
* **Wygodne zarządzanie danymi**: Łatwe wczytywanie plików Excel i przeglądanie wyników w czasie rzeczywistym.
* **Bezpieczne przechowywanie danych**: Brak potrzeby instalacji – dane przetwarzane są w chmurze.

### **1.3 Wymagania systemowe**

Aplikacja **Santo Pharmstat** działa w całości przez przeglądarkę internetową i nie wymaga instalacji lokalnej. Użytkownicy muszą mieć dostęp do internetu oraz aktualnej wersji przeglądarki wspierającej nowoczesne technologie webowe (np. Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge).

## 

## **2. Dostęp do aplikacji**

### **2.1 Jak uruchomić aplikację**

Aplikacja **Santo Pharmstat** jest hostowana na platformie Streamlit i dostępna pod adresem:

[**https://santo-pharmstat1.streamlit.app/**](https://santo-pharmstat1.streamlit.app/)

Aby uruchomić aplikację:

1. Otwórz preferowaną przeglądarkę internetową.
2. Wprowadź adres [**https://santo-pharmstat1.streamlit.app/**](https://santo-pharmstat1.streamlit.app/) w pasku adresu.
3. Naciśnij **Enter**, aby załadować aplikację.
4. Po załadowaniu aplikacji wybierz preferowany język z rozwijanego menu po lewej stronie.

### **2.2 Wymagania dotyczące przeglądarki internetowej**

Aby zapewnić prawidłowe działanie aplikacji, zaleca się korzystanie z najnowszych wersji przeglądarek:

* **Google Chrome** (zalecane)
* **Mozilla Firefox**
* **Microsoft Edge**
* **Safari** (na systemach macOS)

**Minimalne wymagania:**

* Obsługa JavaScript.
* Wsparcie dla HTML5 i CSS3.
* Stabilne połączenie internetowe o przepustowości co najmniej 1 Mbps.

**Problemy z kompatybilnością:** Starsze wersje przeglądarek mogą nie wspierać wszystkich funkcji aplikacji, co może prowadzić do nieprawidłowego wyświetlania elementów lub błędów wczytywania danych.

## 

## **3. Nawigacja po interfejsie**

### **3.1 Wybór języka**

Po uruchomieniu aplikacji **Santo Pharmstat** pierwszym krokiem jest wybór języka interfejsu. W lewym panelu bocznym znajduje się rozwijane menu umożliwiające wybór spośród trzech dostępnych języków:

* **Polski**
* **English** (Angielski)
* **Русский** (Rosyjski)

Wybór języka automatycznie dostosowuje cały interfejs aplikacji do wybranego tłumaczenia.

### **3.2 Menu główne i podstrony**

Po wybraniu języka użytkownik może poruszać się po aplikacji za pomocą **menu bocznego**, które zawiera listę dostępnych modułów analizy danych:

* **Statystyki opisowe**
* **Histogramy**
* **Wykresy BoxPlot**
* **Karty kontrolne ImR**
* **Analiza zdolności procesowej**
* **Regresja dla stabilności**
* **Analiza temperatury i wilgotności**

Kliknięcie w nazwę modułu przekierowuje do odpowiedniej podstrony, gdzie można wczytać dane i przeprowadzić analizę.

### **3.3 Wczytywanie danych**

Aplikacja umożliwia wczytywanie danych w formacie **Excel (.xlsx, .xls)**. Proces wczytywania danych jest podobny w każdym z modułów:

1. **Wybierz plik**: Kliknij przycisk „Wybierz plik Excel”, aby otworzyć okno dialogowe i wskazać plik z danymi.
2. **Podgląd danych**: Po wczytaniu pliku aplikacja wyświetli podgląd pierwszych kilku wierszy danych, aby umożliwić szybkie sprawdzenie poprawności.
3. **Wybór kolumn do analizy**: W niektórych modułach możesz wskazać konkretne kolumny, które chcesz analizować.
4. **Analiza**: Po wczytaniu i skonfigurowaniu danych aplikacja automatycznie wygeneruje wyniki analizy, które będą widoczne w głównym obszarze strony.

W przypadku błędów w formacie pliku lub danych, aplikacja wyświetli stosowny komunikat z informacjami o problemie.

