

УДК 656.6

**Батанина Екатерина Александровна**<sup>1</sup>, старший преподаватель кафедры ГТК и ЭБС  
e-mail: ea-batanina@yandex.ru

<sup>1</sup> Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия.

### ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ С УЧАСТИЕМ СУДОВ В ГРАНИЦАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Аннотация.* В данной работе рассмотрена оценка распределении транспортных происшествий на реке Волга в Волгоградской области. Оценка приведена для двух временных интервалов 1980-2018 гг. и 2007-2018 гг. На основе обработанных данных получены гистограммы распределения транспортных происшествий. Выделены участки аварийности на реке Волга в границах Волгоградской области с помощью гипотезы о нормальном эмпирическом распределении.

*Ключевые слова:* транспортные происшествия, участки аварийности, Волгоградская область, суда, оценка распределения, водные пути, загрязнение окружающей среды, безопасность, предотвращение загрязнения.

Поскольку функционирование и эксплуатация судов водного транспорта неотъемлемо связано с высоким уровнем риском, из-за возможности аварийных ситуаций, для минимизации рисков, а также снижения тяжести неблагоприятных последствий чрезвычайных ситуаций, необходима оценка распределения аварийности судов.

Важным является наличие информации о транспортных происшествиях на водных путях, чтобы провести распределение возникновения транспортных происшествий на различных участках водного пути с целью определения границ участков аварийности, а также последующей оценки экологической опасности транспортных происшествий [1–3].

Для примера, представлены несколько графиков распределения происшествий с участием судов на реке Волга в Волгоградской области за временные интервалы 1980-2018 гг. и 2007-2018 гг. (рисунок 1-5).

Оценка распределение возникновения транспортных происшествий выполнена по статистическим данным за промежутки времени с 1980 по 2018 гг. и с 2007-2018 гг. [4–6].

Методика, используемая для расчета, представлена в работах [7–9].

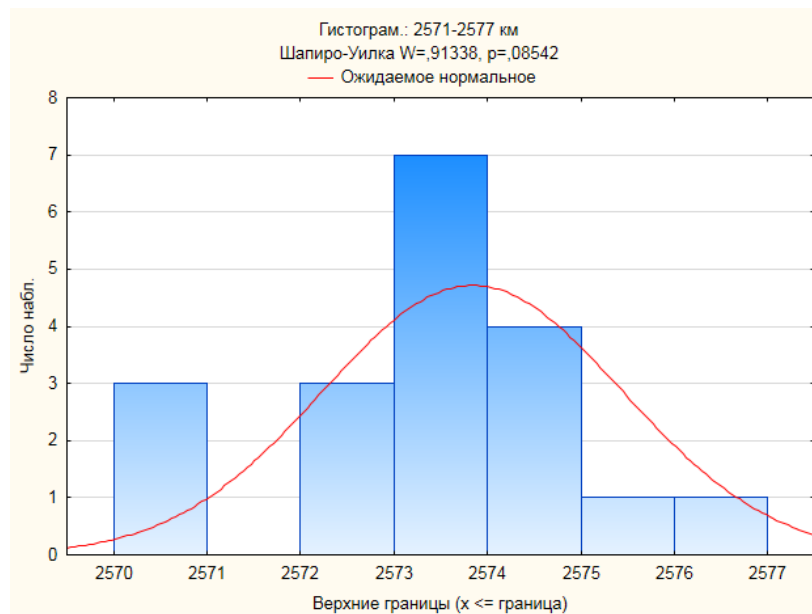


Рисунок 1 – Гистограмма распределения транспортных происшествий на участке 2571 км – 2577 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

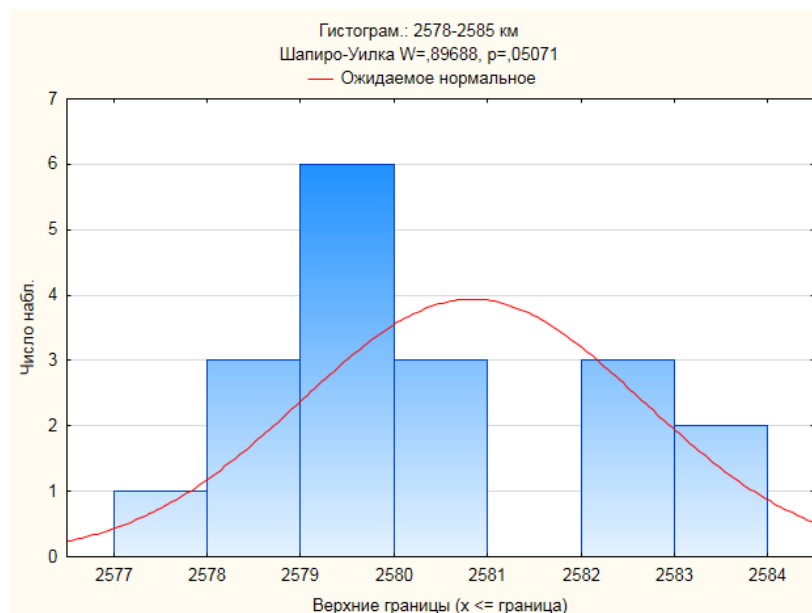


Рисунок 2 – Гистограмма распределения транспортных происшествий на участке 2578 км – 2584 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

