

**Программный продукт оценки факторов риска и прогноза аварий в бассейнах рек**

**Научный руководитель – Фесенко Лев Николаевич**

***Иванкова Татьяна Викторовна***

*Кандидат наук*

Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), Новочеркасск, Россия

*E-mail: academy-design@mail.ru*

Наводнения являются одним из наиболее разрушительных мировых природных бедствий, которые приводят к значительным человеческим жертвам, материальному ущербу и экологическим катастрофам [1]. В России наводнения происходят регулярно, и в последние годы наблюдается тенденция к увеличению их частоты и интенсивности [6]. Одной из причин наводнений являются нерасчищенные русла рек. В условиях экстремальных осадков это приводит к заторам и снижению пропускной способности, в результате чего мосты, пересекающие реки, могут стать опасными преградами для водных потоков. Другой причиной наводнений является ненадлежащее состояние строительных объектов, расположенных в поймах рек. Такие объекты могут быть разрушены паводковыми водами, что приводит к дополнительным жертвам и разрушениям. Для обеспечения безопасности эксплуатируемых строительных объектов в бассейнах рек необходимо проводить их регулярное обследование и техническое обслуживание [2,5]. «Базовой проблемой для принятия мер по обеспечению безопасности страны в экологическом и погодно-климатическом аспектах является получение достоверных данных о текущем состоянии климата и окружающей среды, а также сценарных прогнозов их состояния» [7].

Автором проводятся исследования [3,4], направленные на разработку новых методов оценки и прогнозирования риска наводнений, а также на совершенствование систем мониторинга и управления водными ресурсами. Эти исследования позволят повысить эффективность предупреждения наводнений, а также обеспечить безопасность эксплуатируемых строительных объектов в бассейнах рек.

В рамках исследования была разработана многоцелевая программная среда, которая позволяет осуществлять мониторинг и прогнозирование состояния объектов в бассейнах рек. Программный комплекс включает в себя несколько ключевых элементов: мониторинг состояния строительных объектов; прогнозирование и раннее предупреждение о возможных авариях; оценка уязвимости строительных объектов к наводнениям. Программный продукт ранжирует сооружения по степени риска на основе результатов многофакторных обследований, включая методики оценки уязвимости объектов к различным типам опасностей. Программный комплекс учитывает различные факторы, влияющие на риск, такие как гидрологические характеристики реки, геологические и геотехнические условия, состояние строительных объектов. Разработанная программная среда является ценным инструментом для обеспечения безопасности эксплуатируемых строительных объектов в бассейнах рек, она позволяет своевременно выявлять и оценивать риски, связанные с наводнениями, а также разрабатывать и реализовывать эффективные меры по снижению этих рисков.

Разработанный программный комплекс имеет практическую значимость - продукт внедрен в Республике Крым, Краснодарском крае, Республике Дагестан, Ставропольском крае и на Кавказских Минеральных Водах.

**Источники и литература**

- 1) Данилов-Данильян В.И., Катцов В.М., Порфирьев Б.Н. Экология и климат: где мы сейчас и где будем через два-три десятилетия. Общемировые тенденции // Вестник РАН. – 2023. – № 10. – С. 930-941. DOI: 10.31857/S0869587323100031.
- 2) Данилов-Данильян В.И. Водные ресурсы – стратегический фактор долгосрочного развития экономики России // Вестник РАН. 2009. № 9. С. 789–796.
- 3) Иванкова Т.В., Фесенко Л.Н. Мониторинг и прогнозирование состояния сооружений в бассейнах малых рек Юга России // Вестник МГСУ. – 2023. – Т. 18. – № 4. – С. 595-606.
- 4) Иванкова Т.В., Фесенко Л.Н., Бандурин М.А. Обеспечение экологической безопасности строительных объектов в бассейне малых рек // Строительство и техногенная безопасность. – 2022. – № 24 (76). – С. 115-125.
- 5) Никитин Е. В. Мониторинг окружающей среды как система обеспечения экологической безопасности // Правопорядок: история, теория, практика – №3, – 2021. С. 27-31
- 6) О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России, МГУ им. М.В. Ломоносова, 2022. <https://disk.yandex.ru/i/xbfVhPZhk40TVw>
- 7) Постановление Правительства Российской Федерации от 08.02.2022 г. № 133 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021-2030 годы».