

Глава 5

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ РИСКОВ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ И ОБЪЕКТОВ¹

5.1. Организация процесса управления рисками эксплуатации проектов по строительству и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения²

Наиболее эффективным средством непрерывного обеспечения безопасности системы питьевого водоснабжения является использование метода всеобъемлющей оценки рисков и управления рисками, который охватывает все этапы водоснабжения – от водозабора до потребления воды. Разработка и реализация процессов управления рисками для каждой системы питьевого водоснабжения должна включать следующие этапы:

- создание специальной группы и выбор методики разработки системы управления рисками;
- выявление опасных факторов и опасных событий, которые могут влиять на безопасность системы водоснабжения;
- оценка рисков, создаваемых каждым опасным фактором и опасным событием;
- определение мер контроля или защитных барьеров для каждого значительного риска;
- регулярный анализ опасных факторов, рисков и мер контроля;
- ведение учетной документации для обеспечения прозрачности и обоснования конечных результатов, проверка эффективности программы.

Создание квалифицированной целевой группы является важной предпосылкой для мобилизации технического опыта и знаний, необходимых для разработки программы управления рисками (ПУР). Этот этап предполагает создание группы людей из числа работников

¹ Глава написана совместно с кандидатом технических наук доцентом Ан. А. Волчек.

² Раздел написан кандидатом технических наук доцентом Е. И. Кисель.

предприятия водоснабжения и представителей заинтересованных сторон, общая обязанность которых заключалась бы в том, чтобы разобратся в работе системы водоснабжения и выявить опасные факторы, угрожающие качеству и безопасности объекта недвижимости по всей цепочке водоснабжения. Группа должна будет отвечать за разработку, реализацию и поддержание ПУР как постоянно работающего документа (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Этапы создания рабочей группы

Этап создания целевой группы	Особенности	Основные сбои
Привлечение руководства, анализ ресурсов	С целью определения важности программы	Поиск квалифицированных работников. Организация рабочей нагрузки группы по разработке ПУР таким образом, чтобы ее можно было выполнять, не мня существующей организационной структуры и роли работников.
Установление качественного и количественного состава группы	Включение в группу оперативного персонала вселит в работников чувство личной ответственности. Члены группы должны коллективно обладать умениями и навыками выявления опасных факторов и понимать, как можно контролировать связанные с ними риски. Группа должна иметь полномочия, позволяющие ей осуществлять рекомендации, вытекающие из ПУР	Выявление и привлечение внешних заинтересованных сторон. Обеспечение слаженности работы группы и ее сохранение.
Назначение руководителя группы	Следует назначить руководителя группы, который будет управлять проектом и задавать направление деятельности. Этот человек должен иметь авторитет и обладать организационными способностями и умением работать с людьми; эти качества руководителя позволят успешно осуществить проект	Обеспечение полноценного общения между группой и остальными работниками предприятия водоснабжения и другими партнерами.
Закрепление обязанностей между членами группы	Рекомендуется составить таблицу с указанием функций	

Для каждого этапа проверенной и подтвержденной схемы последовательности технологических операций группа по разработке ПУР должна проанализировать, что может стать источником возникновения опасных факторов и опасных событий. Выявление опасных факторов требует и посещения объектов на местах, и проведения кабинетных исследований. Визуальное изучение таких аспектов, как территория, прилегающая к точкам водозабора, и элементы водоочистки, может

выявить опасные факторы, которые было бы невозможно заметить только сидя в кабинете. Выявление опасных факторов требует оценки данных и событий прошлых лет, а также прогнозной информации. Риск, связанный с каждым из опасных факторов, можно описать путем определения вероятности возникновения опасного фактора (например, «несомненное», «вероятное», «маловероятное» возникновение) и оценки тяжести последствий в случае, если опасность все же возникнет (например, «незначительные», «серьезные», «катастрофические»). Важнейшим соображением здесь являются потенциальные последствия для здоровья населения, состояние экосистемы, возможности продолжения процесса эксплуатации. Цель должна заключаться в том, чтобы различать существенные и менее существенные риски.

Основные сбои:

- вероятность того, что новые опасные факторы и опасные события могут быть упущены из виду;
- неопределенность в оценке рисков, обусловленная отсутствием данных, знаний о мероприятиях, происходящих в цепочке водоснабжения, и об их относительном влиянии на риск, обусловленный опасным фактором или опасным событием;
- точное определение вероятности и последствий с достаточной степенью детализации для того, чтобы избежать субъективности оценок и обеспечить их последовательность.

