

“Световой будильник”

Авто -энерджи (АВ -5)
Команда “Лапша”





Основная идея

Идея заключается в создании дешёвого аналога популярного “будильника-рассвет”— будильника, который за указанное время до срабатывания заливает вас светом с плавно нарастающей яркостью, то есть имитирует рассвет. Ваш маленький комнатный рассвет, который позволит проснуться бодрым и отдохнувшим за счёт естественных механизмов организма (**циркадные ритмы**). Несмотря на простоту, проект может получить огромную кучу настроек (допустим, на нем будет играть ваша любимая музыка) и возможность реализации самого “рассвета”, не считая сами часы + будильник с настройкой времени.



Циркадные ритмы

Циркадные ритмы — это внутренние биологические ритмы организма с периодом около 24 часов. Они заранее подготавливают организм, настраивая все физиологические процессы в соответствии с ежедневными изменениями в окружающем мире.

Циркадные ритмы есть практически у всех живых организмов на планете, включая бактерии. У человека главный циркадный ритм — это цикл сна и бодрствования. Наличие биологических часов позволяет организму предугадывать предсказуемые изменения окружающей среды и заранее настраивать поведение, принимая во внимание эти условия. Например, зная, что рассвет наступит через три часа, организм начинает увеличивать скорость обмена веществ, температуру, усиливать кровообращение. Всё это подготавливает нас к активной деятельности в течение дня.

Основные свойства циркадных ритмов

1. Циркадные ритмы сохраняются при постоянных условиях света или темноты при отсутствии других внешних стимулов. Это было обнаружено в результате эксперимента, проведённого в 1729 году французским учёным Жан-Жаком де Мераном. Он поместил растение в тёмное место и заметил, что даже в постоянной темноте листья открываются и закрываются в том же ритме. Это стало первым свидетельством того, что циркадные ритмы имеют внутреннее происхождение. Они могут колебаться и в зависимости от вида быть немного длиннее или короче 24 часов.
2. Циркадные ритмы не зависят от внешней температуры. Они не замедляются и не ускоряются в значительной степени, даже когда температура резко меняется. Без этого свойства циркадные часы не смогли бы определять время.
3. Циркадные ритмы могут закрепляться за внешними 24-часовыми сутками. При этом основным сигналом является свет, хотя влияние оказывают и другие сигналы.



Свет и циркадные ритмы

Учёные долго задавались вопросом, как глаз распознаёт свет для подстраивания циркадных ритмов. Недавно в сетчатке были обнаружены специальные чувствительные к свету клетки — фоточувствительные ганглионарные клетки сетчатки. Эти клетки отличаются от палочек и колбочек, о которых учёным было давно известно.

Зрительные раздражения, воспринятые фоточувствительными ганглионарными клетками, из глаза попадают в мозг по зрительному нерву. Но в 1–2% таких ганглионарных клеток есть зрительный пигмент, чувствительный к синему цвету. Таким образом, фоточувствительные ганглионарные клетки фиксируют рассвет и сумерки и помогают настроить биологические часы организма.

Из-за современного образа жизни мы часто не получаем достаточно света, большую часть времени проводя в помещении. Это может быть причиной того, что наши часы настраиваются неправильно.



Кому и где полезен?

Такой будильник, следуя из прошлых слайдов, пригодится для людей, просыпающиеся рано утром зимой (и возможно не только), и для тех, кто уезжает в командировку/отпуск с другим часовым поясом.



