|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Организация Объединенных Наций | | ECE/TRANS/2019/16 | |
| _unlogo | | **Экономический  и Социальный Совет** | | Distr.: General  7 December 2018  Russian  Original: English |

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Восемьдесят первая сессия**

Женева, 19–22 февраля 2019 года

Пункт 5 g) предварительной повестки дня

**Стратегические вопросы, связанные с разными видами  
транспорта и тематическими направлениями:**

**Внутренний водный транспорт**

Автономное плавание и внутреннее судоходство

Записка секретариата

|  |
| --- |
| *Резюме* |
| Рабочая группа по унификации технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях (SC.3/WP.3) на своей пятьдесят второй сессии провела рабочее совещание по вопросу об автономном плавании в контексте внутреннего судоходства, которое было организовано совместно ЕЭК и компанией «Фламандские водные пути н.в.» (Бельгия). В материалах, представленных на этом рабочем совещании, и в ходе дискуссии «за круглым столом» отмечались возможности и задачи автономного плавания в секторе внутреннего водного транспорта и аспекты, требующие дальнейшего рассмотрения. Рабочая группа по внутреннему водному транспорту (SC.3) продолжила дискуссию на своей шестьдесят второй сессии и поручила секретариату подготовить рабочий документ по этому вопросу к восемьдесят первой сессии Комитета по внутреннему транспорту. |
| Комитет, возможно, пожелает **принять к сведению** эту информацию и дать SC.3 указания относительно дальнейших действий. |
|  |

I. Что такое автономное плавание?

1. Автономные суда представляют собой новое поколение судов, являющихся по сути более совершенным видом судна с дистанционным управлением. За такими судами будут осуществляться наблюдение и контроль из берегового оперативного центра, и они смогут функционировать в определенной степени без участия человека. Вместе с тем в настоящее время предполагается, что полностью отказаться от услуг экипажа не удастся, хотя в ближайшее время его статус и задачи, разумеется, изменятся.

2. Само собой разумеется, что преимуществами автономного плавания являются повышение безопасности и сокращение эксплуатационных затрат, связанных с экипажем, которые для судна внутреннего плавания могут составлять до трети всех эксплуатационных расходов, включая косвенные расходы, связанные с персоналом. На беспилотных судах можно отказаться от таких энергозатратных средств, предназначенных для экипажа, как система отопления и санитарное оборудование. Таким образом, сокращение численности экипажа может существенно ограничить общие затраты на эксплуатацию судна. Кроме того, такой подход, с одной стороны, позволит сектору привлечь специалистов с новой квалификацией, а с другой – поможет справиться с проблемой нехватки экипажа.

3. Автономное плавание также может способствовать ограничению человеческих ошибок, так как в долгосрочной перспективе роль человеческого фактора будет сведена к минимуму или вообще исключена. Кроме того, без экипажа, нуждающегося в отдыхе, автономное судно может находиться в плавании непрерывно. Это позволяет сократить время в пути и быстрее доставлять грузы в пункт назначения.

4. Автономное плавание может стимулировать продвижение таких новых бизнес-моделей, не использующихся в настоящее время, как эксплуатация менее протяженных внутренних водных путей. Оно также будет способствовать переориентации перевозок с автомобильного и железнодорожного на водный транспорт. Вместе с тем в связи с автономным судоходством на внутренних водных путях по-прежнему сохраняются многочисленные проблемы, требующие дальнейшего рассмотрения.

5. Работу в этом направлении осуществляют такие международные организации, как Европейская комиссия, Центральная комиссия судоходства по Рейну (ЦКСР), Международная ассоциация морских средств навигации и маячных служб (МАМС), ИМО, Всемирная ассоциация инфраструктуры водного транспорта (ПМАКС), а также ряд государств-членов, классификационных обществ, представителей промышленности и других ключевых игроков, которые в настоящее время участвуют в проектах «умного» и автономного плавания в секторе морских перевозок и на внутренних водных путях. В качестве примеров можно было бы упомянуть о следующем:

* о совместной деятельности Фландрии (Бельгия) и Нидерландов по созданию общей зоны испытания автономных судов;
* о деятельности Рабочей группы по регулированию морских автономных систем (МАСРВГ) под эгидой Правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии;
* о Норвежском форуме по автономным судам (НФАС);
* о проектах, озаглавленных «Передовая инициатива в области прикладных аспектов автономных систем на водном транспорте» и «Единая морская автономная экосистема» (Финляндия);
* о проекте Европейской комиссии, озаглавленном «Морское беспилотное судоходство на основе использования информационных сетей» (MУНИН), и проекте Европейского оборонного агентства, озаглавленном «Безопасность и предписания, касающиеся европейских беспилотных морских систем» (САРУМС);
* о международной сети для автономных судов (МСАС) и т. д.

