

Для работы алгоритмов: поле делится на 4 равные части и в каждой сетке сохраняется информация в какую из частей соперник стрелял позже, а в какую раньше. Так же сохраняется порядковый номер и координаты выстрелов соперника.

При анализе берется среднее арифметическое этих данных.

По ходу игры для каждой сетки сохраняется расположение подбитых кораблей соперника.

### **Расстановка кораблей.**

Для первой сетки берется заранее указанная расстановка. Для всех последующих сеток расстановка кораблей происходит «на лету», в зависимости от координат выстрелов соперника во всех предыдущих сетках.

4х-палубный: каждый крайний ряд (столбец) с каждой стороны поля (у стен) делится пополам (итого 8 частей). Из этих частей выбирается та, в которую соперник стрелял меньше всех и позже всех. Корабль устанавливается в определенные для полученной части координаты.

3х-палубные: анализируется каждый крайний ряд (столбец) с каждой стороны поля (у стен) и выбираются два таких, в которые соперник стрелял меньше всего и позже всего. Затем в полученных рядах происходит поиск и установка корабля в первую свободную позицию.

2х-палубные: выбирается сектор поля, в который соперник стрелял реже всего. В этом секторе корабль устанавливается в свободные координаты, в которые соперник стрелял позже всех. После установки одного корабля в данный сектор, а так же при невозможности установить корабль, происходит переход в следующий по возрастанию сектор.

1-палубные: если после 5 сеток на поле обнаружены координаты, в которые соперник ни разу не стрелял ни в одной из сеток, корабли, при возможности устанавливаются в данные координаты. В других случаях корабли устанавливаются по алгоритму для 2х-палубных кораблей.

### **Стрельба**

В первой сетке происходит стрельба по заранее определенным (стандартным) шаблонам.

В следующих сетках: если сохранена одна карта кораблей соперника (идёт второй сет), то выбираются координаты подбитых на предыдущем сетке кораблей, при условии, что по этим координатам ранее не было выстрела и они не входят в область вокруг убитого корабля соперника (разрешенные координаты выстрелов). Если сохранено от двух карт соперника, для каждой карты вычисляется процент совпадения расположения кораблей на ней с расположением кораблей в текущем сетке. Если есть хотя бы одна карта с процентом совпадения больше нуля, стрельба на текущем ходу происходит по разрешенным координатам из данной карты. Если определилось совпадение с несколькими картами, стрельба производится по карте с большим процентом совпадения. Если таким образом не удалось определить координаты выстрела, выстрел производится по наиболее часто используемым позициям соперника из сохраненных карт. Если в ходе алгоритма не удалось определить координаты выстрела, они берутся из стандартных шаблонов. Если при стрельбе по картам соперника было больше 5 промахов (без учета добивания), дальнейшая стрельба производится по стандартным шаблонам.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0				15				5		
1			18				8			
2		21				11				1
3	23				13					3
4				16				6		
5			19				9			
6		22				12				2
7	24				14					4
8				17				7		
9			20				10			

Поиск 4х-палубного корабля

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		28				38				48
1	25				35				45	
2				33				43		
3			31				41			
4		29				39				49
5	26				36				46	
6				34				44		
7			32				42			
8		30				40				50
9	27				37				47	

Поиск 3х- и 2х-палубных

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	51	52		53		54		55		
1		56		57		58		59		60
2	61		62		63		64		65	
3		66		67		68		69		70
4	71		72		73		74		75	
5		76		77		78		79		80
6	81		82		83		84		85	
7		86		87		88		89		90
8	91		92		93		94		95	
9		96		97		98		99		100

