

УДК 656.6

ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ С УЧАСТИЕМ СУДОВ В ГРАНИЦАХ РЕСПУБЛИКИ ЧУВАШИЯ

Батанина Екатерина Александровна¹, доцент

e-mail: ea-batanina@yandex.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Проведена оценка распределения транспортных происшествий на реке Волге в границах Республики Чувашия. В работе были рассмотрены два временных периода 1980 – 2018 гг. и 2007 – 2018 гг. В результате получены гистограммы распределения транспортных происшествий. Выделены участки аварийности на реке Волге в границах Республики Чувашия с помощью гипотезы о нормальном эмпирическом распределении.

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

ASSESSMENT OF THE DISTRIBUTION OF TRAFFIC ACCIDENTS INVOLVING SHIPS WITHIN THE BORDERS OF THE REPUBLIC OF CHUVASHIA

Batanina Ekaterina Alexandrovna¹, Associate Professor

e-mail: ea-batanina@yandex.ru

¹Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. An assessment of the distribution of traffic accidents on the Volga River within the borders of the Republic of Chuvashia has been carried out. The paper considered two time periods 1980 – 2018 and 2007 – 2018. As a result, histograms of the distribution of traffic accidents are obtained. Accident sites on the Volga River within the borders of the Republic of Chuvashia have been identified using the hypothesis of a normal empirical distribution.

Keywords: traffic accidents, accident sites, Republic of Chuvashia, vessels, distribution assessment, waterways, environmental pollution, safety, pollution prevention.

Снижение аварийности на внутренних водных путях является не маловажной задачей для отрасли водного транспорта. Риск возникновения транспортных происшествий связан с эксплуатацией и движением судна, и влечет за собой различные негативные последствия для окружающей среды. Для прогнозирования и снижения вышеперечисленных последствий необходима оценка распределения аварийности судов.

Для определения границ участков аварийности и для построения дальнейших прогнозов по снижению аварийности и оценке неблагоприятных последствий, необходимо

основываться на статических данных о транспортных происшествиях, произошедших на различных участках водных путей, выделить участки повышенной концентрации транспортных происшествий [1 – 3].

На рисунках 1 – 4 показаны графики распределения происшествий с участием судов на реке Волге в Республике Чувашия с применением критерия Шапиро-Уилкса во временные периоды 1980-2018 гг. и 2007-2018 гг. (рисунок 1 – 4).

В качестве материалов исследования использовались наблюдения распределения возникновения транспортных происшествий за временные периоды с 1980 по 2018 гг. и с 2007-2018 гг. [4 – 6].

Для расчетов использовалась методика, которая отражена в работах [7 – 9].

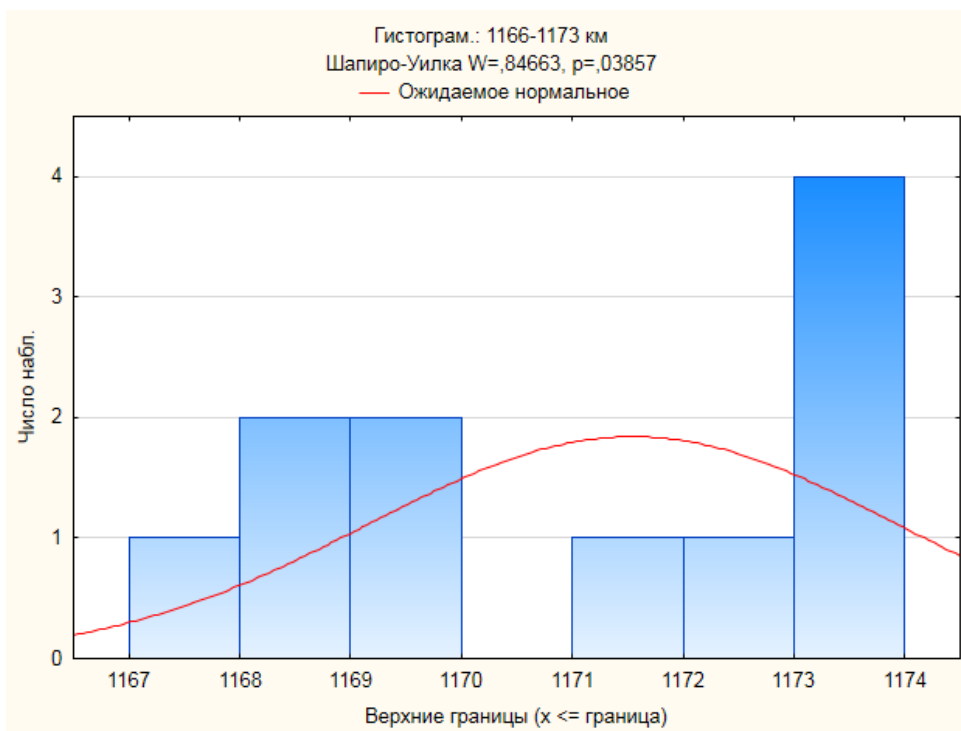


Рисунок 1 – Применение критерия Шапиро-Уилкса на участке водного пути 1166 км – 1173 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

