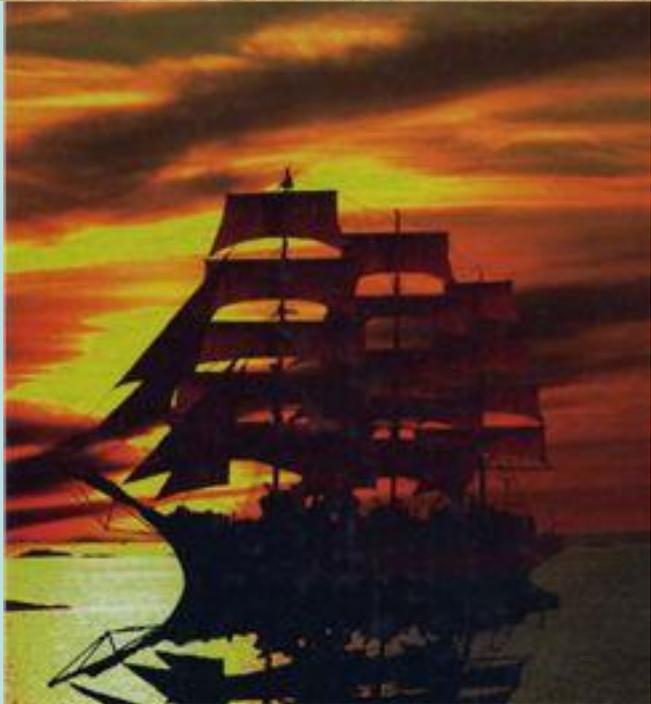


Тема: Графические задачи, РЕШАЕМЫЕ НА КАРТЕ. ВЕДЕНИЕ НАВИГАЦИОННОЙ ПРОКЛАДКИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА СУДНА.



**Учебная цель: Закрепить
знания в ведении
прокладки и определения
места судна по трем
визуально видимым
ориентирам.**

1. Ведение исполнительной навигационной прокладки

Контроль за безопасным плаванием судна по маршруту, заданному предварительной прокладкой, осуществляется путем непрерывного ведения исполнительной прокладки.



Исполнительная прокладка заключается в ведении счисления пути судна на путевых навигационных картах, определении счислимого места судна, периодической коррекцией счисления пути наблюдениями, нанесении на карту линии пути судна, счислимых и обсервованных мест судна, знаков переноса счисления и других СИМВОЛОВ.



В процессе ведения исполнительной прокладки одновременно решаются две главные задачи:

- определение текущего места судна относительно предварительной прокладки и навигационных опасностей;
- регистрация (документальная запись) координат текущего места судна.

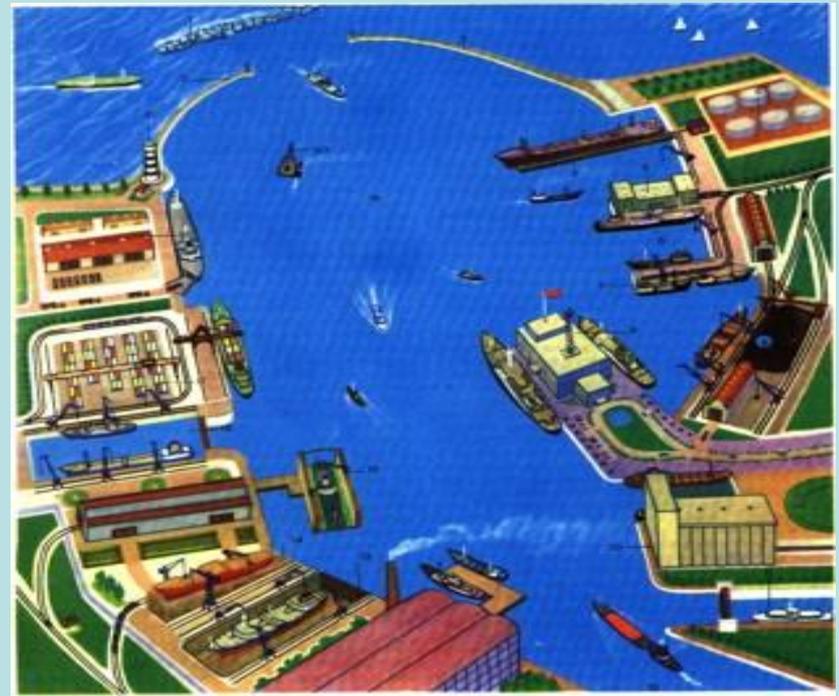
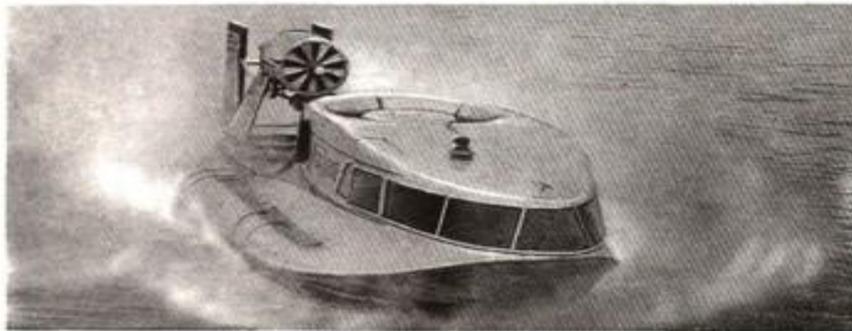
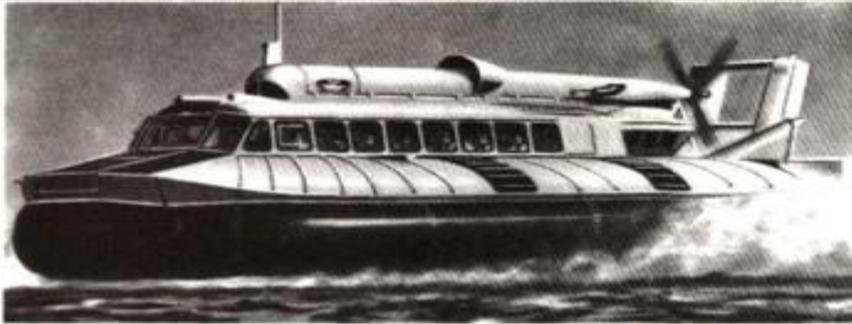




