УДК 656.057.1/4 (477.73) «17/20» (045)=161.2

ІСТОРІЯ МАЯЧНОЇ СПРАВИ В УКРАЇНІ: КОРОТКИЙ ОГЛЯД

Олена Сандурська
Херсонська державна морська академія
Україна, 73000, м. Херсон, просп. Ушакова, 20
e-mail: sandyrskaya-elen@mail.ru

XXI ст. ознаменувалося розвитком інноваційних досліджень Світового Океану. Нині всі морські держави ведуть інтенсивні роботи по забезпеченню належної безпеки мореплавства. Україна, як досить молода морська держава, модернізує свій торговельний флот до вимог міжнародних конвенцій. Важливе значення для організації мореплавства відіграють засоби навігаційного обладнання, серед них окремо виведемо берегові навігаційні засоби – маяки.

Упродовж сотень років маяки мали надзвичайно велике значення для морської навігації, слугуючи орієнтиром у негоду та при заходах у порти.

Дослідження маяків залишається актуальним і сьогодні. Адже, саме вони стали першими рукотворними знаками, що вже майже тисячі років вказують морякам на безпечний і вірний шлях. З іншого боку, на сьогодні не існує єдиного комплексного дослідження розвитку маячної справи в Україні.

Метою даної роботи є окреслення основних аспектів розвитку маячної справи в Україні.

Для досягнення поставленої мети, маємо розв'язати наступні завдання:

- навести коротку класифікацію маяків;
- дати характеристику маячній службі;
- окреслити сучасний стан українських маяків.

Серед основних дослідників даної проблематики виділимо: П. Башмакова, В. Дарницького, С. Анашкевича, С. Аксентьєва, С. Інфімовського й ін. Зазначимо, що всі автори зверталися лише до окремих питань маячної справи чи окреслювали у своїх роботах лише відомості про певні маяки. Комплексна робота П. Башмакова [2] датована 1925 роком і потребує оновлення даних.

Перші письмові згадки про використання прибережних вогнищ для морської навігації зустрічаємо у Гомера. Проте, перші свідчення саме про спеціально зведені маяки-вежі є вже у римського історика Плінія Старшого. Він згадує про маяки-вежі в Александрії, Остії, Ровені тощо. Одним із найвідоміших маяків цього періоду вважається Олександрійський (Фороський) – одне з Семи чудес стародавнього світу. Він ніс у собі не лише архітектурну елегантність, але й виконував практичну функцію [1, с. 12-13].

У середні віки з розвитком торгівлі продовжується зведення маяків у Середземному морі. У 1300 р. був збудований Генуезький маяк, розташований у Старому порту. Він вважається одним з найстаріших навігаційних споруд у світі, тим не менш досі виконує важливу роль у нічній і вечірній навігаційній системі порту Генуї. Маяк мав не тільки навігаційне значення, але й виконував функції оборонної вежі.

Натомість найбурхливішого розвитку зведення маяків набуло вже у новий час. Зокрема, найбільша кількість їх була збудована у XVII-XIX ст.

Першою створила тип сучасної маячної вежі Англія у другій половині XVIII ст. Це був Третій Едістонський маяк. Зазначимо, що принципи покладені у його зведення залишалися незмінними аж до середини XX ст. До речі, однією із найцікавіших архітектурних споруд, яка б виконувала і функції маяка залишається Статуя Свободи у США [2, с. 5].

В Україні перші маяки почали зводити ще запорозькі козаки. Сигнальні вежі вони будували з каміння або дерева, а на вершині встановлювали металеву корзину, в якій власне, і розводили вогнище-маяк.

Першими маяками у сучасному розумінні в Україні стали Одеський або Великофонтанський (1815 р.), Херсонеський (1816 р.), Тарханкутський (1817 р.) та Єнікальський (1820 р.) маяки [3, с. 9].

