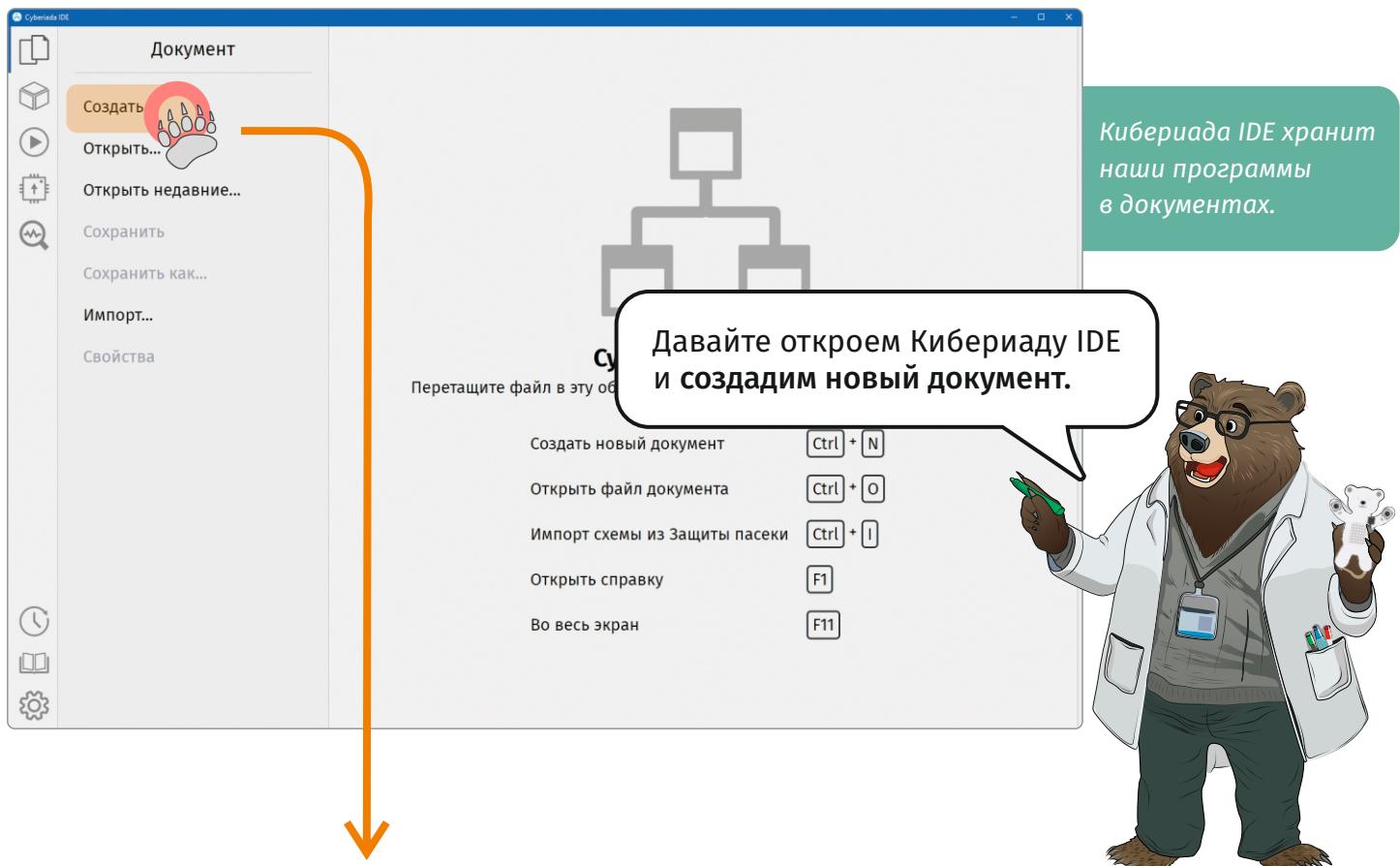




Программирование КиберМедведей



Самая первая программа



Платформа – это устройство, которое будет исполнять программу.

Создание документа

Платформы Шаблоны

Выбрано

CyBear1
Кибермишка (a12)

Платформы

Берлога/Защита пасеки - Степлер
Кибермишка (a12) **Кибермишка (a12)**
КиберМишка (a7)
МС-ТЮК-1: Кнопочница
МС-ТЮК-1: Лампочница

Кибермишка (a12)
Платформа для программирования Кибермишки blg-mb-1-a12.

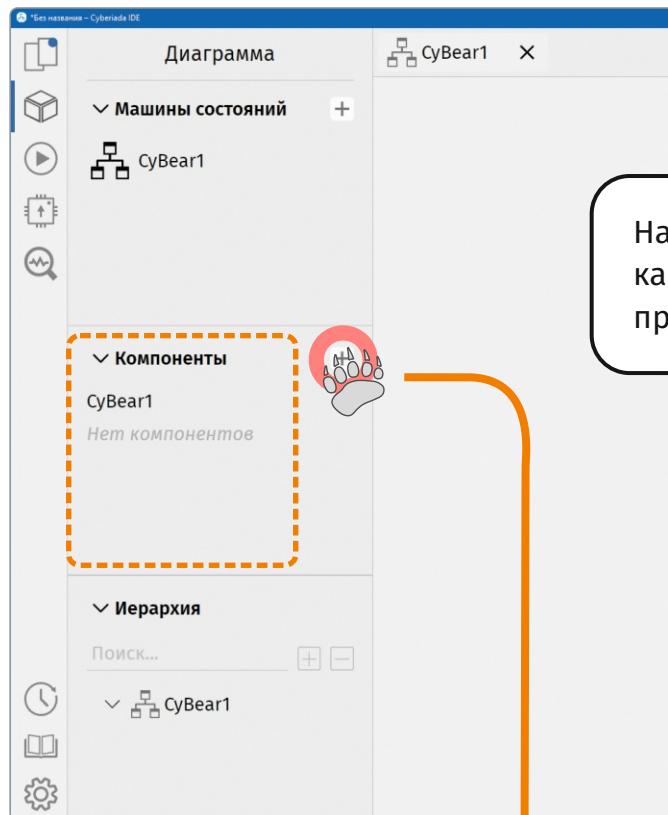
Закрыть Создать

Нужно выбрать, для какой платформы мы создаем программу.

Выбираем КиберМишу и перетаскиваем его из правого списка в левый, а затем нажимаем кнопку «Создать».

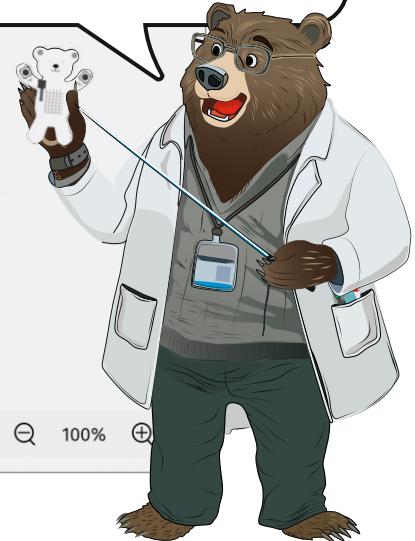
Кроме КиберМишки бывают другие платы или даже игры, например, серии «Берлога».