II. Рабочее совещание «Автономное плавание и внутреннее судоходство»

A. Каким образом это рабочее совещание было организовано,   
и кто на нем выступал

6. Рабочее совещание на тему: «Автономное плавание и внутреннее судоходство», состоялось 14 февраля 2018 года в ходе проведения пятьдесят второй сессии SC.3/WP.3 и было организовано совместно ЕЭК и компанией «Фламандские водные пути н.в.». В ходе этого рабочего совещания основное внимание было уделено внедрению «умного» и автономного плавания на внутренних водных путях, преимуществам и последствиям, возможностям для синергического взаимодействия с морским транспортом и выбору вопросов для дальнейшего рассмотрения с целью оказания поддержки государствам-членам, которые намерены добиться более высокой автоматизации в секторе внутреннего водного транспорта.

7. В числе основных ораторов уместно упомянуть о представителях МАСРВГ, компании «Фламандские водные пути н.в.», секретариата ЕЭК, Международной ассоциации морских средств навигации и маячных служб (МАМС), Центральной комиссии судоходства по Рейну (ЦКСР), Регистра Ллойда (РЛ), НФАС и «СИНТЕФ-океан», ДИМЕКК, Мореходного училища Харлингена и Всемирного морского университета (ВМУ). Координатором рабочего совещания был Председатель МАСРВГ г-н Дж. Фэншоу, и на нем присутствовали представители следующих организаций: Европейской комиссии, Дунайской комиссии, Мозельской комиссии, Международной комиссии по бассейну реки Сава, Европейской ассоциации лодочного спорта, Европейского союза речного и прибрежного транспорта и Международной ассоциации, представляющей взаимные интересы в сфере внутреннего плавания и страхования, а также ведения реестра судов внутреннего плавания в Европе (ИВР). С программой рабочего совещания и выступлениями можно ознакомиться на веб-странице SC.3 по следующему адресу в Интернете: www.unece.org/trans/main/sc3/wp3/  
wp3doc\_2018.html (вкладка «Рабочее совещание»).

8. На рабочем совещании обсуждались следующие аспекты, связанные с сектором морских перевозок:

* деятельность ИМО и МАСРВГ по обеспечению безопасности морских автономных надводных судов (МАНС), кодексы поведения и практики в отношении морских автономных систем, разработанные Альянсом морских компаний;
* концепция электронной навигации МАМС, включая бортовые навигационные системы, управление информацией о береговых средствах и движении судов и инфраструктуре связи «судно–берег» и «берег–берег»;
* деятельность СИНТЕФ и НФАС в области автономных и беспилотных судов;
* проект «Единое море» (автономная морская экосистема), нацеленный на создание к 2025 году действующей автономной морской экосистемы на основе цифровых технологий в секторе морских перевозок;
* исследование ВМУ по вопросу об интеграции автономных судов в существующие схемы перевозок.

9. Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) и текущая деятельность Рабочей группы по вопросам торможения и ходовой части в области автоматизации рулевого управления и кибербезопасности свидетельствуют о прогрессе, достигнутом за последнее время в области автоматизации других видов транспорта.

10. Перспективы автономного плавания на внутренних водных путях были четко обозначены в контексте:

* деятельности компании «Фламандские водные пути н.в.» по разработке рамочной основы для автономного плавания на внутренних водных путях во Фландрии и созданию совместно с Нидерландами тестовых зон в приграничном районе в целях обеспечения автономного плавания на внутренних водных путях к 2020 году;
* текущей работы ЦКСР в области автоматизации и автономного плавания, нацеленной на формирование основы для введения международных правил, касающихся автономного плавания на внутренних водных путях.

11. Классификационные общества сделали особый упор на обеспечение безопасной эксплуатации автономных судов и кибербезопасности, поскольку в настоящее время не предусмотрено никаких предписаний или международных стандартов для этой инновационной технологии; речь идет о специальных обозначениях классов судов, процедурах и инструкциях для утверждения типа компонентов с киберсистемами.