В случае нецелесообразности выхода судна на линию пути, заданного предварительной прокладкой, выбирается новый путь и (или) корректируются поворотные точки с соблюдением всех рекомендаций по выполнению предварительной прокладки пути судна.



На реках, акваториях портов, узких и извилистых фарватерах, в иных районах, где маневрирование курсом и (или) скоростью выполняется с **периодичностью менее чем 5 мин.**, исполнительная прокладка ведется путем нанесения на карту (план) **только обсервованных мест**, отметки на карте моментов прохождения траверзов береговых и плавучих ориентиров, поворотов с одного колена канала или фарватера на другое.



Для контроля движения судна в этих районах используются створы и знаки средств ограждения, особенно там, где другие способы определения места судна не обеспечивают необходимой точности и оперативности.

Особым случаем является ведение исполнительной прокладки с помощью судовой аппаратуры, автоматически рассчитывающей obserвованное место судна с частотой опроса датчика информации, составляющей обычно **2÷5 с** и регистрирующей полученное obserвованное место в графическом, цифровом или смешанном виде на индикаторных устройствах в оперативной памяти и (или) на ленте регистрирующего устройства.



**В этом случае на МНК соответствующим условным знаком
наносятся вручную только поворотные и часовые точки.
Эти точки соединяются линиями пути, образуя исполнительную**



При переходе с карты на карту место судна переносится:

- 1) по измеренным навигационным параметрам береговых ориентиров, имеющих на обеих картах;
- 2) по измеренным на карте пеленгу на береговой ориентир и расстояния (DK) до него при плавании вблизи берега (с контролем по $\phi C \lambda C$);
- 3) по координатам ($\phi C \lambda C$) – при плавании в открытом море. Прокладка сохраняется на путевых навигационных картах до очередного использования этих карт и по требованию может предъявляться для проверки.



2. Счисление пути судна

Счисление пути судна –
нахождение текущих
координат судна по
направлению и
пройденному
расстоянию – является
основой штурманского
(инструментального)
метода судовождения и
позволяет на любой
момент времени
получить место судна
(его счислимые
координаты).



Счисление пути ведется непрерывно в течение всего времени плавания судна.

Счисление пути позволяет в любой момент времени оценить положение судна относительно намеченного пути, а также обнаружить неточности (промахи) в наблюдениях.

Графическое счисление пути судна выполняется на путевых МНК по данным основного курсоуказателя и измерителя скорости (пройденного S), исправленным их поправками, с учетом дрейфа от ветра (α°), сноса судна течением (β°) и маневренных элементов судна.



Письменное (аналитическое) счисление вручную практически не используется (только при океанских переходах).

При графическом счислении на путевой карте прокладываются:

⇒ **линия истинного курса (ИК)** – при плавании без учета дрейфа от ветра и течения;

⇒ **линия пути** – при учете дрейфа от ветра, течения или суммарного сноса.