Цели

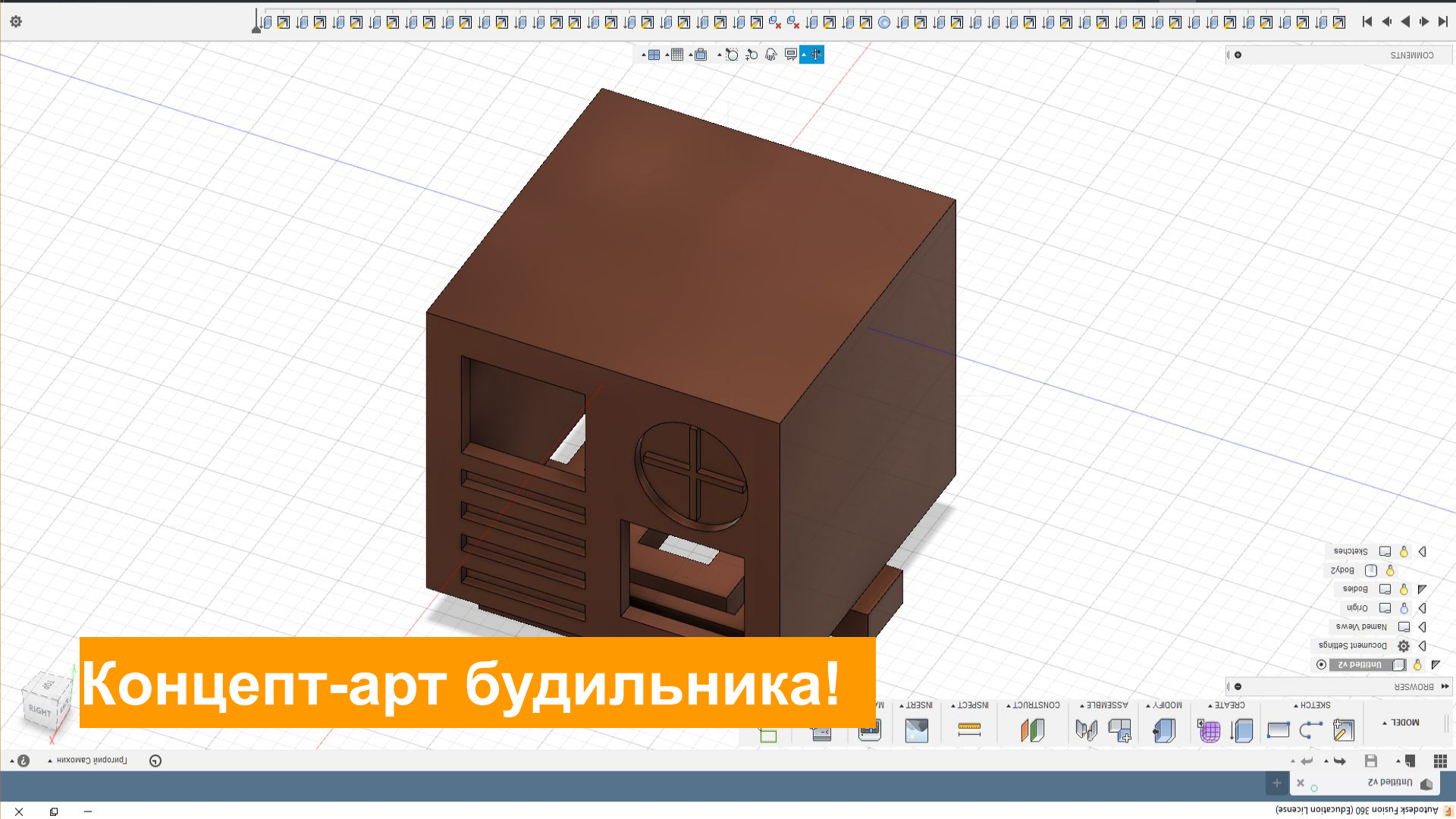
- Доказать эффективность таких будильников и распространить их!
- Сделать проект в условиях с доступными компонентами.