Компоненты



Нам нужно найти с КиберМишкой общий язык. Сначала добавим компоненты. Они все разные, но каждый из них поможет узнать о КиберМишке больше.

Например, есть компоненты, которые скажут, какого цвета у КиберМишши глаза, или что произойдет, когда мы нажмем на его лапу.



Компонент – это посредник между КиберМишкой и программой, которую мы пишем.

Выберите компонент

- Нос
- Глаза
- Уши-громкость
- Матрица светодиодов
- Матрица-маска
- Матрица-анимация
- Матрица-картинка

Этот компонент устанавливает цвет глаз.

Для создания такой диаграммы нам понадобятся два компонента. Сначала выберем «Глаза».

Закрыть

Добавит

Программа взаимодействует с компонентами, а компоненты с электроникой КиберМишши. Например, передают, что была нажата лапа.

Смотрите на следующей странице!

При создании компонента программа предложит нам заполнить или изменить пять полей. Сейчас изменим два из них.

Компонент «Глаза» позволяет устанавливать цвет для левого или правого глаза.

Глаза [Eyes1]

Параметры

Название 

Правый глаз

Техническое
название 

Eyes1

Подпись 

Цвет подписи

Какой 

Правый

Удалить

Заполним поле «Название» и выберем параметр «Правый». Он указывает к какому глазу мы будем обращаться.

Закрыть

Применить 

Кнопка [Button1]

Параметры

Название 

Левая лапа

Техническое
название 

Button1

Подпись 

Цвет подписи

Какая 

Левая лапа

Удалить

Добавим компонент «Кнопка». У него тоже есть параметр настройки — «Какая». Он указывает, к какой из шести кнопок этот компонент будет привязан. Например, к левой лапе.

Теперь мы можем приступить к созданию диаграммы!

Закрыть

Применить 

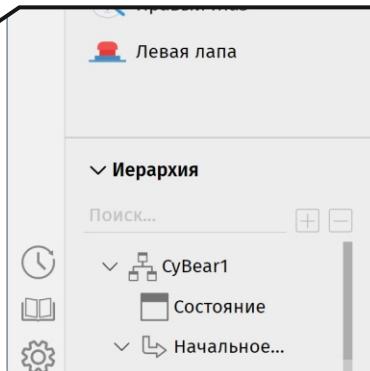
Важно дать понятное название, чтобы не было путаницы, когда будем добавлять новые кнопки.

Состояния и действия

Обычно программы пишут текстом, но в Кибериаде IDE мы их рисуем. В итоге у нас получается схема (или по-другому, диаграмма).

В любой момент времени программируемое устройство находится в каком-либо состоянии. Например, КиберМишка ждет, когда нажмут его кнопку, отдыхает или рычит.

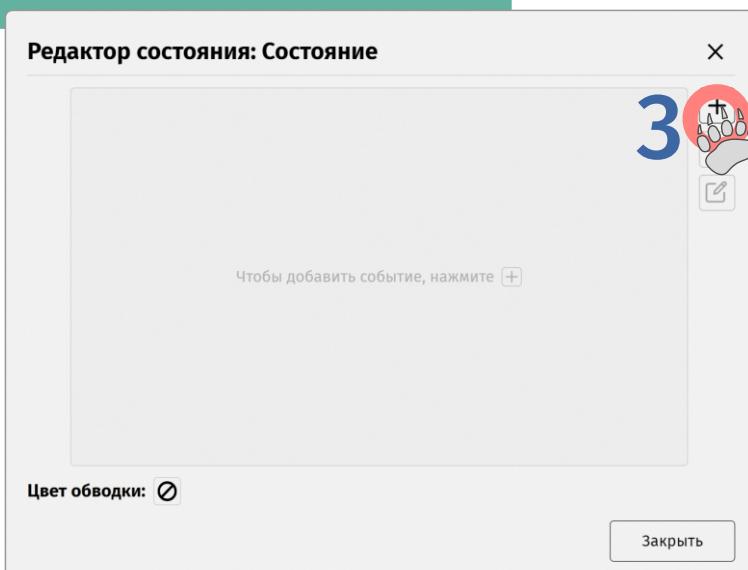
Сейчас в нашей диаграмме нет состояний, создадим первое двойным кликом по пустому полю.



Если удачно задать набор состояний, то можно сильно облегчить создание остальной программы.



Получилась диаграмма из одного единственного состояния, в котором КиберМишка окажется сразу после запуска. Но пока оно ничего не делает. Исправим это, **дважды нажав по состоянию!**



Мы попадаем в редактор состояний, где скажем компонентам, какие действия они будут выполнять, если случится какое-то событие.

Для этого **нажмём плюс справа**, откроется редактор события.

Состояние (КиберМишка отдыхает)
Событие (Нажали на его лапу)
Действие (КиберМишка подмигнул)



Поля под заголовком «Когда» указывают на событие, которое должно случиться прежде, чем КиберМишка выполнит какое-либо действие. Пока ничего не меняем.

Редактор события:

Когда

Общие

Вход

Делай

События бывают разными, например, мы зажали у КиберМишки лапу или его уши услышали громкий звук.

Давайте поменяем цвет глаз у КиберМишки. Для этого нужно назначить действие, нажмем «+».

Добавить действие, нажмите +

Закрыть

Сохранить



В списке компоненты отображаются так, как мы их назвали.

Выберите действие

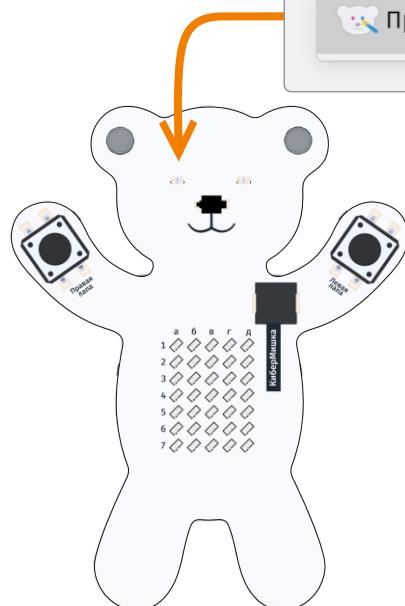
Выберите компонент...

Правый глаз

Выберите действие...

Закрыть

Сохранить



Кнопка здесь недоступна, потому что у неё нет никаких действий.

Все действия осуществляются компонентами. Сначала выберем сам компонент, «Правый глаз».



У компонента «Глаза» есть три действия: выбрать из палитры, задать цвет из RGBK и выключить.

Выберите действие

Правый глаз

Выбрать из палитры

Параметры

Цвет ②

Выберите...

Подберем из списка цвет глаз для КиберМишки, который больше всего понравится.

Какое различие у цветов «Красный» и «Красноватый»?

