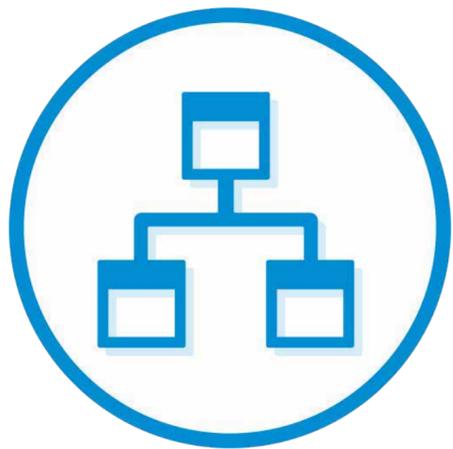


Среда визуального программирования машин состояний

введение в программирование
на разных образовательных
траекториях

Программирование Расширенных Иерархических Машин Состояний

- Родственно автоматному программированию
- С точки зрения **кода** — это фреймворк
- Опирается на UML
- Наглядность высокоуровневой логики



Кибериада

версия для людей

github.com/polyus-nt/cyberiada-ide



Лапки

версия для разработчиков

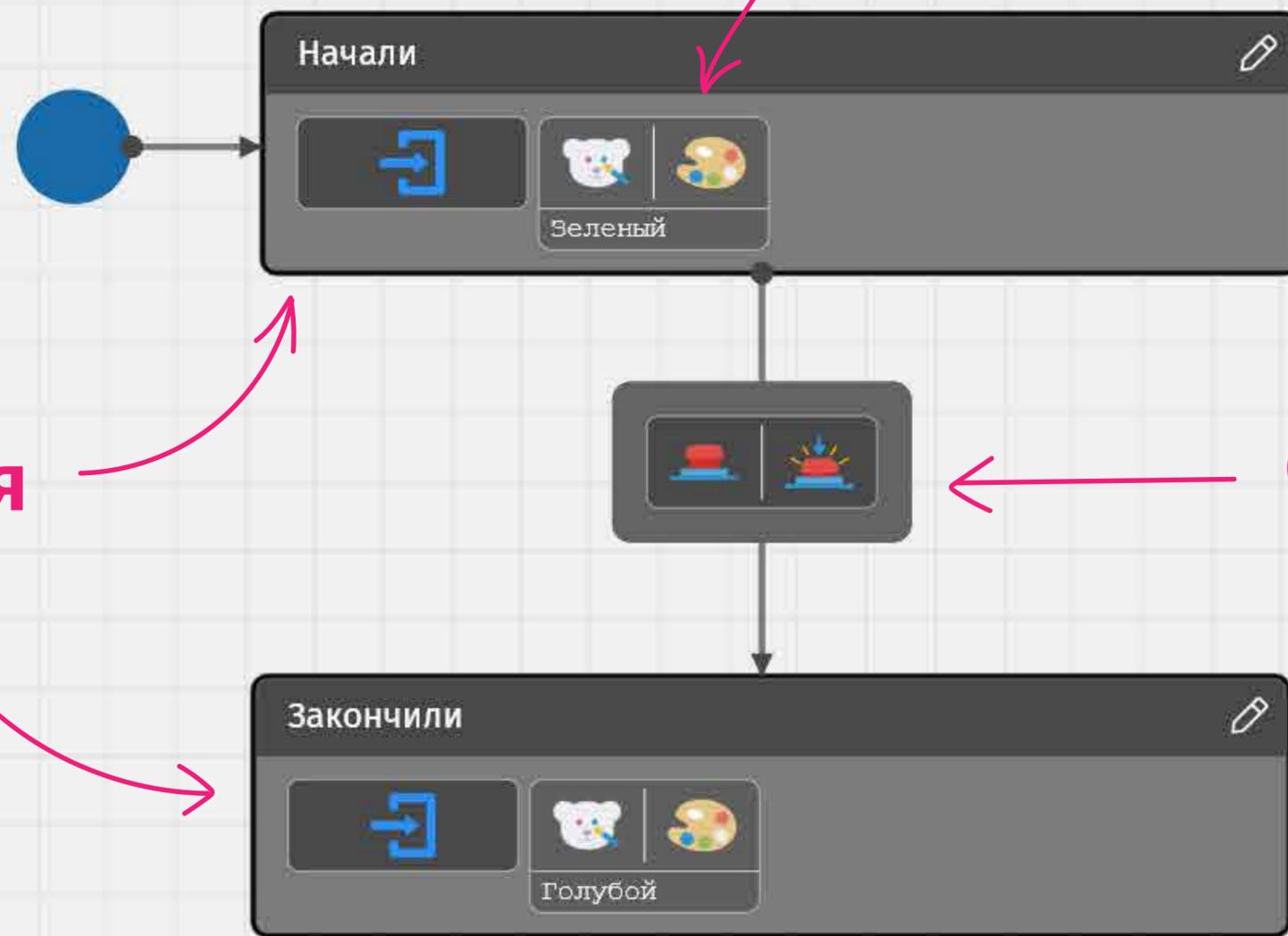