Поиск однопалубного

## Добивание

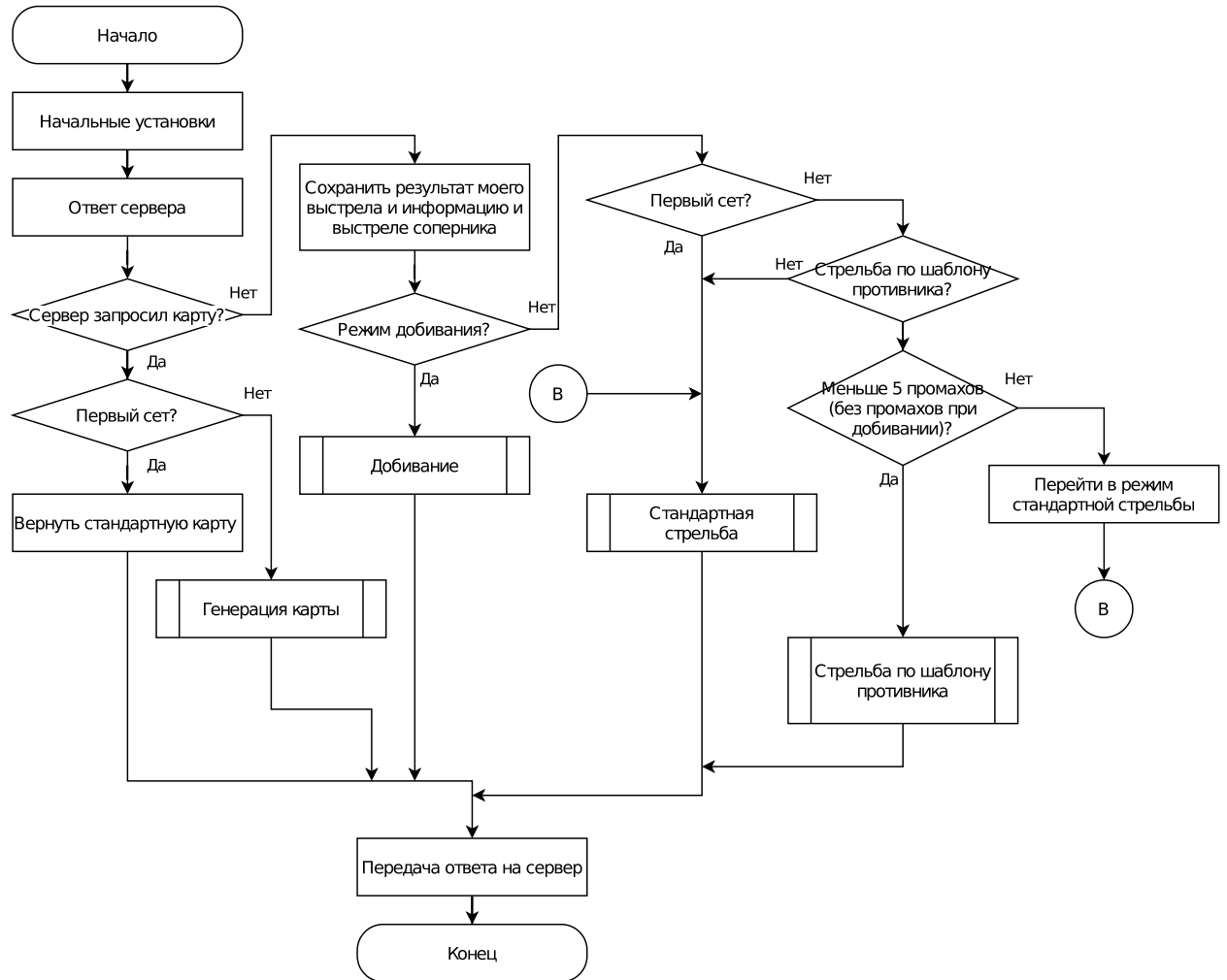
Если подбита одна клетка (опорная клетка): выполняется перебор каждого «живого» корабля соперника, начиная от двухпалубного, на возможность установки его в каждом направлении вокруг опорной клетки (слева, справа, сверху, снизу), у каждого направления есть свой вес, чем он больше, тем больше шанс нахождения корабля в данном направлении. Если корабль можно установить, то к «весу» соответствующего направления прибавляется количество палуб, находящихся на данном направлении.