Красный
Красноватый
Оранжевый
Зеленый
Лаймовый
Голубой
Циановый

Закрыть

Сохранить

В палитре содержатся заранее заданные цвета. Но можно провести эксперименты с RGBK.

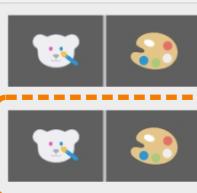
Редактор события:

Когда

Общие

Вход

Делай



Правый глаз. Выбрать из палитры(Зеленый)



Левый глаз. Выбрать из палитры(Красный)

Установим цвет второго глаза. Для этого добавим еще один компонент «Глаза» и выберем параметр «Левый».

Далее в редакторе события добавим ещё одно действие.

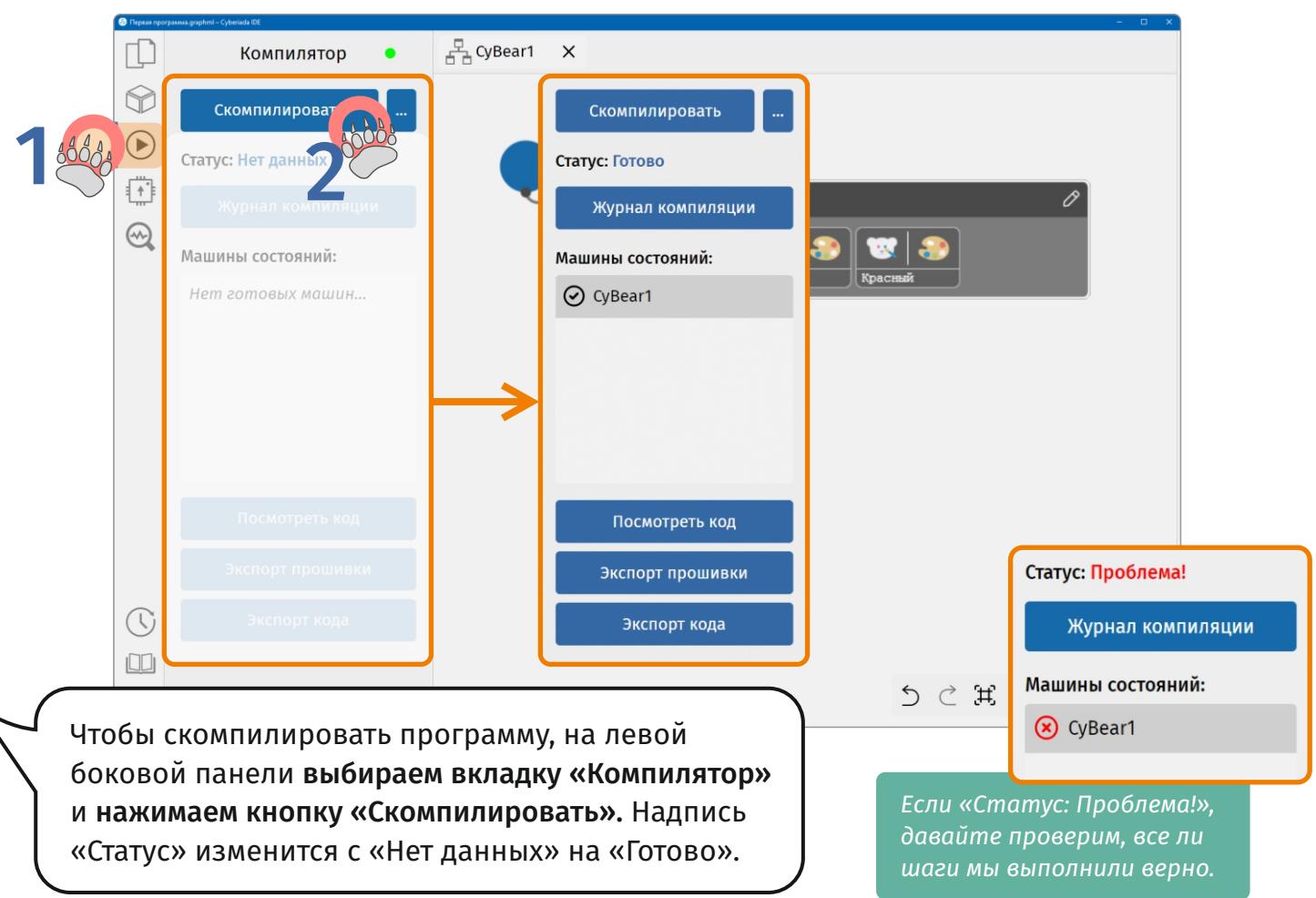
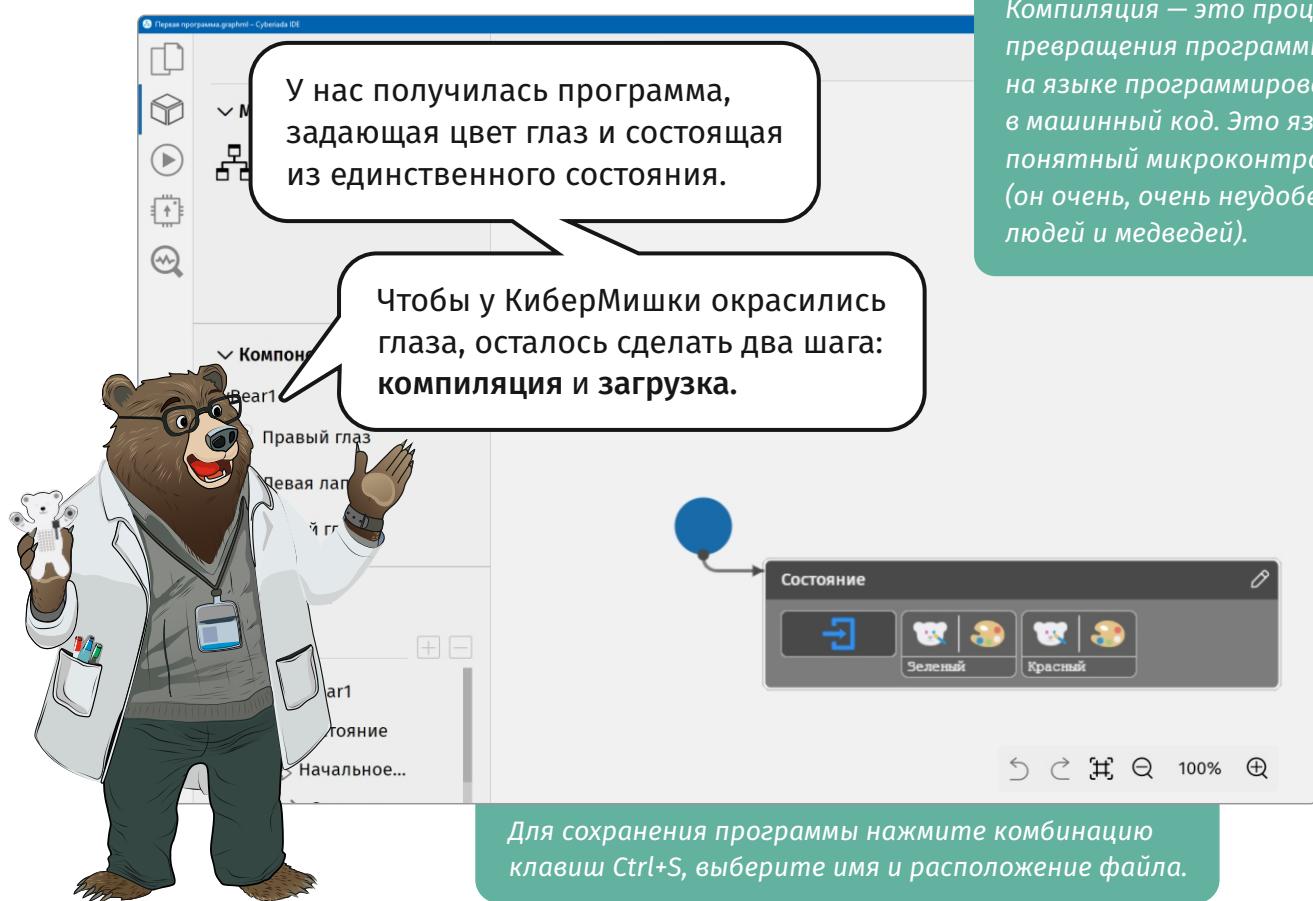
Закрыть