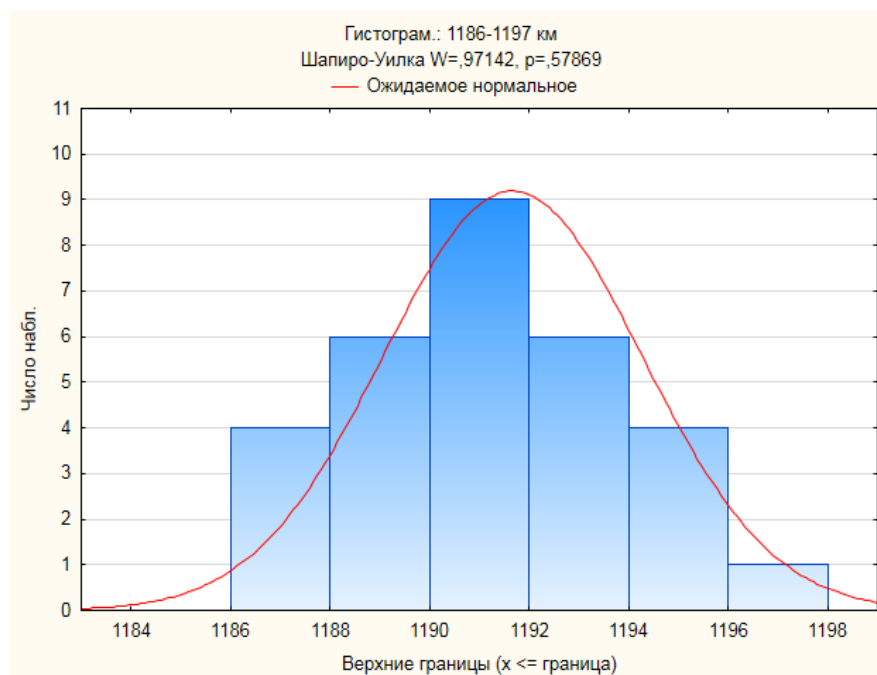


Рисунок 2 – Применение критерия Шапиро-Уилка на участке водного пути 1166 км – 1173 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

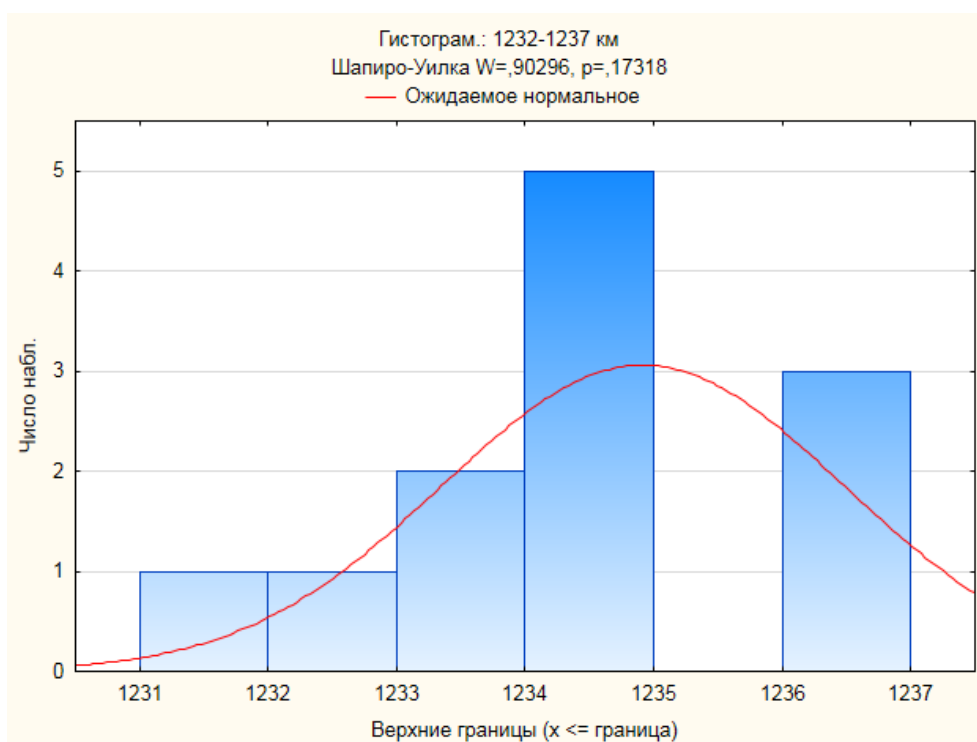


Рисунок 3 – Применение критерия Шапиро-Уилка на участке водного пути 1166 км – 1173 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

