

УДК 656.61:681.5

**Масик І. П.**, аспірант (*Київська державна академія водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного*)

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ СУДОВОДИТЕЛЕМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ СУДНОМ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО СУДОХОДСТВА**

**Масик І. П. Особенності ухвалення рішень судноводієм при управлінні судном в умовах інтенсивного судноплавства.** Проведений аналіз можливих ризиків при управлінні судном в умовах інтенсивного судноплавства. Визначений перелік етапів ухвалення рішень судноводієм в складній навігаційній обстановці. На основі розробленої моделі визначений порядок аналізу ухвалення рішень судноводієм і розроблена схема ухвалення рішень. Визначені внутрішні і зовнішні чинники, які впливають на ухвалення рішень судноводієм. За результатами практичних досліджень встановлені кількісні оцінки впливу зовнішніх чинників на ухвалення рішення судноводіїв.

**Ключові слова:** навігаційна обстановка, інтенсивне судноплавство, безпека мореплавання, ухвалення рішень

**Масик І. П. Особенности принятия решений судоводителем при управлении судном в условиях интенсивного судоходства.** Проведен анализ возможных рисков при управлении судном в условиях интенсивного судоходства. Определен перечень этапов принятия решений судоводителем в сложной навигационной обстановке. На основе разработанной модели определен порядок анализа принятия решений судоводителем и разработана схема принятия решений. Определены внутренние и внешние факторы, влияющие на принятие решений судоводителем. По результатам практических исследований установлены количественные оценки влияния внешних факторов на принятие решения судоводителей.

**Ключевые слова:** навигационная обстановка, интенсивное судоходство, безопасность мореплавания, принятие решений

**1. Вступлення.** Мореплавание всегда сопряжено с риском, который в той или иной степени сопровождает судно. Наименьший риск, который можно принять за исходный для относительной оценки, будет у судна, находящегося в открытом море вдали от навигационных опасностей [1].

Всякое изменение обстановки по отношению к описанной позиции повышает степень риска и требует от судоводителя активных действий, направленных на обеспечение безопасности мореплавания [2].

В связи с чем, можно констатировать следующий факт, чем сложнее создается ситуация, тем больше требуется действий, которые бы компенсировали возникающую угрозу.

В сложной навигационной обстановке успех ликвидации причин и последствий аварийной ситуации в большей мере зависит от первоначальных действий лиц, имеющих полномочия принимать решения. Как правило, принятие такого решения ложится на вахтенного помощника капитана.

В условиях интенсивного судоходства, каждый вахтенный помощник капитана должен хорошо знать, что ему необходимо предпринять, начиная от объявления тревоги и кончая полным и грамотным выходом из экстремальной ситуации, включая четкий доклад капитану при его прибытии на мостик.

Экстремальные ситуации, особенно при плавании в условиях интенсивного судоходства, чреватые неожиданным, непредсказуемым ходом развития событий, и любой стереотип действий может оказаться неприемлем.

С целью снижения аварийности на судах анализируются материалы расследований морских происшествий, которые носят нормативный характер и как правило позволяют изучить психологические механизмы ошибок при судовождении.

## **2. Определение оптимального алгоритма принятия решения судоводителем.**

Целью настоящего исследования является определение оптимального алгоритма принятия решения судоводителем в условиях интенсивного судоходства.

Оснащение морских судов автоматизированными системами управления требует быстрой реакции судоводителей в сложных навигационных ситуациях, умения одновременно контролировать многочисленные изменяющиеся параметры среды и принимать решения при недостатке времени и необходимой информации.

Изучение деятельности судоводителей в сложных навигационных ситуациях, с точки зрения теории принятия решения, позволяет повысить безопасность мореплавания, особенно в условиях интенсивного судоходства.

На сегодняшний день, анализ принятия решения опирается на строгий порядок понятий и процедур. В соответствии с рядом источников [1...6] этот порядок представлен следующим перечнем (Рис.1).