Сохранить

С каким цветом глаз можно «спать»?



Компиляция



Режим программирования

Кибериада IDE самостоятельно переводит и выводит КиберМишку в режим программирования.

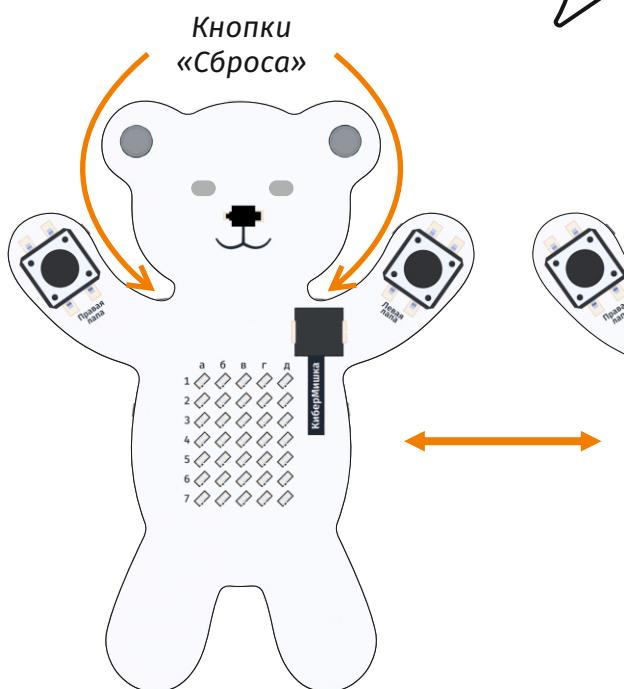
В режиме программирования мишка не выполняет уже загруженную в него программу, а ждёт новую.

Но при необходимости можно перейти в режим программирования вручную. Для этого на КиберМишке нажмите одновременно обе кнопки сброса.

На самом деле кнопки нужно одновременно не нажать, а отпустить. Одновременно – это в пределах 300 мс.



Левый глаз КиберМишке загорится синим, а правый – красным. КиберМишка готов к получению новой программы.



Чтобы выйти из режима программирования, нужно просто нажать любую из кнопок сброса.

Загрузчик

Если КиберМишку нет в списке, то переведите его в режим программирования!

1

Скомпилировать

Статус: Подключен

Подключить плату Адресная книга

Устройства на прошивку

Добавьте устройства через кнопку «Подключить плату» или кнопку «Адресная книга»

Выберите платы для работы с ними...

Машины состояний: CyBear1

Журнал компиляции

Список устройств

Обновить

Устройства

КиберМишка

Информация об устройстве

КиберМишка

Закрыть Добавить

2

Прошивка – это программа для микроконтроллера в понятном ему виде.

2

В столбце «Что прошиваем» выберем нашу программу.

Нажимаем на кнопку «Прошить». Программа загрузится в КиберМишку, и он перейдет к ее выполнению.

Название любой нашей программы можно посмотреть в левом меню в разделе «Диаграммы».

На кнопках есть всплывающие подсказки.

1

1

2



Переходы и события

У состояния должно быть подходящее название, например, «Мишка рычит» или «Мишка подмигнул».

КиберМишка может намного больше, чем просто светить глазами. Давайте научим его реагировать на нажатую лапу.

Сначала добавим ещё одно состояние. Оно будет отвечать за то, как КиберМишка поведет себя, если мы нажмем на его кнопку (лапу). Например, изменит цвет глаз.

Если выделить состояние и потянуть за появившийся плюс, то за курсором появится стрелка.

Соединяем два состояния друг с другом и сразу же появится окно «Редактора соединения».

Событие – это сигнал от какого-либо компонента о том, что с ним что-то произошло. Наша программа может на них реагировать (или не реагировать).

