



# **Пример проектирования «Умный холодильник»**

**Сердюк Сергей Никитович**

кандидат технических наук,  
доцент кафедры программного обеспечения  
НУ «Запорізька політехніка»

# А. Требования, полученные на основе потребностей пользователей

Требование	Описание
Наличие возможности оповещения про истечение срока годности продукта	Пользователи при загрузке товара в холодильник, сканируют штрих-код продукта, система получает данные про срок годности, в будущем оповещая про его истечение
Наличие возможности изменения температуры	Пользователи могут устанавливать свою температуру на разных полках как в холодильнике, так и в морозильной камере
Наличие возможности сканирование эко-системы холодильника	Пользователи могут просканировать эко-систему холодильника, для профилактики распространения вредных бактерий



# Б. Требования и цели пригодности использования

Требование	Описание
Реализация интуитивно понятного интерфейса	Должен быть реализован понятный интерфейс, с использованием приятной цветовой палитрой интуитивно понятными обозначениями опций в меню
Наличие режима экономии энергии	Использование режима экономии энергии холодильника может существенно снизить потребление электроэнергии и может быть использован во время длительного отсутствия пользователя
Изменение интерфейса при активации режиме экономии энергии	При активации режима экономии энергии цветовая палитра интерфейса меняется на зеленый
Дверца холодильника или морозильной камеры не может быть открыта больше 2 минут	Во время использования холодильника, может потребоваться длительное открытие дверцы, но, в случае превышения лимита времени, будет активировано звуковое предупреждение
Лимит установления температуры	Во избежание поломок и перегрева системы существует температурный лимит для холодильника ( $7^{\circ}\text{C}$ ) и для морозильной камеры ( $-25^{\circ}\text{C}$ )
Звуковая индикация при сканировании продуктов	Во время сканирования продуктов активируется звуковой сигнал, который оповещает пользователя, что продукт был успешно просканирован. Для удобства пользователя, звуковой сигнал можно поменять на другой или выключить совсем, в таком случае, будет выводиться сообщение на экран
Смена языка интерфейса	Пользователь может сменить язык интерфейса в настройках в любое время.



# С. Требования, установленные на основе организационных моментов, влияющих на пользователя

Требование	Описание
Блокировка дверей холодильника	Блокирование дверей холодильника и морозильной камеры осуществляется через главное меню интерфейса.



# Разработка проектных решений

- Первичная разработка - разработка пользовательского сценария и структуры интерфейса;
- Детализация проектных решений – прототипирование интерфейса, определение стилистики, дизайн-концепция и оформление всех экранов;
- Передача проектных решений ответственным за их осуществление.



# Первичная разработка

Задача	Шаг	Действие	Действие пользователя и системы
1			Система умный холодильник
	1.1		Открыть холодильник
		1.1.1	Открыть двери. Если дверца была открыта в течении 2 минут или больше – активируется звуковое предупреждение
	1.2		Сканирование штрих кода продукта
		1.2.1	Активация опции сканирования
		1.2.2	Поднести штрих код товара к датчику
		1.2.3	Система заносит информацию в базу данных холодильника
	1.3		Сканирование эко-системы холодильника
		1.3.1	Активация опции сканирования
		1.3.2	Предупреждение в случае выявления вредных микроорганизмов
	1.4		Изменение температуры
		1.4.1	Активация опции изменения температуры
		1.4.2	Выбор секции холодильника (холодильник или морозильная камера)
		1.4.3	Выбор полки холодильника по желанию (автоматически выбирается вся секция)
		1.4.4	Настройка температуры
	1.5		Режима экономии
		1.5.1	Активация. Снижение потребления энергии на 35%
	1.6		Выбор настроек
		1.6.1	Изменение языка интерфейса



# Список задач - экраны

- главное меню (ГМ);
- экран сканирования штрих-кода продукта (ЭСШП);
- экран изменения температуры (ЭИТ).
- настройки холодильника (Н);
- экран сканирования эко-системы (ЭСЭ)

**ГМ > [ЭСШП] > ГМ; ГМ > [ЭИТ] > ГМ;**

**ГМ > [ЭСЭ] > ГМ; ГМ > [Н] > ГМ**



# Деталізація проектних рішень. Інформаційна архітектура проекта



Использована программа Xmind:сайт

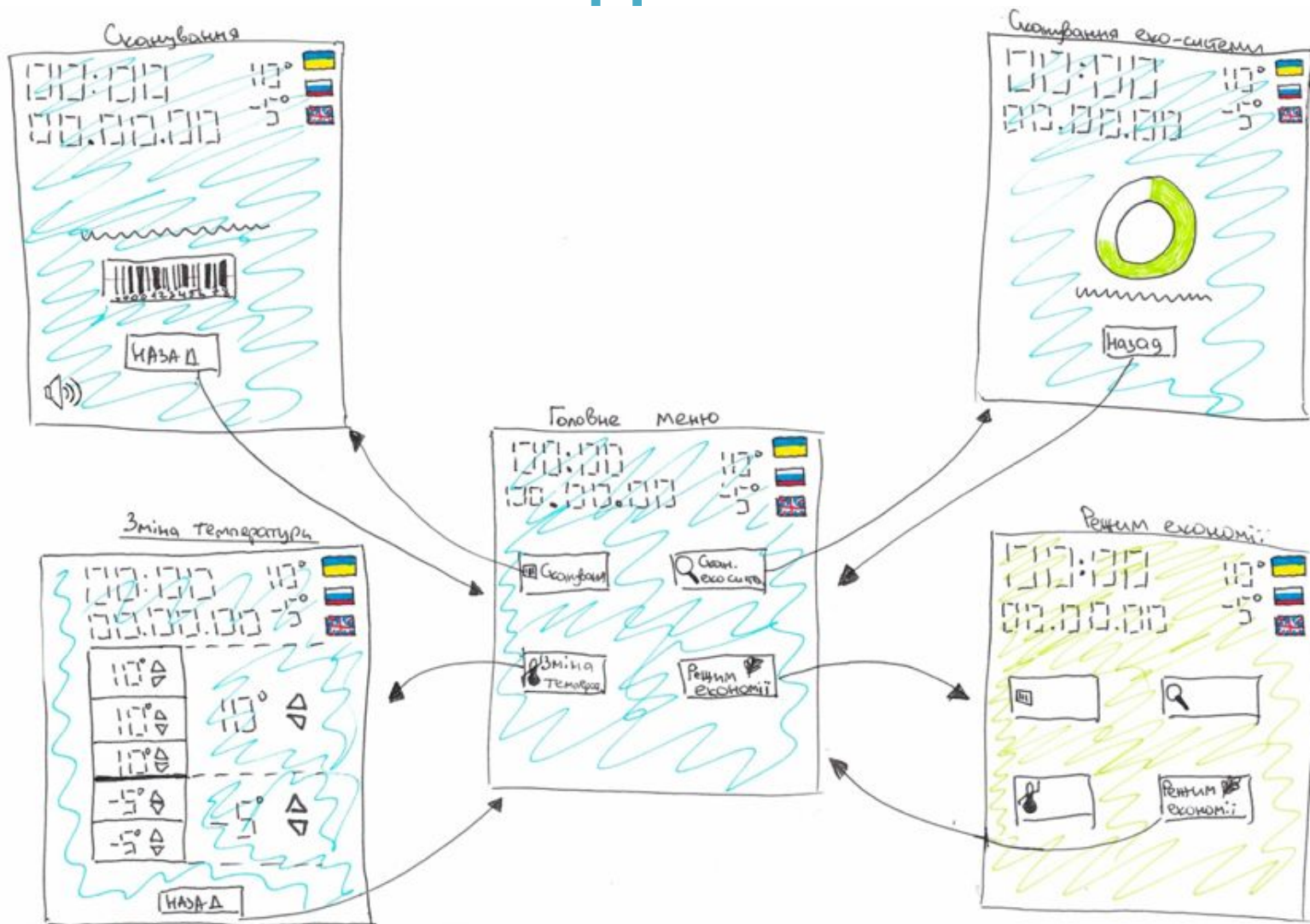
<https://www.xmind.net>



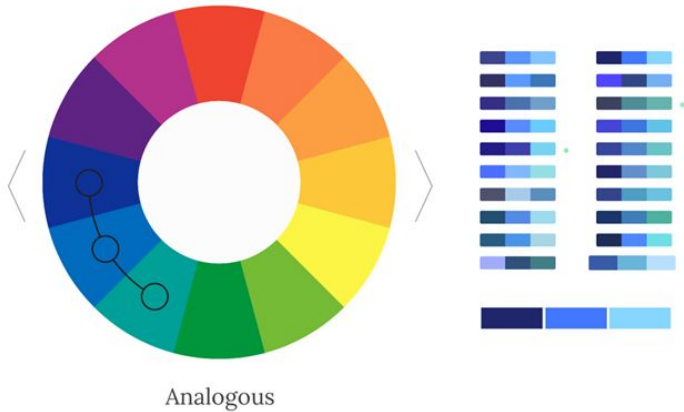
НУ «ЗП», Кафедра програмних  
засобів



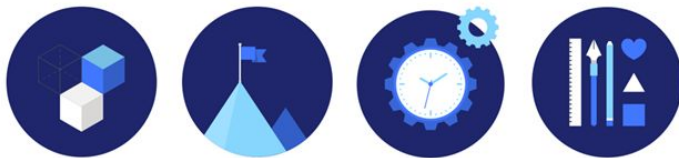
# Прототип проекту «Умный холодильник»