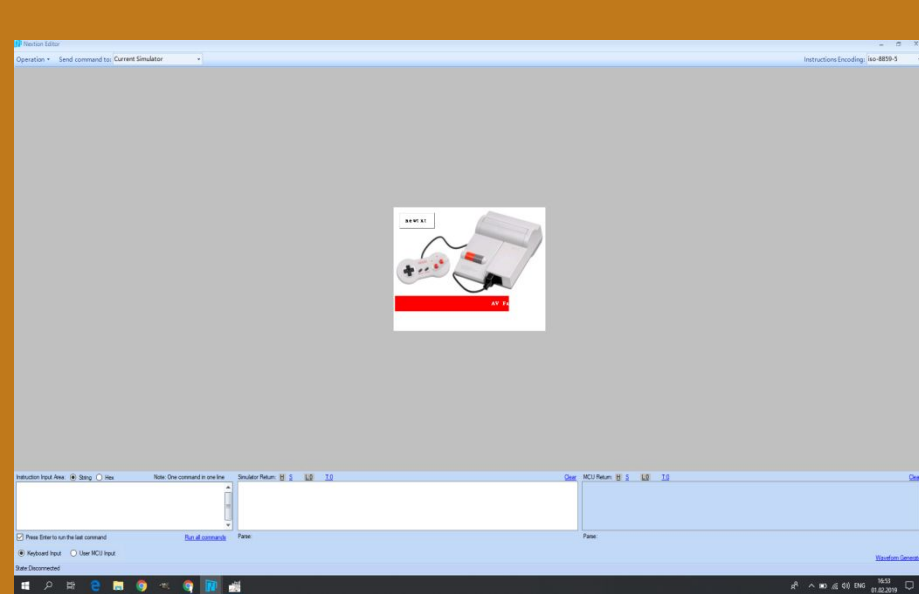
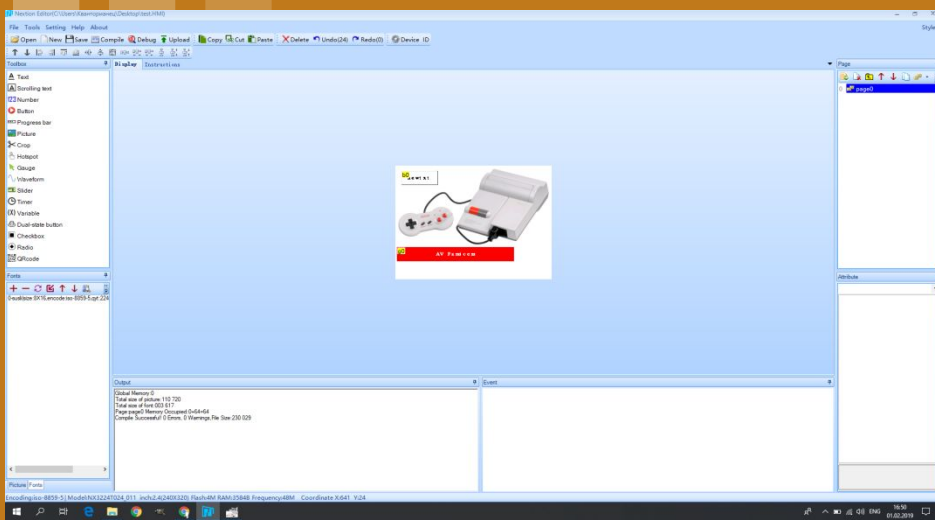


Задачи

1. Изучить литературу по данному вопросу, рассмотреть основные понятия темы, определить цели и задачи. Найти и изучить похожий проект .
2. Изучить **3D** - моделирование для создания корпуса и дополнительных деталей на 3D принтере.
3. Создать схему на основании доступных нам компонентах. $\frac{1}{2}$
4. Напечатать детали на **3D**.
5. Написать программу.
6. Испытать будильник.
7. Сделать выводы. ~