З розвитком маячної справи удосконалювались і самі маяки. Так, існує кілька класифікацій маяків. За способом установки розрізняють берегові та морські маяки, за призначенням – розпізнавальні та стулкові. Розпізнавальні маяки позначають певну точку на земній поверхні, найчастіше небезпечні місця, точки зміни курсу, порти. Стулкові маяки завжди парні. Вони дозволяють продовжити вірний курс. Для цього судно має бачити обидва мая-

ки. Такі маяки сприяють безпечному заходженню у порт.

Також своє значення має і світло маяків. Так, білий вогонь позначає безпечний для проходу суден сектор, червоний – позначає ліву від безпечного сектора зону для наближення суден, а зелений – праву.

Сигнали маяків розділяються на оптичні (вогонь постійний, проблисковий, групопроблисковий), акустичні (повітряні та підводні) та радіосигнали (активні відбиті). На сьогодні саме останні є найбільш ефективними для сучасного автоматизованого флоту. Проте, оптичні й акустичні також не втрачають своєї актуальності [4].

Окрім всього іншого, важливу роль відіграють і конструкції маяків. Адже вони мають бути міцними та витримувати величезний тиск хвиль і пориви вітру. Також слід враховувати і місцевість, на якій зведено маяк, і стійкість конструкцій до можливих зсувів і протидію повені тощо.

Так, перші маяки були зведені з каменю. Вже наприкінці XVIII – на початку XIX ст. розпочали активно впроваджувати у будівництво маяків залізні конструкції. Але перші такі конструкції не були достатньо міцними, тому проектувальники й інженери поверталися до кам'яних будівель.

Залізні маяки робилися із суцільної обшивки або були наскрізні. Маяки із суцільною обшивкою складаються із внутрішнього легкого скелета, обшитого навколо залізом. Використовували і чавунні маячні конструкції.

Проте залізні вежі дешевші, ніж чавунні, при цьому залізо більш еластичне та здатне чинити більший опір тиску та розтягненням, а чавун більш крихкий і менше ніж залізо піддається окисненню на відкритому повітрі. Також чавунні вежі важать більше за залізні, мають гладку поверхню та форму відрізка конуса, більший діаметр основи і, відповідно, дають більше простору всередині та є більш стійкими. Складності у роботі з чавуном викликає доставка чавунної вежі до місця роботи саме через її важкість і крихкість.

Вчені не полишали спроб створити справді міцну металеву конструкцію. Особливої уваги у цій сфері заслуговує трубчаста, пневматична паля доктора Потса. Метод зведення вежі був наступним: металева труба ставилася на дно у вертикальному положенні, при чому верхній її край герметично закривався металевим ковпаком, а нижній залишався порожнистим. Ковпак з'єднувався із потужним повітряним насосом, за допомогою якого повітря поступово висмоктувалося із труби, а разом із ним і пісок і мілкий булижник, сама труба у цей час під тиском ваги атмосферного стовпа , що давив на металевий ковпак, опускалася у ґрунт. Врешті решт, вже на початку 50-х років XIX ст. був таки збудований перший чавунний маяк з використанням методу Потса та чавунних паль Стівенсона.

Основним недоліком металевих веж є те, що вони можуть використовуватися тривалий час лише за умови ретельного догляду, постійного фарбування, особливо у місцях швидкого утворення іржі.

Зазначимо, що причиною переходу до будівництва металевих веж є те, що кам'яні значно дорожчі, особливо у місцях, де немає цегляних заводів і всі матеріали доводиться доставляти з надзвичайними складнощами [2, с. 16-19].

З роками конструкції маяків продовжували вдосконалюватися. Так у 1904 р. на березі ріки Буг був споруджений перший у світі залізобетонний маяк. Важливу роль у цьому відіграли українські інженери М.К. Пятницький та О.О. Баришніков, за проектом яких одним із перших в Європі був розроблений і встановлений залізобетонний маяк у м. Миколаєві (Ожарський маяк, 1906 р.).