12. Представители Мореходного училища Харлингена упомянули о новых вызовах для учебных заведений в связи со специализированной профессиональной квалификацией, профессиональной подготовкой и навыками, требующимися для эксплуатации автономных судов, и сообщили о собственных подходах и опыте работы в этой области.

13. После этих выступлений были сделаны заявления и высказаны замечания относительно необходимости повышения привлекательности автономного плавания с точки зрения капиталовложений для будущего развития, ознакомления с соответствующим опытом, накопленным в рамках других видов транспорта, существующих платформ и роли речных информационных служб (РИС), а также конкретных особенностей внутреннего судоходства и смежных аспектов.   
Было предложено рассматривать автономное плавание в качестве одной из интеллектуальных систем внутреннего водного транспорта в рамках подхода, основанного на предоставлении надлежащих услуг.

B. Дискуссия «за круглым столом» и вопросник

14. Дискуссия «за круглым столом» была посвящена приоритетам, преимуществам, возможностям и вызовам в сфере автономного плавания на внутренних водных путях и взаимодействию с морским сектором. В числе основных тем были рассмотрены следующие вопросы: а) общая терминология, b) экономические преимущества, с) возможности стимулирования привлекательности автономного плавания с точки зрения капиталовложений, d) взаимодействие с сектором морских перевозок и потребность в применении более гибкого подхода в обоих секторах, е) автономное судоходство и перевод информации в цифровой формат, f) условия страхования, g) общественное одобрение и h) аспекты этики.

15. Участникам было предложено заполнить вопросник с многовариантным выбором ответов, распространенный секретариатом (см. приложение). Были высказаны следующие предварительные замечания:

* концепция автономного плавания становится актуальной для сектора внутреннего водного транспорта, но нуждается в дальнейшей оценке;
* для внутреннего судоходства, по-видимому, предпочтительнее использовать суда с экипажем малой численности, гибридные решения и «умные» суда;
* в целом, возможно, все типы судов подходят для автономного функционирования, однако предпочтительнее использовать некоторые конкретные типы судов;
* наиболее важными преимуществами являются минимизация рисков, связанных с человеческим фактором, повышение безопасности судоходства и оперативной эффективности, снижение затрат по прошествии определенного времени и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду;
* наиболее важными рисками и вызовами служат недостаточность нормативно-правовой базы, дополнительные расходы, потребность в автоматизированных технологиях, новые принципы управления безопасностью, новые квалификационные требования и принципы оценки.

C. Уровни автоматизации, предложенные Центральной комиссией судоходства по Рейну

16. Автоматизированное судоходство включает весьма широкий спектр технических решений, а рассматриваемые случаи варьируются от простого предоставления помощи в рамках судоходства до полностью автоматизированного судоходства. Хотя и предполагается обеспечение технологического синергизма с сектором морских перевозок, ЦКСР считает, что внутреннее судоходство имеет собственные особенности, которые следует учитывать; речь идет, в частности, о составе экипажей, плавании в замкнутом и ограниченном пространстве, проходе шлюзов, высоте над водной поверхностью и под мостами, а также о ряде других характеристик. Для разработки всеобъемлющего, международно признанного определения уровней автоматизации и поддержки такой дальнейшей деятельности, как анализ нормативных потребностей, ЦКСР вынесла на обсуждение определения уровней автоматизации, которые приведены в таблице ниже. Эти определения уровней автоматизации для речных судов находятся в процессе доработки в рамках органов ЦКСР на предмет их принятия в декабре 2018 года.

