Решко Никита Игоревич
Преподаватель информатики
и беспилотных систем



Construct 3: создаём первую 2D-игру по шагам

Создание небольшой компьютерной игры позволяет школьнику увидеть, как из объектов, чисел, условий и действий возникает работающая цифровая система. В статье рассматривается Construct 3 — визуальная среда разработки 2D-игр, подходящая для знакомства детей примерно 9–13 лет с событиями, переменными, координатами и логикой программ. На примере игры «Собери монеты» показан путь от пустого проекта до условия победы.

Эта публикация открывает серию материалов о Construct 3. В следующих статьях будут отдельно рассмотрены интерфейс и анимации, несколько уровней и повторно используемая логика, а также организация учебного курса и проектной работы. После этого цикл продолжится статьями о других редакторах и игровых движках, опробованных в работе с детьми.

От первых блоков к более организованному проекту

Для многих детей первым знакомством с программированием становится Scratch. Цветные блоки позволяют быстро установить связь между командой и результатом: персонаж движется, говорит, реагирует на касание или изменяет счёт. Эта ступень особенно важна, потому что ребёнок осваивает события, циклы и условия, не отвлекаясь на синтаксис текстового языка.

Когда проекты становятся крупнее, возникает потребность отделить внешний вид уровня от его логики, распределить объекты по слоям, хранить общие данные и переходить между сценами. Одним из вариантов следующего шага является Construct 3. Здесь правила по-прежнему задаются визуально, но проект уже состоит из макетов уровней, объектов, свойств, поведений и листов событий. Ребёнок продолжает сразу видеть результат своих действий, однако начинает мыслить не отдельными блоками, а системой.

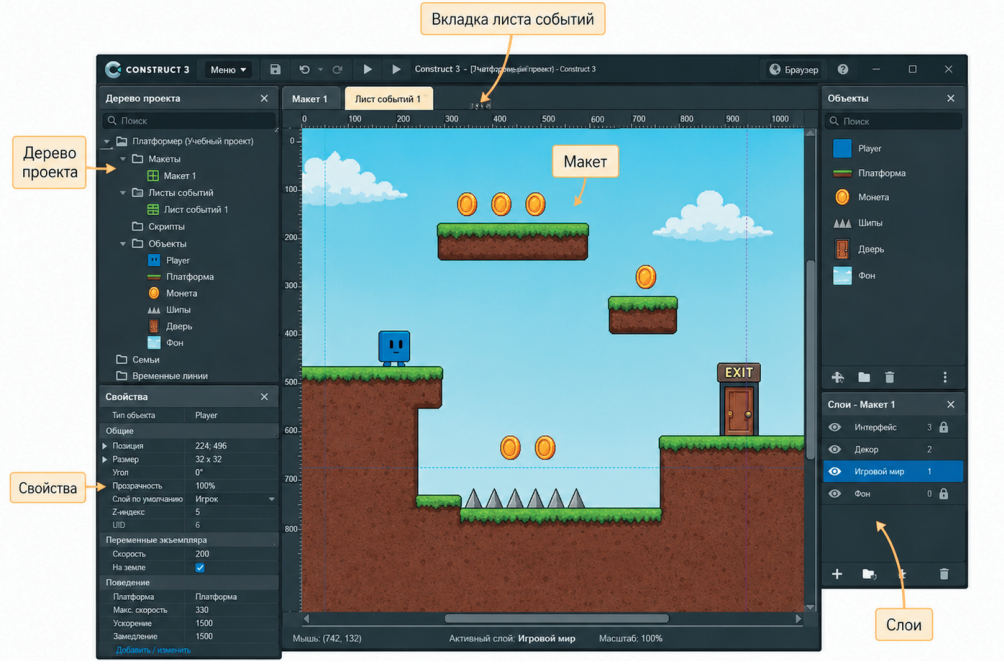


Рис. 1. Основные части интерфейса Construct 3 на примере учебного проекта

Кому подходит Construct 3 и нужна ли установка

В учебной практике Construct 3 удобно предлагать детям примерно с 9–10 лет. В этом возрасте большинство учащихся уже уверенно читает названия команд, умеет работать с файлами и способно удерживать в памяти несколько связанных правил. Простые проекты доступны и более младшим детям при пошаговой поддержке педагога, а подросткам 12–14 лет можно давать более самостоятельные задачи: несколько уровней, здоровье, таймеры и интерфейс.

