**2. Функции управления риском**

Таблица 1 Характеристика функций управления риском

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция | Определение функция | Цель функция |
| Идентификация | Процесс, в ходе которого неопределенности и проблемы проекта трансформируются в реальные риски, которые можно описать и измерить | Искать и найти риски проекта ПО до того, как они перерастут в проблемы |
| Анализ | Процесс, в ходе которого устанавливаются детали рисков - величины и источники рисков, их взаимосвязи и степени важности, серьезность последствий, вероятность и время возможного проявления | Преобразовать данные о рисках в информацию для принятия адекватных решений |
| Планирование | Процесс, в ходе которого принимаются решения о мерах по устранению рисков | Выработать решения и план действий по каждому риску. Интегрировать эти решения и планы в единый план управления риском проекта ПО. |
| Учет и контроль | Процесс, в ходе которого собираются, обобщаются и фиксируются данные о состоянии рисков и действий по их устранению | Контролировать соблюдение графика действий по риску и эффективность самого плана действий |
| Регулирование | Процесс, в ходе которого анализируются отчетные данные и принимаются решения о дальнейших действиях по риску | Своевременная и эффективная коррекция отклонений в запланированных действиях по риску |
| Коммуникация | Организация взаимодействия по управлению риском стимулирует выполнение остальных функций и гарантирует, что:   * риски и планы их устранения интерпретируются однозначно, * информация о риске является доступной для всех членов проекта; * любой информации о риске уделяется надлежащее внимание; * существует эффективный диалог между менеджером и командой проекта | Обеспечение непрерывной эффективной передачи информации и обратной связи со всеми функциями и на всех уровнях управления риском (включая устраняемые, неустраняемые (находящиеся под наблюдением) и вновь появляющиеся риски). Учет как внутренних, так и внешних для проекта источников информации о риске. |

**3. Таксономия риска**

**Таксономия риска** обеспечивает базис для организации данных и изучения различных аспектов риска проекта ПО.

Таксономия риска разрабатывалась SEI в течение трех лет и была проверена на более чем 30 проектах ПО. Она составлена с учетом типовых процессов жизненного цикла (ЖЦ) ПО и охватывает наиболее общие области риска проекта, касающиеся характеристик ПО, среды и процессов разработки и ограничений проекта. Эта таксономия может частично видоизменяться с учетом специфики конкретного проекта.

Таксономия риска SEI имеет иерархическую структуру и систематизирует источники (области) риска по трем уровням:

* класс,
* элемент класса,
* атрибут элемента

Класс определяет сферу деятельности по программной инженерии, с которой может быть связан тот или иной риск. Элемент класса указывает конкретную область риска в соответствующей сфере деятельности. Атрибут элемента определяет фактор риска в определенной области риска, с которым может быть связано нежелательное событие, действие или факт, являющиеся источником риска.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс источника (области) риска | Характеристика класса | Элемент класса | Атрибут элемента |
| 1. Технические аспекты разработки (инженерия программного продукта) | Связан с процессами (работами) на стадиях ЖЦ ПО (разработка требований, проектирование, кодирование, тестирование и др.), а также характеристиками ПО (требований, проекта, кода и др.) на этих стадиях | Требования | Стабильность |
| Полнота |
| Однозначность |
| Достоверность |
| Реализуемость |
| Новизна |
| Масштабность |
| Проект | Функциональность |
| Сложность |
| Интерфейсы |
| Производительность |
| Тестируемость |
| Аппаратные ограничения |
| Приобретаемое ПО |
| Кодирование и автономное тестирование | Реализуемость |
| Автономное тестирование |
| Кодирование/реализация |
| Интеграция и интеграционное тестирование | Среда |
| Интеграция продукта |
| Интеграция системы |
| Нефункциональные характеристики ПО | Удобство сопровождения |
| Надежность |
| Защищенность |
| Безопасность |
| Человеческие факторы |
| Спецификации |
| 2. Среда и технология разработки | Связан с методами, процедурами и инструментами, используемыми в ходе разработки ПО | Процесс разработки | Формализованность |
| Укомплектованность |
| Контролируемость процесса |
| Опыт применения |
| Контролируемость продукта |
| Система поддержки разработки | Мощность |
| Укомплектованность |
| Удобство применения |
| Опыт применения |
| Надежность |
| Сопровождаемость |
| Поставка |
| Процесс управления | Планирование |
| Организация проекта |
| Опыт управления |
| Организация взаимодействия |
| Методы управления | Мониторинг |
| Управление персоналом |
| Обеспечение качества |
| Управление конфигурацией |
| Рабочая обстановка | Качество работы |
| Кооперация |
| Коммуникация |
| Моральный климат |
| 3. Внешние ограничения проекта | Связан с внешними для проекта факторами: наличие ресурсов разработки, условия заключаемых договоров, формы и особенности взаимодействия организаций-участников проекта ПО и др | Ресурсы | Сроки разработки |
| Штат проекта |
| Финансирование |
| Средства разработки |
| Условия договора | Тип договора |
| Ограничения договора |
| Договорные зависимости |
| Интерфейсы проекта | Заказчик |
| Смежники |
| Соисполнители |
| Головной исполнитель |
| Высшее руководство |
| Продавцы |
| Политические принципы |

