|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | IMO-logo-rgb | ***E*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Комитет по безопасности на море  102 сессия  Пункт повестки дня 5 | Document Symbol  Дата документа 10 марта 2020  Язык оригинала: английский |

**Разработка регулятивных основ для использования**

**морских автономных надводных судов (Манс)**

**Информация о ведущихся в Российской Федерации испытаниях МАНС**

**Представлено Российской Федерацией**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | |
| *Основное содержание:* | В документе представлена информация об испытаниях МАНС, выполняемых в Российской Федерации в рамках комплексного Проекта по опытной эксплуатации технологий автоматического и дистанционного управления судами, который реализуется в соответствии с «дорожной картой» Маринет Национальной технологической инициативы. Текущая опытная эксплуатация проводится с участием 4 коммерческих судов (танкер, сухогруз, земснаряд и баржа) и предполагает испытания одного и того же набора решений в реальных условиях в 3 различных акваториях (в Баренцевом, Черном и Каспийском морях). В сочетании с внедрением национального законодательства в области проведения опытной эксплуатации и дальнейшего применения МАНС это позволит выработать универсальные подходы и технологическую архитектуру для модернизации любого типа коммерческих судов до уровня МАНС. Проект был начат в 2019 году, испытания на борту судов начнутся в апреле 2020 г., итоговые результаты будут представлены до конца 2020 года. |
| *Стратегические направления, если применимо:* | 2 |
| *Результат:* |  |
| *Предлагаемые решения:* |  |
| *Ссылки на документы:* | |  | | --- | | MSC.1/Circ.1604 (14.07.19) Interim Guidelines For Mass Trials | |

**Информация о Проекте опытной эксплуатации технологий автоматического и дистанционного управления судами**

1 Проект опытной эксплуатации технологий автоматического и дистанционного управления судами (Autonomous and Remote Navigation Trial Project) реализуется как часть «дорожной карты» Маринет Национальной технологической инициативы при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, с участием Министерства транспорта РФ и Российского морского регистра судоходства.

2 Цель проекта – разработать и испытать типовой набор технологий (Базовую технологическую платформу) для МАНС и подходы к ее внедрению на различных судах коммерческого флота с разным уровнем существующей автоматизации и в различных условиях эксплуатации. Общее назначение проекта – открыть для судоходных компаний возможность широкой опытной эксплуатации МАНС под флагом РФ в соответствии с недавно разработанным национальным законодательством в области проведения опытной эксплуатации и дальнейшего применения МАНС.

3 Проект включает опытную эксплуатацию с участием следующих коммерческих судов ведущих российский судоходных компаний:

.1 Михаил Ульянов, танкер СКФ, IMO: 9333670, MMSI: 273328440, порт приписки: Санкт-Петербург, проект: Р-70046, эксплуатируется в Баренцевом море

.2 Пола Анфиса, Сухогруз Пола Райз, IMO: 9851115, MMSI: 273448220, порт приписки: Санкт-Петербург, проект: RSD-59, в настоящее время эксплуатируется в Каспийском море

.3 Рабочая, самоходная баржа Росморпорта, IMO: 9838371, MMSI: 273436710, порт приписки: Санкт-Петербург, проект: HB900, в настоящее время эксплуатируется на Черном море вместе с земснарядом Редут.

4 Одинаковый набор решений (Базовая технологическая платформа) включает:

.1 Автономную навигационную систему (ANS), включающую расширенную функциональность ЭКНИС, подсистему предотвращения столкновений (Collision Avoidance Module) и подсистему обработки информации приборов Sensor Fusion Module. Sensor Fusion Module интегрирует, синхронизирует и валидирует навигационную информацию, полученную из различных источников, включая оптическую систему. Collision Avoidance Module определяет маршруты и маневры судна для предотвращения столкновения с навигационными опасностями в соответствии с заданными правилами, основанными на МППСС-72. Расширенная ЭКНИС интегрирует все эти данные, картографическую и иную информацию, и представляет их через интерфейсы пользователей.