Из набора ситуаций формирующихся во взаимодействии судна, судового экипажа и внешней среды на *первом этапе* судоводителю необходимо провести оценку ситуации, которую требуется изменить в запланированном направлении принятым решением. Оценка ситуации предполагает описание общей характеристики ситуации принятия решения, информационной подготовки решения и описание взаимосвязей стадий предшествующих этапам принятия решения. На *втором этапе* необходимо определить условия и факторы принятия решения. На *третьем этапе*, детализировать шаги принятия решения с соответствующей оценкой последствий принятия решения, прогнозирование условий, определяющих данные последствия. На *четвертом этапе*, необходимо охарактеризовать уровни действий в соответствии с каждым шагом принятия решения.

Важным является *пятый этап*, на котором должно быть достигнуто осознание человека принимающего решение собственного психологического состояния, т.е. присутствие процесса рефлексии, позволяющего определить уровень тревоги и агрессивности.

В соответствии с типом личности и его психологическим состоянием, на *шестом этапе* определяется стиль поведения субъекта в ситуации принятия решения.

На *седьмом этапе*, должен быть сформирован набор признаков оптимального решения, включающий в себя рассмотрение всех возможных альтернатив, принятие во внимание целей выбора, оценки последствий каждого действия, планирование результатов решения.

На *восьмом этапе*, формируется один из важнейших элементов своевременности принятия решения это формирование волевого акта принятия решения. Существует масса примеров, в которых при положительно пройденных семи этапах судоводитель не может сформировать волевой акт принятия решения и решение запаздывает. В связи с чем, за время запаздывания изменяется ситуация, которая либо требует другого решения, либо существенную поправку сформированного решения.

На *девятом этапе*, производится реализация решения, что требует слаженности организационной системы судового экипажа и технически исправного оборудования.

Представленная модель демонстрирует непосредственное реагирование судоводителя на сложившуюся ситуацию. На самом деле, работа судоводителя по подготовке решения начинается еще за долго до момента принятия решения. Судоводитель должен формировать определенную стратегию, которая складывается в профессиональном опыте принятия решения в различных ситуациях судоходства. Деятельность по принятию решения начинается с самостоятельного прогнозирования судоводителем различных ситуаций. Для судоводителей, такое прогнозирование, может классифицироваться в виде разделов: сложные ситуации, опасные ситуации, аварийные ситуации.