github.com/kruzhok-team/lapki-client

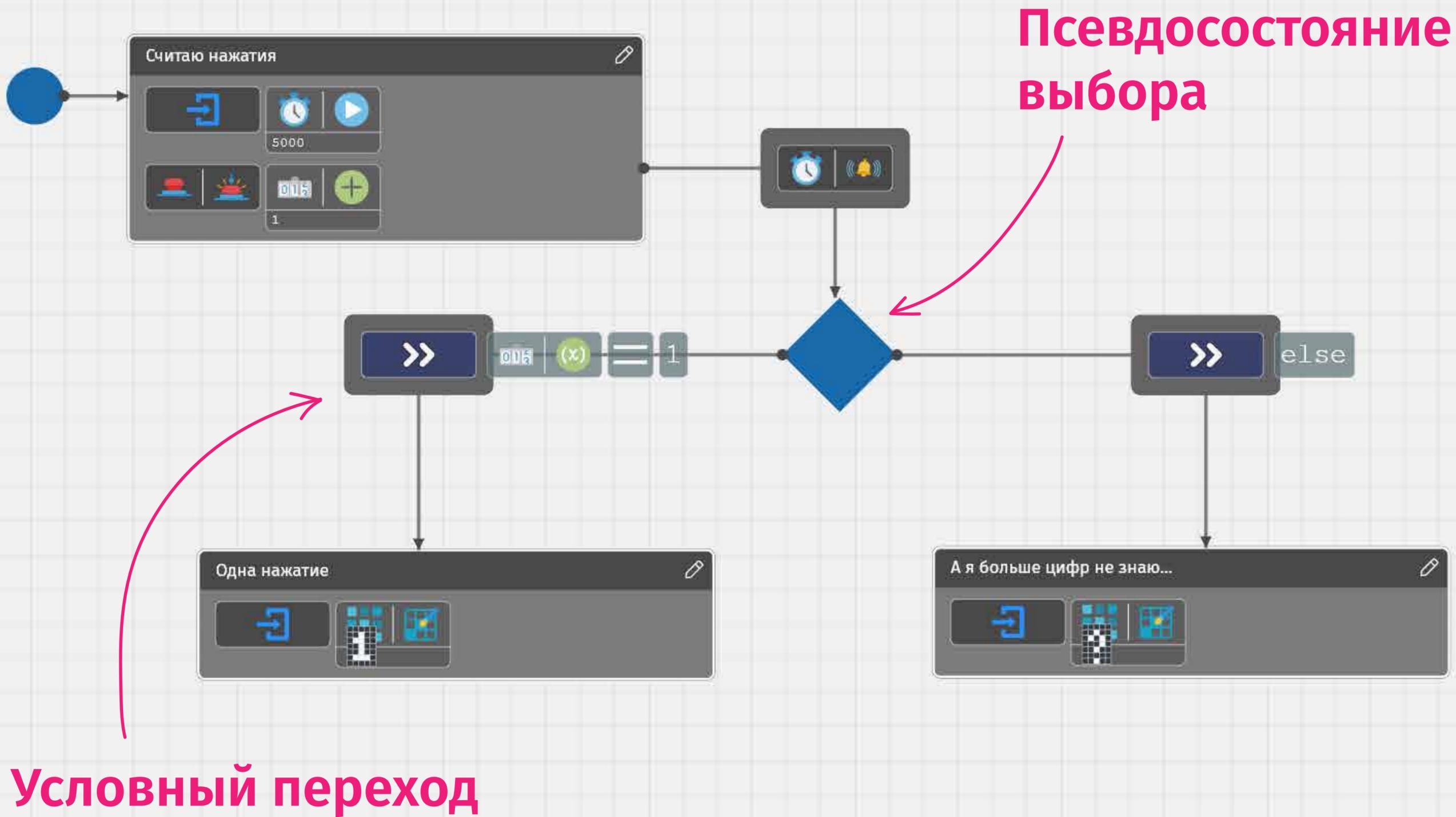
Точка
входа

Действия

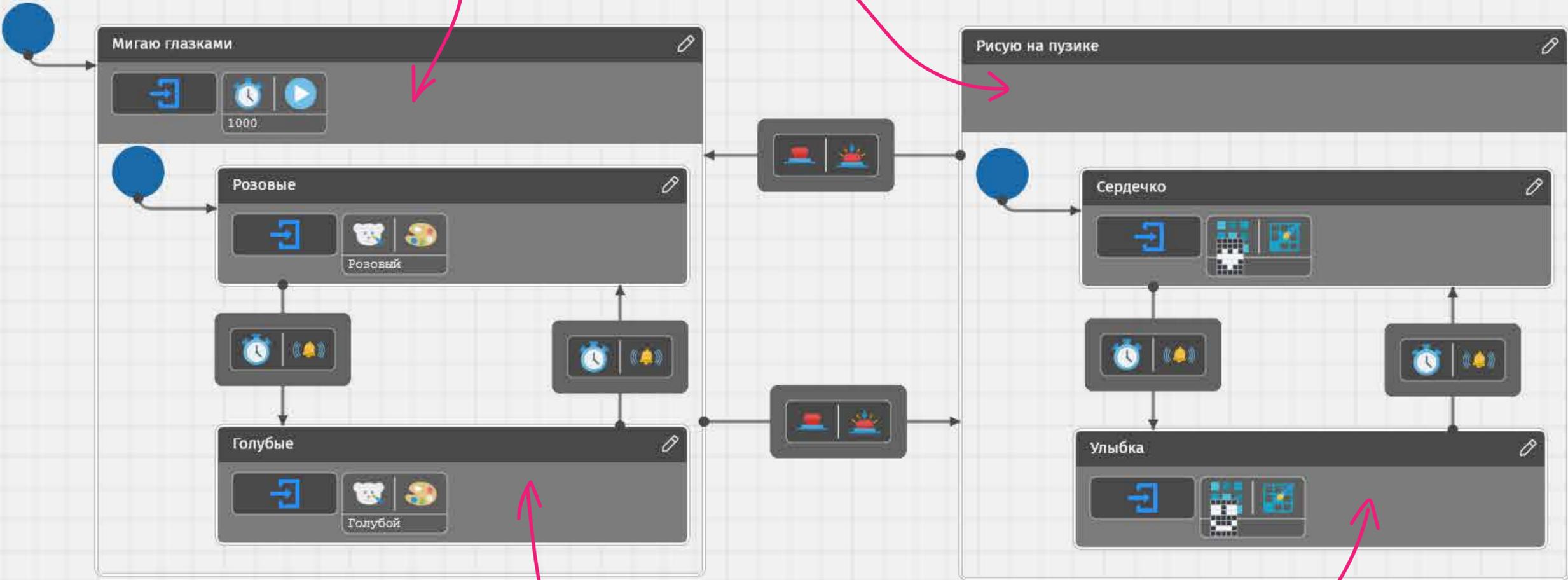
Состояния

Событие





Родительские состояния



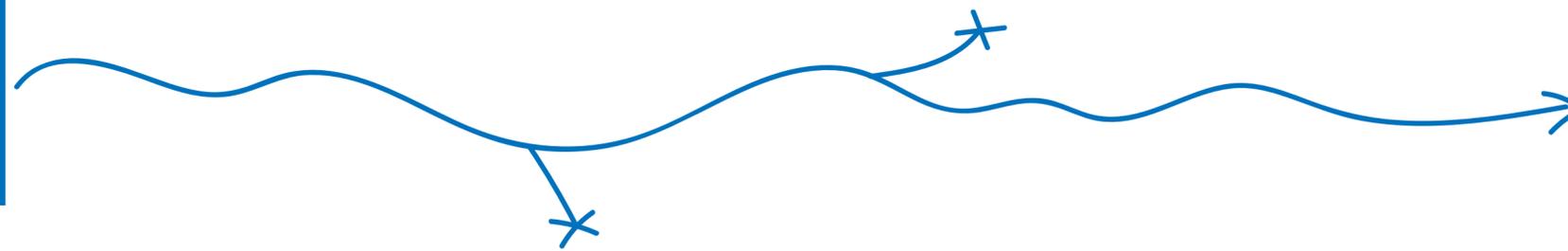
Вложенные состояния

2023

v0.1.0.0α

2026

v0.5.11.3β



- Редактор
- Базовый загрузчик
- Основа ПРИМС
- 1 платформа

- История изменений
- Автосохранение и восстановление
- Комментарии-заметки
- Монитор порта
- Пакетный загрузчик
- 5 платформ
- Дерево элементов
- ■ ■ *и еще 25 значимых изменений*