Construct 3 в первую очередь работает как браузерное приложение, поэтому скачивать отдельный установщик для первого знакомства не обязательно. Достаточно открыть редактор в современном браузере. Его также можно установить из браузера как отдельное приложение, чтобы запускать привычным значком. Бесплатная редакция существует, но имеет ограничения по количеству событий и некоторым возможностям. Для небольшой учебной игры, описанной ниже, её достаточно. Перед началом длительного курса желательно уточнить актуальные ограничения на официальном сайте, поскольку условия бесплатного доступа могут меняться.

Основные части редактора показаны на рис. 1. В центре находится макет — рабочее пространство будущего уровня. В дереве проекта перечислены макеты, листы событий и типы объектов. Панель свойств позволяет менять координаты, размеры и параметры выбранного элемента, а панель слоёв помогает разделять фон, игровой мир и интерфейс.

Первый проект: игра «Собери монеты»

Для первого знакомства лучше выбрать короткую механику, которую можно закончить за одно-два занятия. В нашей игре персонаж перемещается по платформам, собирает десять монет и после этого получает возможность завершить уровень. Несмотря на простоту, проект знакомит ребёнка с объектами, экземплярами, координатами, поведениями, переменной, событием столкновения и условием победы.

Шаг 1. Создаём проект и собираем уровень

После запуска редактора создаём новый проект и выбираем горизонтальный макет. На первых занятиях не стоит тратить много времени на оформление: достаточно однотонного фона, нескольких прямоугольных платформ и простого изображения персонажа. Главная задача — сделать работающий прототип. Красивую графику можно добавить после проверки механики.

Каждый элемент уровня создаётся как объект определённого типа. Например, Player обозначает персонажа, Platform — поверхность, Coin — монету, Exit — выход. Один тип Coin можно разместить на макете много раз. Все монеты используют одно изображение и одинаковое правило сбора, но каждая имеет собственные координаты и исчезает независимо от остальных. Этот принцип показан на рис. 2.

Уже на этом этапе ребёнок работает с координатами. Изменение X перемещает объект по горизонтали, изменение Y — по вертика-



Рис. 2. Один тип объекта Coin и несколько его экземпляров на игровом макете

ли. Размеры Width и Height задают ширину и высоту. Числа становятся не отвлечёнными значениями, а параметрами видимого объекта: изменил координату — монета переместилась; увеличил размер — она стала крупнее.

Шаг 2. Добавляем движение персонажа

Чтобы не писать управление с нуля, к объекту Player добавляется готовое поведение Platform. Оно отвечает за движение по платформам, прыжок и падение. Платформам добавляется поведение Solid, которое делает их непроходимыми. Если уровень шире экрана, к персонажу можно добавить ScrollTo, чтобы камера следовала за ним.

Готовое поведение не должно восприниматься как «волшебная кнопка». После его добавления полезно предложить детям изменить максимальную скорость, ускорение и силу прыжка, а затем каждый раз запускать игру. На рис. 3 показаны параметры поведения и разные результаты их настройки. Так ребёнок видит, что скорость и ускорение — не просто слова из физики или математики, а значения, определяющие характер движения героя.

Шаг 3. Создаём счёт и правило сбора монеты

Теперь игре нужна память. Создаём числовую переменную Score и задаём ей начальное значение 0. Эта переменная будет хранить количество собранных монет. Затем добавляем текстовый объект ScoreText и выводим на экран надпись «Счёт: 0». Ребёнок сразу видит практиче-