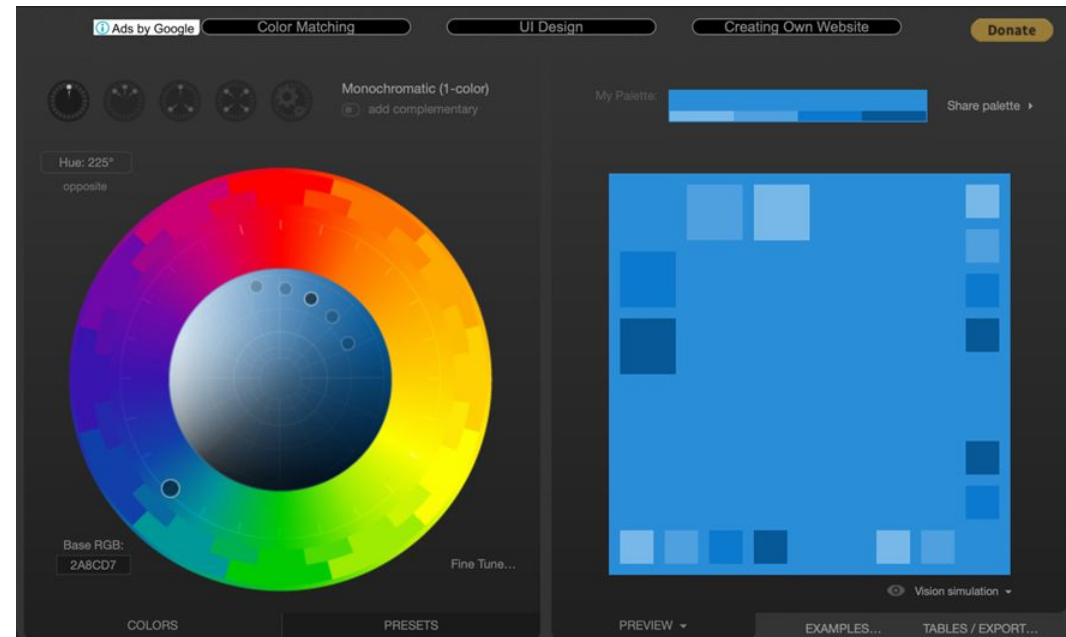
# Вибір стиля, кольової гамми



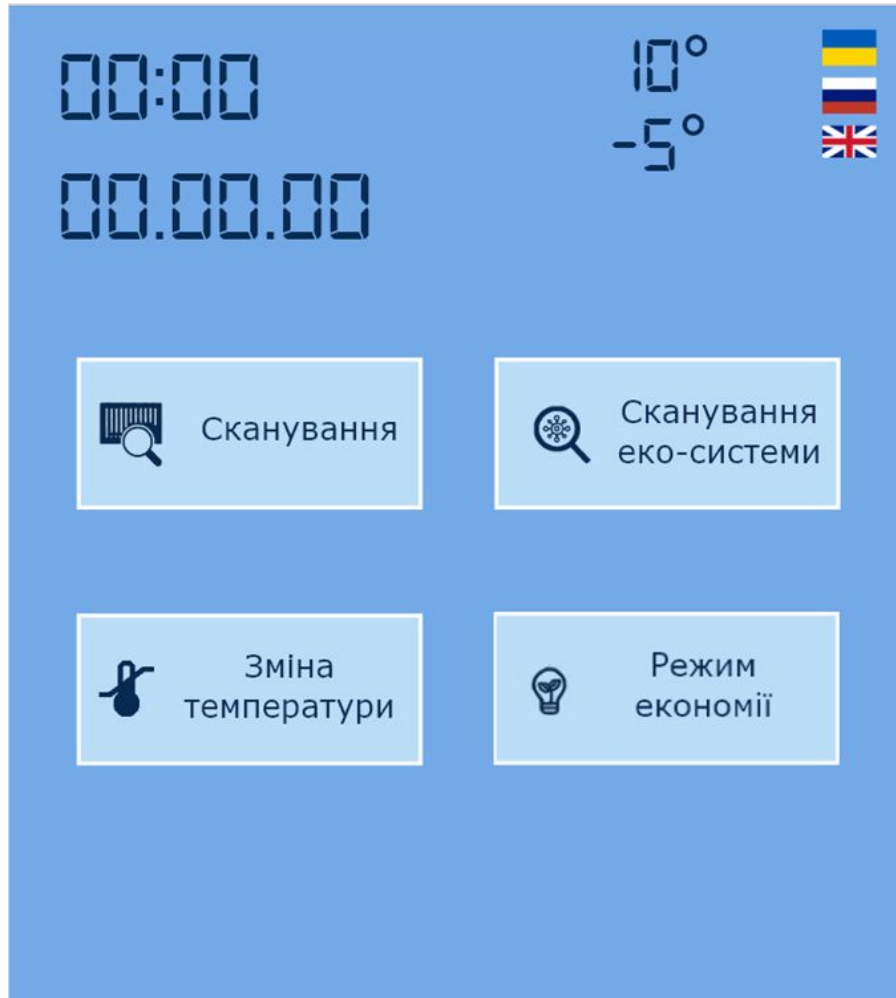
paletton.com



colorsuppllyyy.com/app



# Вибранна кольорова палітра і СТИЛІСТИКА



Для більшої зручності всі активні кнопки мають білу рамку



# Разработка прототипа в Adobe XD

Start a new design.