Маяк за своєю конструкцією являв собою встановлену вертикально довгу розширену донизу бетонну порожнисту трубу параболічної форми. Найширший її діаметр на ґрунті становив 8 метрів, а вже у районі розміщення ліхтарів – 2 м. Нижнім кінцем вона була міцно закріплена на товстій залізобетонній підошві, товщиною 75 см, розташованій безпосередньо у ґрунті на глибині 2,5 м. Розміри маяка були визначені з розрахунком, щоб вся конструкція відповідала вимогам міцності у залежності від впливу зовнішніх сил, зокрема – тиску бокового вітру.

Найбільший подив в усій конструкції маяка викликає товщина її зовнішніх стін. На рівні цоколя вона складала 20 см, а біля верхнього кінця – 10 см. Товщина стін ліхтарів складала 7,5 – 8 см. Однак, за розрахунками інженерів, ця досить тонкостінна конструкція мала витримати боковий тиск вітру потужністю у 275 кг на м^2 [5, с. 98].

Ще одним досягненням у формі маяків стало використання сітчастої конструкції маячної вежі. Таким в Україні є Станіслав-Аджигольський маячний комплекс (с. Рибальче, Херсонська область, 1908 р.), збудований за проектами відомого російського інженера В.Г. Шухова.

Ожарський маяк. З листівки поч. XX ст.

У центрі конструкції клепана 23-метрова вертикальна сталева ходова труба діаметром 2 м і товщиною листа 4 мм, з гвинтовими залізними сходами та пристроєм для підйому вантажів всередині. На верхньому опорному кільці змонтований восьмигранний службовий відсік, висотою 2,5 м з кільцевим оглядовим майданчиком, а над ним – шестигранний ліхтарний відсік, висотою 2,8 м, оточений кільцевою зовнішньою галереєю. Відсіки виконані з листової сталі. Вся конструкція вежі розташована на основі з круглих дерев'яних паль, розташованих у два ряди по колу, радіусом 4,5 м, що відповідає розмірам нижнього опорного кільця. У центрі кола є ще один ряд паль радіусом 1 м для опорного кільця ходової труби. Гідротехнічні споруди того часу робили литими, тому не було необхідності зводити потужні фундаменти. Тисячі заклепок міцно тримають стальні балки [6, с. 142].

Далі, у контексті розвитку конструкцій маяків, зупинимось і на внутрішній їх будові.

На маяках, розташованих на скелях, через нестачу місця для побудови житлових приміщень для обслуговуючого персоналу, а також, унаслідок того, що скелі приймають на себе досить сильні удари хвиль, які можуть призвести до руйнування будівель, всі необхідні приміщення розташовувалися всередині маячної вежі. У такому розташуванні виникають труднощі у дотриманні чистоти у вежі, а також догляд за ліхтарем (слід враховувати, що при холодній погоді ліхтарі можуть запотівати).

Сходи, що ведуть нагору, розташовували або в окремому циліндричному колодязі, або вони встановлені відритими на внутрішній стіні вежі.

Безпосередньо під ліхтарем маяка, розташовують чергову кімнату для вахтового. Під нею розміщується склади маячного приладдя. Тут також заправляли маячні гасові лампи та знаходилася невелика майстерня.

Якщо маяк має туманний сигнал, – дзвін (у давнину) або сирену, то споруджуються і спеціальні приміщення для механізмів, які приводять у дію ці прилади.

Для підйому на маячну вежу шлюпки, пошти й інших предметів, облаштовують крани, які виходять із вікон. При цьому, крани облаштовані таким чином, що під час негоди можуть бути прибрані всередину маяка.

Зовнішні вхідні двері розташовують над рівнем моря таким чином, щоб вони не могли бути розбиті хвилями. Ця умова і визначає вже висоту розташування підлоги та висоту нижньої суцільної частини маяка, в якій розташовується цистерна для прісної води та комора для гасу і мастила.

Від вхідних дверей іде вниз у невеликому заглиблені зовнішньої стіни маяка металевий трап, який є єдиним сполученням між морем і маяком. Вікна, двері і трап розташовуються із найменш піддатливої хвилюванням у негоду сторони.