Если без построения навигационного треугольника скоростей будет допущена большая погрешность счисления пути судна, то на карте строится этот треугольник.



Рис. 3.21. Навигационная карта

**Счислимое место судна при графической прокладке на МНК
обозначают засечкой перпендикулярной линии пути (курса) в
следующих случаях:**

- каждый час при плавании вблизи берегов;**
- в моменты смены вахт каждые 4 часа (в открытом море);**
- при переходе с карты на карту (при отсутствии обсерваций);**
- при каждом определении места судна;**
- в иных случаях по указанию капитана или по усмотрению ВПК.**



Рядом с засечкой счислимого места судна проводят горизонтальную черту – параллельно параллели и над ней проставляют судовое время **(17.32)**, а под ней – отсчет лага **(28,3)**. Если лаг не работает, то под чертой ставят прочерк



$$\left(\text{или} \frac{17.32}{28.3}; \text{или} \frac{17.32}{-} \right)$$



При переходе с карты на карту у точек переноса на
обеих картах проставляют:

$$\frac{T_c}{OL}$$

№ МНК, с которой переносят точку.



При наличии автосчислителя координат (в ПИ СНС), текущее счисляемое место судна рассчитывается автоматически по данным введенных курса и скорости (автоматически от компаса и лага или вручную) и индицируется на дисплее. Поворотные точки, а также путевые точки, с указанной капитаном частотой, наносятся на путевую МНК вручную и обозначаются условным знаком. Эти точки могут соединяться линиями пути, образуя исполнительную прокладку. При автоводах курса и (или) скорости такое счисление всегда точнее ручного за счет учета небольших изменений курса и (или) скорости, в том числе и рыскания судна, с которой переносят точку.



При выходе из района частого маневрирования капитан указывает ВПК путевую точку, которую следует принять за исходную точку исполнительной прокладки на карте.

Если исполнительная прокладка практически совпадает с предварительной прокладкой, счислимые поворотные и путевые точки отмечаются на линии выбранного пути.

Надежность и точность счисления обеспечиваются исправной работой судовых приборов, достоверностью их поправок, принимаемых к учету, точностью удержания судна на курсе, правильным учетом влияния ветра и течения на путь судна.



Счисление контролируется равенством отрезков между путевыми точками, проложенными через равные промежутки времени (30 мин., 60 мин. и т.д.).

Угол ветрового дрейфа и изменение принятой к счислению скорости судна из-за влияния ветра (при отсутствии лага) определяют на основе накопленной информации и учитывают в графическом счислении.

Элементы течения выбирают из навигационных пособий или определяют при анализе невязок.



Фактические значения дрейфа (α°) и сноса судна течением (β°) могут отличаться от учитываемых.

Ветровой дрейф и снос течением заново оценивают при каждом изменении курса и (или) скорости судна и учитывают с разрядностью до целых градусов.



При использовании автосчислителя координат следует:

- 1) своевременно вручную вводить новые курс и (или) скорость судна после завершения маневра (если нет автовода данных от лага и (или) компаса);
- 2) подключать автовод сноса только в районах сравнительно стабильных течений, выключать его вблизи берегов при значительных изменениях элементов движения судна (ЭДС) и разбросе невязок.



При использовании автоматизированных регистрирующих устройств навигационных комплексов, частота регистрации данных устанавливается в зависимости от района плавания, скорости судна и частоты его маневров.

Во всех случаях регистрируются все спутниковые наблюдения.



В открытом море через каждые 30÷60 мин. и на поворотных точках регистрируются параметры РНС, компаса и лага с признаками автовода, ф, л или информация с дисплея видеопрокладчика; – в прибрежной зоне те же параметры регистрируются через каждые 10÷30 мин.; – на подходах к портам и в узкостях – через каждые 5÷10 мин.; в портовых водах – через каждые 1÷5 мин.

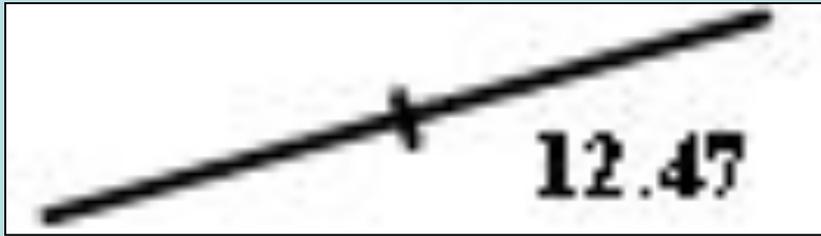


- **Системы отображения электронных карт («Navi Sailor», «Navi-Manager» и др.) являются эффективным средством контроля за движением судна, однако их использование должно сочетаться с традиционными методами графического счисления.**
- **При этом следует поддерживать электронные карты на уровне современности в соответствии с инструкциями фирмы-изготовителя об их корректуре.**