Для каждого из выявленных опасных факторов и опасных событий необходимо определить существующие меры контроля. Следует четко отразить отсутствующие меры контроля в документации и предпринять действия по их организации. В процессе эксплуатации важно вести мониторинг эффективности подтвержденных мер контроля по заранее определенным целевым показателям, или «критическим значениям».

Основные сбои в области:

- распределение между работниками обязанностей по выполнению практической работы на местах по выявлению опасных факторов и определению мер контроля;
- выявление наиболее подходящих мер контроля, которые были бы экономически целесообразны и устойчивы;
- существование неопределенности при установлении приоритетности рисков вследствие отсутствия данных или недостаточная осведомленность о действиях.

Большое значение для поддержки управления рисками имеет мониторинг в контрольных точках, который демонстрирует, что мера контроля реально действует и что в случае обнаружения отклонения от заданного параметра могут быть своевременно приняты меры, которые

не позволят поставить под угрозу целевые показатели эксплуатации объекта. Для того чтобы мониторинг был действенным, необходимо определить:

- что будет объектом мониторинга (объект в целом, процесс, период, организационное звено);
- как будет проводиться мониторинг этих объектов;
- когда или с какой частотой будет проводиться мониторинг;
- где будет проводиться мониторинг;
- кто будет проводить мониторинг;
- кто будет проводить анализ;
- кто будет получать результаты мониторинга для принятия соответствующих мер.

Организационные сбои:

- нехватка кадровых ресурсов для проведения мониторинга и анализа;
- увеличение расходов на управление;
- неприятие со стороны персонала, который привык к определенному способу ведения мониторинга;
- отсутствие ресурсов для обеспечения отдела эксплуатации, необходимых для осуществления коррективных действий.

Группа по реализации ПУР периодически рассматривает общий план: оценивает результаты работы, определяет ее новые методы, делает выводы из опыта реализации плана и новых методов работы.

Процесс обзора имеет важнейшее значение для общей реализации и служит основой, на которой могут строиться будущие оценки. После каждой рискованной ситуации, инцидента или предпосылки к рискованной ситуации необходимо оценивать риск, вносить результат этой оценки в план улучшения/модернизации системы. Если ПУР будет обновляться и соответствовать реалиям сегодняшнего дня, то это сохранит уверенность персонала и заинтересованных сторон в правильности выбранных методик и реализуемых действий.

Документооборот для подготовки обзора включает:

- 1) отчет о последнем обзорном совещании;
- 2) отчеты о промежуточных обзорах;
- 3) изменения в составе группы;
- 4) изменения на водосборной площади, в водоочистке, распределении;
- 5) анализ тенденций;
- 6) подтверждение эффективности новых мер контроля;
- 7) изучение результатов проверки;
- 8) отчеты о внутреннем и внешнем аудите;
- 9) анализ связей с заинтересованными сторонами.

Эффективность работы группы будет зависеть от выбора правильной стратегии работы с рисками, которая включает в себя определение границ приемлемости риска, его изменчивости, неповторимости, потенциала рискозащищенности. Именно грамотно выстроенные стратегические цели создают базу (основу) для формирования ПУР, которая будет включать задачи правильной рискологической ориентации.

5.2. Оценка риска функционирования водохозяйственных систем и объектов³

Принятие любых технических и экономических решений всегда должно базироваться на оценке риска функционирования систем и объектов. Стандартная совокупность имеющихся мониторинговых данных обычно позволяет определять только точечные параметры критических ситуаций. Но поскольку в практике чаще всего требуется знание не точечных, а интервальных оценок параметров, то возникает необходимость определения доверительных границ, степени и границ максимального риска (риска – ситуации) и их приемлемости. При этом под риском нужно понимать любое нарушение устойчивости системы, которое может проявиться при определенных условиях и иметь негативные последствия для всей системы в целом либо ее структурных составляющих и компонент.

Анализ имеющихся рискологических исследований требует предварительного постулирования, аксиом приемлемости, всеохватности и неповторимости.

Приемлемость определяет границы изменения показателей во времени и закономерности происходящих изменений с точки зрения экологических и социально-экономических последствий, всеохватность – объективность рисков и их обязательность (присутствие) для любого ранга управляемости функционированием систем, а неповторимость – невозможность формирования тождественных полей риска даже для близких ситуаций сходных систем независимо от степени их идентичности.

Наиболее важным в исследованиях приемлемости риска являются границы и тип изменчивости показателей. В целом следует различать детерминированную (с постоянным или меняющимся средним значением), стохастическую, импульсивно-разделяющуюся и циклическую изменчивость.

³ Раздел написан совместно с кандидатом технических наук доцентом Н. В. Лапицкой.