iPhone X/XS/11 Pro ▾

375 × 812 px



iPad ▾

768 × 1024 px



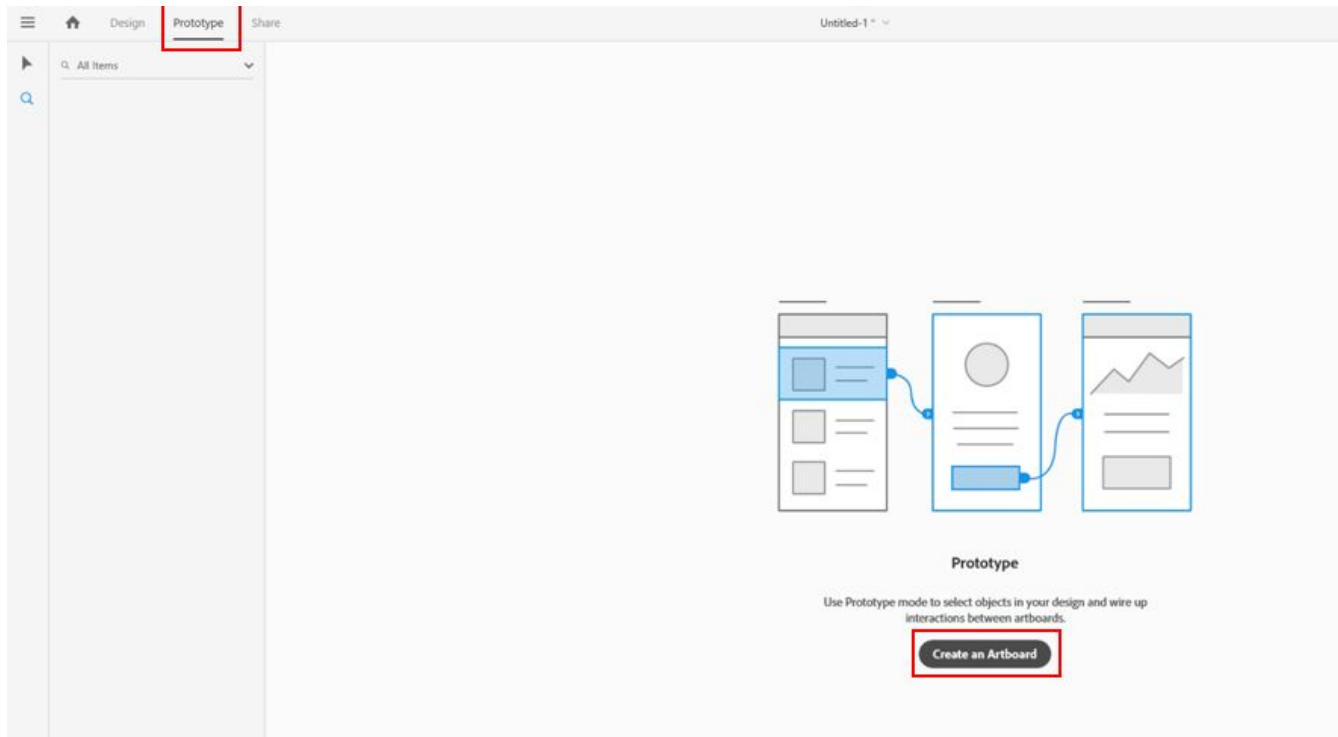
Web 1920 ▾

1920 × 1080 px



Custom Size

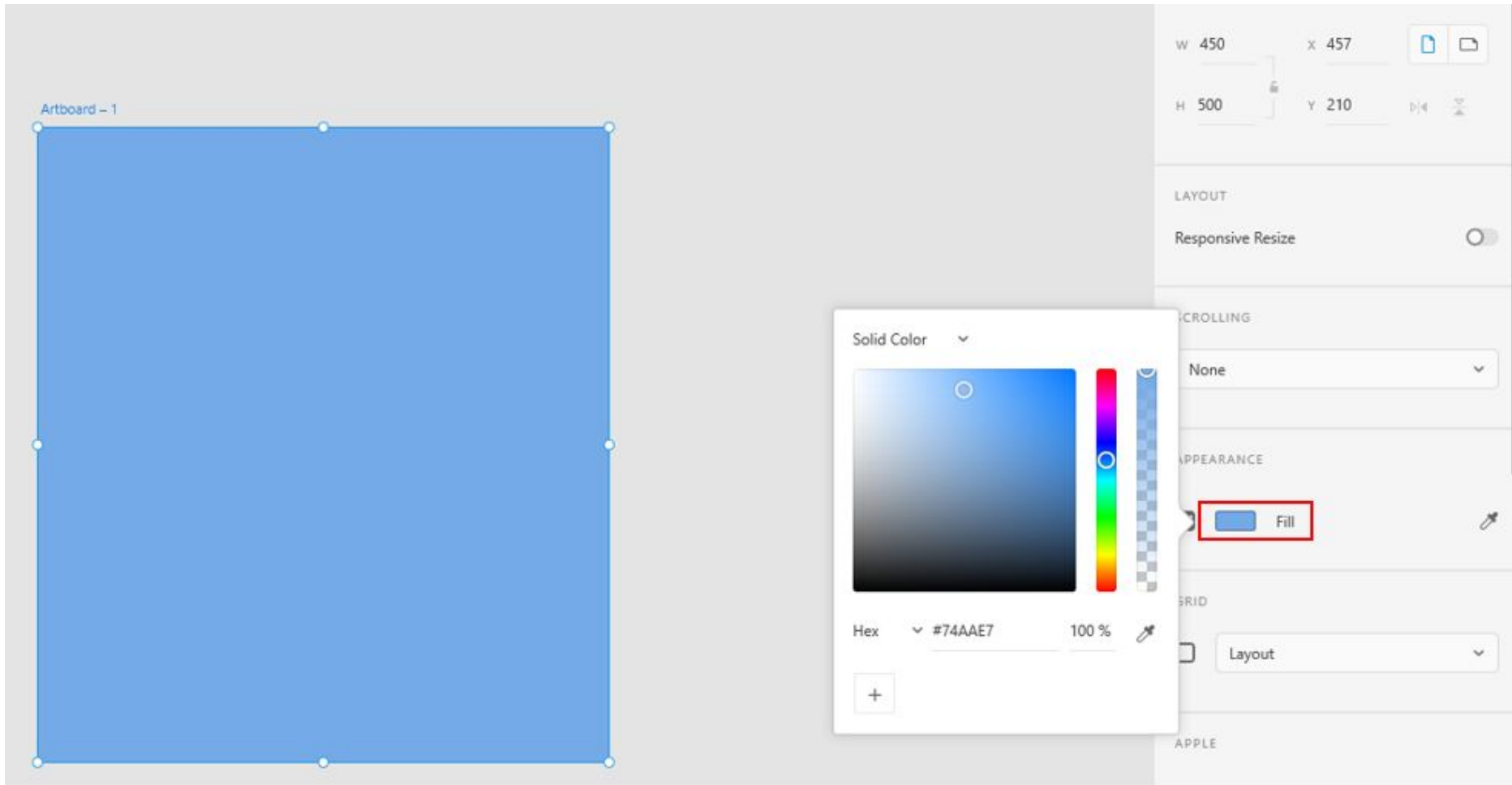
W \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_



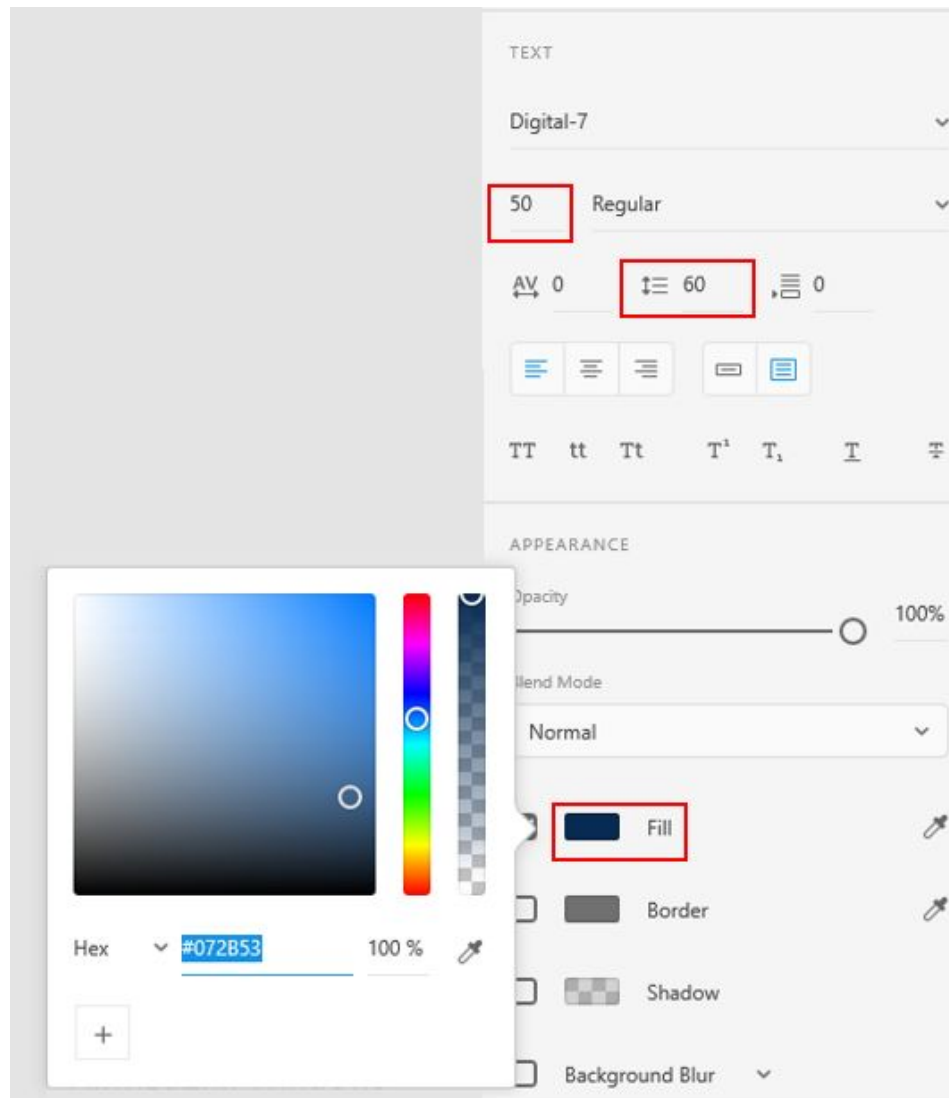
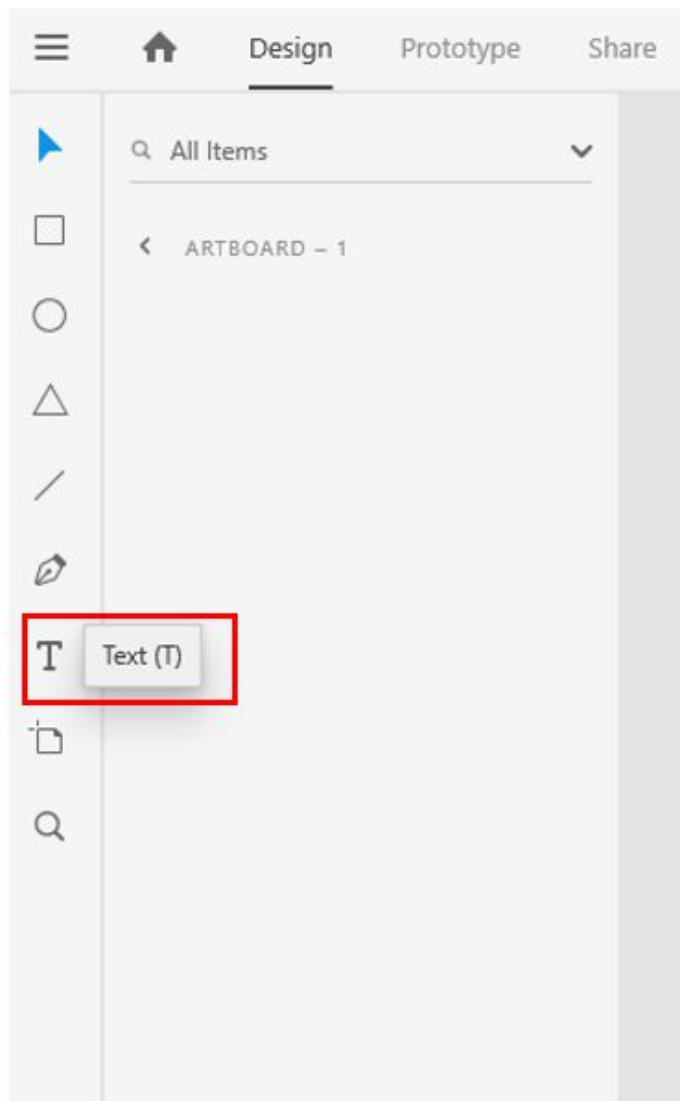
# Создание экрана