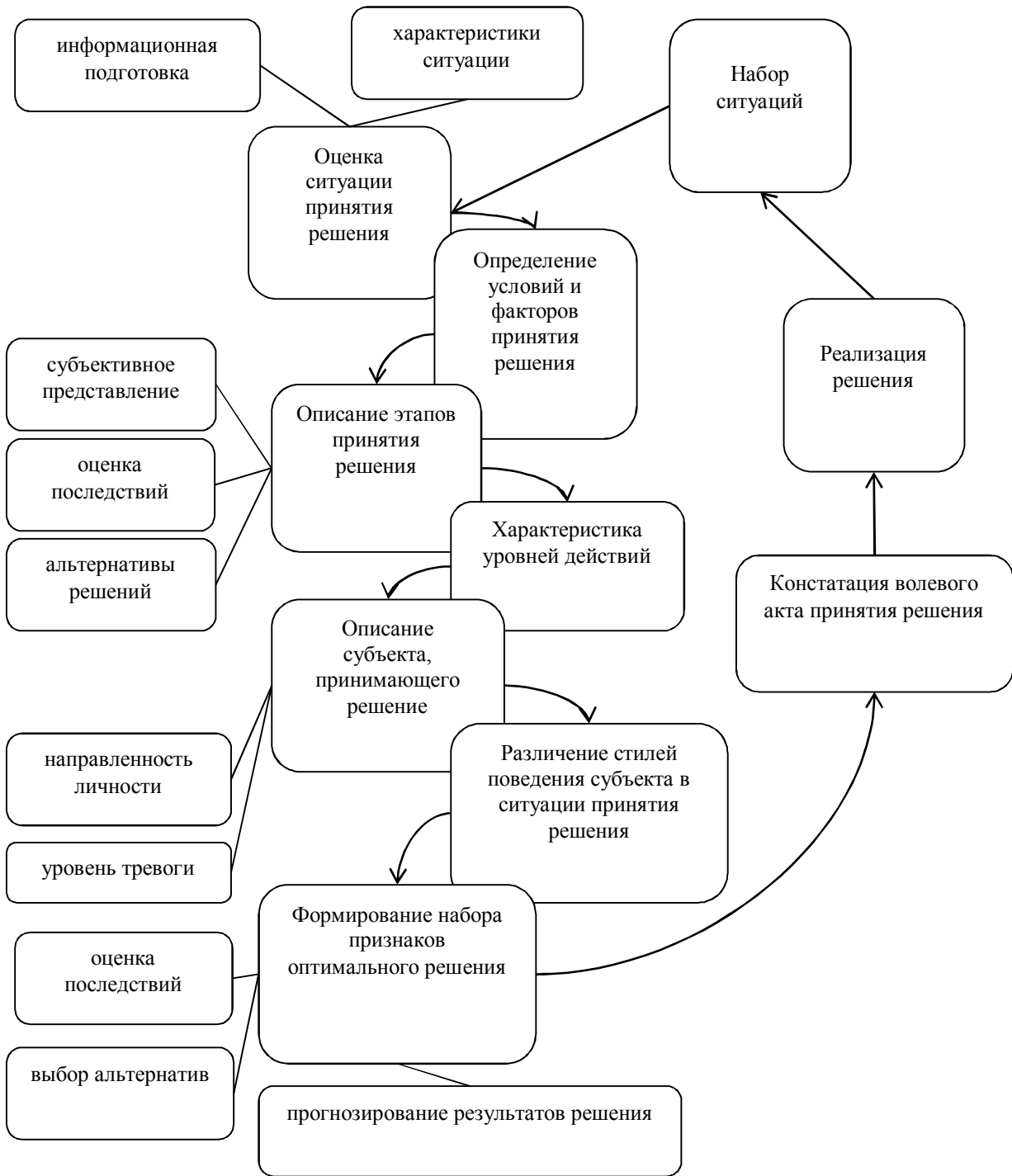


Рис.1. Порядок анализа принятия решения

Принятие решения судоводителем в условиях интенсивного судоходства включающих в себя сложные, опасные и аварийные ситуации условно можно представить следующим образом (Рис.2).

Этапы схемы, представленные на Рис.2, сжато демонстрируют развернутую модель, отраженную на Рис.1, при этом важным является именно своевременность и скорость принятия решений.