Якщо місцевість дозволяє, то біля скелі розташовують невелику гавань і пристань для шлюпок, але якщо це не вдається, то у скелі та стіні вежі на рівні малої та повної води робляться рами, за які можуть швартуватися шлюпки. Крім того, маяки оснащуються рятувальними засобами для надання допомоги суднам, що зазнали лиха поблизу маяка [2, с. 20-21].

При маяках, розташованих на узбережжі, де навколо вдосталь вільного місця, житлові будинки, служби та склади облаштовувалися у стороні та не мали прямого сполучення з маяком. На березі також встановлювалися пристань для шлюпок, елінг для підйому їх на берег і сарай, при маяках могли створювати і рятувальні станції.

Інколи житлове приміщення зводилося нерозривно із маячною вежею. У такому випадку стіну, що відокремлює маячну вежу від приміщення, роблять у більшості суцільною і вхід у маяк розташовується окремо ззовні.

Для того, щоб краще відрізняти вежі між собою і від інших берегових споруд, маяки фарбують у кольори, які вирізнялись би на тому фоні, на якому вони проектувалися при виді з моря, наприклад у чорний або червоний. Крім того, вигляд маяків може урізноманітнюватися завдяки додаванню вертикальних і горизонтальних смуг іншого кольору, квадратів, ромбів тощо.

Далі звернемо увагу на принцип конструкції маячних ліхтарів. Вище вже зазначалося, що на початку свого існування маяки освітлювалися вогнищами, таке освітлення забезпечувалося завдяки дровам і вугіллю. Але виникала необхідність захисту від вітру та дощу. Спочатку такі покриття було досить важко обладнати, адже для таких вогнищ будувалися досить великі за розмірами вежі, а кіпоть від вогню та сильний жар всередині створювали неможливість використання скла. Єдине, що було зроблене – огородження вогнищ решітками із залізних стрижнів з метою уникнення розкидування вогнища вітром. Пізніше вогнища стали накривати навісами, що підтримувалися стійками.

У 1736 р. спробували побудувати перший скляний ліхтар, дим з якого виходив через трубу. Однак, через слабкий доступ, повітря вугілля горіло досить слабко і його доводилось підтримувати великими міхами. Але, попри це, освітлення маяків все одно залишалось незадовільним і доводилося шукати інші способи захисту вогнища.

Так починають з'являтися перші маяки із використанням катоптричної системи освітлення. Її сутність полягала у встановленні дзеркал (спочатку використовували добре зачищенні жерстяні пласти) для відображення вогню на більші відстані. Перші такі ліхтарі доводилось роботи досить великих розмірів, при чому, вони були досить громіздкі та важкі.

Далі широкого поширення набуває використання френелівської лінзи (складова пилкоподібна лінза, складається з окремих концентричних кілець або поясів невеликої товщини, кожне з яких забезпечує таке саме заломлення світла, як і аналогічна частина звичайної лінзи). Відтак, ліхтарі почали робити менших розмірів [2, с. 31; 7, с. 374-375].

З плином часу, ліхтарні конструкції вдосконалювалися, вогнища були замінені на лампи розжарювання, а в наш час почали використовувати світлодіодні лампи.

З 1970-х р. з'являються лазерні маяки. Це маяк, у якому в якості джерела світла використовується лазер. Завдяки великій яскравості світлового випромінювання лазеру, що у сотні тисяч разів перевищує будь-яке звичайне джерело світла, такий маяк є надійним орієнтиром для судноводіїв в умовах, коли необхідні лампи потужністю у кілька десятків кіловат.

Перший у світі лазерний маяк був встановлений у 1970-х рр. у м. Сідней (Австралія), проте його випробування проводилося в Україні, у м. Одеса.

Після появи перших лазерних маяків з'являються також і лазерні стулкові маяки, які є не лише орієнтирами, але і вказують суднам курс руху по фарватеру [8, с. 208].