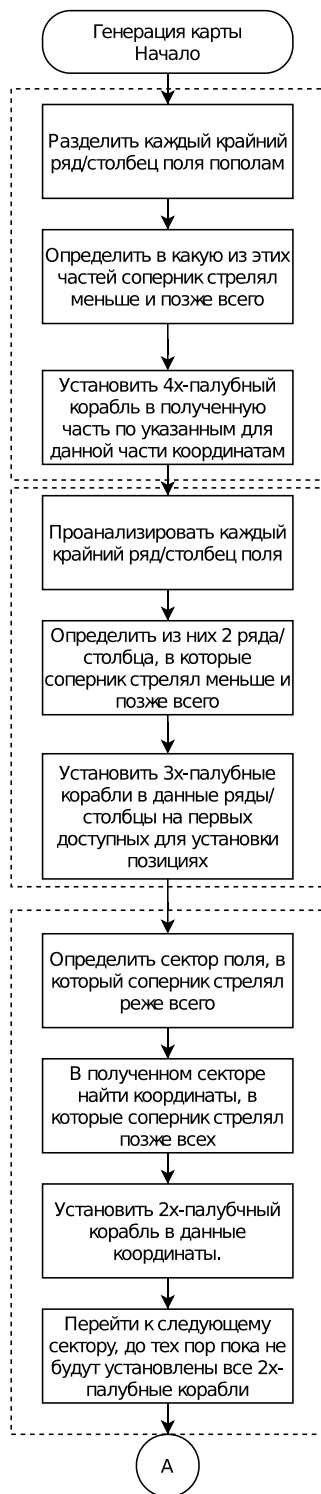
Напр.: если 4х-палубный корабль можно установить слева от опорной точки, то вес левого направления увеличится на 3 (3 клетки слева + 1 опорная), варианты расположения 3х-палубного корабля (вес слева – вес справа от опорной точки): 2-0, 1-1, 0-2

Если подбито от 2х клеток, алгоритм такой же, за исключением того, что опорной является последняя подбитая клетка, а подстановка живых кораблей соперника и вычисление весов происходит только по известному направлению (OX, OY).

Выстрел производится по ближайшей доступной для выстрела клетке в направлении с бОльшим весом.

## Схемы

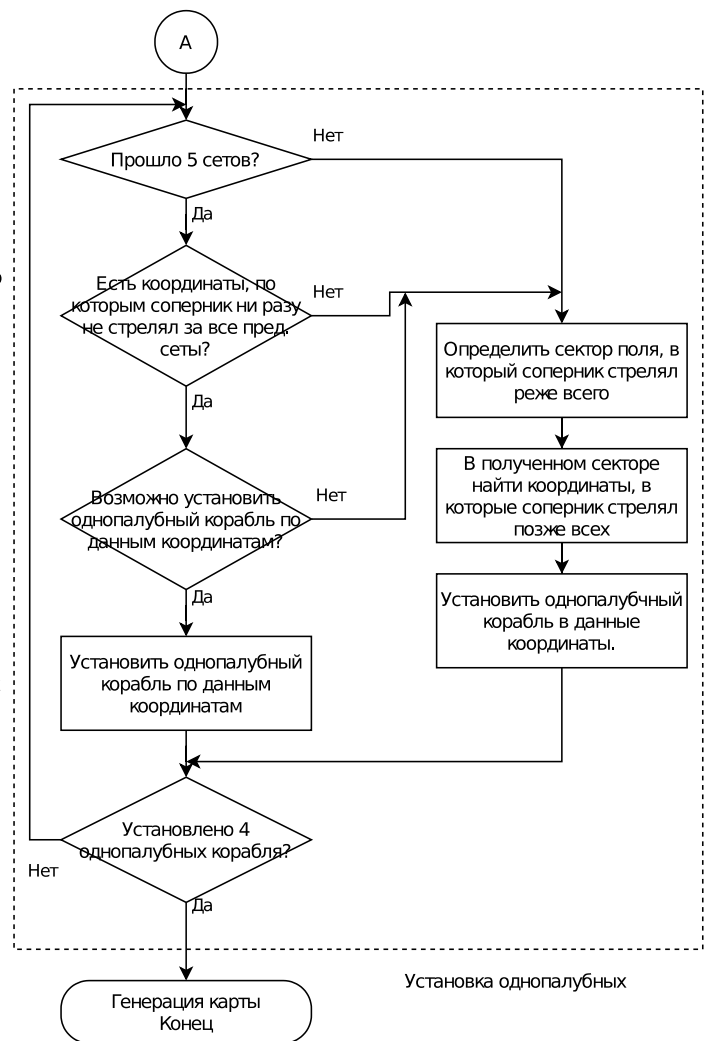




Установка 4х-палубного

Установка 3х-палубных

Установка 2х-палубных



Установка однопалубных