Редактор соединения

Когда

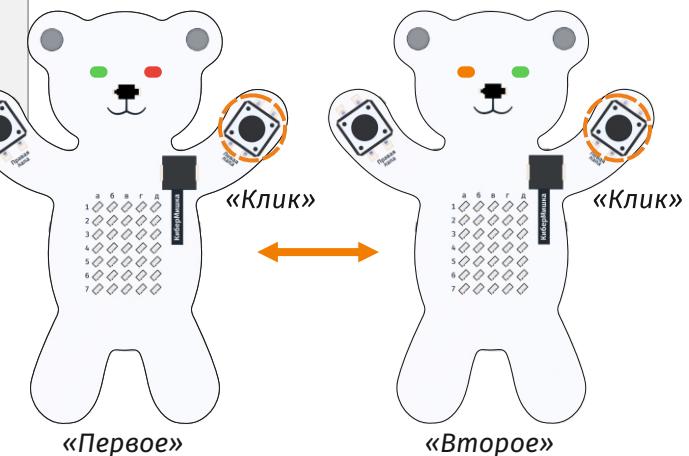
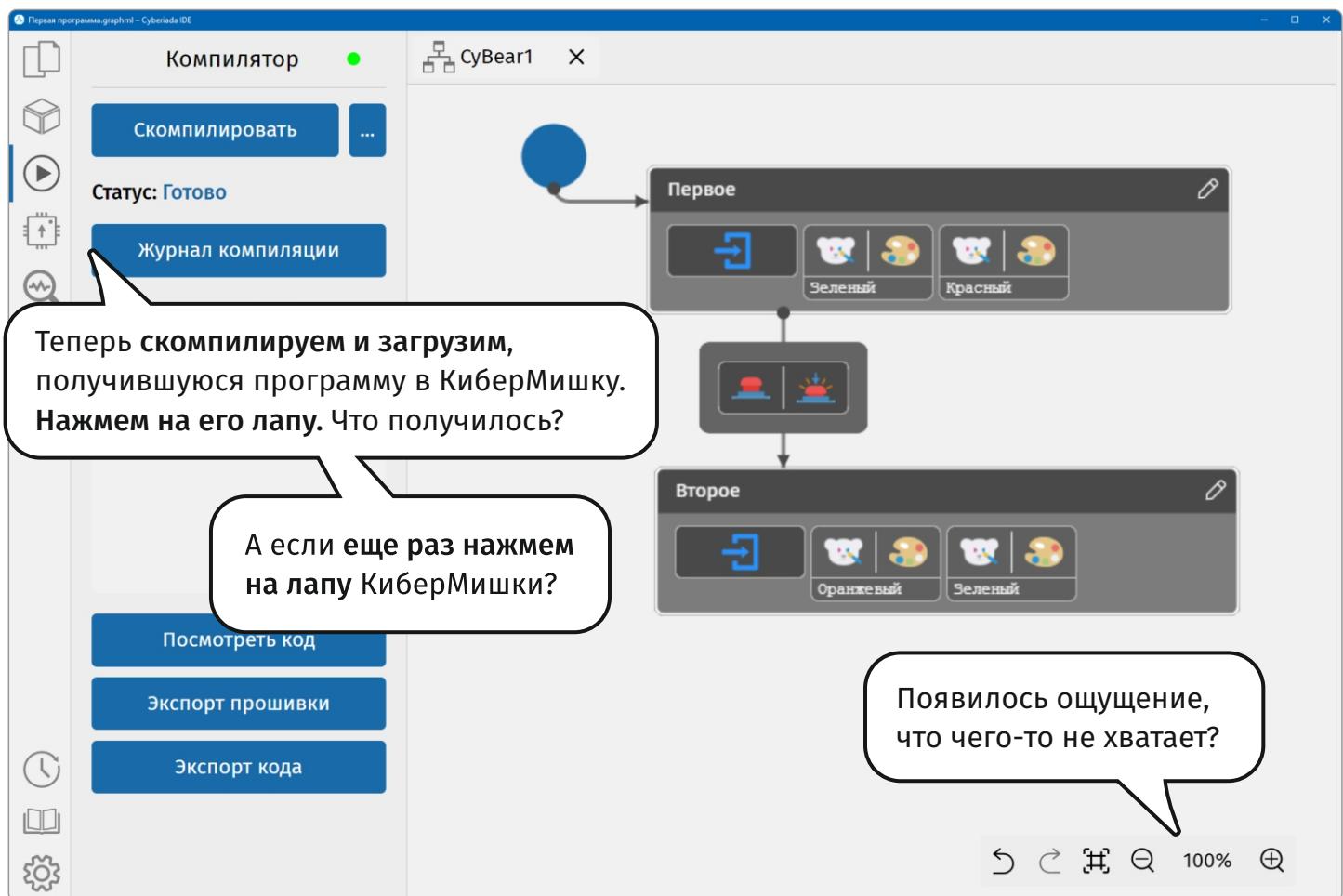
Левая лапа

Клик

Зададим для «Кнопки» событие, по которому произойдет переход в другое состояние.

«Клик» – это событие, которое кнопка создает, когда её нажали и сразу же отпустили.

Смотрите на следующей странице!



А еще КиберМишка умеет... Слушать

Выберите компонент

Наш КиберМишка умеет слушать, но пока что он слушает невнимательно. Давайте **добавим** новый компонент «Уши-громкость» и настроим его чуткость.

- Глаза
- Уши-громкость**
- Матрица светодиодов
- Матрица-маска
- Матрица-анимация
- Матрица-картишка
- Генератор случайностей

Компонент, который слушает окружающие звуки и реагирует, когда они становятся слишком громкими

Закрыть

Добавит

Добавьте компонент «Уши-громкость» так же, как мы добавляли «Глаза» или «Кнопка».



Выберите действие

×

Уши

Настроить порог громкости

Параметры

Громкость ②

2000

Мы переименовали компонент «Уши-громкость» в «Уши».

Закрыть

Сохранит

Это громкость звуков, как ее воспринимает КиберМишка.

Добавим в первое состояние компонент «Уши-громкость» и выберем для него действие «Настроить порог громкости», чтобы настроить слух КиберМишке.

Отрегулируем параметр «Громкость». Чем ниже его число, тем более тихие звуки КиберМишка будет считать «громкими».



Событие «Услышан громкий звук» ориентируется на значение у «Настроить порог громкости»

Нажмите дважды на событие, чтобы отредактировать его.

Редактор соединения

Когда

Если

Делай

Услышан громкий звук

Пусть КиберМишкa меняет цвет глаз, если услышит громкий звук.

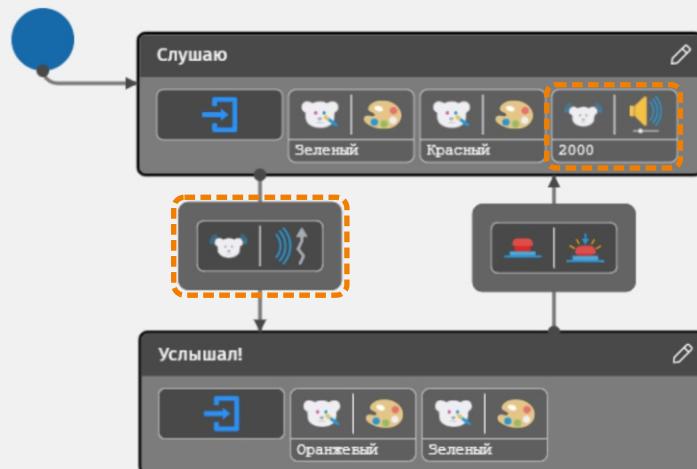
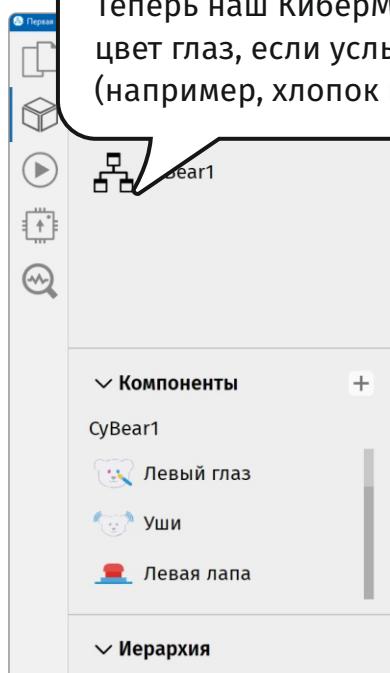
Заменим событие одного из переходов с «Кнопка – Клик» на «Уши – Услышан громкий звук» через редактор соединений.

Закрыть

Сохранить

Что сделает КиберМишкa, если ему подуть в ухо?