# Робота с фоном экрана

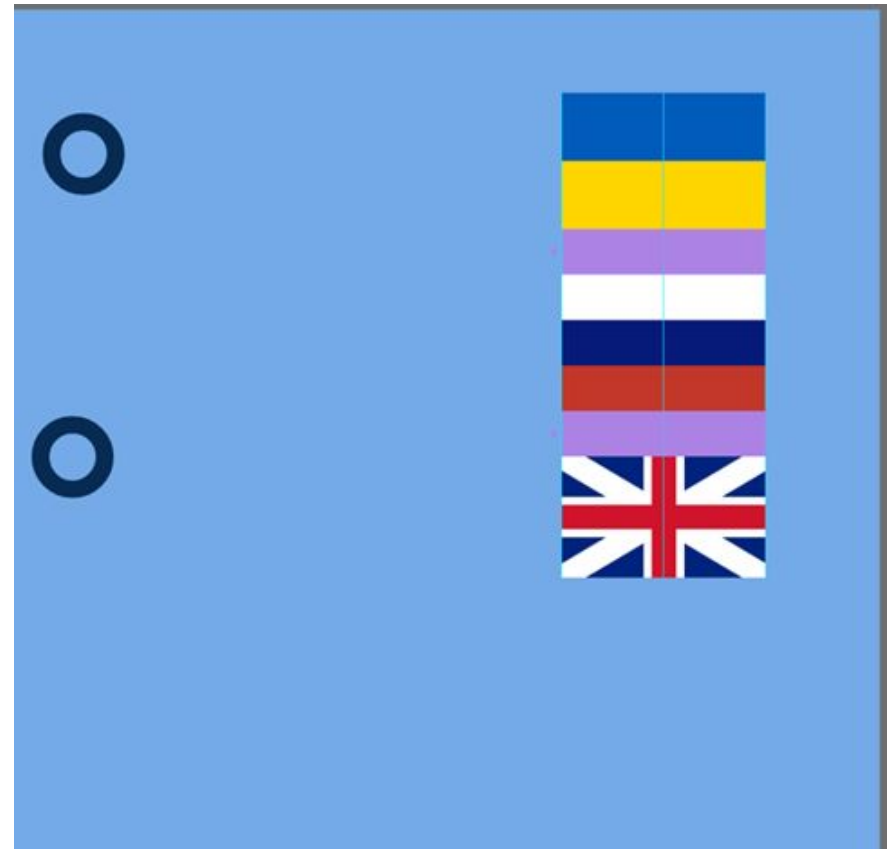
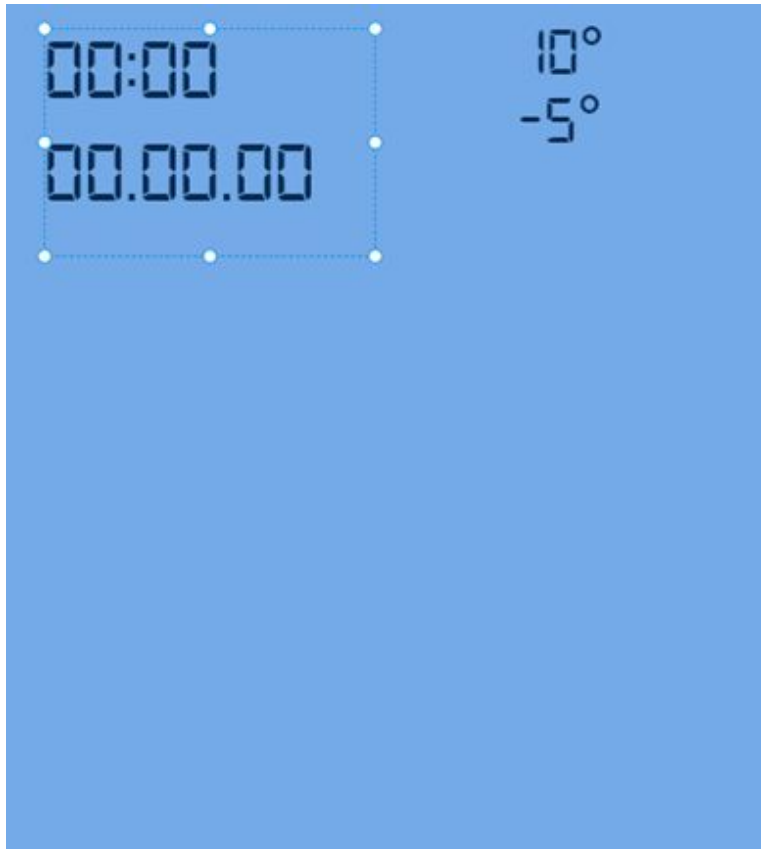


# Добавление текста. Шрифт



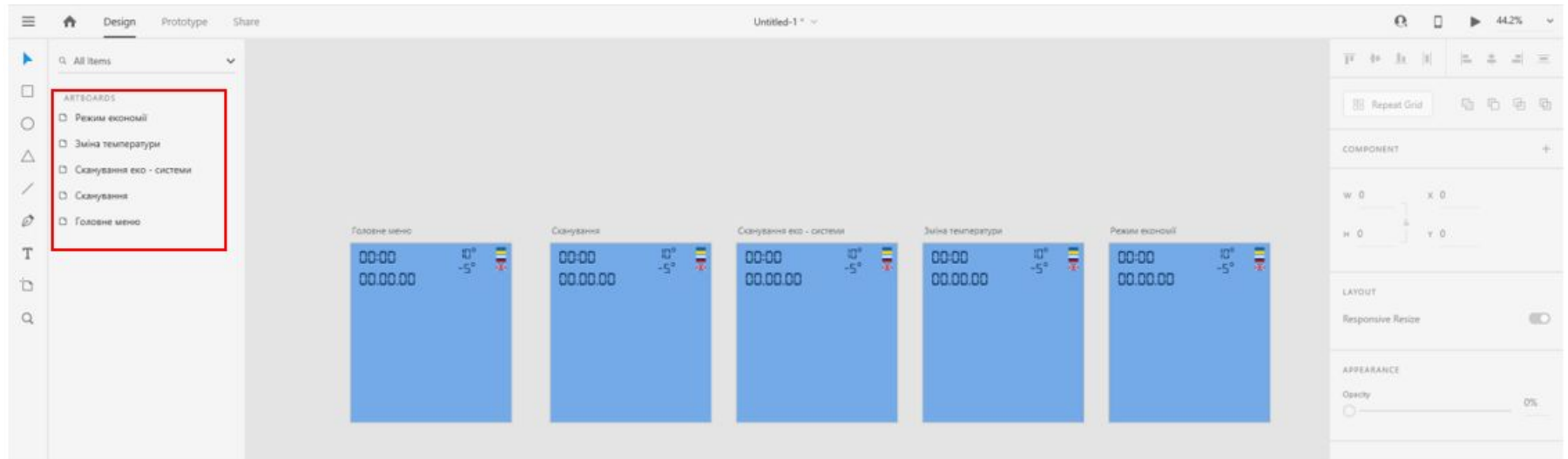
# Добавление текстовых элементов.