## **4. Opis modułów aplikacji**

### **4.1 Statystyki opisowe**

Moduł **Statystyki opisowe** umożliwia szybkie obliczanie podstawowych miar statystycznych, takich jak średnia, mediana, odchylenie standardowe, minimum i maksimum. Narzędzie to jest przydatne do wstępnej analizy danych i identyfikacji podstawowych trendów.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane pomiarowe.
2. **Wybierz kolumny**, dla których chcesz obliczyć statystyki opisowe.
3. Wyniki zostaną wyświetlone w formie tabeli, zawierającej kluczowe miary statystyczne.

**Funkcje dodatkowe:**

* Ocena normalności rozkładu za pomocą testu Shapiro-Wilka.
* Obliczanie wskaźników skośności i kurtozy.

Moduł umożliwia szybką ocenę jakości danych przed przejściem do bardziej zaawansowanych analiz.

### 4.2 Histogramy

Moduł **Histogramy** umożliwia wizualizację rozkładu danych oraz ocenę ich zgodności z rozkładem normalnym. Histogramy są przydatne do identyfikacji wzorców w danych, takich jak asymetria lub obecność wartości odstających.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane pomiarowe.
2. **Wybierz kolumnę** do analizy, z której chcesz wygenerować histogram.
3. Histogram zostanie wygenerowany automatycznie wraz z oceną normalności rozkładu.

**Funkcje dodatkowe:**

* Wyświetlanie statystyk opisowych dla wybranej kolumny.
* Obliczanie wskaźników skośności i kurtozy.
* Test Shapiro-Wilka do oceny normalności rozkładu.

Moduł pozwala na szybką i intuicyjną analizę wizualną danych, co ułatwia identyfikację nieprawidłowości przed przeprowadzeniem bardziej zaawansowanych analiz.

### 4.3 Wykresy BoxPlot

Moduł **Wykresy BoxPlot** służy do wizualizacji rozkładu danych oraz identyfikacji wartości odstających. Wykresy pudełkowe (BoxPlot) pozwalają na szybkie porównanie rozkładów różnych zestawów danych.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane pomiarowe.
2. **Wybierz kolumny** do analizy, z których chcesz wygenerować wykresy BoxPlot.
3. Wykresy zostaną wygenerowane automatycznie, pokazując medianę, kwartyle oraz wartości odstające.

**Funkcje dodatkowe:**

* Wyświetlanie statystyk opisowych dla wybranych kolumn.
* Możliwość porównania rozkładów dla wielu zmiennych jednocześnie.

Moduł ułatwia identyfikację nieprawidłowości w danych, takich jak wartości skrajne lub nietypowe rozkłady.

### 4.4 Karty Kontrolne ImR

Moduł **Karty Kontrolne ImR** umożliwia monitorowanie stabilności procesów poprzez analizę wartości indywidualnych (I) i ruchomego rozstępu (MR). Karty kontrolne są narzędziem stosowanym w statystycznej kontroli procesów (SPC).

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane pomiarowe.
2. Plik powinien zawierać dwie kolumny: identyfikator próbki (czas/ID) oraz wartości pomiarowe.
3. Wykresy zostaną wygenerowane automatycznie, pokazując wartości indywidualne oraz ruchomy rozstęp.

**Funkcje dodatkowe:**

* Ocena normalności rozkładu za pomocą testu Shapiro-Wilka.
* Identyfikacja punktów poza granicami kontrolnymi.
* Ocena stabilności procesu na podstawie reguł Shewharta.

Moduł pozwala na bieżące monitorowanie jakości procesów produkcyjnych i szybką identyfikację potencjalnych problemów.

### 4.5 Analiza Zdolności Procesowej

Moduł **Analiza Zdolności Procesowej** pozwala na ocenę, na ile proces produkcyjny jest w stanie spełniać określone wymagania specyfikacyjne. Wskaźniki Cp i Cpk pomagają określić zdolność procesu do utrzymania jakości.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane pomiarowe.
2. **Ustaw dolną (LSL) i górną (USL) granicę specyfikacji** oraz wartość docelową (Target).
3. Wykres analizy zdolności procesowej oraz wskaźniki Cp i Cpk zostaną wygenerowane automatycznie.