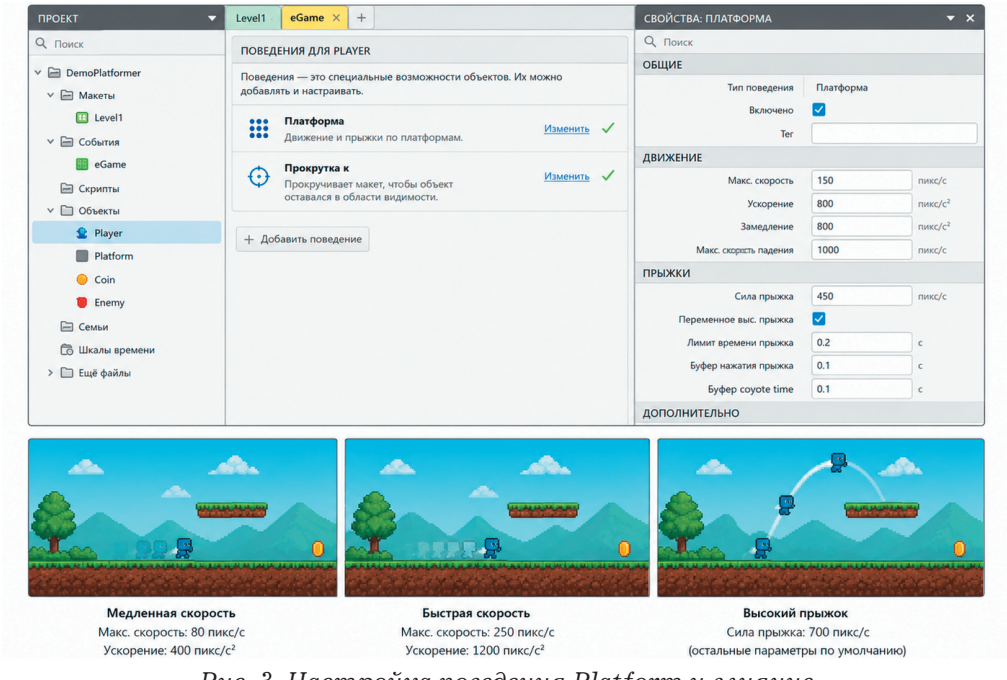


Рис. 3. Настройка поведения Platform и влияние параметров на движение персонажа

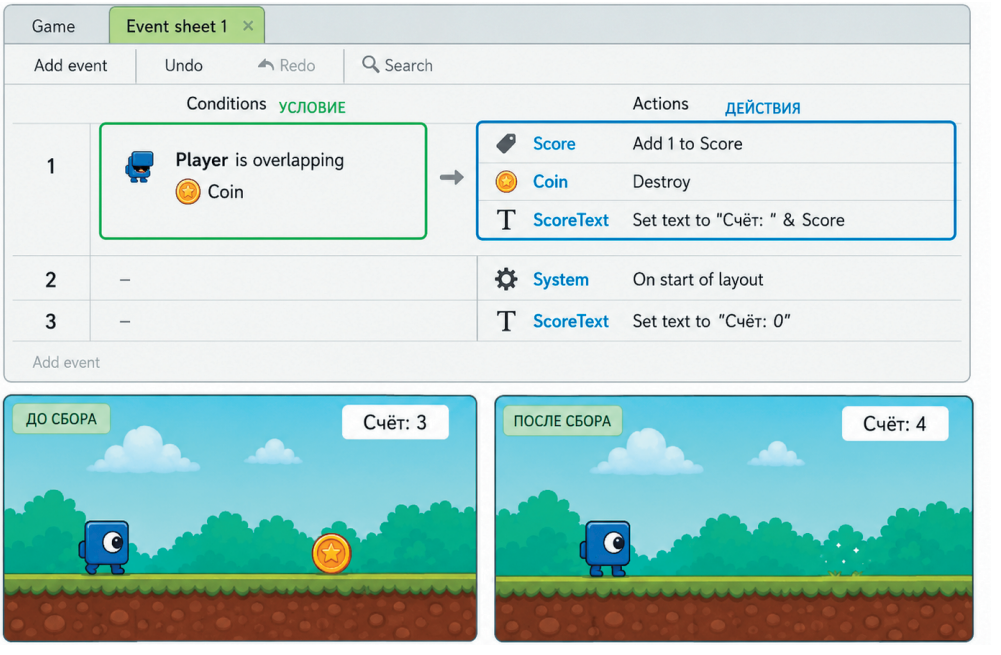


Рис. 4. Событие сбора монеты: условие, действия и изменение счёта

ский смысл переменной: без неё игра не сможет помнить результат.

Основная логика создаётся в листе событий. Первое событие можно прочитать как обычное предложение: «если Player пересекается с Coin, прибавить к Score единицу, удалить Coin и обновить текст счёта». Условие находится слева, действия — справа. Пример такого события и его видимый результат показаны на рис. 4.

В текстовом языке та же идея была бы записана с помощью условного оператора и нескольких команд. Construct 3 скрывает синтаксис, но сохраняет сам алгоритм. Это позволяет сосредоточиться на причинно-следственной связи: столкновение запускает изменение данных, удаление предмета и обновление интерфейса.