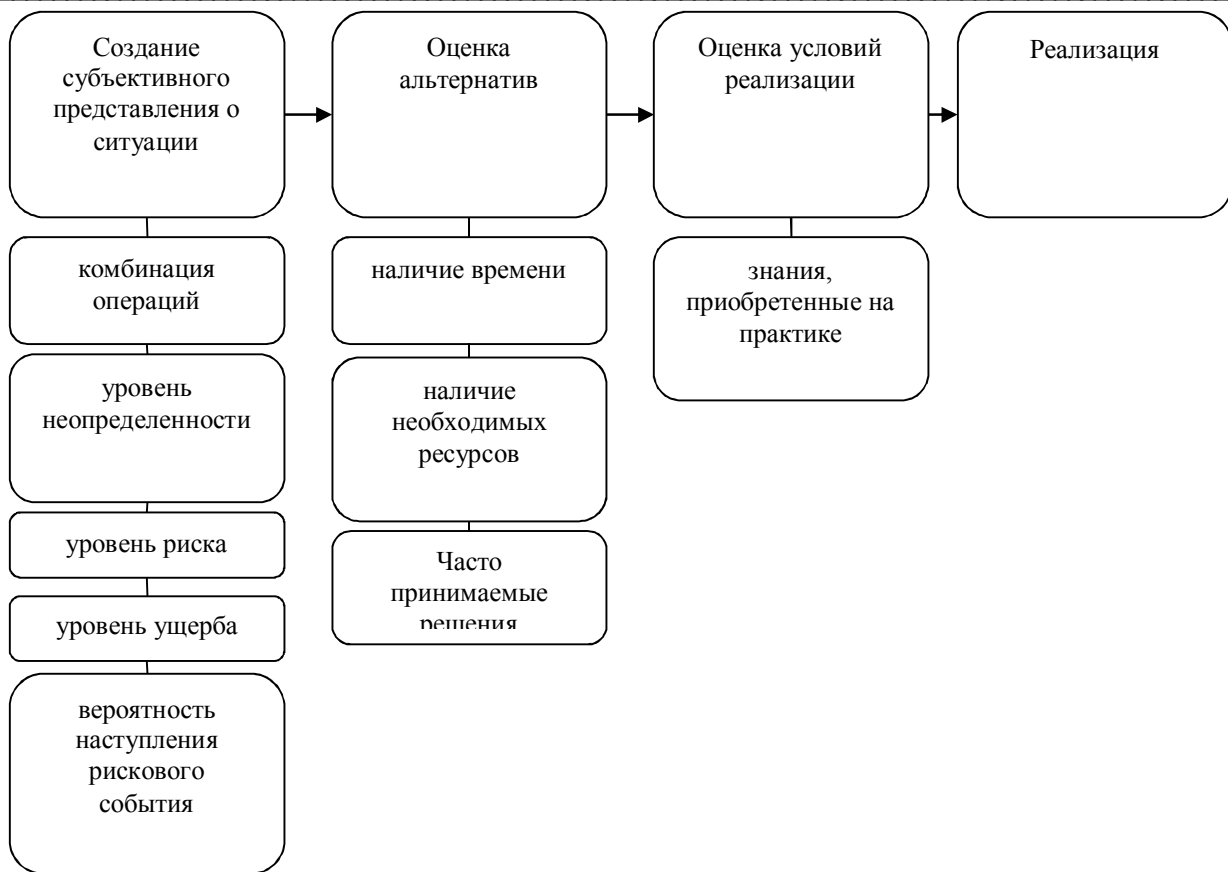


Рис. 2. Принятие решения судоводителем в условиях интенсивного судоходства

Например, на *первом этапе*, в независимости от сложности ситуации, в них можно выделить их общие черты – неопределенность и риск. При этом, риском в судовождении принято считать такое действие управляющего судном лица, которое совершено с учетом всех опасных обстоятельств плавания, профессиональных знаний и опыта, для избегания, возможно, большого вреда судну, грузу, людям. При этом нанесенный ущерб по своим размерам должен быть значительно меньше стоимости сохраненного имущества и приобретенной выгоды, а лицо, допустившее в своих действиях риск, предприняло все необходимые меры для предотвращения вреда [3].

Элементы неопределенности в принятии решения присутствуют постоянно. Есть связь между возрастанием неопределенности и вероятностью наступления аварийной ситуации.

На *втором этапе* судоводитель оценивает реализуемость каждой альтернативы, учитывая фактор времени и наличие необходимых средств для их выполнения.

На *третьем этапе*, определяется оценка условий реализации решения. Как правило, успешность этого этапа зависит от знаний судоводителя, приобретенных им на практике.

На *четвертом этапе* осуществляется реализация принятого решения в соответствии с предписаниями регламентирующие действия судоводителя.

При принятии решения судоводитель обязан починяться своду правил регламентирующих его действия. При этом, предложенных правил и предписаний недостаточно, и в различных сложных, аварийных ситуациях судовождения важное значение приобретает профессиональный опыт судоводителя.

Согласно результатам проведенного исследования, принятие решения судоводителями в условиях интенсивного судоходства происходит под влиянием специфических условий морской деятельности и, как было показано, содержит четыре этапа, начинаясь с

определения сложности ситуации судовождения и заканчивается реализацией выбранного алгоритма действий, имеющего временные рамки.

В рассмотренном ранее расширенном алгоритме принятия решения судоводителем, отмечался тот факт, что на правильность принятия решения влияет психологическая самооценка судоводителя. Проведя анализ аварийных и опасных ситуаций можно отметить, что основными факторами, влияющими на принятие решения судоводителями являются: время, психофизиологическое состояние, знание, восприятие пространства, внимание.

С точки зрения стиля принятия решений, алгоритм принятия решения судоводителем может относиться к рациональности или к склонности к риску. Причем, иногда, выбор стиля может влиять фактор времени. Делая вывод, можно отметить, что судоводитель, каждый раз принимая решение, оценивает возможность его реализации во времени в зависимости от условий, сопровождающих ситуацию принятия решения.

Теоретические исследования ряда авторов [3...5] позволили выделить из совокупности внешних и внутренних факторов влияющих на принятие решений (Рис. 3) те, что наиболее важны для деятельности судоводителя.