Ще одним цікавим запитанням, яке ми розглянемо у даній статті, є паливо для маяків. Вже було з'ясовано, що на початку свого існування вогнища підтримувалися дровами та вугіллям. Пізніше стали використовувати смолу, торф і навіть солому. Обслуговувати такі вогнища було досить складно. З середини XVIII ст. почали використовувати сальні свічки. Встановлювалося від 20 до 60 таких свічок, вагою по кілька кілограмів кожна. Такі свічки давали світло дальністю видимості 3-4 милі. Такий спосіб освітлення був дорогим і також вимагав ретельного постійного обслуговування.

Пожежа на Едістонському маяку (Великобританія, затока Ла-Манш) змусила чиновників повернутися до вугілля та дров.

У 1807 р. у Російській імперії згідно «Положення про маяки» перейшли до масляного освітлення. Відтак, на зміну вугіллю прийшли плошки із жиром і рідкою олією. На англійських, американських і російських маяках використовували риб'ячий і китовий жир. Таке освітлення було яскравим, але знову ж таки економічно невигідним. Тоді стали переходити на освітлення за допомогою рослинних олій і парафіну. Тут проблемою в обслуговуванні таких маяків стали холоди, через які олія швидко густіла, а бавовняний ґніт погано змочувався в олії, через що він сильно обгорав і давав мало світла. Не набагато кращими виявилися рідкі мінеральні мастила. У 60-х XIX ст. для маячного палива почали використовувати гас.

8 грудня 1858 р. море вперше освітилось електричним вогнем. Проте, скрізь маяки перевели на електрику лише у др. пол. 50-х рр. XX ст. [9].

Важливою складовою діяльності й обслуговування маяків є маячна служба. На початку XIX ст. імператор Олександр I затвердив «Положення про утримання маяків і штат маячної команди». Саме цим Положенням була офіційно створена маячна служба Російської імперії.

На Чорноморському флоті Дирекція маяків була створена у 1817 р. Першим директором маяків було призначено М. Берха. Дирекція лоцій і маяків Азовського та Чорного морів відповідала за роботу навігаційних знаків, маяків, плавучих знаків і вогнів. Їй підпорядковувалися, створені в окремих акваторіях і портах лоцместерські дистанції. На Чорноморському флоті діяли у різні роки Бузько-Дніпровська, Дністровська, Керчинсько-Єнікальська, Севастопольська, Потійська, Азовська, Генічеська, Очаківська й ін. дистанції.

Перед тим як була видана перша лоція Чорного моря (1851 р.), на берегах від Дунаю до Керченської протоки діяло лише 12 маяків, на Кавказькому узбережжі не було жодного.

Більш інтенсивно маячна справа на Азовському та Чорному морях почало розвиватися лише у 60-х рр. XIX ст.

Команди, які складали обслуговуючий персонал на маяках, як правило, формували із так званої маячної роти четвертого ластового екіпажу. Серед них було небагато грамотних людей, багато хто не міг якісно обслуговувати механізми й апаратуру маяків.

Для забезпечення більш надійної дії вогнів і маяків, було вирішено комплектувати маячну команду найманими робітниками. Головним обов'язком обслуговуючого персоналу було забезпечення справного освітлення: вогонь маяків мав запалюватися із заходом сонця і до світанку яскраво палати [10].

Вночі чергові, змінюючи один одного, постійно знаходились у приміщенні ліхтаря та спостерігали за тим, щоб у вогнища була встановлена висота й яскравість, знімали з ґнотів нагар, а коли вогонь був проблисковим, слідкували за дією обертальних механізмів.

Станом на 1 січня 1917 р. Дирекція лоцій і маяків Азовського та Чорного морів відала 86 береговими та 6 плавучими маяками. Також під її контролем знаходилось близько 200 вогнів, які знаходились у віданні різних міністерств і відомств.

Перша світова і Громадянська війни негативно вплинули на стан навігаційного обладнання. Маяки не ремонтувалися по кілька років, через що виходили з ладу, більшість їх була зруйнована. Лише після того, як у 1920 р. було створене Управління, що забезпечувало безпеку судноводіння на Азовському та Чорному морях (Убекочерназ), почали відновлювати систему навігації, яку в цілому завершили у 1923 р.

