

Особенности движения шагохода

В данной презентации мы расскажем
о походке и положении ног шагохода
при смене курса

Движение шагохода

- Любой шагоход перемещается с помощью сгибающихся или вращающихся на шарнире опорных конструкций (“ног”) с гидравлическими, механическими, электрическими и другими приводами указанных конструкций и их комбинаций – электромеханический, гидромеханический и т.д.
- Существуют разнообразные варианты шагоходов, различающихся типом размещения ног, их количеством, а также конструкцией самих ног и их степенями свободы. Рассмотрим схему движения классической, на наш взгляд компоновки: шестиногого гексапода.

Движение шагохода

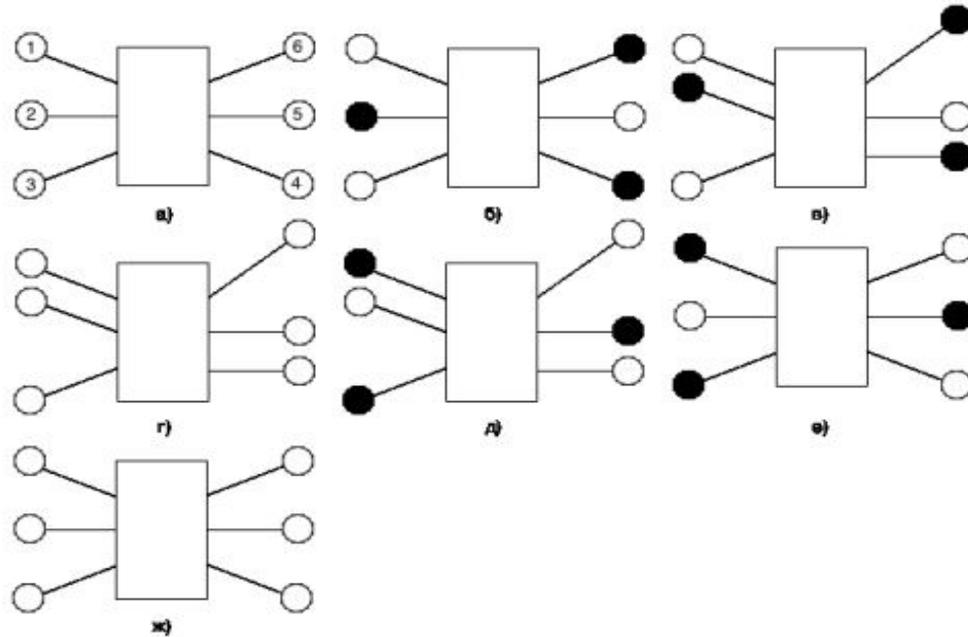


Схема простого варианта ходьбы «тройками»

На данном рисунке показан простой алгоритм ходьбы гексапода. Черными кружками показаны ноги, поднятые в воздух. Белыми – ноги, находящиеся на земле. На рисунке 3а робот находится в начальном положении. Далее, ноги 2, 4, 6 поднимаются, продвигаются вперед и опускаются (б, в, г). На рис. д поднимаются ноги 1, 3, 5. После этого тело гексапода продвигается вперед, и поднятые ноги опускаются (е, ж). Таким образом, робот продвигается вперед.

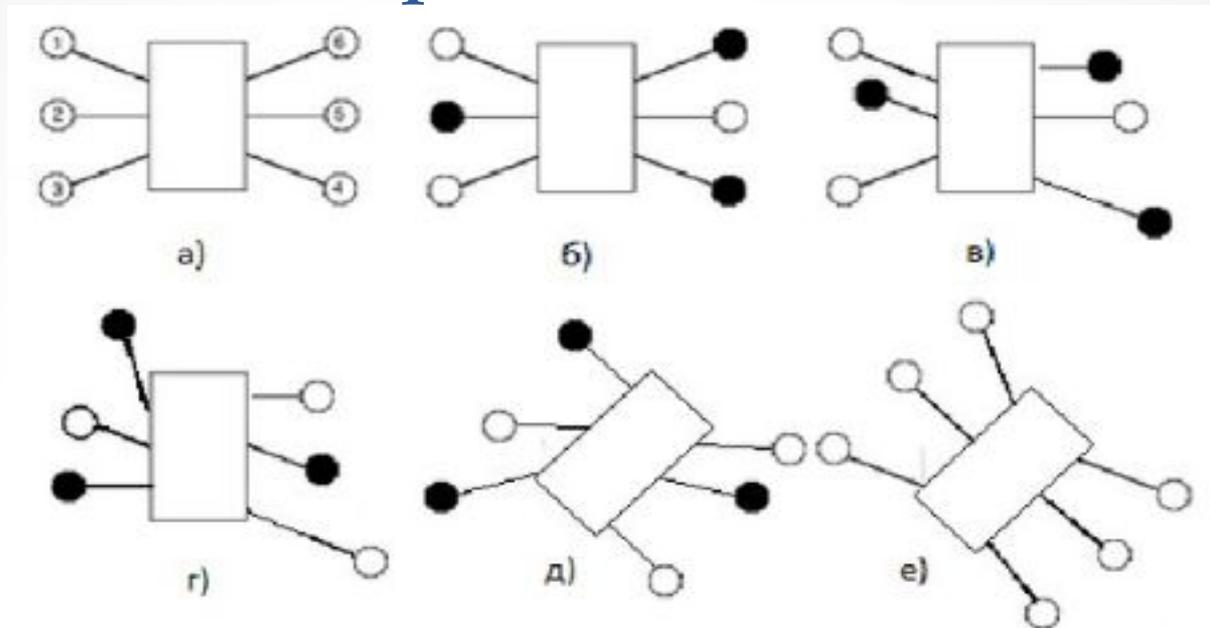
Положение ног при смене курса движения (иначе поворот шагохода)

