**Комплексного Государственного экзамена**

**для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» в ФГБОУ ВО «КГМТУ»**

**2. Планирование плавания в районах с интенсивными приливными явлениями.**

При планирование плавания в районах с интенсивными приливными явлениями следует изучить гидрометеорологические особенности района плавания (постоянные приливоотливные течения с сгонно-нагонные явления; опреснённость воды, колебания уровня моря(величина, характер, время, высота прилива, направление и скорость течения); влияние этих факторов на допустимую осадку и скорость судна при прохождении мелководных участков с учётом проседания судна; применяемая в портах сигнализация об уровне моря); Необходимую информацию можно найти в Лоции района плавания, в Таблицах приливов (Tide Tables), в .Атласе приливных течений (Tidal Stream Atlasses).

Приливы и отливы — периодические колебания водных масс под влиянием Луны и Солнца.

Необязательно: (Сизигийные приливы — колебания уровня моря в дни астрономических сизигий, когда Солнце, Луна и Земля находятся в одной плоскости, перпендикулярной земной орбите, т.е. в дни новолуния и полнолуния.

Квадратурные приливы — колебания уровня моря, наблюдаемые, когда Солнце и Луна располагаются по отношению к Земле в плоскостях взаимно перпендикулярных, т. е. когда Луна находится в первой и последней четверти.

Экваториальные, или равноденственные, приливы — колебания уровня моря, наблюдаемые в дни, когда склонение Луны близко к 0° (Луна находится вблизи экватора).

Тропические приливы — колебания уровня моря, наблюдаемые в дни, когда у Луны наибольшее северное или южное склонение (находится вблизи тропиков).

Возраст прилива — промежуток запаздывания наибольших приливов по отношению к астрономической сизигии, выражаемый в сутках и их долях.

Лунный промежуток — период времени между моментом верхней (или нижней) кульминации Луны на данном меридиане и наступлением ближайшей полной воды. Лунный промежуток выражается в часах и минутах.

Прикладной час порта — средний из лунных промежутков в дни сизигий при прохождении Луны и Солнца в плоскости экватора на среднем расстоянии от Земли. Прикладной час указывается на картах и в навигационных пособиях и представляет собой среднее значение лунного промежутка (для данного пункта), около которого при всех других взаимных положениях Луны, Солнца и Земли изменяются лунные промежутки.)

Получив рейсовое задание – судоводитель приступает к разработке навигационного плана, выполнения полученного задания.

Первый этап – установление районов через который проходит маршрут, подбор карт, подбор руководств и пособий, выбор наилучшего пути следования во время выполнения рейса.

Второй этап – общее знакомство с условиями плавания в намеченных районах и назначение маршрута перехода.

Третий этап - представляет собой детальное изучение намеченного маршрута в навигационном, гидрографическом и гидрометеорологическом отношениях , выбор наивыгоднейшего пути и его предварительную прокладку.

**14. Судовая служба времени. Измерители времени.**

Измерителями эталонного времени и его хранителями являются механические и кварцевые хронометры; но распространяется к местам наблюдений палубными часами и секундомерами. Судовое время воспроизводится судовыми часами — механическими или системой электрических часов, работаю­щих от центрального датчика.

Судовая служба времени должна обеспечить выполнение следующих за­дач: хранение точного времени на суд­не; распространение его по объектам; получение точного времени на любой момент (что требуется для навигацион­ных и астрономических наблюдений, связи с берегом, для судовой службы и нужд экипажа и пассажиров); выполне­ние различных расчетов, связанных со временем, например перестановка ча­сов, освещенность, эксплуатационные расчеты времени и т. п.

Для выполнения этих задач на суд­не имеются измерители времени, радио­аппаратура для приема сигналов вре­мени, а также осуществляются органи­зационные мероприятия — служба вре­мени. Судовая служба времени нахо­дится в ведении третьего помощника и контролируется старшим помощником и капитаном. Рассмотрим ' порядок вы­полнения основных задач службы вре­мени.

Наблюдение за хранением точного гринвичского времени*TTV>.* Хранение точного времени обеспечивается хроно­метрами: механическим или кварцевым, а в некоторых случаях и палубными ча­сами. На судах дальнего плавания должны быть два хронометра, на судах малого плавания — один. Желательно иметь также одни палубные часы. Хро­нометры должны быть поставлены по Тгр, идти непрерывно и при соблюде­нии рекомендаций обеспечивать расчет ТГр До ±0,5С. Хронометры нельзя вы­нимать из штурманского стола, следует следить, чтобы не нарушались условия хранения (температура + 20°, отсутст­вие сильных магнитных полей, вибра­ций, ударов). При сильном повышении влажности следует накрыть ящик дополнительным шерстяным чехлом. Все наблюдения по хронометру осуще­ствляются через верхнюю стеклянную крышку. Работа хронометра проверя­ется ежесуточно по его ходу — он не должен превышать 4еи по изменению хода — вариации, которая должна быть порядка ±0,5еи не более 2,3е. При на­рушении этих условий или при порче хронометра его останавливают и сдают на ремонт в навигационную камеру. Ремонт хронометра или его регулировка на судне запрещается.

Прием радиосигналов времени, ве­дение хронометрического журнала**.** При приеме сигналов времени отметку мо­мента лучше производить непосредст­венно по хронометру, а не по секундо­меру, для чего сигналы должны трансли­роваться к месту хранения хрономет­ров.