Дирекція маяків і лоцій Азовського та Чорного морів була ліквідована. У 1935 р. Убекочерназ було реорганізовано у Гідрографічний відділ Чорноморського флоту, з 1939 р. лоцмейстерські дистанції були перейменовані у гідрографічні райони [10].

З початком Другої світової війни, були змушені погасити практичне навігаційне обладнання. Однак завдання забезпечення безпечного мореплавства залишалася незмінним. Навігаційне обладнання було переведене у розряд маніпульованого. Були розроблені варіанти режиму горіння, схеми управління, колір вогню. Особовий склад груп і манзагонів, взаємодіючи із маячниками, забезпечували постановку мін, проводку суден до оточених Севастополя й Одеси, брали участь у кожній десантній операції флоту.

За час Другої світової війни німці нанесли величезних збитків засобам навігації. Багато маяків було пошкоджено та зруйновано. Так, 68% маяків слід було відновлювати, 61% з них вимагав значних витрат і сил.

У 1947 р. перебудували систему навігаційного обладнання. Тимчасову систему воєнного часу зробили штатною.

Наприкінці 1949 р. Рада Міністрів СРСР прийняла Постанову «Про заходи по корінному покращенню навігаційного обладнання для забезпечення мореплавства на морях Союзу РСР». Було створено спеціальні будівельні організації, виділено необхідні матеріали та кошти.

У подальшому вдосконалювалася маячна техніка, стали покращуватися умови побуту та роботи маячних спеціалістів. Почала розвиватися система новітніх радіомаяків і радіонавігаційних станцій, які забезпечували точне кораблеводіння у прибережній і дальній зонах плавання [10].

У сучасній Україні безпеку мореплавства на морях регулює «Положення про навігаційно-гідрографічне забезпечення мореплавства у внутрішніх морських водах, територіальному морі та виключній (морській) економічній зоні України», затверджене Наказом Міністерства інфраструктури України від 25.05.2006 р. № 514 (зі змінами від 13.09.2012 р.).

За вимогами Міжнародної морської організації, Україна має створювати сприятливі у навігаційному відношенні умови руху суден, шляхом встановлення й утримання берегових і плавучих засобів навігаційного обладнання. Також Україна зобов'язана забезпечувати безперебійну дію навігаційних засобів відповідно до рекомендацій Міжнародної асоціації навігаційного забезпечення та маякових служб.

Навігаційно-гідрографічне забезпечення мореплавства організовується та проводиться

державною установою «Держгідрографія». Саме ця установа займається оснащення морів України засобами навігаційного обладнання, забезпеченням їх розвитку, змісту, ремонту та безперебійної роботи у заданому режимі.

Таким чином зазначимо, що маяки та маячна служба пройшли у своєму розвитку нелегкий шлях. Проте світло маяків залишається і на сьогодні одним із основних засобів навігації. А вдосконалення їх конструкції та розширення кола функцій беззаперечно, сприяє безпечному руху суден у будь-яких погодних умовах та у будь-яких зонах проходження.

Проте питання вивчення маяків України потребує більш детального дослідження, тому автор планує у подальшому звернути увагу на окремі райони розташування та функціонування маяків України, а також дати коротку характеристику найцікавіших та унікальних маяків світу.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Все о чудесах света. Атлас-справочник / [Укл. Раделов С.Ю. та ін.]. – СПб.: ООО СЗКЭО Кристалл, 2011. – 112 с.
2. Башмаков П.И. Маячное дело и его историческое развитие / П.И. Башмаков. – Л.: Гидрографическое Управление СССР, 1925. – 217 с.
3. Дарницький В. Вогні маяків / В. Дарницький // Науковий світ. – 2009. – № 5. – С. 8-9.
4. Виды маяков [Електронний ресурс] // Сайт «Про маяки». – Режим доступу: http://oldmayak.ru/vidy.html
5. Аксентьев С. Маяк, которого нет / С. Аксентьев // Катера и яхты. – 2015. – № 2 (254). – С. 98-100.
6. Аксентьев С. Закованные в лед / С. Аксентьев // Катера и яхты. – 2014. – № 1 (247). – С. 142-145.
7. Френеля линза // Физическая энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – Т. 5. – 760 с.
8. Техника: Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. редактор А.П. Горкин. – М.: Росмэн-Издат, 2006. – 487 с.
9. Аксентьев С. Огни над волнами [Електронний ресурс] / С. Аксентьев // Наука и техника. – 2010. – № 3 (46). –Режим доступу: http://www.nt-magazine.ru/nt/archive/2010/3/majak
10. Маячной службе – два века [Електронний ресурс] // Сайт «Про маяки». – Режим доступу: http://oldmayak.ru/dva_veka.html.
11. Наказ Міністерства інфраструктури України від 25.05.2006 р. № 514 (Зі змінами від 13.09.2012 р.) «Про затвердження «Положення про навігаційно-гідрографічне забезпечення мореплавства у внутрішніх морських водах, територіальному морі та виключній (морській) економічній зоні України» [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0708-06

