

Аналогичным образом и при оценке опасности других показателей. В данной методике при районировании территории по степени опасности подтопления выделяется три степени: малая степень опасности ($l_0 \leq 0,3$), умеренная степень опасности ($0,3 < l_0 \leq 0,6$), высокая степень опасности

ЛИТЕРАТУРА

1. СНИП II 52–74 Сооружения мелиоративных систем – URL: http://www.snip-info.ru/Snip_2_06_03–85.htm. (дата обращения 23.11.2019).

УДК 351.814

ПРИМЕНИМОСТЬ ТЕРМИНА «РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ» ДЛЯ ВОДОЕМОВ КАРЬЕРНОГО ТИПА

Зязюля У.В.

Касперов Г.И., кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный технологический университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с оценкой риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Приведены параметры, которые характеризуют основные показатели опасности.

Ключевые слова: риск; водный объект; оценка риска.

APPLICABILITY OF THE TERM "EMERGENCY SITUATION RISK" FOR QUARRY LAKES

Zyazyulya U.V.

Kasperov G.I., PhD, Associate Professor

Belarusian State Technological University

Abstract. The article discusses issues related to the assessment of emergency situations risk. The parameters that characterize the main emergency indicators are given.

Keywords: risk; water body, risk assessment

Существуют различные трактовки и определения термина «риск» и «оценка риска» как в отечественной, так и зарубежной литературе. По мнению Коффа Г.Л. и Чесноковой И.В. [1] в буквальном переводе «риск» означает принятие решения, результат которого неизвестен и может быть небезопасен.

Первой концепцией, в соответствии с которой осуществлялось обеспечение безопасности и определение риск-ситуаций, являлась концепция так называемого «оправданного риска» (ALAPA – as low as practicable achievable [2]), которая стремилась достичь настолько низкого уровня риска, насколько это практически достижимо в конкретных условиях.

Первые понятие «риск» появилось в европейских языках в конце XV века и основными сферами его применения были мореплавание и морская торговля, морское страхование в конце XVI века стало одной из первых технологий управления риском. Затем как отмечает Воробьев Ю.Л. и др. [3] в своей монографии, данное понятие стало использоваться в сфере науки и культуры.

По мнению Коффа Г.Ф. и Чесноковой И.В. риск является событием с отрицательными, особо невыгодными последствиями, которые возможно наступят в будущем в какой-то

момент в неизвестных размерах [1]. По мнению данных исследователей, содержание риска и степень вероятности риска определяют и границы страховой защиты. Г.А. Моткин в своей монографии [4] рассматривает многообразие определений – от понятия риска как вероятности до определения его как вида возможных потерь. При анализе работ Маршала В., Еременко В.А., Сутокского И.В., Муромуева Ю.Л., Гидаспова Б.В., Бешелева С.Д., Потехина Г.С., Айвазяна С.А., Барда И., Зака Ш., Де Грота М., Васильева В.И., Хенли Е.Дж., необходимо остановиться на определении предложенном Горским В.Г., Акимовым В.А., Радаевым Н.Н., Лесных В.В., поскольку они рассматривают риск как двумерную величину, включающую как вероятность наступления нежелательного случайного события, так и связанные с этим событием потери [1].

В работах Горского В.Г., Моткина Г.А., Швецово-Шиловской Т.Н., Курочкина В.Е., Воробьева Ю.Л., Акимова В.А., Лесных В.В., Радаева Н.Н. риск рассматривается с двух позиций: объективной и субъективной. Объективное существование риска авторы связывают с вероятностной сущностью многих природных, социальных и технологических процессов, которые образуют сложные системы. Функционирование и развитие данных систем основывается на статистических вероятностных законах. В данном контексте понятие «риск» выступает как синоним понятия «опасность» [4, 5, 6]. Однако данный подход не может быть применим ко всем сложным системам.

При анализе работ Маршала В., Еременко В.А., Сутокского И.В., Муромуева Ю.Л., Гидаспова Б.В., Бешелева С.Д., Потехина Г.С., Айвазяна С.А., Барда И., Зака Ш., Де Грота М., Васильева В.И., Хенли Е.Дж., необходимо остановиться на определении предложенном Горским В.Г., Акимовым В.А., Радаевым Н.Н., Лесных В.В., поскольку они рассматривают риск как двумерную величину, включающую как вероятность наступления нежелательного случайного события, так и связанные с этим событием потери [1, 6].