## Выбор языка

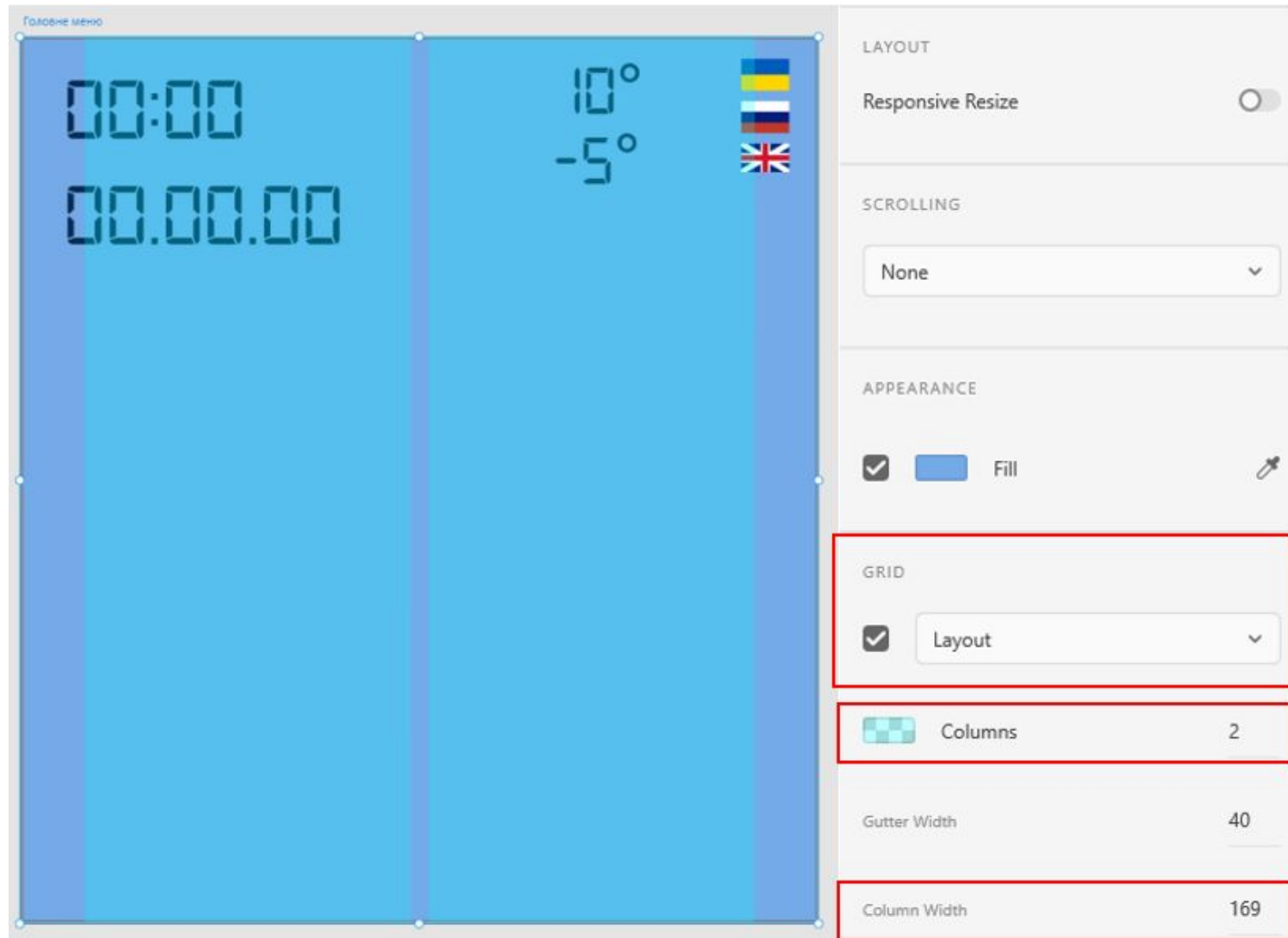




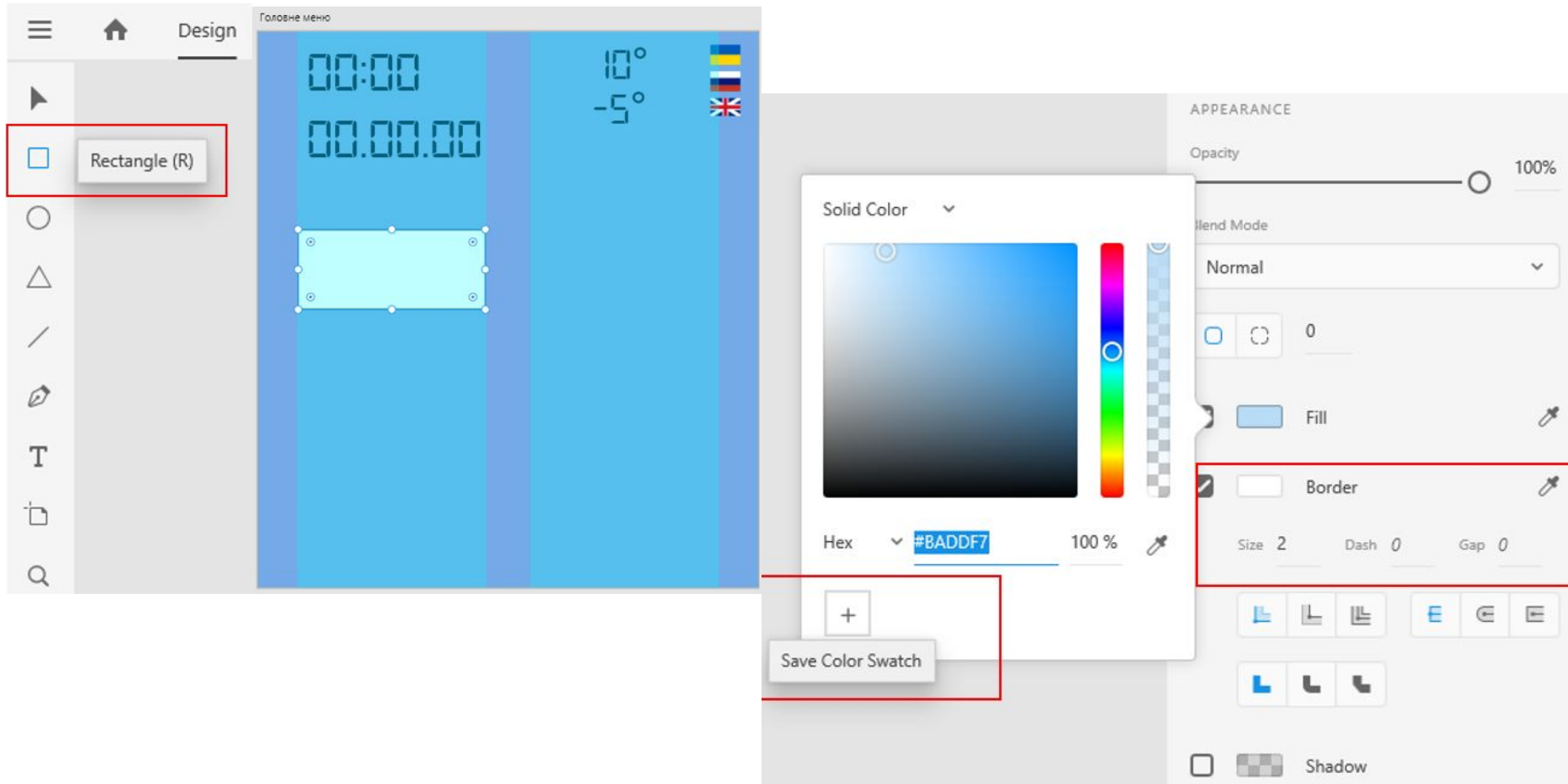
# Переименованные копии шаблона



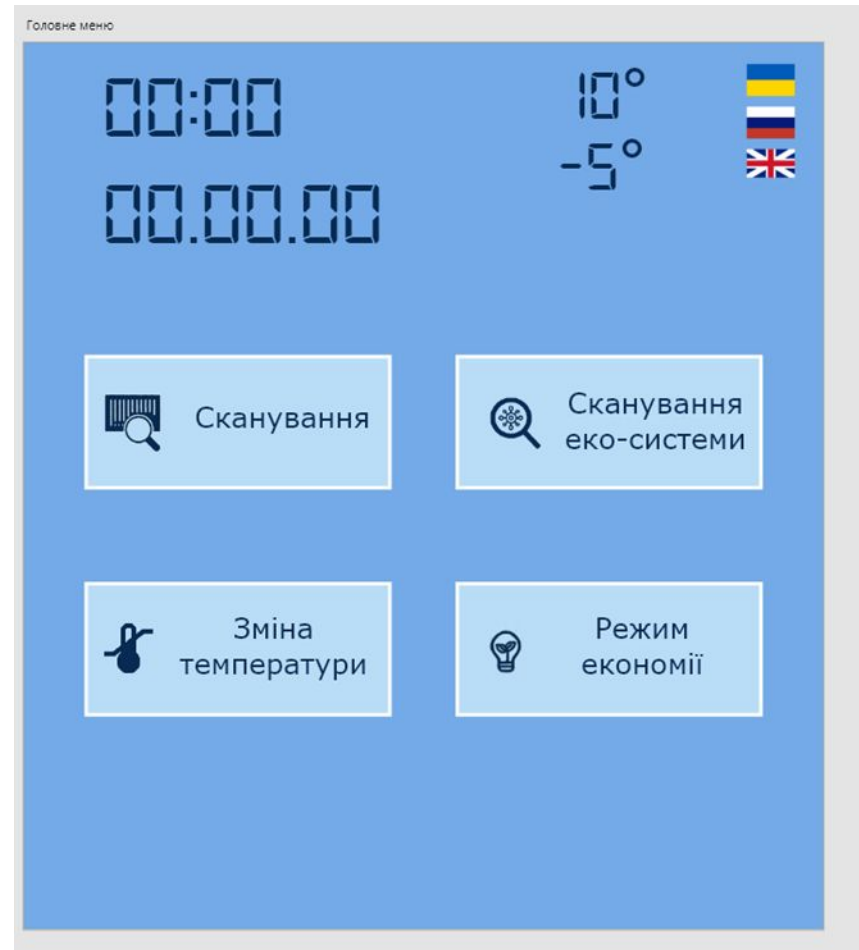
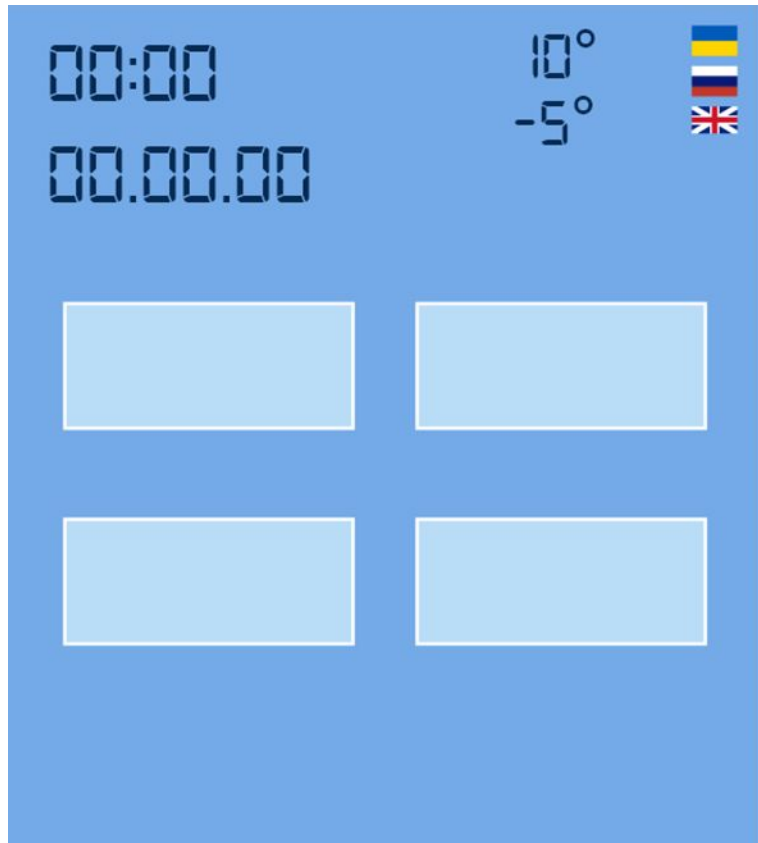
# Разработка главного меню.Grid