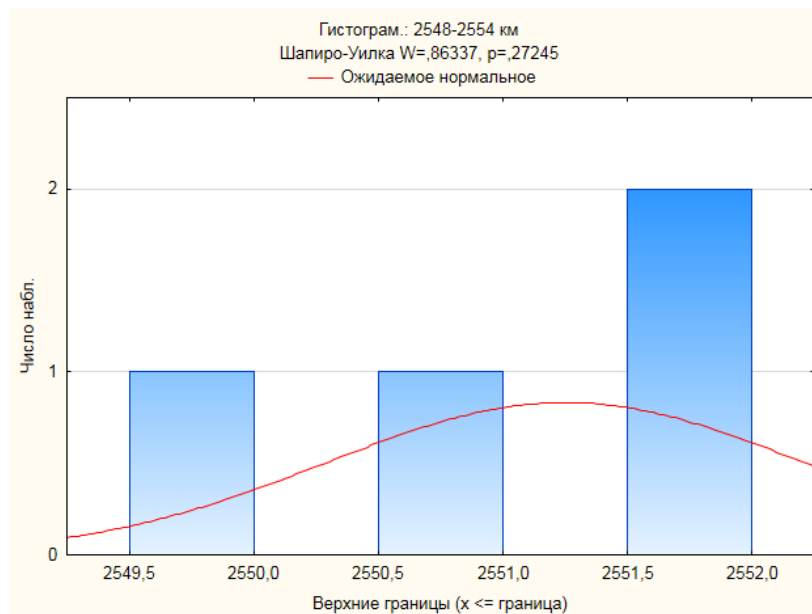


Рисунок 3 – Гистограмма распределения транспортных происшествий на участке 2548 км – 2554 км реки Волга с 2007 по 2008 гг.

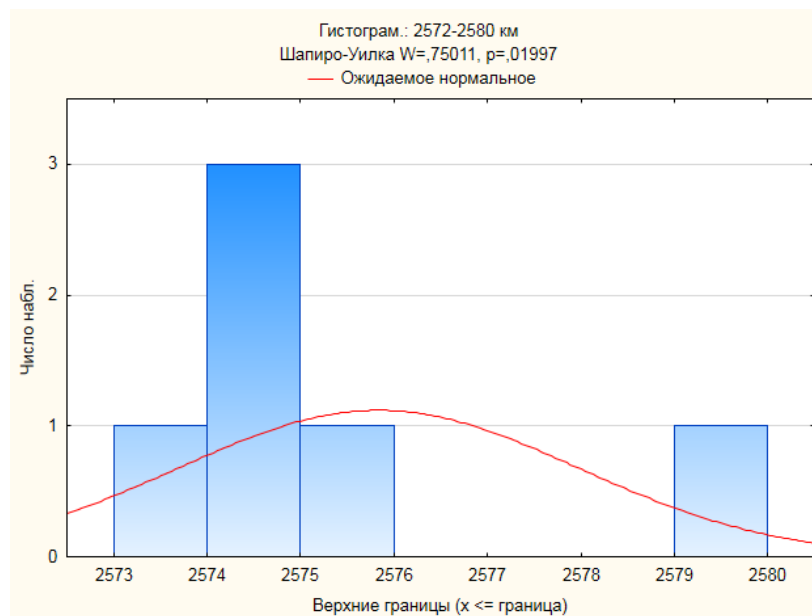


Рисунок 4 – Гистограмма распределения транспортных происшествий на участке 2574 км – 2580 км реки Волга с 2007 по 2018 гг.

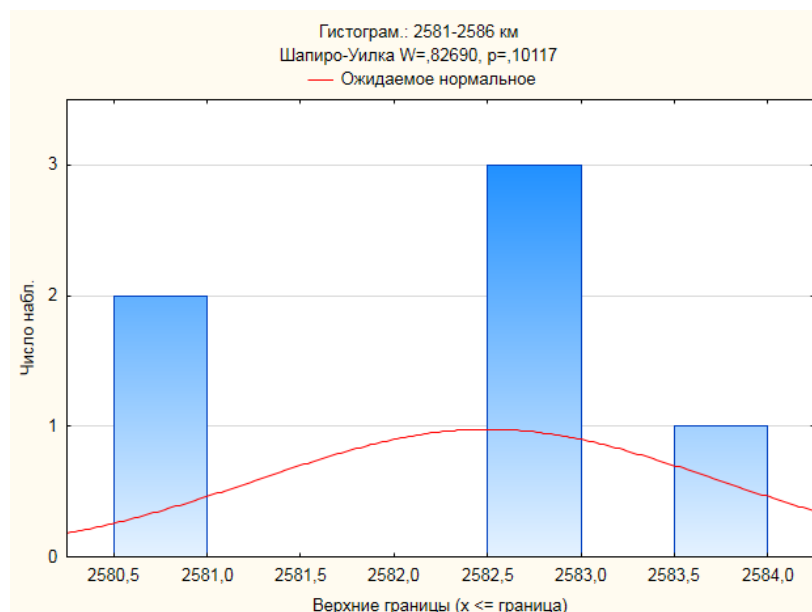


Рисунок 5 – Гистограмма распределения транспортных происшествий на участке 2581 км – 2584 км реки Волга с 2007 по 2018 гг.