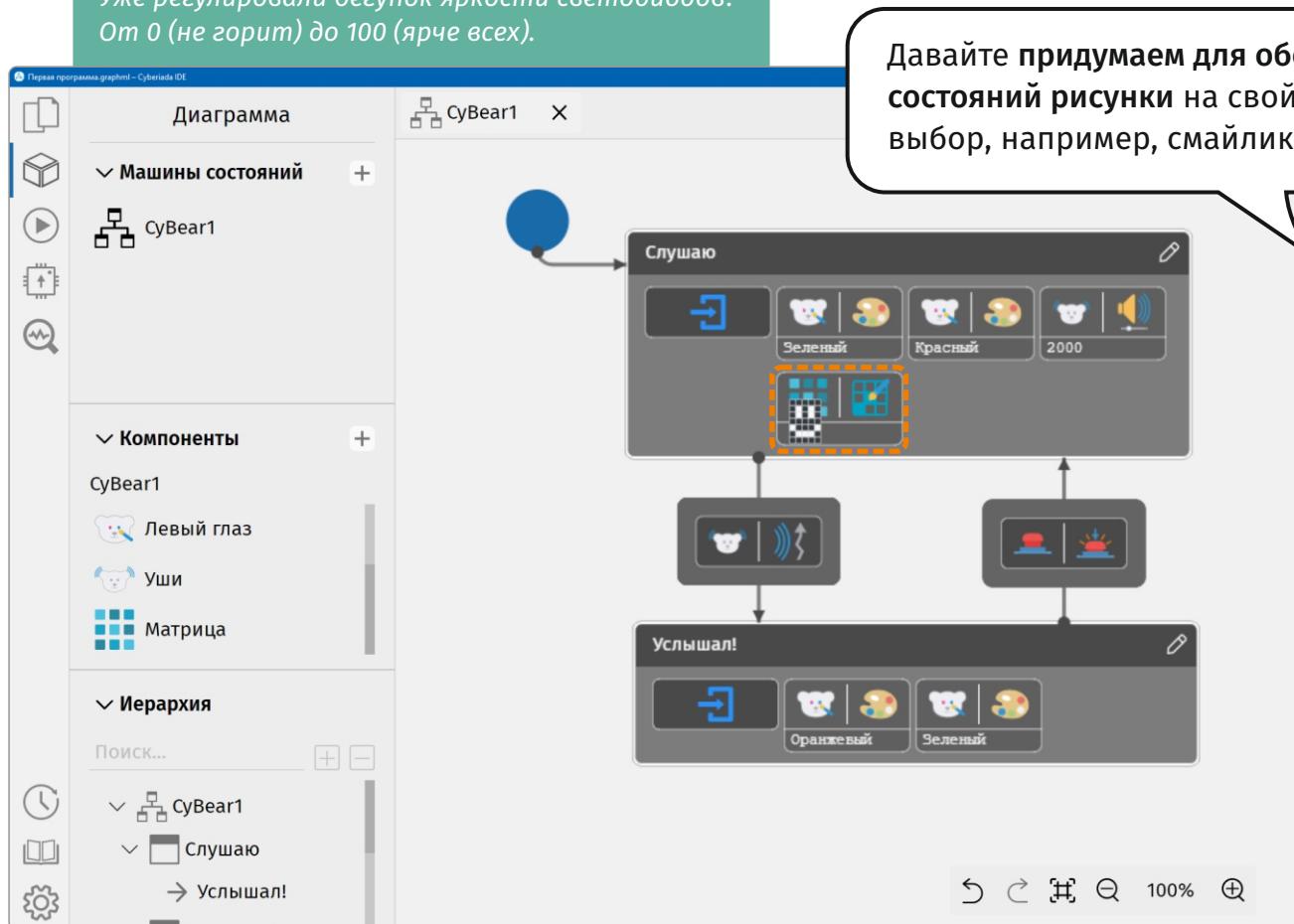
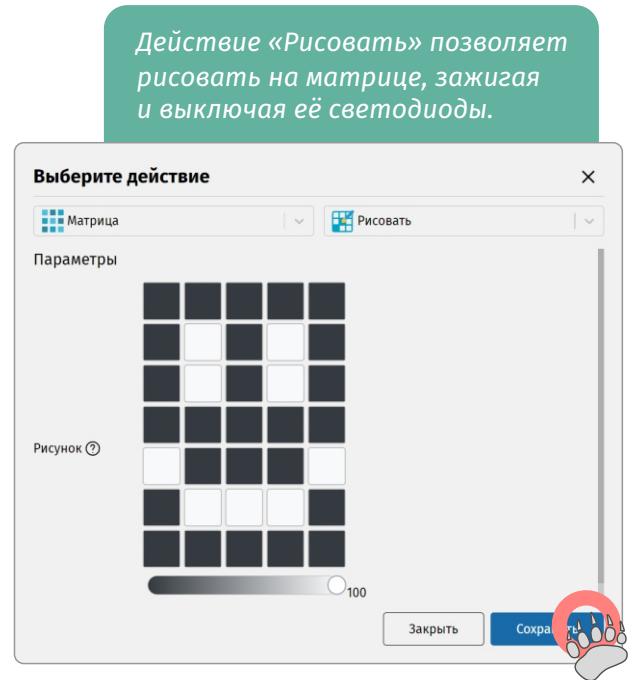
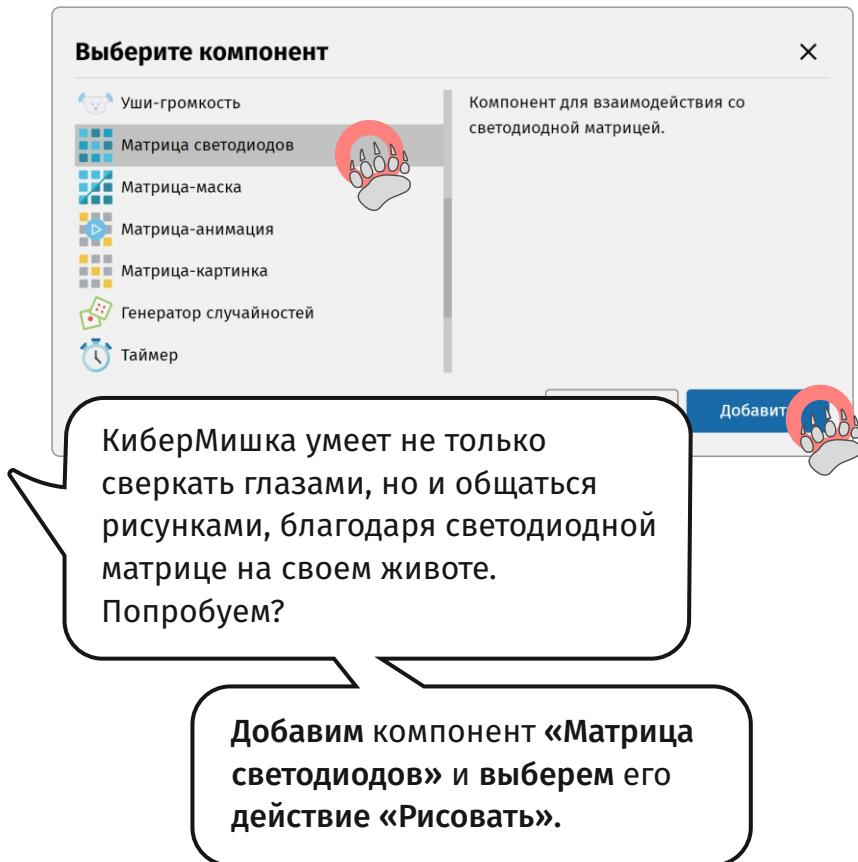
Теперь наш КиберМишкa поменяет цвет глаз, если услышит громкий звук (например, хлопок в ладоши).