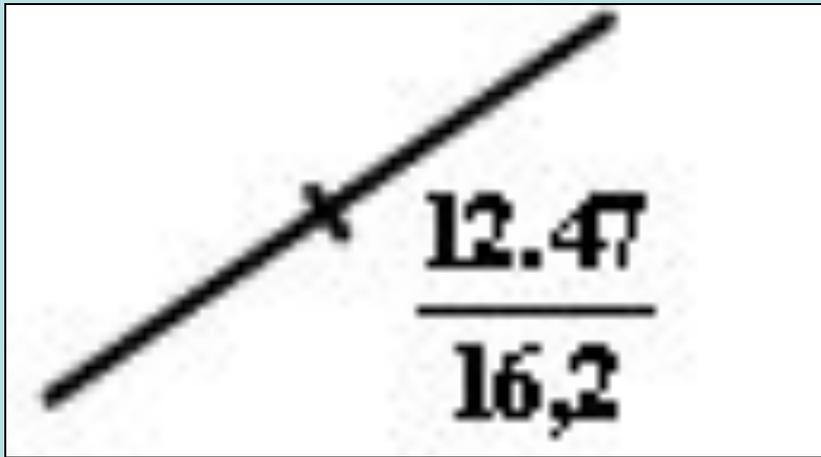


Условные обозначения для счислимых и обсервованных мест

а) Общие обозначения счислимых и обсервованных мест



счислимое место судна с указанием
времени;



счислимое место судна с указанием
времени (12.47) и отсчета лага (16,2);



обсервованное место судна с указанием
времени;



08.45

24,5

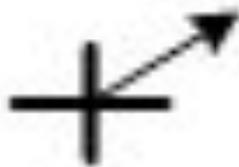
обсервованное место судна с указанием времени (08.45) и отсчета лага (24,5);



10.15

16,4

счислимо-обсервованное место судна с указанием времени (10.15) и отсчета лага (16,4);

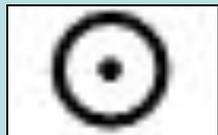


06.20

322,2

начальное счисляемое место судна с указанием времени (06.20) и полного отсчета лага (322,2).

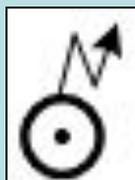
б) Уточняющие обозначения для обсервованных мест



по визуально наблюдаемым ориентирам;



при использовании РЛС;



с использованием радионавигационных систем;



по небесным светилам;



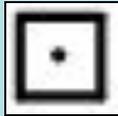
с помощью спутниковых РНС;



по глубинам (по рельефу дна);



с помощью гидроакустических средств;



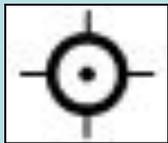
по параметрам геофизического поля;



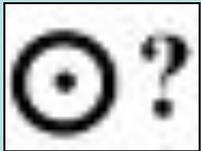
от внешних источников информации;



по координатам с автосчислителя;



вероятнейшее (осредненное) место;

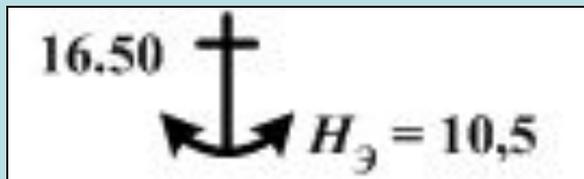


обсервация, взятая под сомнение (не принятая к счислению).

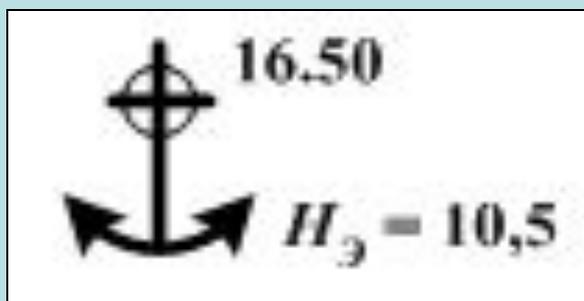
Примечание:

Обсервованное место судна, полученное по разнородным линиям положения (комбинированное место), обозначается условным знаком для менее точной из них.

в) Места якорных стоянок



счислимое якорное место;



обсервованное якорное место.

г) Надписи вдоль линии пути судна



Спасибо за внимание !

До новых встреч !