

П.21 Модели комплекса «Управление рисками»



В соответствии с положениями стандарта ISO/IEC 15288 «Системная инженерия – Процессы жизненного цикла систем» цель процесса управления рисками заключается в снижении последствий вероятных событий, которые могут явиться причиной изменений качества, затрат, сроков или технических характеристик системы. В результате этого процесса управления рисками производится установление, оценка, анализ и контроль рисков, возникающих в течение полного жизненного цикла системы, а также ответные меры обеспечения безопасности на возникновение рисков.

При осуществлении проекта любой системы:

- риски определяются и классифицируются;
- количественно оцениваются вероятности и последствия возникновения рисков;
- устанавливается статус и стратегия по обработке каждого из рисков;
- принимаются соответствующие меры безопасности в случае, если риск вышел за пределы допустимых границ.

При осуществлении процесса управления рисками организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с проводимой ею политикой:

установить системный подход к определению рисков, их оценке и управлению (определение событий, которые отрицательно влияют на систему, проект или организацию; классификация рисков; выбор методов оценки с учетом качества, затрат, сроков или технических характеристик системы);

определять множество угроз для возникновения рисков (исходные события, связанные с каждым риском, взаимосвязи между источниками рисков);

определять вероятностные выражения рисков (с учетом затрат, официальных и предписанных требований, социально-экономических аспектов и внешних факторов, интересов заказчиков, различного рода приоритетов и иных исходных данных для оценки);

оценивать возможные последствия рисков, используя установленные критерии.

устанавливать приоритеты рисков в зависимости от вероятностных значений и возможных последствий;

определять стратегии по управлению рисками (включая: избегание риска путем недопущения опасных ситуаций либо принятия решения приемлемого выхода из рискованных ситуаций; оптимизацию риска, включая его уменьшение и снижение негативных последствий с учетом затрат и официальных требований; распределение рисков путем разделения ответственности по несению убытков с другой стороной; удержание риска в допустимых границах, то есть согласие понести прогнозируемые убытки, полученные в результате наступления определенных рискованных ситуаций);

определять допустимые значения для каждого из установленных рисков.

устанавливать меры безопасности в случае, если допустимые границы рисков нарушены (для рисков с тяжелыми последствиями необходимо составлять чрезвычайные планы, которые будут реализовываться в случае, если меры по снижению рисков не привели к желаемым результатам);

информировать о мерах безопасности, их логике и статусе в соответствии с политикой организации;

вести учет рисков в течение всего жизненного цикла (включая определение текущего понимания рисков, обоснование мер безопасности и расхода ресурсов, связанных с управлением рисками; учет позволяет отслеживать историю рисков и логику управления ими, применимую для развивающихся проектов).

Все это является обоснованием структуры и содержания моделирующего комплекса.

П.21.1 Модель «Анализ риска неадекватной интерпретации событий»

Модель основана на модифицированном применении модели П.5 «Модель процессов анализа объектов (информации, образцов, событий и др.)». В качестве исходных данных используются:

- количество ситуаций, требующих анализа;
- доля потенциально опасных ситуаций;
- скорость ситуационного анализа;
- частота ошибок ситуационного анализа;
- допустимое время ситуационного анализа с точки зрения принятия в режиме реального времени упреждающих мер.

В результате расчетов оценивается риск неадекватной интерпретации потенциально опасных событий в режиме реального времени (R).

П.21.2 Модель «Анализ риска неконтролируемого развития ситуаций»

Модель основана на модифицированном применении модели П.6 «Комплекс моделей опасных воздействий на защищаемую систему». В качестве исходных данных используются:

- частота возникновения угроз потенциальной опасности, обуславливающих появление рисков (технических, стоимостных, временных, со стороны человеческого фактора);
- время между моментами контроля целостности (от окончания предыдущего до начала очередного контроля целостности системы);
- длительность процедуры контроля целостности, включая восстановление приемлемой целостности системы;
- наработка оператора на ошибку при мониторинге;
- количество смен операторов между моментами контроля целостности;
- длительность потенциально опасной ситуации.