Шаг 4. Добавляем условие победы

Разместим на уровне десять монет и объект Exit. К событию касания выхода добавим второе условие: Score должен быть равен 10. Только при одновременном выполнении двух условий уровень завершается. Если персонаж пришёл к выходу раньше, ничего не происходит или появляется сообщение «Соберите все монеты». Так ребёнок знакомится с логической операцией И: недостаточно коснуться двери, необходимо также выполнить игровую задачу.

Завершение можно реализовать переходом на отдельный макет Result с надписью «Уровень пройден». Даже в небольшой игре появляется структура из двух сцен: основной уровень и экран результата. При этом педагог может показать, что внешний вид игры и правила её ра-



Рис. 5. Завершённый учебный проект объединяет сцену, события, математику и графику

боты существуют отдельно, но связаны событиями.

Шаг 5. Тестируем и исправляем

После сборки проект нужно пройти несколько раз. Следует проверить, все ли монеты можно достать, не проваливается ли персонаж сквозь платформы, обновляется ли счёт, нельзя ли завершить уровень раньше времени. Полезно дать игру соседу по группе: другой человек часто находит ошибку, которую автор перестал замечать.

Отладка становится важной частью обучения. Ребёнок формулирует ожидаемый результат, наблюдает фактическое поведение и ищет правило, которое нужно изменить. Ошибка перестаёт быть только неверным ответом и превращается в информацию о работе системы. Итоговый учебный проект может выглядеть так, как показано на рис. 5: в нём уже объединены уровень, персонаж, монеты, интерфейс, препятствия и лист событий.

Что изучает ребёнок в одном небольшом проекте

Создавая игру «Собери монеты», школьник осваивает сразу несколько понятий информатики. Объект становится элементом цифровой си-

стемы со свойствами; экземпляры показывают, как один шаблон используется много раз; координаты задают положение; поведение добавляет готовую возможность; событие связывает условие и действие; переменная хранит изменяющееся значение; сравнение определяет момент победы.

Одновременно закрепляются математические действия. Счёт увеличивается на единицу, координаты изменяются при размещении объектов, скорость и сила прыжка выражаются числами. Если добавить таймер или здоровье, появятся вычитание, секунды, отношения и проценты. Важно, что все эти понятия используются не ради упражнения, а для получения конкретного результата в игре.

Construct 3 не заменяет дальнейшее изучение текстового программирования. Его задача на этом этапе — сформировать понимание логики процесса. Когда позднее ребёнок встретит переменную, условие или функцию в Lua, Python, GDScript либо C#, эти слова уже не будут полностью абстрактными: за ними останется опыт работающей игровой механики.

Заключение

Construct 3 удобен как промежуточная ступень между первыми блочными проектами и более сложными игровыми движками. Он сохраняет наглядность визуального программирования, но учит разделять сцену, данные и правила. Небольшая игра по сбору монет позволяет ребёнку за короткое время пройти полный путь: создать объекты, настроить движение, задать событие, сохранить результат в переменной, сформулировать условие победы и проверить работу проекта. Именно завершённость первого опыта помогает поддержать интерес и перейти к более сложным задачам.

НОВОСТИ

Учёные МФТИ создали робота-археолога для поиска подземных объектов

Учёные МФТИ успешно испытали уникальный комплекс TerraCognitaBot, предназначенный для поиска подземных аномалий. Робот заменяет человека при сложной рутинной работе: он исследует территорию, автоматически собирает данные с георадара, металлоискателя, GPS и RGB-D-камеры, после чего строит детализированные 3D-карты местности.

Полевые испытания доказали надежность системы в экстремальных условиях: при сильном дожде, в высокой траве и под воздействием радиоэлектронных помех. Для точного движения по маршруту комплекс использует одометрию и нейросеть YOLOv8n, которая распознает ориентиры и корректирует курс. Синхронизация данных с разных приборов происходит по временным меткам, позволяя точно определить координаты обнаруженных объектов. На археологическом участке роботу уже удалось зафиксировать следы древних деревянных сооружений и очагов.



Сейчас исследователи обрабатывают полученные материалы и обучают нейросеть автоматически отличать реальные цели от природного мусора – корней, камней и пустот. В дальнейшем ученые создадут систему навигации, позволяющую роботу ориентироваться без сигналов GPS. В будущем TerraCognitaBot планируют применять не только для поиска объектов культурного наследия, но и для гуманитарного разминирования местности.

Источник: *https://mipt.ru/news*