Рассматривая водохранилища как сложные природно-технические системы в работах Трофимова А.М., Котлякова В.М. и др. [7] отмечается, что риск аварий на водных объектах различного типа существует всегда и определенный уровень риска заложен в нормы их безопасности. Авторы подчеркивают, что важно знать какой уровень риска или безопасности приемлем, и обеспечивает достижение максимальной выгоды при минимальной опасности. Наиболее подробно толкование термина «риск чрезвычайных ситуаций» применительно к повреждениям гидротехнических сооружений представлено в работе Малик Л.К. [8].

Для структурирования выбора данного термина применительно к гидродинамически-опасным объектам Республики Беларусь было выделено три направления (группы определений), которые характеризуют отношение различных исследователей к данной проблеме.

В первую группу относятся определения, которые рассматривают риск с точки зрения страхования от проявления его негативных процессов [1, 9, 10].

Ко второй группе относятся определения, которые под термином риск понимают только величину ущерба от проявления негативных последствий, либо вероятность наступления неблагоприятных факторов чрезвычайных ситуаций [1, 4, 8, 9].

В третью группу были отнесены определения, которые включают в себя две и более составляющих: вероятность наступления неблагоприятных факторов, возможный ущерб от их проявления, либо произведение вероятности на возможный (ожидаемый) ущерб [10, 13].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кофф Г.Л., Чеснокова И.В. Информационное обеспечение страхования от опасных природных процессов (на примере землетрясений). – М. : ПОЛТЕКС, 1998. – С. 12–15.
2. Егоров А.Ф., Савицкая Т.Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий. – М.: «Химия», «Колос С», 2004. – 416 с.
3. Воробьев Ю.Л. Катастрофы и общество. – М. : ООО «Контакт-Культура», 2000. – С. 284–288.
4. Моткин Г.А. Основы экологического страхования. – М.: Наука, 1996. – 192 с.
5. Рогозин, А. В., Современные методы и проблемы количественной оценки и управления природными рисками // Оценка и управление природными рисками: материалы

- Всероссийской конференции «Риск–2003». – М.: издательство Российского университета дружбы народов, 2003. – Т.1. С. 350–354.
6. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. – М.: Деловой экспресс, 2004. – С.12–17.
 7. Трофимов А.М. [и др.] Социально-экономическая концепция приемлемого риска // Известия РГО. – 2000. – Т. 132, вып. 3. – с. 22–28.
 8. Малик Л.К. Факторы риска повреждения гидротехнических сооружений. Проблема безопасности. – М.: Наука, 2005. – 354 с.
 9. Стихийные природные процессы: страхование их последствий / Стихийные природные процессы: географические, экологические и социально-экономические аспекты; под общ. ред. В.М. Котлякова. – М.: НЦ ЭНАС, 2002. – С.68–73.
 10. Хохлов Н.В. Управление риском. – М.: Юнити, 1999. – 142 с.
 11. Курбатова А.С., Мягков С.М., Шныпарков А.Л. Природный риск для городов России. М.: НИиПИ экологии города – 1997. – 240 с.
 12. Рогозин А.В. Десятилетие анализа природных рисков России: прошлое, настоящее, будущее. // Оценка и управление природными рисками: материалы Общероссийской конференции «Риск–2000» – М., 2000. – С. 206–210.

УДК 532.516

УСЛОВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМОВ ТЕЧЕНИЯ НЕНЬЮТОНОВСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Ивасюк Р.М.

Харышын Д.В., кандидат технических наук

Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности,

Анотация. В работе исследование реологические свойства неньютоновских жидкостей которые определяются степенным законом Освальда де Виля. Предложено формулу, которая описывает критическое число Рейнольдса для степенных жидкостей.

Ключевые слова: неньютоновская жидкость, числа Рейнольдса, свойства нефти.

Одной из задач гидравлических расчетов комплекса трубопроводных систем является определение потерь напора жидкости. Методика для расчета выбирается в зависимости от режима движения жидкости (ламинарный, турбулентный). Условия перехода от ламинарного режима движения к турбулентному для ньютоновских жидкостей изучены достаточно хорошо. Для неньютоновских жидкостей, в частности, степенных, определение критического числа Рейнольдса, при котором происходит смена режимов движения жидкости, требует дальнейших исследований. Данная задача является весьма актуальной, поскольку нефть, транспортируемая по трубопроводам, имеет ярко выраженные неньютоновские свойства и поэтому относится к степенным жидкостям и может быть описана законом Освальда де Виля [2]:

$$\tau = K \left(\frac{du}{dy} \right)^n, \quad (1)$$

где τ – напряжение сдвига, K – консистентная постоянная; $\left(\frac{du}{dy} \right)$ – градиент скорости,

n – индекс течения. Для нефти Кохановского месторождения (Львовская область) $K= 0,514-0,685$ Па·с, $n=0,7-0,74$ [2].