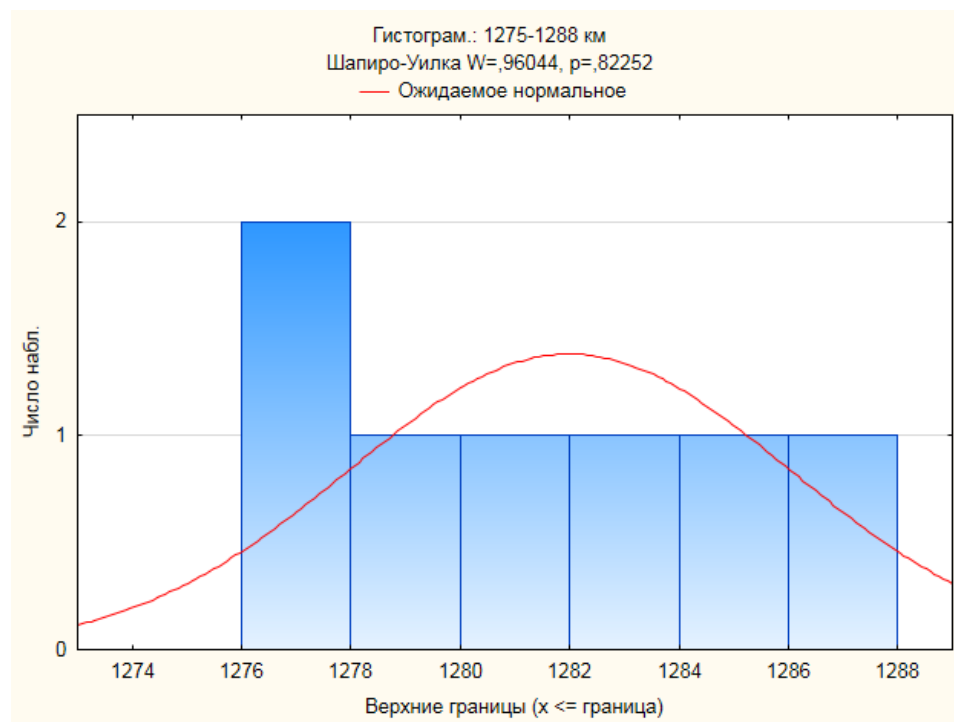


Рисунок 4 – Применение критерия Шапиро-Уилкса на участке водного пути 1166 км – 1173 км реки Волга с 1980 по 2018 гг.

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, в Республике Чувашия во временном интервале 1980 – 2018 гг. выявлено 3 явных участка аварийности (1166 км – 1173 км, 1186 км – 1197 км, 1232 – 1237 км).

В представленном временном интервале 2007 – 2018 гг. не выявлено участков аварийности, но тем не менее, имеется близь расположенный участок на 1275-1288 км, что может быть, предположительно, связано с наличием смещения границ участков транспортных происшествий с течением времени.

В целом, на современном этапе наблюдается снижение количества транспортных происшествий и участков их концентрации, что обусловлено сокращением объема перевозок и количеством эксплуатирующего флота, тем не менее, регулярное отслеживание участков аварийности судов, а также использование различных подходов к периоду наблюдения с целью снижению риска транспортных происшествий на водных путях и более детальному изучению смещения границ участков аварийности во временном и пространственном аспекте остается важной задачей.

Список литературы:

1. 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
2. Reshnyak, V. Evaluating environmental hazards of the potential sources of accidental spills / V. Reshnyak, O. Domnina, A. Plastinin. – doi:10.1088/1755-1315/867/1/012046. – Текст: электронный // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021 International Symposium «Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, ESHCIP 2021». IOP Publishing Ltd. 2021. – С. 012046.

3. Пластинин, А.Е, Каленков, А.Н. Прогнозирование разливов нефти с судов в Оленекском заливе. Научные проблемы водного транспорта, (75), – С. 217 – 228. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi75.379>
4. База данных «Транспортные происшествия на водном транспорте» / Домнина О.Л, Батанина Е.А, Бородин А.Н., Головацкая Л.И, Пластинин А.Е. // Свидетельство о регистрации базы данных 2024621261. Заявка № 2024620788 : заявл. 12.03.2024 : опубл. 22.03.2024
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. Пластинин А.Е. Оценка риска возникновения разливов нефти на внутренних водных путях // Наука и техника транспорта. – 2015. – № 1. – С. 39 – 44
8. Ликвидация нефтяного загрязнения в морском порту Зарубино/ О.А. Шагалова, А.Н. Бородин, А.Ю. Казанцев, А.Д. Шапошников // В сборнике: Транспорт. Горизонты развития. Труды 2-го Международного научно-промышленного форума. Нижний Новгород, 2022. – С. 66.
9. Пластинин А.Е. Оценка риска возникновения транспортных происшествий // Речной транспорт (XXI век). 2013. – № 3 (62). – С. 83 – 88.
10. Наумов, В.С., Кочнева, И.Б. Анализ экологических аспектов эксплуатации судов в навигационный период // Научные проблемы водного транспорта, (72). – С. 267 – 273. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.302>
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. Прогнозирование разлива дизельного топлива при аварии судна в районе Вурнарской мели / Е.А. Батанина, А.Н. Бородин, А.И. Батанина, А.Е. Пластинин // Успехи в науке и образовании 2023: сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 10 декабря 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 25 – 29. – EDN GRFWOX.

