

Глава 3

АВТОМОБИЛИ

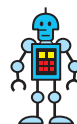
Ваш робот пока больше всего похож на автомобиль. Такую простую модель робота принято называть *тележкой*. Однако о многих возможностях этой тележки автолюбителям остаётся только мечтать...

§ 13

Минимальный радиус поворота

Давайте посмотрим, как поворачивают современные автомобили. Способность автомобиля разворачиваться на заданной площади характеризуется *минимальным радиусом поворота*. Как же его найти?

Построим две прямые: первую — через ось задних колёс (на рис. 14 обозначена цифрой 1), а вторую — через ось ближнего колеса, в сторону которого мы поворачиваем (обозначена 3). Точка пересечения и есть центр поворота (обозначен звёздочкой).



Запомни!

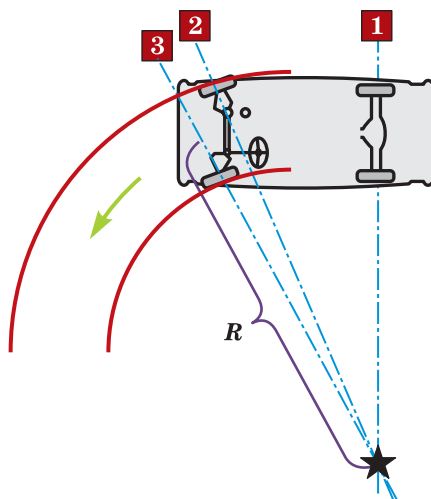


Рис. 14. Радиус поворота автомобиля

Если расстояние от центра поворота до ближнего колеса сложить с расстоянием до дальнего колеса (обозначено 2) и разделить пополам, то мы получим минимальный радиус поворота R .

Минимальный радиус поворота — обязательный параметр технической характеристики любого автомобиля. Например, у ВАЗ-2170 («Лада Приора») он равен 5,5 м, значит, при любом повороте «Лада» не сможет приблизиться к центру больше, чем на указанное расстояние.

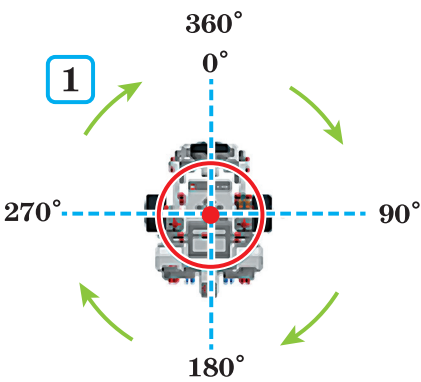
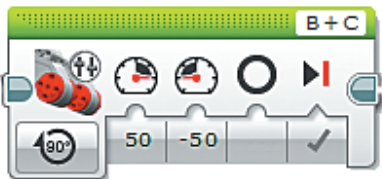
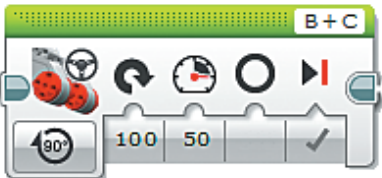
§ 14

Как может поворачивать робот

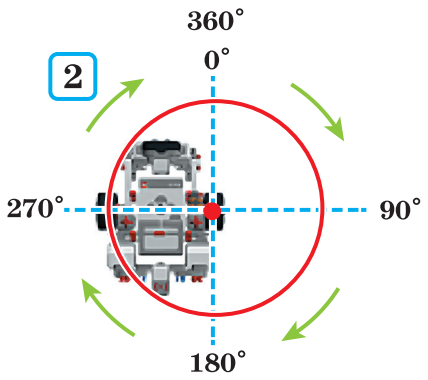
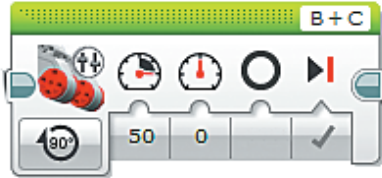
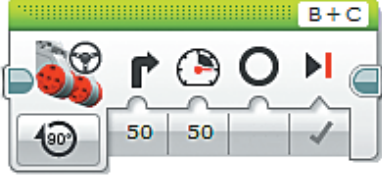
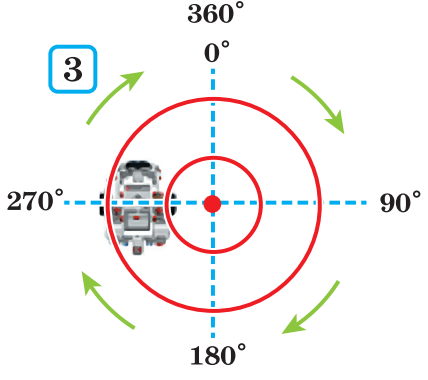
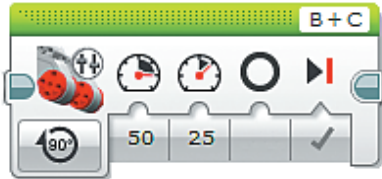
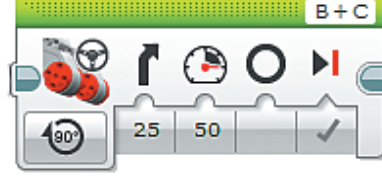
Если обычный автомобиль имеет всего один способ поворота (спортивный способ вождения рассматривать не будем), то наш робот может изменить направление движения тремя способами (табл. 6).