**Уровни автоматизации речных судов, предлагаемые ЦКСР**

|  | *Уровень* | *Обозначение* | *Управление судном (рулевое устройство, двигательная установка, рулевая рубка, …)* | *Мониторинг навигационной обстановки и реагирование на нее* | *Резервное управление при выполнении динамических навигационных задач* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Судоводитель отчасти или полностью выполняет динамические навигационные задачи | 0 | **Без автоматизации**  постоянное выполнение судоводителем (человеком) всех аспектов динамических навигационных задач, причем даже в тех случаях, когда в работе используются системы предупреждения или реагирования  *Пример: плавание с помощью радиолокационной станции* |  |  |  |
| 1 | **Помощь при управлении**  функционирование системы автоматизации рулевого управления с учетом конкретной ситуации, с использованием определенной информации о навигационной обстановке и в расчете на то, что судоводитель (человек) выполнит все остальные элементы динамических навигационных задач  *Примеры: регулятор скорости поворота*; *«трэк пилот» (система поддержания курса для судов внутреннего плавания вдоль заранее определенных направляющих линий)* |  |  |  |
| 2 | **Частичная автоматизация**  функционирование навигационной системы автоматизации как рулевого управления, так и двигательной установки с учетом конкретной ситуации с использованием определенной информации о навигационной обстановке и в расчете на то, что судоводитель (человек) выполнит все остальные элементы динамических навигационных задач |  |  |  |
| Система полностью выполняет динамические навигационные задачи (когда она задействована) | 3 | **Условная автоматизация**  постоянное выполнение всех динамических навигационных задач навигационной системой автоматизации, в том числе по предупреждению столкновений, с учетом конкретной ситуации и в расчете на то, что судоводитель (человек) отреагирует на запросы об участии и на сбои в системе и примет надлежащие ответные меры |  |  |  |
| 4 | **Высокая степень автоматизации**  постоянное выполнение всех динамических навигационных задач и операций в аварийном режиме навигационной системой автоматизации с учетом конкретной ситуации и без расчета на то, что судоводитель (человек) отреагирует на просьбу об участии  *Пример: судно, эксплуатируется на участке канала между двумя следующими друг за другом шлюзами (хорошо известная обстановка), однако система автоматизации не способна самостоятельно управлять проходом через шлюз (требуется участие человека)* |  |  |  |
| 5 | **Полная автоматизация**  постоянное и безусловное выполнение всех динамических навигационных задач и операций в аварийном режиме навигационной системой автоматизации без расчета на то, что судоводитель (человек) отреагирует на просьбу об участии |  |  |  |

D. Итоги рабочего совещания

17. Были высказаны следующие замечания:

* к числу дополнительных преимуществ автономного судоходства   
  на общеевропейском уровне относятся: a) согласованность передового   
  опыта и обмен им, b) стимулирование инноваций, с) повышение конкурентоспособности и привлекательности сектора, d) обеспечение безопасности судоходства и е) повышение мобильности;
* в качестве приоритетных видов деятельности и последующих шагов могли бы рассматриваться: a) научные исследования и разработки в области автоматизированных технологий, экспериментальные проекты и испытания, b) формирование законодательной базы, c) распространение информации и d) разработка условий страхования.

18. Участники отметили, что, хотя подходы, используемые в секторах внутреннего судоходства и морских перевозок, имеют много общего, следует принимать во внимание и существующие между ними различия, а также стремиться к обеспечению синергического взаимодействия в контексте технологий, кибербезопасности и других аспектов.

19. Участники согласились с тем, что международное сотрудничество имеет первостепенное значение для разработки этой концепции и формирования согласованной на международном уровне законодательной базы.

III. Последующие мероприятия и шаги

20. На своей шестьдесят второй сессии, состоявшейся 3–5 октября 2018 года, SC.3 продолжила обмен информацией об «умном» и автономном судоходстве, отметив следующее:

* международные мероприятия, посвященные этой теме, которые были организованы в 2018 году, в частности семинар по автоматизации на внутреннем водном транспорте, проведенный Европейской федерацией транспортников 4 и 5 сентября 2018 года в Санкт-Петербурге (Российская Федерация);
* прогресс, достигнутый ИМО, включая мероприятия по нормативному анализу круга проблем, связанных с использованием МАНС, и создание рабочих и корреспондентских групп ИМО;
* открытие испытательной зоны для «умного» судоходства во Фландрии, проект автономного судоходства в Вестхуке, а также другие достижения компании «Фламандские водные пути н.в.»;
* проект TACКС («на пути к устойчивой системе управления экипажем»).

21. Было продолжено обсуждение требований к испытаниям, положений об укомплектовании судов экипажем, опыта работы, накопленного в рамках других видов транспорта, вопроса о применимости существующих подходов к МАНС и речным судам и о необходимости разработки международных правил. В качестве примеров существующих МАНС было упомянуто о морских научно-исследовательских, нефтеналивных судах и газовозах, буксирах, паромах и судах, задействованных в пассажирских перевозках.

22. Некоторые аспекты «умного» и автономного судоходства были дополнительно рассмотрены на рабочем совещании на тему: «Развитие цифровых технологий на внутреннем водном транспорте», которое состоялось 4 октября 2018 года[[1]](#footnote-1).