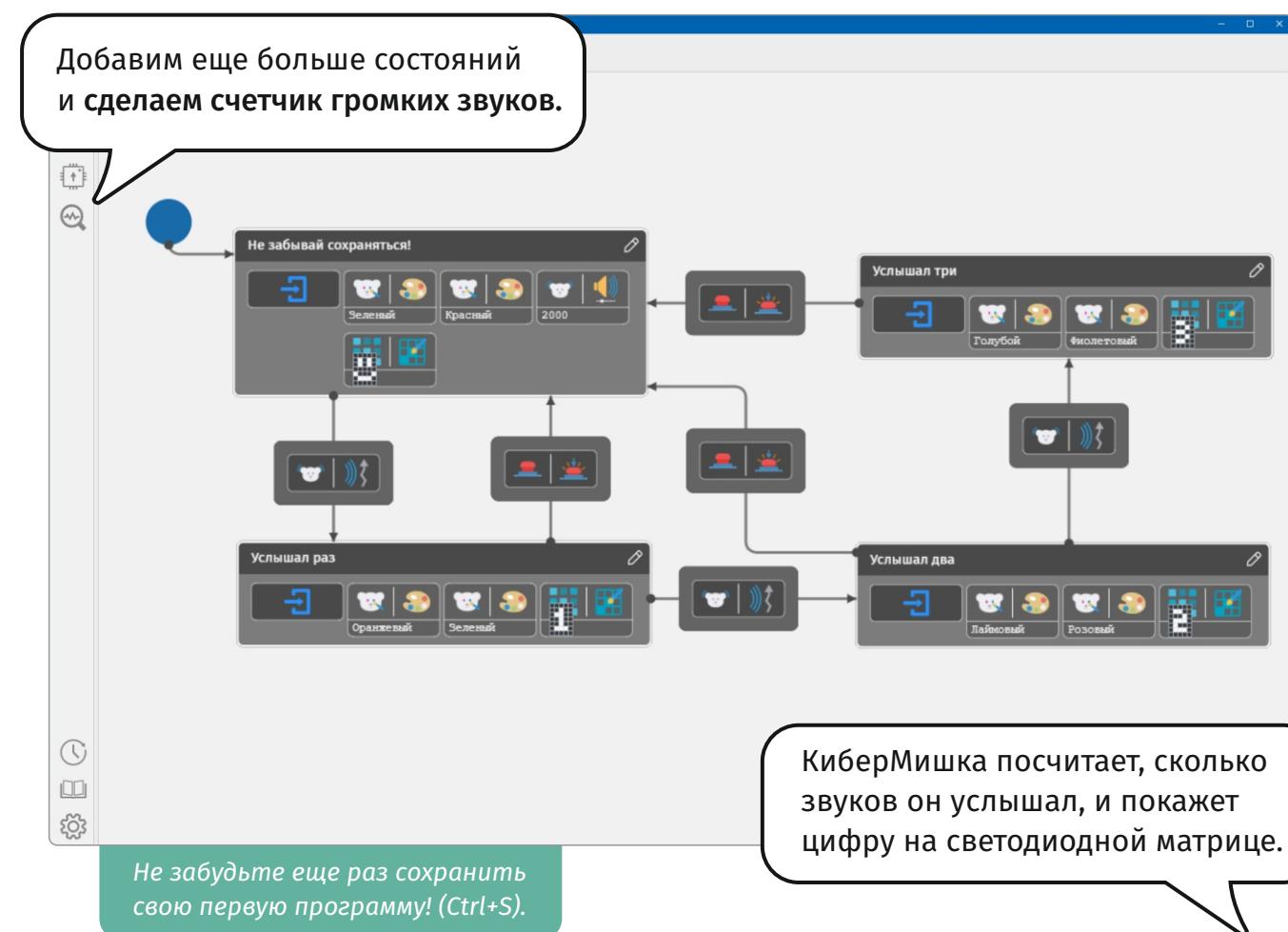
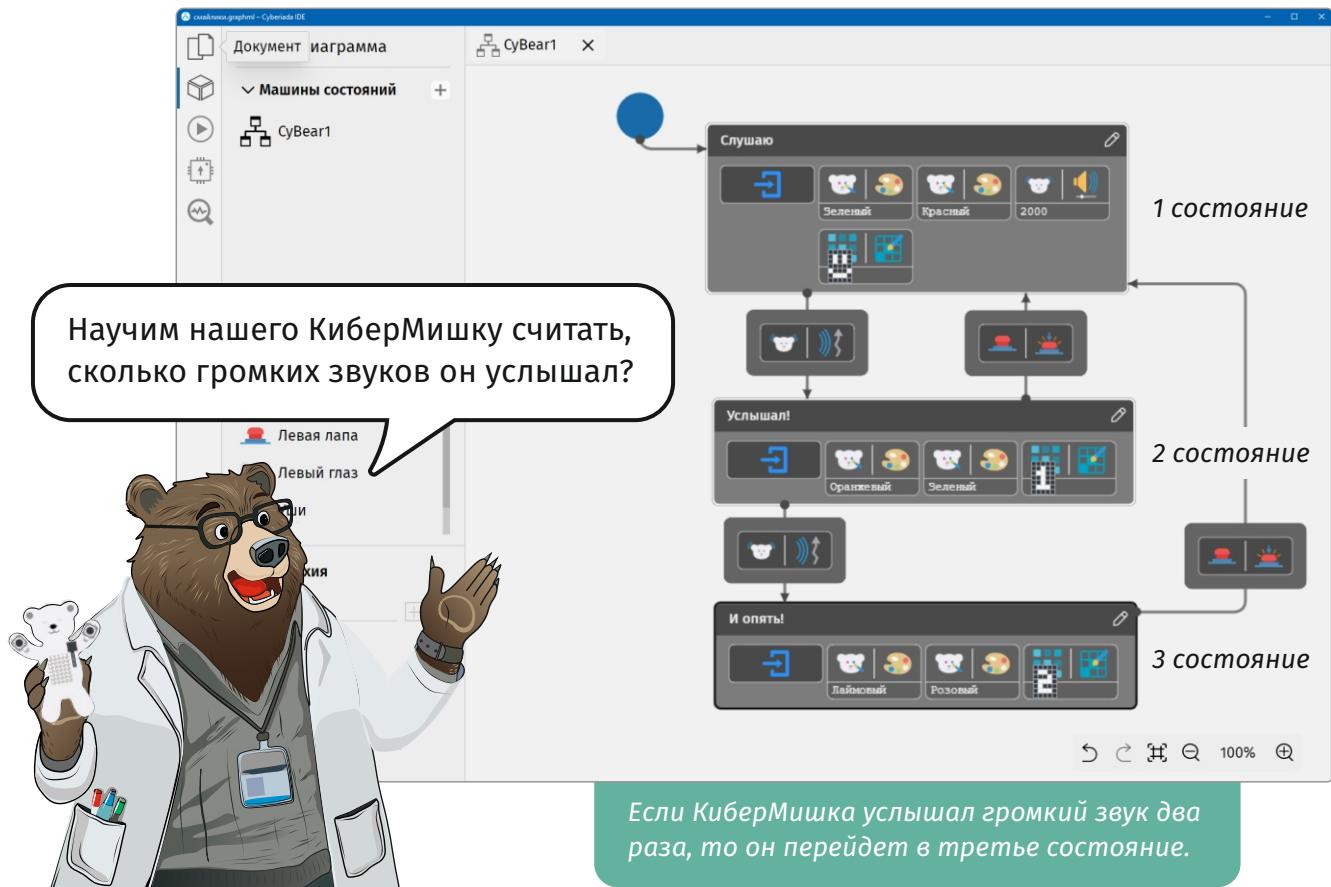
Не забывайте изменять названия состояний, если сценарий КиберМишкi изменился.