Таблица 6

Методы поворотов робота

	Схема	Настройки
Быстрый		 

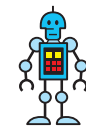
Окончание табл. 6

Плавный		 
Нормальный		 



Задание 20

Найдите через поисковые системы (например, «Яндекс») автомобиль, у которого наименьший радиус поворота. Обратите внимание, для каких целей выпускает его компания-производитель.



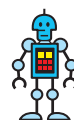
Найди!

www



Задание 21

Теперь немного чудес... Догадайтесь, каков минимальный радиус поворота у нашего робота.



Обдумай!

§ 15

Проект «Настройки для поворотов»



Задание 22

Экспериментально определите настройки блоков **Рулевое управление** и **Независимое управление моторами** для осуществления поворота робота.

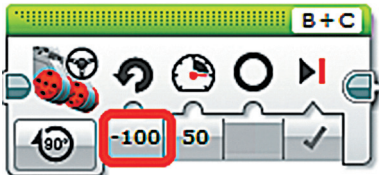


Задание 23

Заполните таблицу 7, указав, сколько градусов оборота оси мотора соответствует развороту робота.

Таблица 7

Соответствие оборота оси мотора развороту робота

	Разворот робота (на месте)			
	90°	180°	270°	360°
Число градусов оборота оси мотора, указанное в настройках блока Рулевое управление				

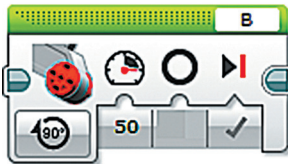
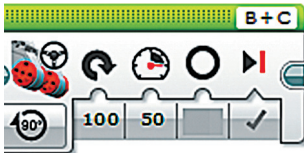


Задание 24

Робота необходимо научить точно поворачиваться на 90°, 180°, 270° и 360°. Экспериментально найдите число градусов, которое необходимо указать в настройках блоков, и заполните таблицу 8.

Таблица 8

Соответствие поворота робота числу градусов, найденных экспериментально

Поворот	Метод поворота	
	Плавный	Быстрый
		
90°		
180°		

Окончание табл. 8

Поворот	Метод поворота	
	Плавный	Быстрый
270°		
360°		

§ 16

Кольцевые автогонки

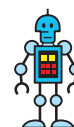
Кольцевые автогонки — гонки на автомобилях по определённой замкнутой трассе в течение нескольких проходов (кругов). При этом старт и финиш совпадают. Обычно круг — это замкнутая трасса со сложными поворотами. Пример известных кольцевых автогонок — «Формула-1». Наиболее известная российская — «Формула Русь».

Автопробег — противоположность кольцевой автогонки. Самый известный автопробег — «Дакар».

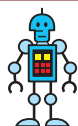


Задание 25

Как говорится, «ударим автопробегом по бездорожью и разгильдяйству!». Запрограммируйте робота для движения по указанному пути (рис. 15).



Выполни!



Найди!

Узнайте, из какой книги фраза, заключённая в кавычки.



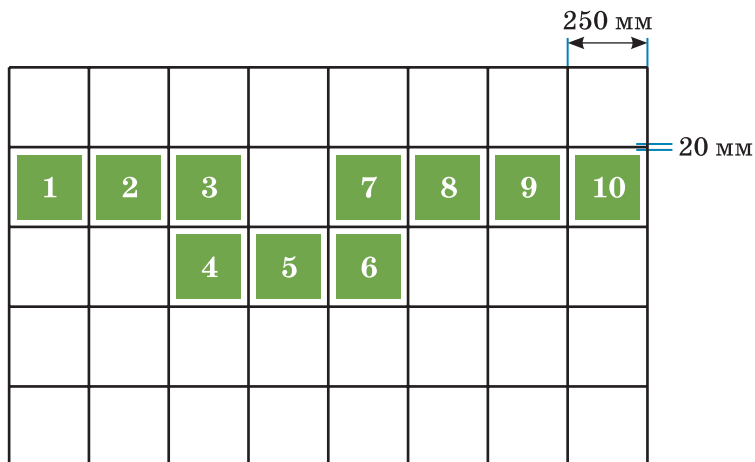


Рис. 15. Трасса автопробега



Задание 26



Устройте соревнование, чей робот быстрее проедет один круг трассы (рис. 16). Продумайте, как ваш робот будет проходить повороты, где тормозить. Удачи!

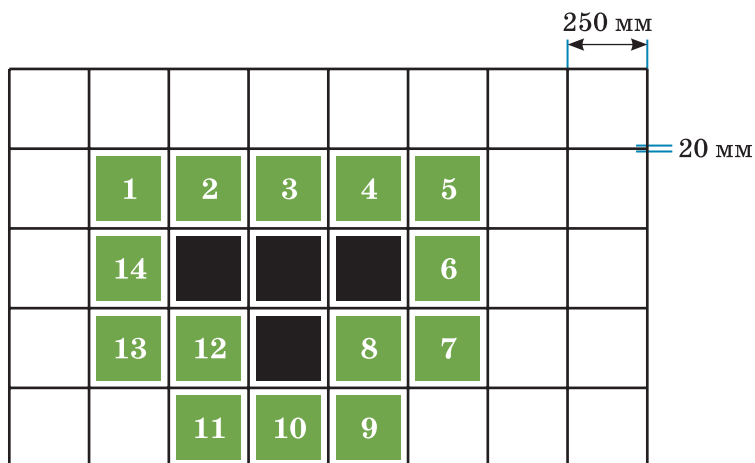


Рис. 16. Схема трассы