Пользователи

2023

Только
внутренние
пользователи

2024

Пилотные
программы
в ХМАО
и Башкирии

2025

В пять раз
больше

Апробация

9 мероприятий в 4-х регионах

190 учителей

260 школьников

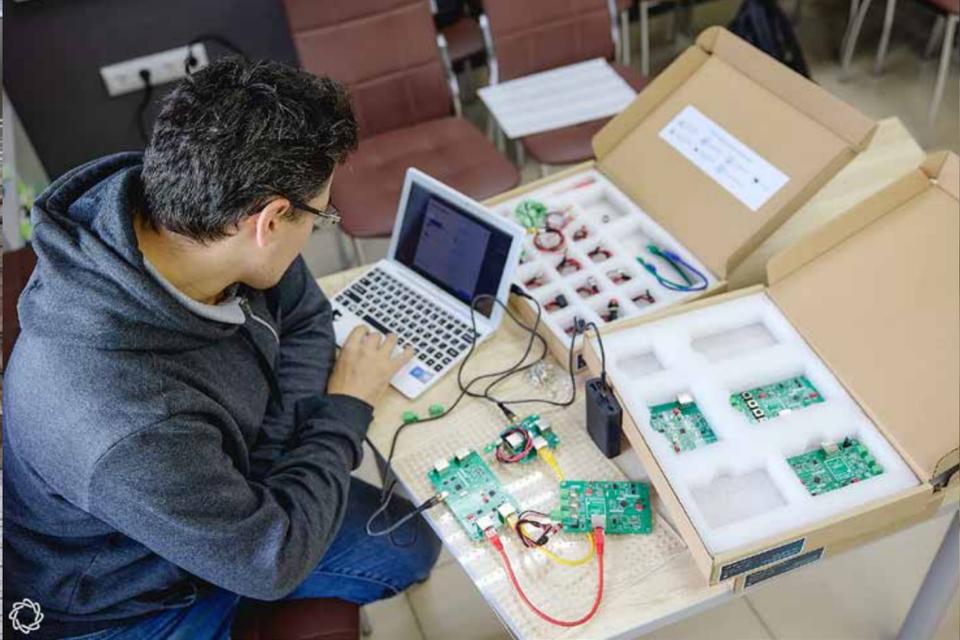
40 студентов

57 кружков

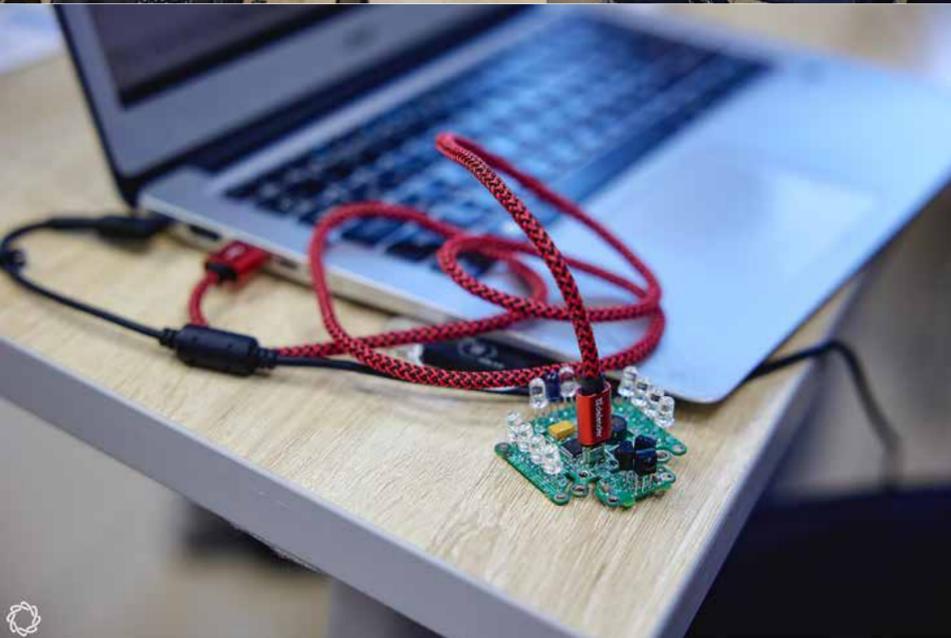
1300 школьников

+ 200 кружков на подходе

Мероприятия



Мероприятия

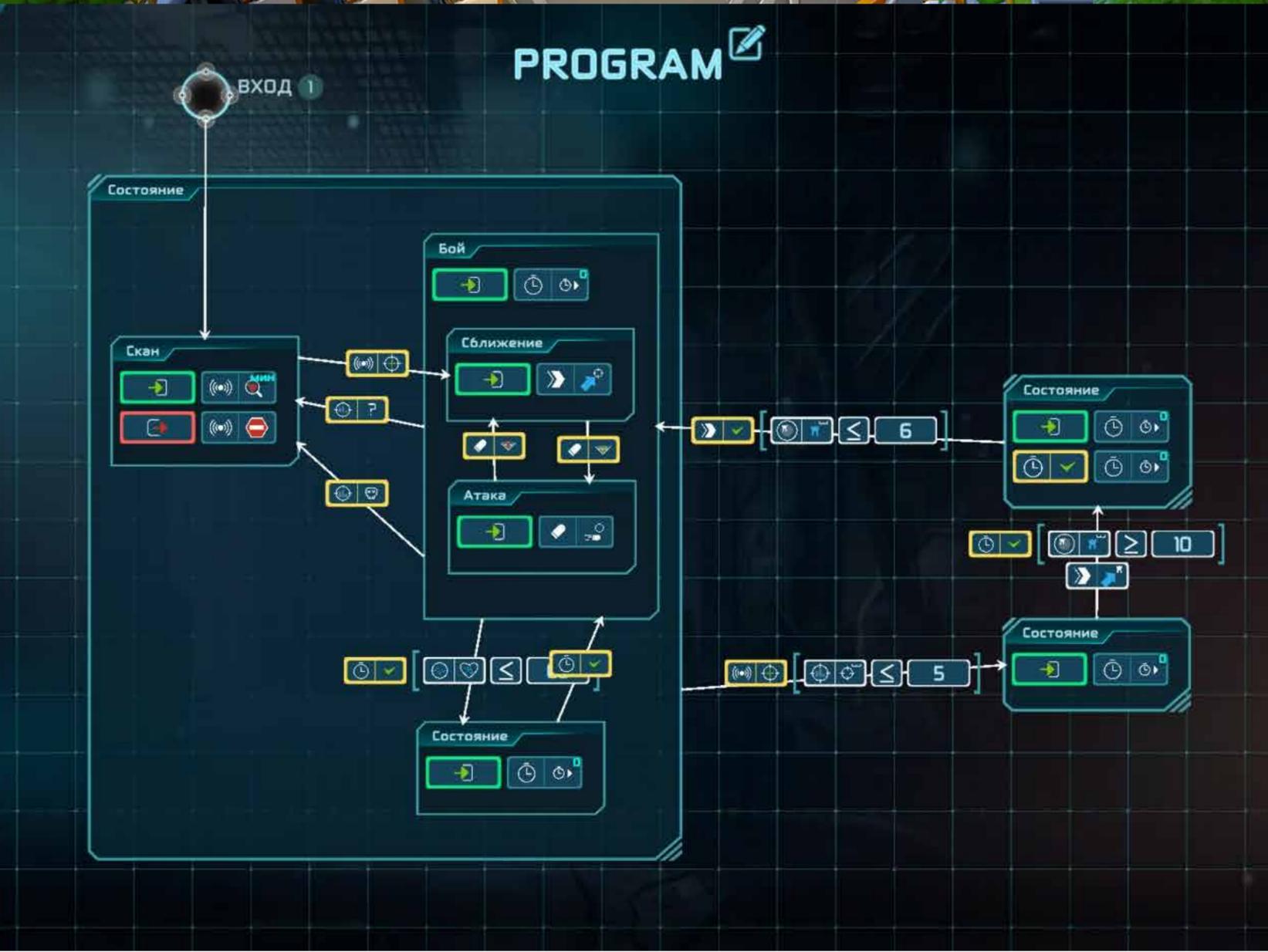




Платформы

Защита пасеки

Образовательная
компьютерная