Поправку хронометра принимают ежедневно и вно­сят в журнал. В журнал также заносят вычисленные суточный ход, вариацию и ΔГК.

Наблюдение за хранением судового времени*(Тс)-* Судовые часы, установ­ленные в штурманской рубке и машин­ном отделении, должны показывать Тс с точностью до 0,5мбез введения по­правки и не рассогласовываться боль­ше, чем на эту величину. Часы в других помещениях должны показывать*Тс* до 1м. Часы в радиорубке идут по москов­скому времени с точностью до 6е. Про­верку показаний судовых часов произ­водит третий помощник.

*Проверка показаний и согласование судовых часов.* Проверку часов произво­дят с помощью «контрольных часов» — хороших часов с центральной секундной стрелкой, выверенных по хронометру до 5е. Судовые часы должен проверять ежедневно третий помощник. Результа­ты проверки и регулировки записывают в «журнал (блокнот) часов», где указы­вают поправку, ход и смещение регуля­тора: в сторону П — прибавить ход или У — убавить ход. Завод часов произво­дят раз в неделю. За показаниями ча­сов в штурманской рубке должны сле­дить все вахтенные помощники. Согла­сование показаний часов в штурманской рубке и машинном отделении произво­дят (кроме общей проверки) перед от­ходом и приходом, перед проходом уз-костей, выполнением маневров и вхо­дом в туман. .

*Перевод стрелок судовых часов при пересечении границ пояса.* Стрелки всех судовых часов (кроме хронометров и часов в радиорубке) переставляют при переходе границ пояса на 1 ч вперед при следовании к £ и назад — при следо­вании к *И.* Переставляют часы по ука­занию капитана в зависимости от об­стоятельств плавания. Перестановку вы­полняют с помощью контрольных часов и сразу на 1ч. Переставлять часы удоб­нее вечером или ночью.

**28. Принцип работы и использование современных лагов.**

*Относительные лаги.*

В настоящее время на судах применяются индукционные, гидродинамические и радиодоплеровские лаги, измеряющие скорость относительно воды.

*Индукционные лаги.*

Их действие основано на свойстве электромагнитной индукции. Согласно этому свойству при перемещении проводника в магнитном поле в проводнике индуктируется э.д.с., пропорциональная скорости его перемещения. С помощью специального магнита под днищем судна создаётся магнитное поле. Объём воды под днищем, на который воздействует магнитное поле лага, можно рассматривать как множество элементарных проводников электрического тока, в которых индуктируется э.д.с.: значение такой э.д.с. позволяет судить о скорости перемещения судна. С обрастанием корпуса судна индукционные лаги начинают давать заниженные показания.

*Гидродинамические лаги.*

Принцип действия основан на измерении гидродинамического давления, создаваемого скоростным напором набегающего потока воды при движении судна. Поправка гидродинамического лага, как правило, нестабильна. Основными причинами, обуславливающими её изменения во время плавания, являются дрейф судна, дифферент,

обрастание корпуса, качка и изменением района плавания. Рассчитать изменение поправки лага от влияния первых трёх причин не представляется возможным.

*Абсолютные лаги.*

Под абсолютными понимаются лаги, измеряющие скорость судна относительно грунта. Разработанные в настоящее время абсолютные лаги являются гидроакустическими и делятся на доплеровские и корреляционные.

*Гидроакустические доплеровские лаги (ГДЛ).*

Принцип работы ГДЛ заключается в измерении доплеровского сдвига частоты высокочастотного гидро-акустического сигнала, посылаемого с судна и отражённого от поверхности дна. Результирующей информацией являются продольная и поперечная составляющей путевой скорости. ГДЛ позволяет измерить их с погрешностью до 0.1% . Разрешающая способность высокоточных ГДЛ составляет 0,01 — 0,02 уз. При установке дополнительной двух лучевой антенны ГДЛ позволяет контролировать перемещение относительно грунта носа и кормы, что облегчает управление крупнотоннажным судном при плавании по каналам, в узкостях и при выполнении швартовых операции. Большинство существующих ГДЛ обеспечивают измерение абсолютной скорости при глубинах под килём до 200-300 м. При больших глубинах лаг перестаёт работать или переходит в режим измерения относительной скорости, т.е. начинает работать от некоторого слоя воды как относительный лаг. Преимуществом является тот факт, что антенны ГДЛ не выступают за корпус судна. Для обеспечения их замены без докования судна они устанавливаются в клинкетах. Источниками погрешности ГДЛ могут быть: погрешность измерения доплеровской частоты; изменение углов наклона лучей антенны; наличие вертикальной составляющей скорости судна. Суммарная

погрешность по этим причинам у современных лагов не превышает 0.5%.

*Корреляционные доплеровские лаги (ГКЛ).*

Принцип действия ГКЛ заключается в измерении временного сдвига между отражённым от грунта акустическим сигналом, принятым на разнесенные по корпусу судна антенны. На глубинах до 200 м ГКЛ измеряет скорость относительно грунта и одновременно указывает глубину под килём. На больших глубинах он автоматически переходит на работу относительно воды. Достоинствами ГКЛ по отношению к ГДЛ являются независимость показаний от скорости распространения звука в воде и более надёжная работа на качке.