Рис. 3. Внешние и внутренние факторы влияющие на принятие решений судоводителем.

Внутренние факторы – это высокий уровень ответственности, высокая интенсивность психофизиологических процессов, стремление точно выдержать время запланированного перехода. Внешние факторы – это неблагоприятные погодные условия, стесненные условия маневрирования, маневренные характеристики судна, недостаток информации для принятия решения или, наоборот, ее избыток, длительность пребывания судна в сложных навигационных условиях, ограниченное время на принятие решения.

Важно учитывать изменчивость и нестабильность условий, что влияет на появление и усиление неопределенности и риска при принятии решения.

По результатам практического исследования установлено, что влияние внешних факторов на принятие решения судоводителей представлено в следующем соотношении (Рис. 4): недостаток времени – 30%; неблагоприятные погодные условия – 25%; стесненные условия маневрирования – 25%; маневренные характеристики судна – 10%; недостаток или избыток информации для принятия решения – 10%.

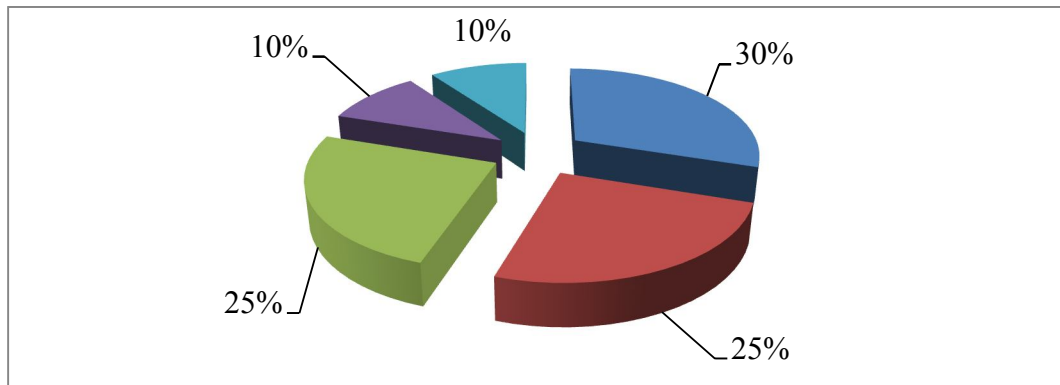


Рис. 4. Влияние внешних факторов на принятие решения судоводителем

**Выводы.** Проведен анализ возможных рисков при управлении судном в условиях интенсивного судоходства. Определен перечень этапов принятия решений судоводителем в сложной навигационной обстановке. На основе разработанной модели определен порядок анализа принятия решений судоводителем и разработана схема принятия решений. Определены внутренние и внешние факторы влияющие на принятие решений судоводителем.

Обобщая результаты данного исследования, отметим, что судоводитель принимает решение, исходя из профессионального опыта и субъективной оценки сложности навигационной ситуации.

### **Литература**

1. Скороходов С. В. Оценка характеристик навигационной безопасности плавания судна. Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук / С. В. Скороходов. – Новороссийск, 1998. – 160 с.
2. Смоленцев С. В. Человеческий фактор и пути обеспечения безопасности мореплавания с использованием динамических семантических сетей / С. В. Смоленцев // Морские информационные технологии. – Санкт-Петербург : Элмор, 2002. – Вып. 2. – С. 4-8.
3. Снопков В. И. Управление судном / В. И. Снопков. – Санкт-Петербург : Професионал, 2004. – 536 с.
4. Алексейчук М. С. Основные принципы системы принятия оптимального решения при расхождении судов / М. С. Алексейчук // Судовождение : сб. науч. трудов ОГМА. – 1999. – Вып. 1. – С. 7-14.
5. Бень А. П. Методы оценки опасности траектории движения судов в системах поддержки принятия решений / А. П. Бень // Вестник Херсонского национального технического университета. – 2009. – Вып. 1 (34). – С. 429-433.
6. Вагущенко Л. Л. Поддержка решений по расхождению с судами / Л. Л. Вагущенко, А. Л. Вагущенко. – Одесса : Феникс, 2010. – 229 с.

Дата надходження в редакцію: 19.03.2015 р. Рецензент: д.т.н., проф. Ю. В. Кравченко