Сандурська Олена *Історія маячної справи в Україні: короткий огляд*

У статті розглядаються основні етапи становлення та розвитку конструкцій маяків. Дається коротка характеристика модернізації конструкцій маяків. Визначаються основні інженери-конструктори. Крім того, описуються основні аспекти функціонування маячної служби. Окреслюється сучасний стан маяків в Україні.

Ключові слова: *маяк, маячна служба, берегові навігаційні засоби, навігація, залізобетон, сітчасті конструкції*

Сандурская Елена *История маячного дела в Украине: краткий обзор*

В статье рассматриваются основные этапы становления и развития конструкции маяков. Дается краткая характеристика модернизации конструкции маяков. Определяются основные инженеры-конструкторы. Кроме того, описываются основные аспекты функционирования маячной службы. Очерчивается современное состояние маяков Украины.

Ключевые слова: *маяк, маячная служба, береговые навигационные средства, навигация, железобетон, сетчатые конструкции*

Sandurs'ka Olena *History Of Ukrainian Lighthouses: short overview*

In the article the author considers main aspects of development of lighthouses from easy shore fires to lighthouses fitted with modern radio-navigational equipment. In the article it is also given a short overview of the oldest and most famous lighthouses in the world. The author pays great attention to the modern construction of lighthouses to appear. Here also the characteristic of main kinds of lighthouses is given, and influence of time on peculiarities of their design is determined.

The author also gives main classifications of lighthouses by their different features.

In the article the one may find the list and description of building materials used for creating lighthouse towers. The author dwells firstly on creation of widen lighthouses, after them she moves to creation of lighthouses made of stone, and finally she comes to creation of metal and ferroconcrete lighthouse constructions.

In the article a short overview of Ukrainian lighthouses is given. In this article the author pays great attention to lighthouses which exist on the territory of Ukraine. Thus, in the article it is possible to find a short description of Ozharskiy lighthouse made of ferroconcrete which is situated in Mykolaiv region and also Stanislav-Adzhigolskiy lighthouse complex which is situated in the village Rybalche in Kherson region. Ozharskiy lighthouse became one of firs ferroconcrete constructions of such size in Europe, and Stanislav-Adzhigolskiy lighthouse complex is a unique one owing to net-like design of its towers. Also, the author gives description of interior construction of the lighthouse and also different kinds of premises for the operating crew, lighthouse maintenance and storage.

In addition to that, the author describes main kinds of lighthouse lights, and considers them not only as a landmark at port entrance or the one determining a dangerous area, but also as a very important unit in navigation for making a course and making way along the fairway.

The author determines main design engineers of Ukrainian lighthouses. In the article the author outlines main aspects of lighthouse service functioning and also describes current condition of lighthouses in Ukraine.

Keywords: *lighthouse, lighthouse service, shore-based aids for navigation, navigation, ferroconcrete, net-like design*

Рецензенти:
Михайлуца М.І., д.і.н., професор
Тригуб О.П., д.і.н., професор

Надійшла до редакції 16.05.2016 р.