23. SC.3 поддержала предложение ЦКСР, касающееся уровней автоматизации. Было отмечено, что сотрудничество между государствами-членами имеет крайне важное значение для разработки международных правил. SC.3 решила включить вопрос об автономном судоходстве и переводе информации в цифровой формат в свою повестку дня и достигла согласия относительно следующих шагов:

* рассмотрение и принятие SC.3 определений уровней автоматизации, разработанных ЦКСР;
* анализ узких мест и подготовка «дорожной карты» для международного сотрудничества в целях поощрения и развития автономного судоходства.

Приложение

Ответы на вопросник с многовариантным выбором ответов

| *Вопрос* | *Варианты ответа* | *Процент  респондентов* |
| --- | --- | --- |
| 1. Актуальна ли концепция автономного плавания для внутреннего судоходства? | Да, она станет актуальной | 50 |
| Она нуждается в дальнейшей оценке | 43 |
| Да | 14 |
| Для некоторых типов судов или при других условиях | 14 |
| Для некоторых водных путей | 14 |
| 2. Какие уровни автоматизации могли бы быть актуальными для внутреннего судоходства[[2]](#footnote-2)? | Гибридные решения | 62 |
| Суда с экипажем малой численности | 54 |
| «Умные» суда | 38 |
| Дистанционно управляемые беспилотные суда | 31 |
| Полностью автономные суда | 23 |
| Другие уровни автоматизации | 14 |
| Прочее (управляемые с берега суда, другие актуальные решения) | 14 |
| 3. Какие типы судов были бы приемлемы для автономной эксплуатации? | Все типы судов | 43 |
| Баржи в составах судов | 21 |
| Моторные грузовые суда | 14 |
| Паромы | 14 |
| Моторные танкеры | 7 |
| Cуда снабжения | 7 |
| Другие типы | 21 |
| Прочее (большее число типов судов, повторяющиеся операции и т. д.) | 21 |
| 4. Занимается ли ваша администрация или организация проектами в области автономного плавания? | Да, на внутренних водных путях | 21 |
| Да, в морском секторе | 14 |
| Нет, этого не предусмотрено | 14 |
| Это запланировано на ближайшие годы | 7 |
| Это может стать возможным только после создания нормативно-правовой базы или проведения других подготовительных работ | 7 |
| Не применимо | 14 |
| 5. Каковы возможные преимущества автономного плавания? | Минимизация риска, обусловленного человеческим фактором | 64 |
| Повышение безопасности судоходства | 57 |
| Снижение затрат с течением времени | 43 |
| Повышение эксплуатационной эффективности | 43 |
| Уменьшение воздействия на окружающую среду | 36 |
| Создание новых рабочих мест | 14 |
| Вопросы, связанные со страхованием | 14 |
| Расширение зоны судоходства | 7 |
| 6. Каковы возможные риски и проблемы в сфере автономного плавания? | Недостаточность нормативно-правовой базы | 71 |
| Дополнительные издержки | 57 |
| Развитие автоматизированных технологий | 50 |
| Новые принципы управления безопасностью | 43 |
| Новые квалификация и оценка | 36 |
| Снижение работоспособности экипажа | 29 |
| Потенциальная потеря рабочих мест | 14 |
| Общественное признание и предпочтения потребителей | 14 |
| Прочее | 7 |
| 7. Какие дополнительные преимущества могло бы обеспечить автономное плавание на общеевропейском уровне? | Согласование передового опыта и обмен им | 57 |
| Стимулирование инноваций | 57 |
| Повышение конкурентоспособности сектора | 43 |
| Обеспечение безопасности судоходства | 36 |
| Повышение мобильности | 21 |
| Защита | 14 |
| Общие стандарты подготовки и профессиональных навыков | 14 |
| 8. Каковы возможные приоритетные виды деятельности и последующие шаги для развития автономного плавания на внутренних водных путях? | Деятельность в области НИОКР, связанная с технологиями автоматизации | 71 |
| Формирование законодательной базы | 64 |
| Распространение информации | 43 |
| Разработка условий страхования | 36 |
| Разработка стандартов в области образования и развитие профессиональных навыков экипажей | 29 |
| Разработка моделей сертификации | 29 |
| Опыт морского сектора и ИМО | 14 |
| Предлагать какие-либо меры преждевременно | 7 |

1. Подробная информация о рабочем совещании содержится в докладе о работе   
   шестьдесят второй сессии SC.3 (ECE/TRANS/SC.3/207). [↑](#footnote-ref-1)
2. См. определения в ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2018/1. [↑](#footnote-ref-2)