Для смены курса движения шагохода можно прибегнуть к двум довольно простым методам: поворот шагохода на месте, и смена к.д. без поворота.

При первом методе для смены курса шагоход будем за счет перемещения ног поворачиваться на месте.

Второй метод заключается в том, что при смене курса выбирается новый алгоритм движения. При этом в геометрическом смысле платформа шагохода не меняет направление взгляда.

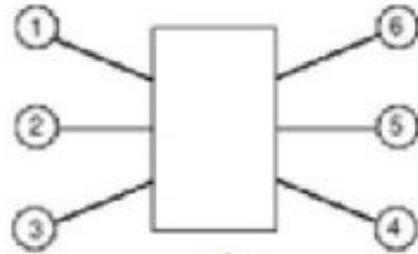
Первый метод



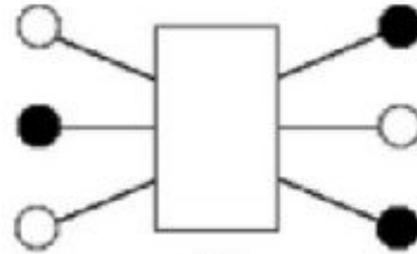
На рисунке показана схема разворота вправо. На рисунке а робот находится в начальном положении. Далее, ноги 2,4 и 6 поднимаются, и опускаются следующим образом: нога 2 укорачивается и сдвигается вперед под определенным углом; нога 4 удлиняется, не меняя угол поворота; нога 6 укорачивается и выравнивается относительно платформы (б,в). Далее поднимаются и опускаются ноги 1,3,5: нога 1 меняет угол, смещаясь вверх;нога 3 выравнивается относительно платформы; нога 5 укорачивается и сдвигается вниз (г). Далее идет поворот корпуса, где все ноги зафиксированы (д). В конце все ноги становятся в первоначальное положение. Данный метод универсален, и может применяться на любом гексоподобном шагоходе

Минусом данного метода можно считать затраты времени на развороты.

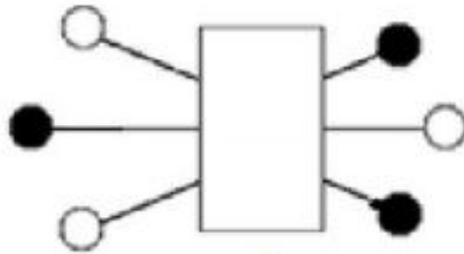
Второй метод



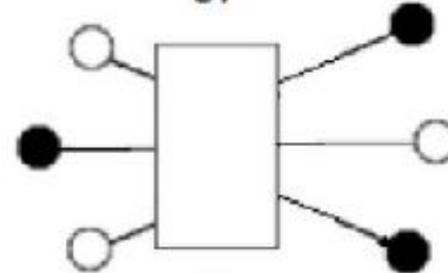
а)



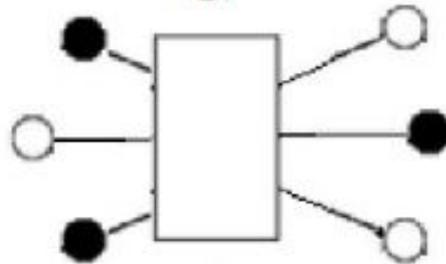
б)



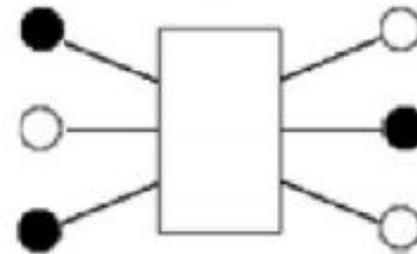
в)



г)



д)



е)

Этот метод противоположен первому: он не затрачивает время на разворот техники, однако он подходит не для всех шагоходов. Его суть заключается в том, что шагоход, не поворачивая корпусом, передвигается боком, как показано на рисунке.