В результате расчетов оценивается риск неконтролируемого развития критичных ситуаций (R).

П.21.3 Модель «Анализ эффективности мер противодействия рискам»

Модель основана на модифицированном применении модели П.7.2 «Комплекс моделей процессов несанкционированного доступа к ресурсам системы» с точностью до смыслового переопределения исходных данных. В качестве исходных данных используются:

количество мер противодействия рискам, препятствующих перерастанию изначальных причин рисков в опасное воздействие на систему;

прогнозируемое время эффективного противодействия m -й меры возможной опасности;
период до адекватного усиления m -й меры, приводящего к нейтрализации разрастающейся опасности;
длительность потенциально опасной ситуации.
В результате расчетов оценивается риск опасного воздействия на систему вопреки мерам противодействия (R).

П.20.4 Модель «Оценка стоимости удержания рисков»

Для оценки риска нераспознавания потенциально опасных ситуаций в режиме реального времени, риска нарушения целостности системы, риска опасного воздействия на систему вопреки мерам противодействия и соответствующей им стоимости удержания рисков в оцениваемых пределах в течение расчетного времени исходными данными для расчетов выступают:

исходные данные подсистемы П.21.1 Модель «Анализ риска неадекватной интерпретации событий», дополнительно: стоимость мер ситуационного анализа;

исходные данные подсистемы П.21.2 Модель «Анализ риска неконтролируемого развития ситуаций», дополнительно: стоимость мер контроля и обеспечения целостности системы;

исходные данные подсистемы П.21.3 Модель «Анализ эффективности мер противодействия рискам», дополнительно: стоимость каждой из мер противодействия рискам.

В результате расчетов оцениваются: риск нераспознавания потенциально опасных ситуаций в режиме реального времени (R1) и затраты на ситуационный анализ (C1), риск нарушения целостности системы (R2) и затраты на мониторинг и контроль обеспечения целостности (C2), риск опасного воздействия на систему вопреки мерам противодействия (R3) и затраты на осуществление мер противодействия рискам (C3).

П.21.5 Модель «Обоснование параметров стратегии управления рисками»

Для оценки рисков негативного воздействия на систему, вероятности предотвращения ущерба и возможного при этом ущерба рассмотрены случаи ущербов

- 1) при нераспознавании опасности, эффективных мерах контроля и безуспешном противодействии рискам;
- 2) при нераспознавании опасности, но эффективных мерах контроля и противодействия рискам;
- 3) при своевременном распознавании опасности, неэффективном контроле системы, но эффективном противодействии рискам;
- 4) при нераспознавании опасности, неэффективном контроле системы, но эффективном противодействии рискам;
- 5) при своевременном распознавании опасности, неэффективном контроле системы и безуспешном противодействии рискам;
- 6) при своевременном распознавании опасности, эффективных мерах контроля и безуспешном противодействии рискам;
- 7) при нераспознавании опасности, неэффективном контроле системы и безуспешном противодействии рискам.

В качестве исходных данных используются:

исходные данные подсистемы П.21.1 Модель «Анализ риска неадекватной интерпретации событий» (для оценки интегрального риска учитывается лишь первый вариант), дополнительно возможные ущербы;

исходные данные подсистемы П.21.2 Модель «Анализ риска неконтролируемого развития ситуаций», дополнительно возможные ущербы;

исходные данные подсистемы подсистемы П.21.3 Модель «Анализ эффективности мер противодействия рискам», дополнительно возможные ущербы.

В результате расчетов оцениваются:

риски наступления ущерба для случаев 1,...,7 (R_1, \dots, R_7) и суммарный риск наступления ущерба в системе (R);

абсолютные ущербы для случаев 1,...,7 и суммарно (Dabs) и математическое ожидание ущерба с учетом рисков (D);

затраты на ситуационный анализ (C1), мониторинг и контроль обеспечения целостности (C2) и осуществление мер противодействия рискам (C3).