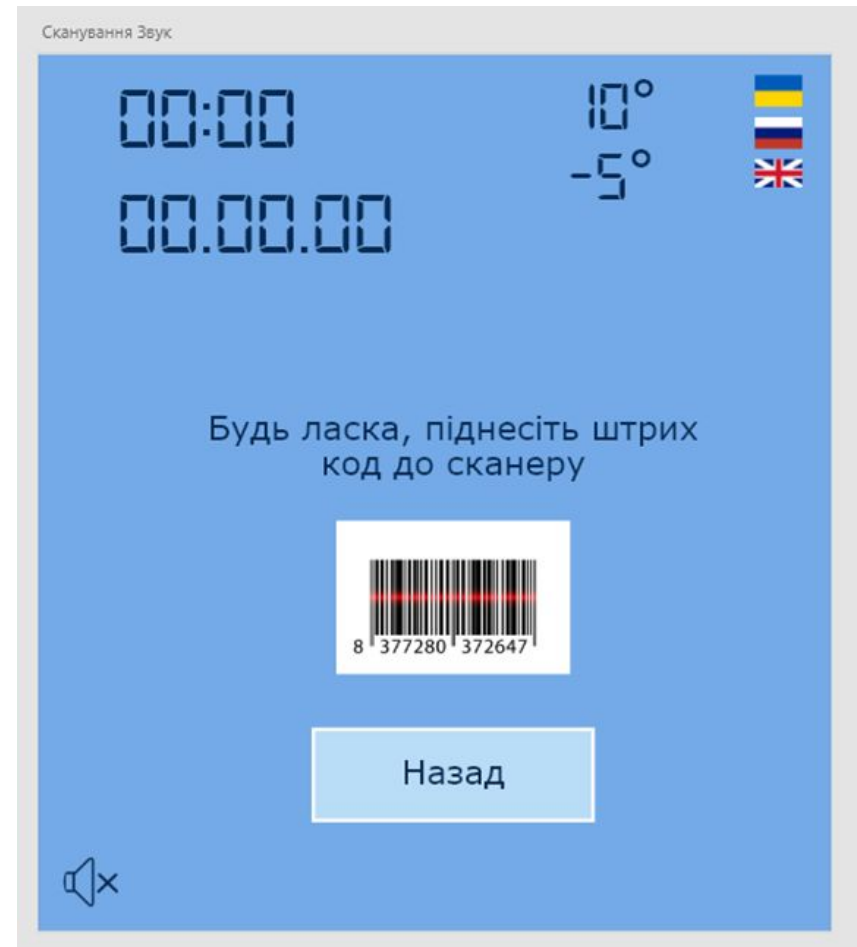
# Создание кнопки



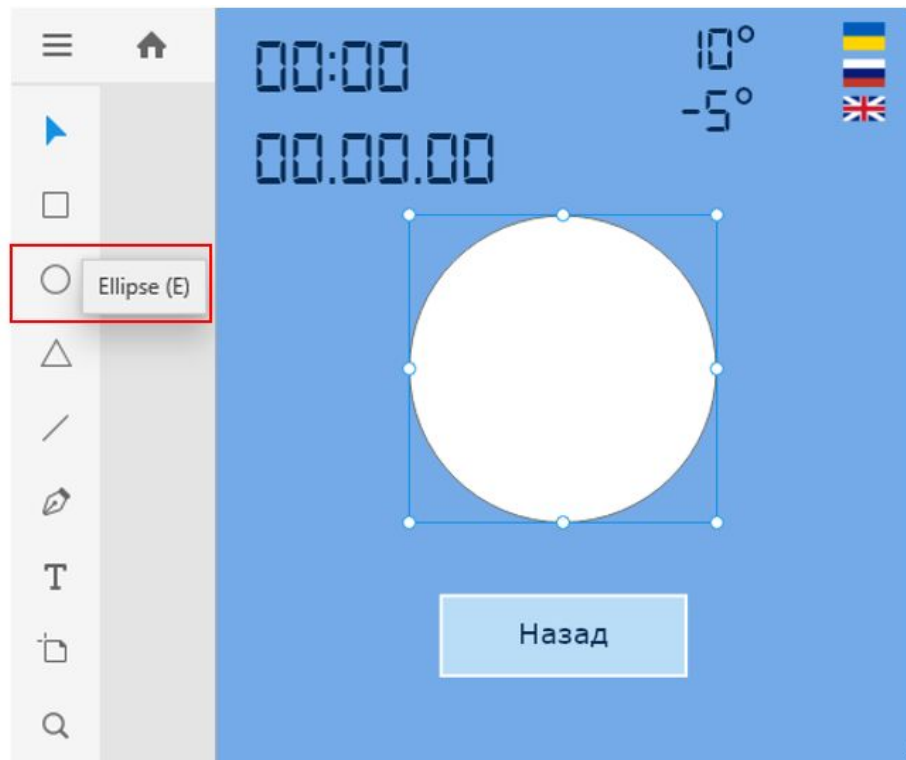
# Екран головного меню



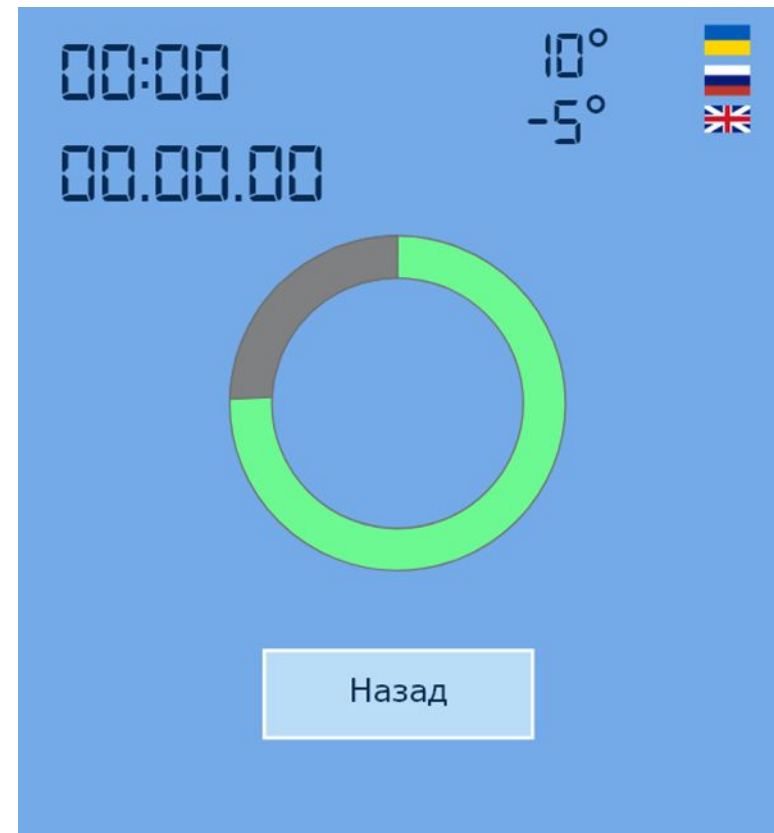
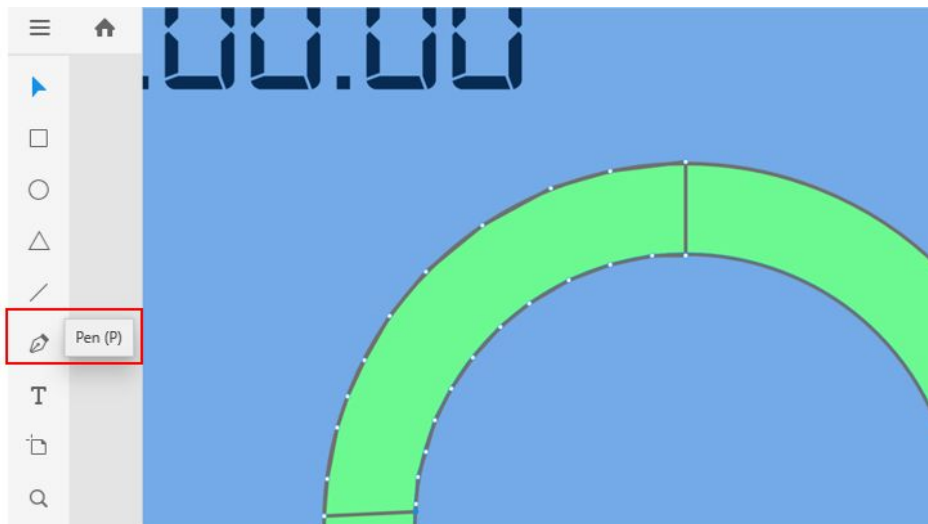
# Окно сканирования штрих-кодов продуктов