**Funkcje dodatkowe:**

* Obliczanie wskaźników Cp i Cpk.
* Wizualizacja danych z oznaczeniem granic specyfikacji.
* Przegląd szczegółowych statystyk, takich jak średnia, odchylenie standardowe i mediana.

Moduł umożliwia identyfikację problemów związanych z jakością oraz ocenę, czy proces produkcyjny jest zgodny z wymaganiami.

### 4.6 Regresja dla Stabilności

Moduł **Regresja dla Stabilności** umożliwia analizę trendów w danych stabilnościowych za pomocą regresji liniowej. Pomaga to ocenić trwałość i stabilność produktów w czasie.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane stabilności.
2. **Wybierz serie** do analizy, które chcesz wyświetlić na wykresie.
3. Wykres z liniami regresji oraz tabela z parametrami regresji zostaną wygenerowane automatycznie.

**Funkcje dodatkowe:**

* Wyświetlanie współczynnika korelacji (r), nachylenia i wyrazu wolnego.
* Oznaczanie granic specyfikacji na wykresie.
* Przeglądanie szczegółowych wyników analizy regresji.

Moduł wspiera analizę danych stabilnościowych, pozwalając na ocenę długoterminowej jakości produktów.

### 4.7 Analiza Temperatury i Wilgotności

Moduł **Analiza Temperatury i Wilgotności** umożliwia monitorowanie danych środowiskowych, takich jak temperatura i wilgotność, oraz identyfikację przekroczeń ustalonych limitów.

**Jak korzystać z modułu:**

1. **Wczytaj plik Excel** zawierający dane temperatury i wilgotności.
2. **Ustaw limity** temperatury i wilgotności za pomocą suwaków.
3. Wykresy temperatury i wilgotności wraz z oznaczeniem przekroczeń limitów zostaną wygenerowane automatycznie.

**Funkcje dodatkowe:**

* Obliczanie podstawowych statystyk, takich jak średnia, minimum, maksimum i współczynnik zmienności (RSD).
* Identyfikacja momentów przekroczenia limitów oraz ich wizualizacja na wykresie.
* Możliwość dostosowania zakresów granicznych według potrzeb użytkownika.

Moduł pozwala na bieżącą kontrolę warunków środowiskowych, co jest kluczowe w procesach wymagających utrzymania stałych parametrów otoczenia.

## 

## **5 Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ)**

W tej sekcji znajdziesz odpowiedzi na najczęściej pojawiające się pytania dotyczące korzystania z aplikacji Santo Pharmstat.

### 5.1 Jakie formaty plików są obsługiwane przez aplikację?

Aplikacja obsługuje pliki w formatach Excel: **.xlsx** oraz **.xls**. Upewnij się, że dane w plikach są prawidłowo sformatowane i zgodne z wymaganiami poszczególnych modułów.

### 5.2 Co zrobić, jeśli pojawia się błąd podczas wczytywania pliku?

* Sprawdź, czy plik jest w odpowiednim formacie.
* Upewnij się, że plik nie jest uszkodzony.
* Zweryfikuj, czy dane w pliku są zgodne z wymaganym układem kolumn.

### 5.3 Jak zmienić język aplikacji?

W aplikacji dostępne są trzy języki: **polski**, **angielski** i **rosyjski**. Możesz zmienić język w ustawieniach aplikacji lub na stronie głównej.

### 5.4 Czy mogę eksportować wyniki analizy?

Tak, wyniki analiz (wykresy, tabele) można pobrać bezpośrednio z aplikacji w formatach graficznych lub arkuszach kalkulacyjnych.

### 5.5 Jakie są minimalne wymagania systemowe do korzystania z aplikacji?

Aplikacja działa w przeglądarkach internetowych takich jak **Google Chrome**, **Mozilla Firefox** czy **Microsoft Edge**. Wymagane jest połączenie z internetem.

### 5.6 Co zrobić, jeśli aplikacja nie działa prawidłowo?

* Odśwież stronę przeglądarki.
* Sprawdź połączenie internetowe.
* Skontaktuj się z administratorem aplikacji, jeśli problem będzie się powtarzał.

W przypadku dodatkowych pytań lub problemów skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.