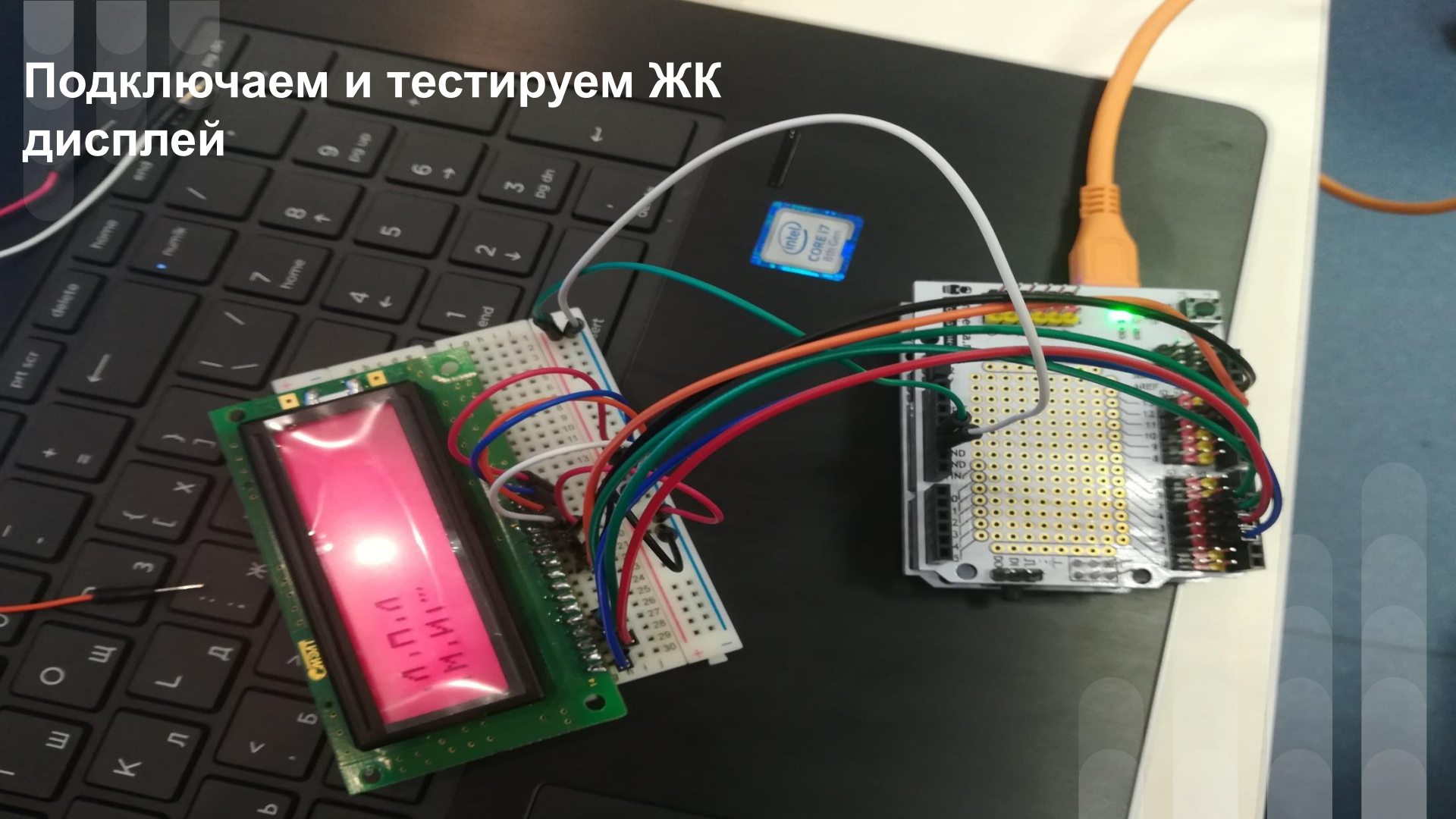
Концепт-арт будильника!





Сначала была идея использовать продвинутые и умные дисплеи фирмы Nextion (для нас они оказались довольно сложными в освоении)

Подключаем и тестируем ЖК дисплей





В настоящее время работа продолжается...