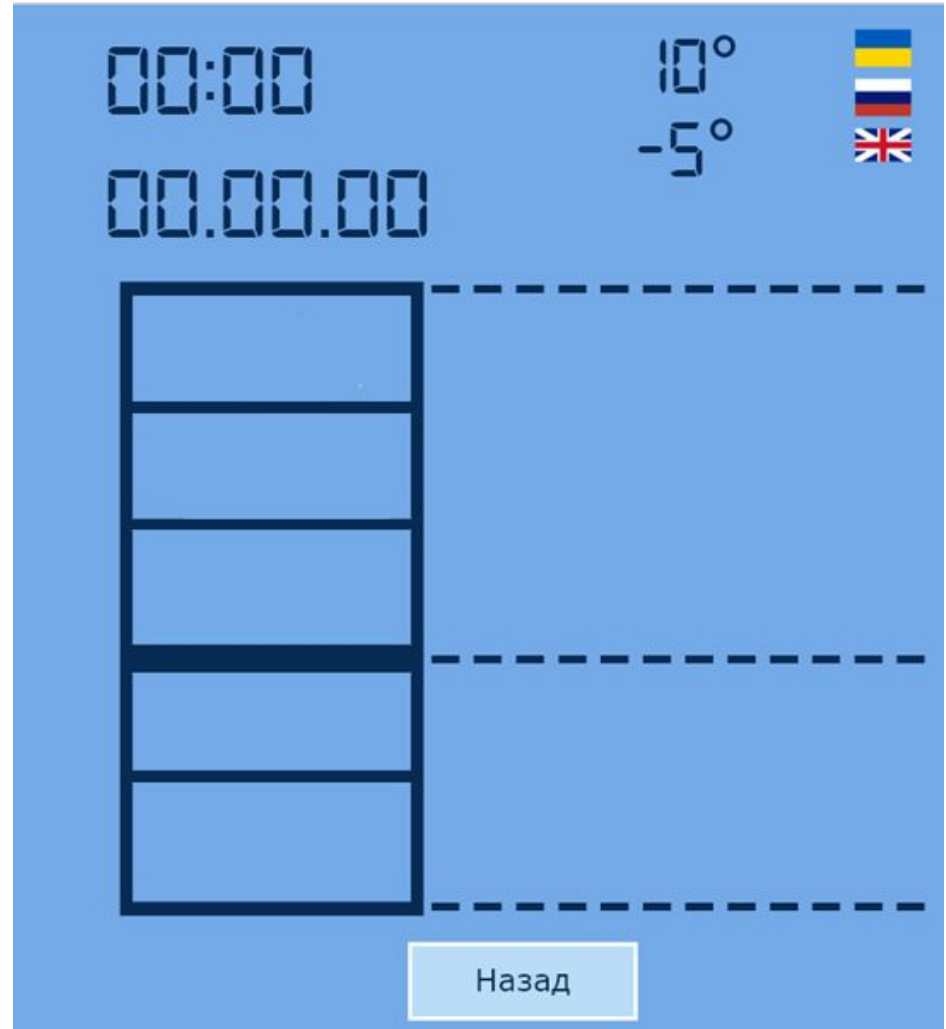
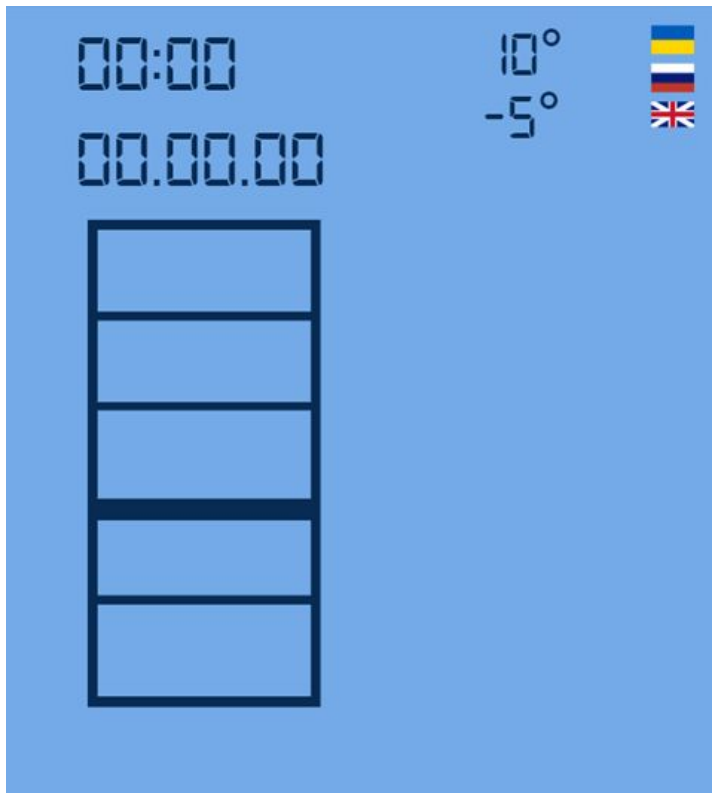
# Окно сканирования эко-системы холодильника



# Анімація процесу завантаження

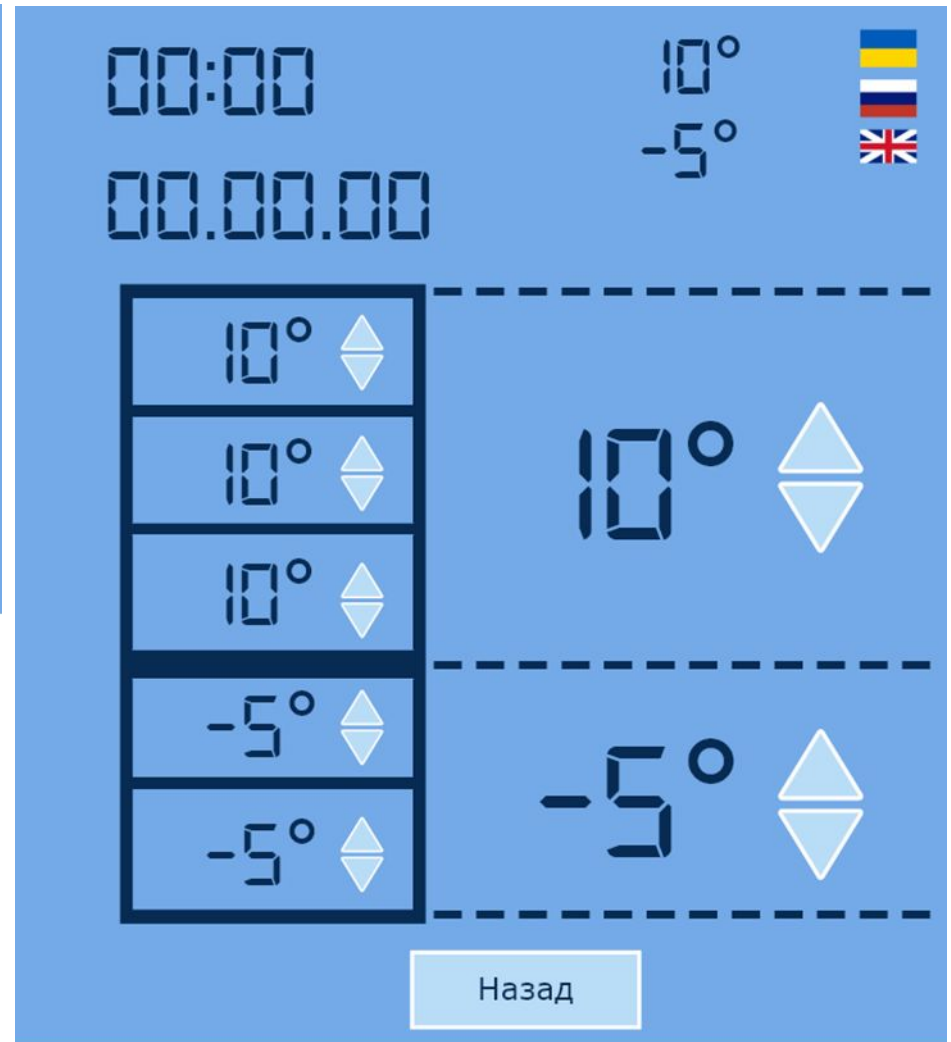
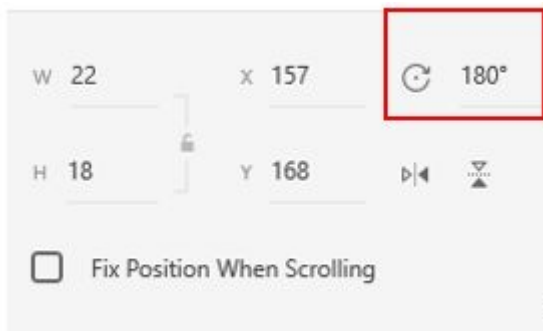
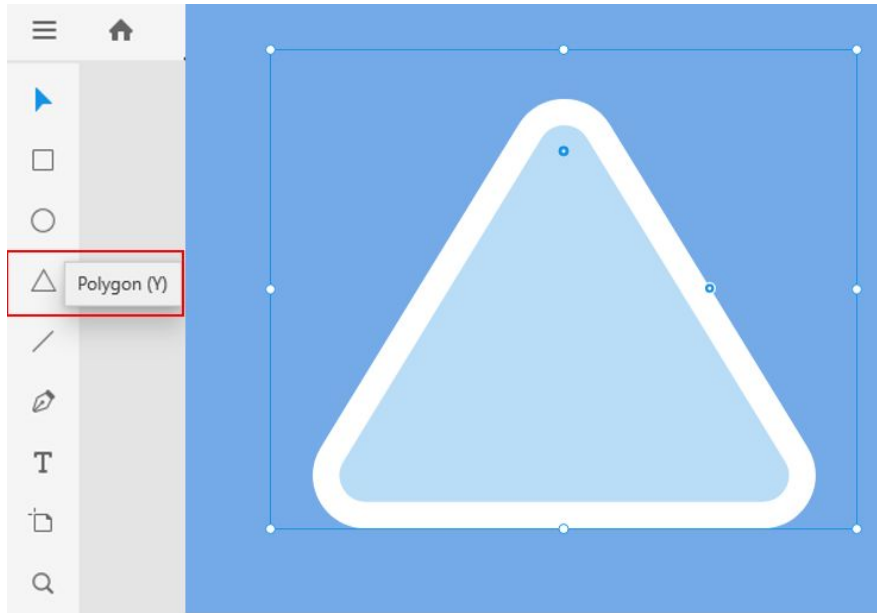