Гипотеза о нормальности эмпирического распределения транспортных происшествий с применением критерия Шапиро-Уилка на выделенных участках аварийности подтверждается, уровень значимости  $p > 0.05$  [10–12].

Таким образом, за временной период 2007-2018 гг. в Волгоградской области выявлено 4 участка аварийности (2516 -2524 км, 2548 -2554 км, 2574 -2580 км, 2581-2584 км).

В представленном временном интервале 1980-2018 гг. также выявлено 4 участка аварийности (2325-2327 км, 2550-2552 км, 2571-2577 км, 2578-2584 км).

При сопоставлении найденных участков аварийности по рассматриваемым периодам наблюдения (2007-2018 и 1980-2018 гг.) выявлено наличие незначительного смещения границ участков транспортных происшествий.

Поэтому, несмотря на то что в целом за последние годы установилась стойкая тенденция к снижению количества участков аварийности, остается важным необходимость дальнейшего регулярного мониторинга участков аварийности судов, а также использование различных подходов к периоду наблюдения с целью снижению риска транспортных происшествий на водных путях.

#### Список литературы:

1. Батанина Е.А., Наумов В. С., Пластинин А.Е., Захаров В. Н., Отделкин Н.С. Оценка частоты аварийных сбросов опасных грузов при эксплуатации судов в волжском бассейне // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2019. – № 4 (74). – С. 9 – 18.

2. Решняк В.И. Опыт организации и использования технических средств для ликвидации аварийных разливов нефти // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2018. Т. 10. № 2. С. 287-299.

3. Каленков, А. Н., Пластинин, А. Е. Прогнозирование разливов нефти с судов в Амурском бассейне. Научные проблемы водного транспорта, (74), – С. 216-228. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi74.3414>.

4. Пластинин А. Е., Домнина О. Л., Захаров В. Н., Сафаров А. М. Оценка рисков возникновения и последствий разливов нефти в районе Чебоксарского речного порта // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2019. Т. 27. № 3. С. 219-230.

5. Пластинин А. Е. Идентификация событий при разливах нефти с судов // Речной транспорт (XXI век). 2016. №1(77). С.52-56.
6. Оценка экологического риска транспортных происшествий на водных объектах / О.Л. Домнина, В.Н. Захаров, Н.С. Отделкин, А.Е. Пластинин // Морские интеллектуальные технологии. 2018. № 2-4 (42). С. 79-86.
7. Батанина Е.А., Бородин А.Н., Домнина О.Л., Пластинин А.Е. Определение участков концентрации транспортных происшествий с участием судов в республике Татарстан// Морские интеллектуальные технологии. 2020. № 4-1 (50). С. 161-168
8. Пластинин А.Е. Оценка ожидаемого ущерба водным объектам при разливах нефти // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2013. № 1 (20). С. 97-104.
9. Пластинин А.Е. Оценка риска возникновения транспортных происшествий // Речной транспорт (XXI век). 2013. № 3 (62). С. 83-88.
10. Павликова М.Д., Бородин А.Н., Пластинин А.Е. Оценка качества воды реки Волги в районе Подновского рейда нефтеналивных судов по азотосодержащим соединениям. Научные проблемы водного транспорта. 2022. № 73. С. 266-275. DOI: 10.37890/jwt.vi73.303.
11. Батанина, Е.А. Определение участков концентрации транспортных происшествий с участием судов в республике Татарстан / Е.А. Батанина, А.Н. Бородин, О.Л. Домнина, А.Е. Пластинин // Морские интеллектуальные технологии. – № 4. – том 1. – 2020. – С. 161-168.
12. Пластинин А.Е. Оценка механического воздействия на окружающую среду при взрывах на танкерах // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2015. № 1 (29). С. 42-52.

## ASSESSMENT OF THE DISTRIBUTION OF TRANSPORT ACCIDENTS INVOLVING SHIPS WITHIN THE BOUNDARIES OF THE VOLGOGRAD REGION

Ekaterina A. Batanina

*Abstract.* In this paper, an assessment of the distribution of traffic accidents on the Volga River in the Volgograd region is considered. The estimate is given for two time intervals 1980-2018 and 2007-2018. Based on the processed data, histograms of the distribution of traffic accidents were obtained. Accident sites on the Volga River within the boundaries of the Volgograd region are identified using the hypothesis of a normal empirical distribution.

*Keywords:* transport accidents, accident sites, Volgograd region, vessels, distribution assessment, waterways, environmental pollution, safety, pollution prevention.