А если мы нажмем на лапу, то глаза КиберМишкi снова изменят свой цвет, и он начнет прислушиваться к окружающей среде.

...Рисовать



...Считать



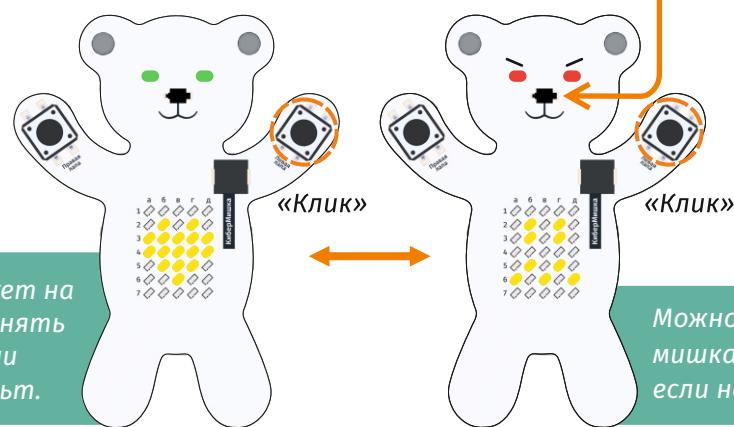


Мишка-домосед

Сделай мишку, который любит сидеть в тени и ворчит, если его вынести на солнце.

А можно ли составить программу так, чтобы он ворчал бесконечно?

Нос мишки чувствителен к солнцу (а точнее, к ИК-излучению)



Если мишка не реагирует на солнце, попробуй поменять пороговое значение или навести на нос ИК-пульс.

Можно сделать так, чтобы мишка переставал ворчать, если нажать ему на лапу.

У КиберМишки есть и другие компоненты, а ПРИМС предлагает больше способов создания сложных программ. Но того, что мы освоили, уже достаточно, чтобы сделать множество интересных программ!

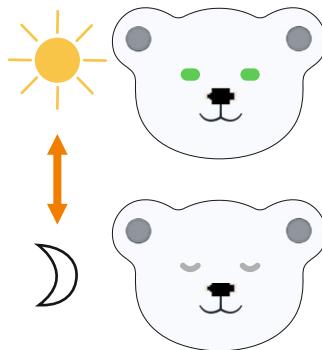
Мишка-засоня

Сделай мишку, который засыпает в тени и просыпается на солнце.

Чтобы мишку засыпал не сразу, используй компонент «Таймер».



Действия можно добавлять и в переходы. Тогда при возникновении события мишку их выполнит.



Сделаем сон мишке приятнее:

- пусть мишка храпит во сне;
- перед тем как заснуть, мишке немного прикрывает глаза (подбери похожие цвета);
- если мишку разбудить, он недолго запишет.

Мишка-шатун. Если спящего мишку потревожить шумом, он зарычит.



Мишка с характерами

Сделай мишку с разными характерами, которые переключаются кнопкой на боку.

На картинке примеры, но вы можете сделать любой характер! Используй все изученные компоненты.

Состояния можно вкладывать друг в друга, тогда при переходе на родительское состояние начнут выполняться вложенные, а переходы от родительского состояния будут выполняться для всех вложенных. Так удобнее разделять характеры между собой и переключаться между ними.

Засоня. Засыпает в тени, просыпается от солнца.



Злюка. Рычит, но успокаивается, если пожать ему лапу.



Пугливый. Пищит от громких шумов.



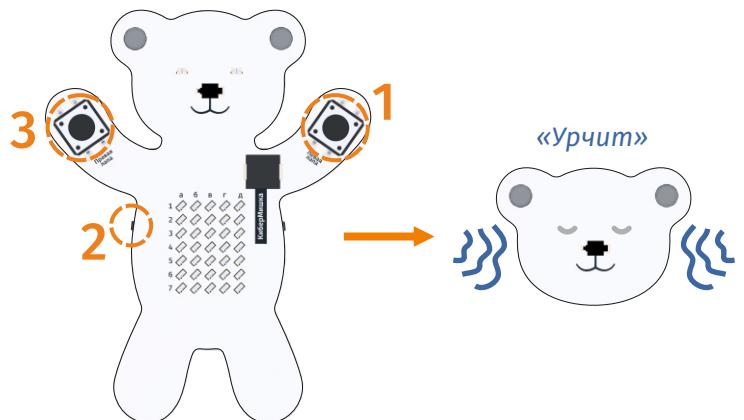
Мишка с секретом

Сможешь сделать мишку, который улыбается и урчит? Но только если подберешь к нему правильный ключик.

Например, нужно в верном порядке нажать на его лапы, пальцы или бока.

Когда приходит сигнал, для которого в текущем состоянии есть событие, будь то внутреннее или переход, оно срабатывает, и мишка продолжает ждать другие сигналы. Но если события для сигнала нет, то он передаётся в родительское состояние. Если и это состояние его не обработало, то сигнал передаётся дальше, пока не дойдёт до самого верха.

Введите пароль:



Получилось? А теперь сделай так, чтобы при трех неправильных нажатиях мишка фыркал и переходил обратно в начальное состояние.

КиберМедведи
отличаются умом
и программируемостью

До следующей встречи!



Полюс-НТ



VUCA

Cyberiada IDE

Задать вопросы можно
через телеграм:

 @PolyusNT_Insitulab

ООО «Полюс-НТ»

664009, РОССИЯ, Иркутская область,
г. Иркутск, ул. Ширямова, 44а