# Окно изменения температуры

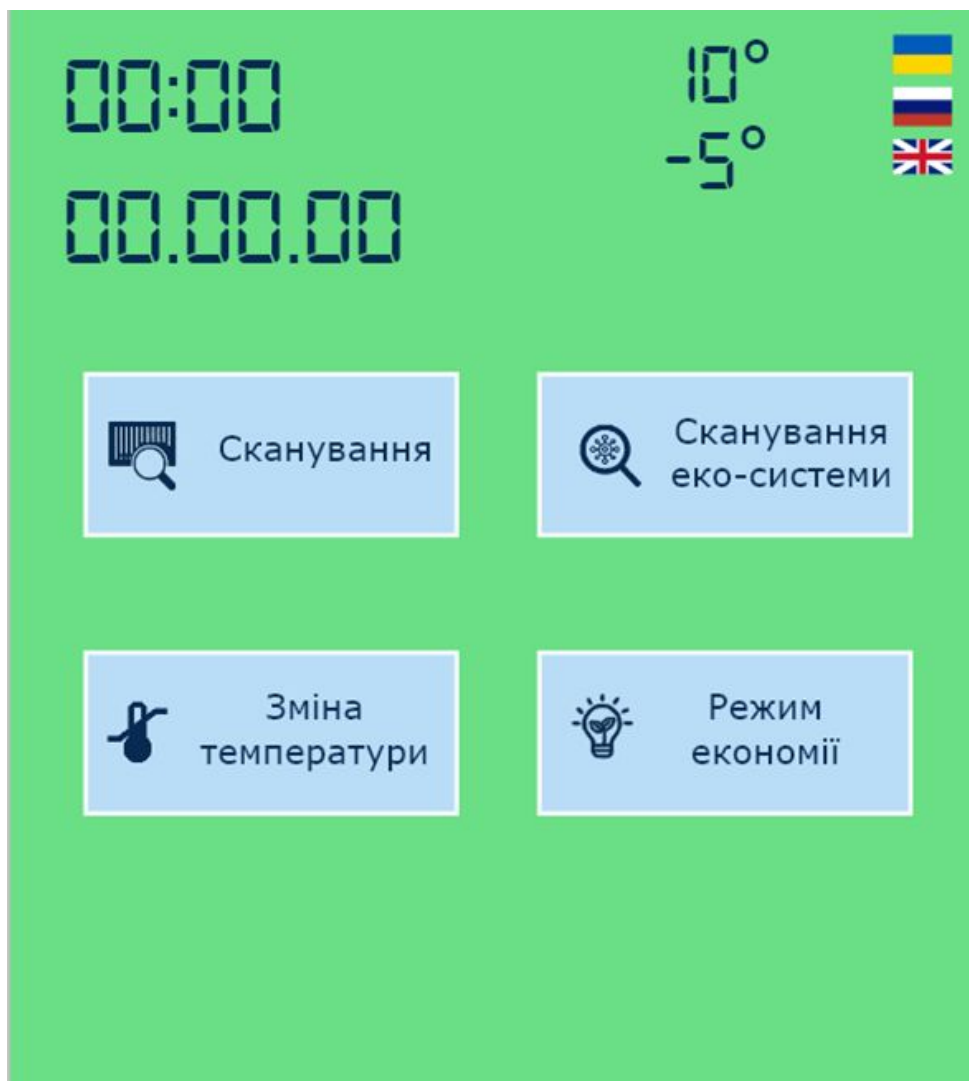




# Кнопки регулировки температуры



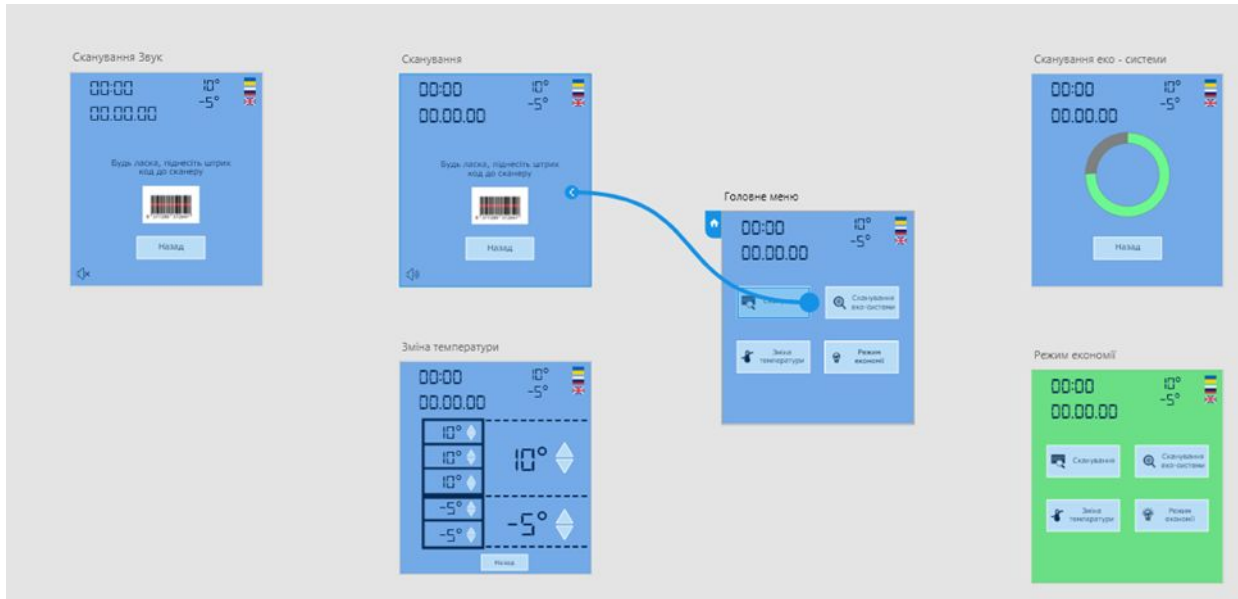
# Окно режима экономии



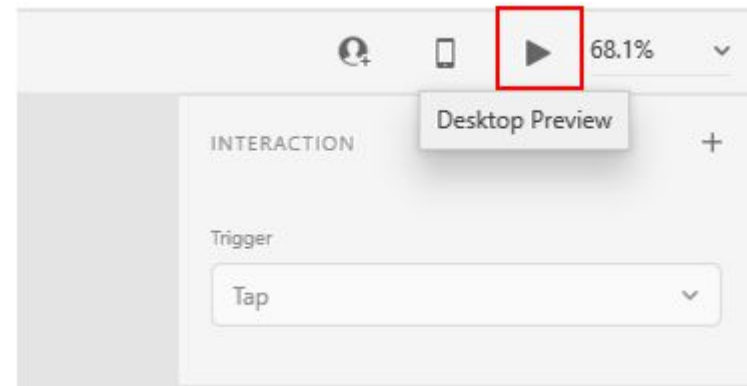
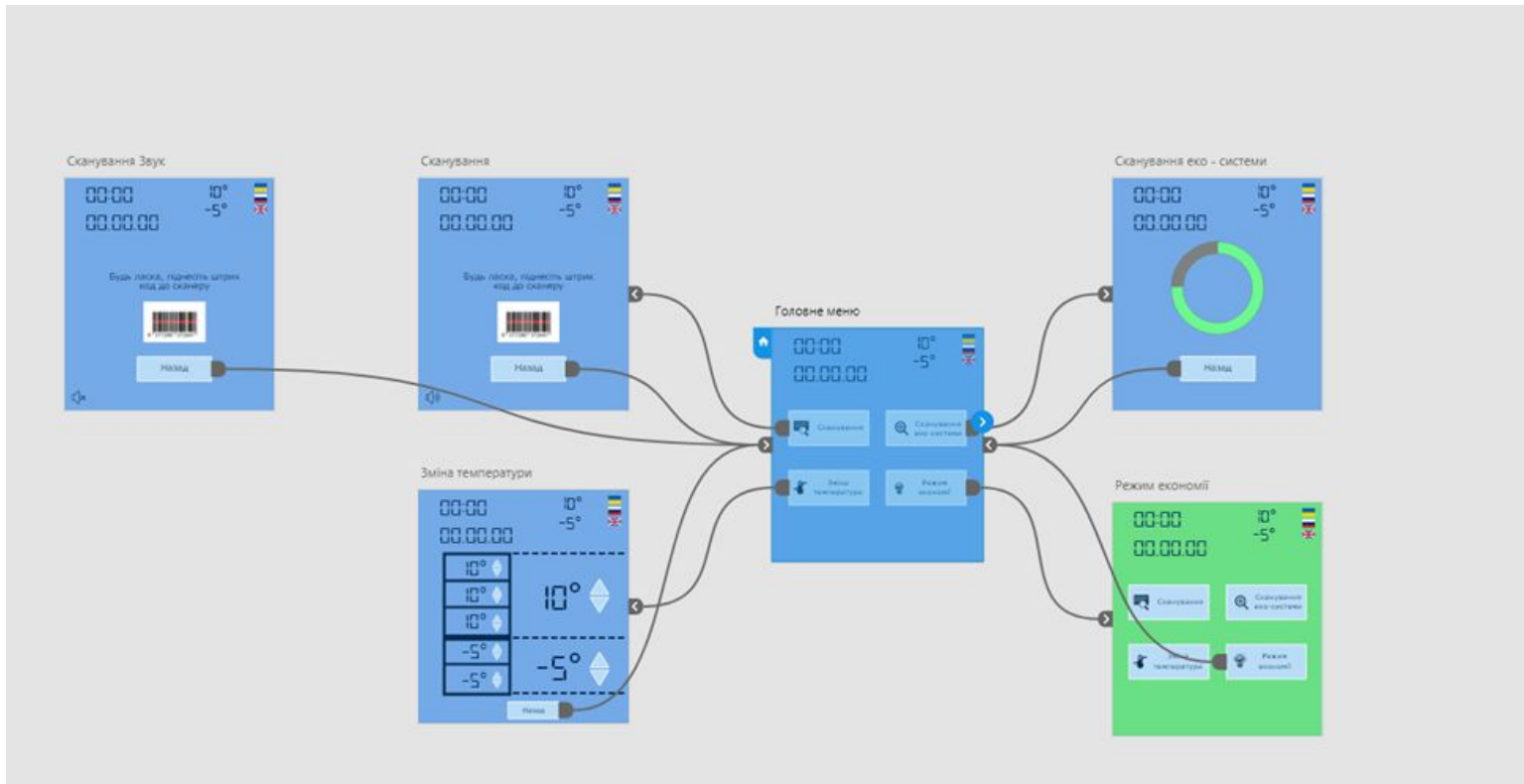
# Окна проекта



# Создание связей между окнами



# Готовый проект



# Оценка проекта

- Сбор новой информации о нуждах пользователей;
- Предоставление информации о сильных и слабых сторонах проектного решения с позиции пользователя (в целях улучшения проекта);
- Оценка степени выполнения требований пользователей;
- Сравнение проектов.



# Пример таблицы тестирования

Номер заявки	Проблема	Описание проблемы	Степень остроты проблемы (от 1 до 10)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			



# Спасибо за внимание!