.2 Обзорно-поисковую систему (ESS), оптическую систему для обнаружения и распознавания окружающих объектов, и передачи данных об этих объектах в машиночитаемой форме в ANS, а также для обработки видеопотоков для пользовательских интерфейсов (дистанционный пульт управления и мостиковый планшет).

.3 Систему координированного управления (CMC), содержащую математическую модель судна, навигационный и технические параметры судна, и преобразующую команды ANS и пульта дистанционного управления в сигналы управления исполнительными механизмами. Также она включает переключатель режимов управления между Автономным и Ручным режимами.

.4 Систему мониторинга технических средств, которая мониторит и управляет техническими средствами судна, и предает соответствующие данные в ANS, CMC и пользовательские интерфейсы. В качестве дополнительной подсистемы она также содержит систему внутреннего видеонаблюдения (Internal CCTV), дистанционно управляемую с мостикового планшета и пульта дистанционного управления, с автоматически генерируемыми алертами на основе автоматического распознавания видеоизображения.

.5 Дистанционный пульт управления (RCC), комплексный интерфейс для дистанционного управления судном, включающий интерфейсы систем контроля навигации и технических средств, систем внешнего и внутреннего видеонаблюдения, видеосвязь с мостиком, радиосвязь, а также средства управления движением судна и ESS. Он размещается за пределами МАНС: в случаях 3.1. и 3.2. – на берегу в центрах управления судоходных компаний, в случае 3.3. – на борту земснаряда как головного судна каравана (для испытаний МАНС в режиме караванного управления

.6 Мостиковый планшет (Bridge Advisor), пользовательский интерфейс для экипажа на борту с аналогичной пульту дистанционного управления функциональность, но без органов управления судном (поскольку на борту экипаж может использовать традиционные органы управления и мостиковые системы).

.7 Регистратор данных для регистрации всех данных на борту.

.8 Систему технической диагностики, которая является инструментом проверки и мониторинга работоспособности, а также настройки систем Базовой технологической платформы.

.9 Систему связи, соединяющую бортовые системы с дистанционным пультом управления.

5 Проект состоит из нескольких этапов: разработка базовых решений и увязка с национальными законодательством; сбор полевых данных с судов с дальнейшей отработкой отдельных сценариев на берегу; испытания каждого из сценариев автоматического и дистанционного управления на судах под контролем экипажа и дополнительным контролем со стороны судоходной компании; опытные рейсы под контролем экипажа и дополнительным контролем со стороны судоходной компании.

6 Разработка и береговые испытания Базовой технологической платформы основаны на функциональном подходе в сочетании с детальной оценкой рисков и формальной оценкой рисков. Несмотря на то, что в ходе испытаний экипаж осуществляет постоянный контроль, функциональные требования к системам включают полный набор средств снижение кибер-рисков, включая защиту канала связи, обеспечение отказоустойчивости и аварийного восстановления (с разделением бортовых систем на две серверных стойки). Установка каждой из систем на борту была согласована Российским морским регистром судоходства. Разработка систем была начата в 2019 году.

7 Испытания в реальных условиях осуществляются под постоянным наблюдением со стороны экипажа с дополнительным контролем со стороны судоходной компании и технических специалистов разработчиков систем. Каждое действие контролируется, измеряется и оценивается. В случае возникновения любой нештатной ситуации или сбоя испытания немедленно прекращаются и предпринимаются необходимые меры для предотвращения опасности. Таким образом, в течение опытной эксплуатации будет обеспечен такой же уровень безопасности и защиты окружающей среды, как и при использовании традиционных средств. Период испытаний -–апрель 2020 г. – ноябрь 2020 г.

8 Грузовладельцы, страховые компании и другие заинтересованные стороны уведомляются (будут уведомляться) о проводимых испытаниях заблаговременно.

9 Результаты опытной эксплуатации в рамках Проекта опытной эксплуатации технологий автоматического и дистанционного управления судами ожидаются к представлению в декабре 2020 г.

**Предложения**

10 Российская Федерация предлагает принять во внимание информацию о ведущихся в Российской Федерации испытаниях МАНС для дальнейших испытаний МАНС по всему миру.