игра



И мобильная, и на ПК

Arduino

Бесшовный переход
из распространённой
экосистемы

*Все знают, что это такое,
поэтому фотографию
можно не вставлять*

Платформы

КиберМишка Наша прелесть

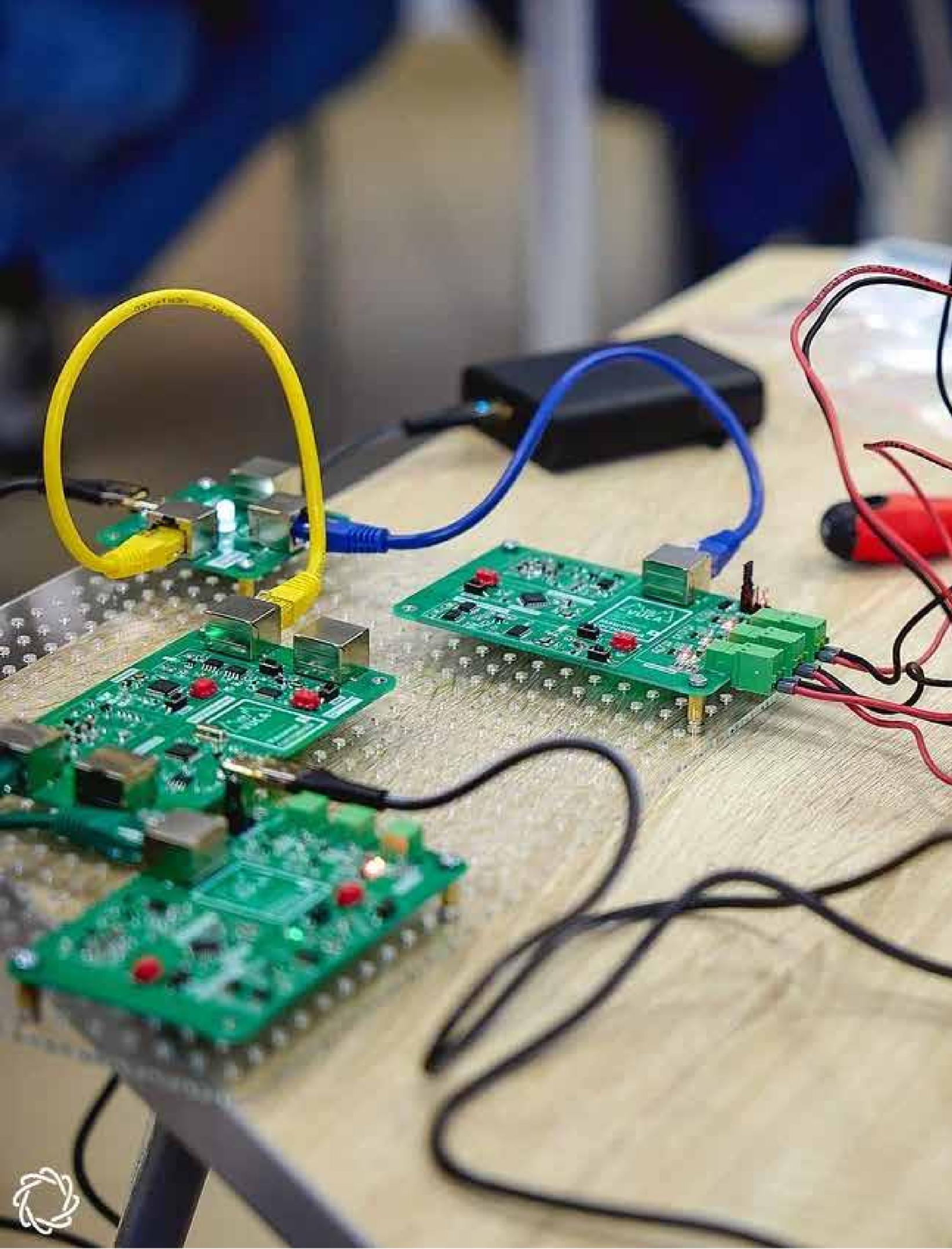


Платформы

МС-ТЮК

Турнир
Юных
Киберфизиков

Машины
Состояний

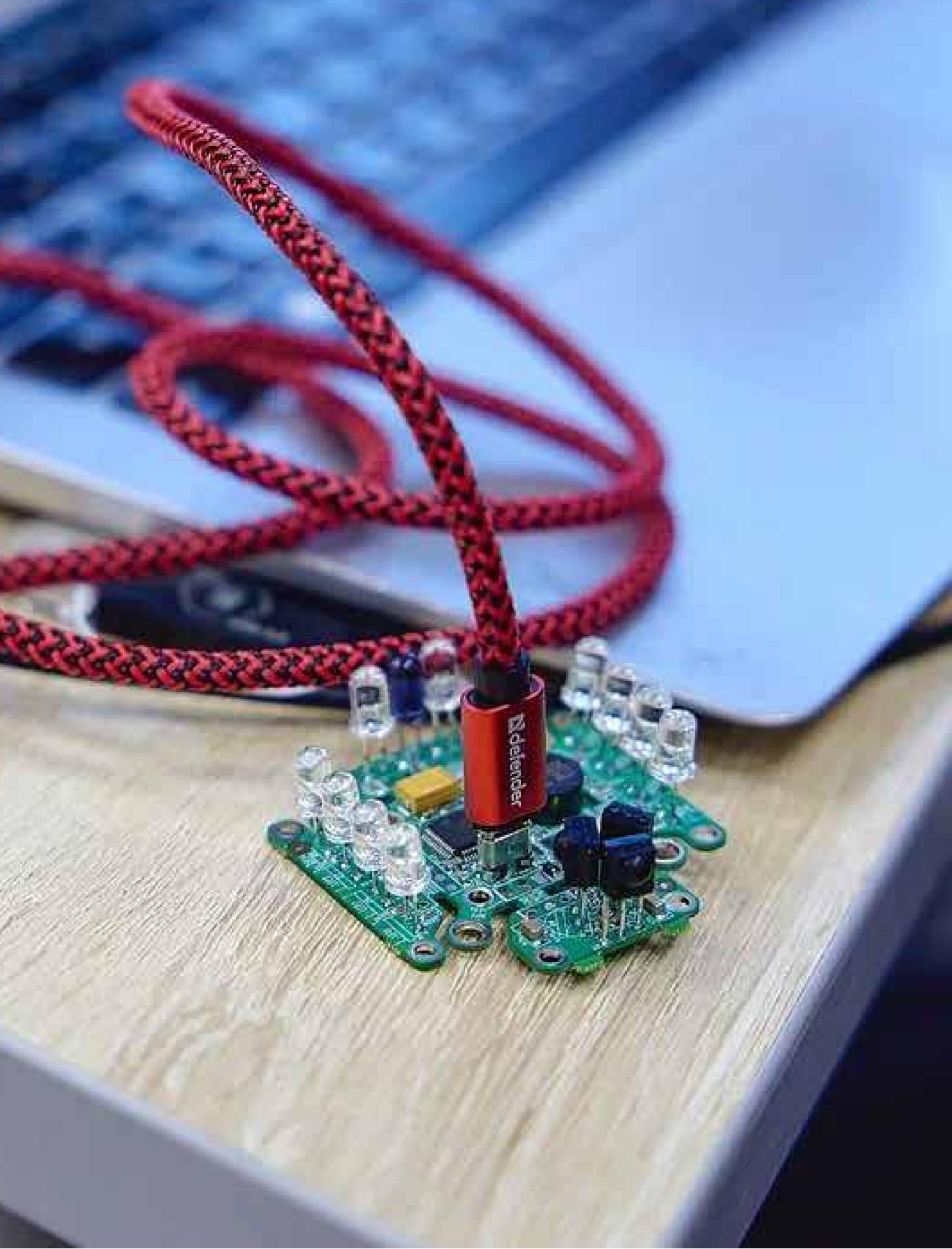


Платформы

ИК-ТЮК

Турнир
Юных
Киберфизиков

Путеводная ИК



Будущее

- Улучшение UX
- Дружелюбный текстовый режим
- Многопользовательский режим*
- Истребление багов
- Ортогональные состояния*
- Редактор платформ
- Отладчик
- ... и ещё много всего

* в неблизком будущем

Как использовать

github.com/polyus-nt/cyberiada-ide



Как разрабатывать

`github.com/kruzhok-team/lapki-client`

- ✓ Добавить своё устройство
- ✓ Добавить компонент в существующее устройство
- ✓ Добавить баг, исправить фичу



**Спасибо
за внимание**

Литература

Парадигма ПРИМС

Samek M., Practical UML statecharts in C/C++: event-driven programming for embedded systems, Elsevier Inc., 2009

Будущий ГОСТ

ПНСТ 984-2024

<https://docs.cntd.ru/document/1310904414>

Киберфизика

Национальная киберфизическая платформа

<https://platform.kruzhok.org>

2 года назад

Чекан, М. Среда визуального программирования машин состояний / М. Чекан // Девятнадцатая конференция разработчиков свободных программ : Тезисы докладов. – Москва : МАКС Пресс, 2023. – С. 51-53.

Текстовый режим