Таксономия риска обеспечивает систематизацию рисков по указанным в ней аспектам программной инженерии и служит основой для разработки методов идентификации источников риска путем интервьюирования членов проекта с использованием опросника, согласующегося с этой таксономией.

Опросник, основанный на таксономии риска (для краткости, TBQ, от Taxonomy-Based Questionnaire), является инструментом, применение которого гарантирует охват всех потенциальных областей риска благодаря наличию в нем вопросов, касающихся нижнего уровня таксономии риска - атрибутов. Количество и форма задаваемых вопросов может быть различной в зависимости от специфики проекта, выбранного метода интервьюирования и обработки его результатов. В любом случае она должна ориентироваться на максимально полное и эффективное извлечение знаний членов проекта (включая менеджеров, проектировщиков, технический персонал и др.) о рисках конкретного проекта ПО.

Таблица 3 - Список 10 главных программных рисков

|  |  |
| --- | --- |
| Программные риски | Техника управления рисками |
| 1. Провалы персонала, плохой менеджмент | Поиск талантов; рабочее соревнование; построение команды; персональные договора; перекрестные тренировки; предопределение ключевых фигур. |
| 2. Нереальные сроки и бюджеты, ошибки в планировании работ над проектом | Детализированный анализ стоимости и ожидаемых сроков; оценка стоимости; пошаговая разработка; повторное использование ПО; смягчение требований. |
| 3. Разработка неправильных программных функций, ошибки проектирования системы | Организационный анализ; анализ задачи; формулирование условий; пользовательские обзоры; прототипирование; ранние пользовательские руководства. |
| 4. Разработка ошибочного интерфейса пользователя, плохая связь с заказчиком | Прототипирование; сценарии; анализ задач; классификация пользователей (функциональная, стилевая, по загрузке). |
| 5. Потеря прибыльности, неумение заключать договора, некачественное внедрение | Снижение требований; прототипирование; стоимостный анализ; оценка стоимости. |
| 6. Неверно сформулированные требования или изменяющиеся требования | Высокий порог изменений; инкапсуляция информации; пошаговая разработка (откладывает изменения на дальнейшие шаги разработки). |
| 7. Провалы во внешнем снабжении компонентами, неверный выбор коммерческого ПО | Тестирования; проверки; справочные проверки; анализ совместимости. |
| 8. Провалы во внешне исполняемых задачах, недостаточное тестирование и плохая интеграция ПО | Справочные проверки; аудит; премиальные контракты; конкурентная разработка или прототипирование; построение команды. |
| 9. Провалы производительности | Имитационное моделирование; тестирование; прототипирование; подгонка инструментария. |
| 10. Превышение возможностей компьютерной науки | Технический анализ; анализ прибыльности; прототипирование; справочные проверки. |