Эшелон
комплексная безопасность

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕР ПО РАЗРАБОТКЕ БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

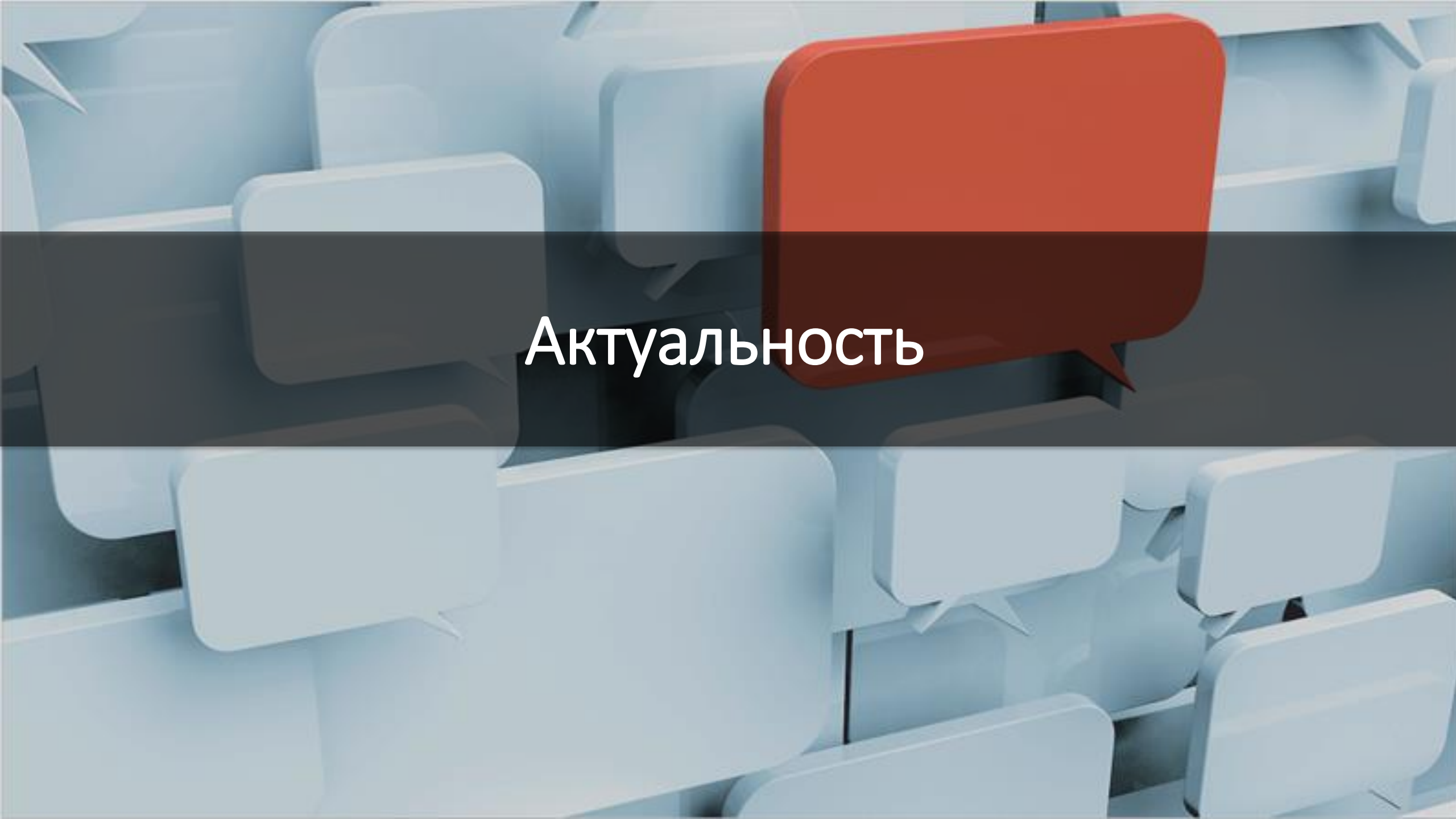
Алексей Марков, д.т.н.

IX Конференция «Стандартизация, сертификация, обеспечение эффективности, качества и безопасности информационных технологий», МИРЭА, 12.03.19

НПО «Эшелон»,
МГТУ им.Н.Э.Баумана

ПЛАН ДОКЛАДА

1. Актуальность
2. Линейка стандартов по разработке безопасного ПО
3. Проект стандарта «Руководство по разработке безопасного ПО..»
4. Требования и рекомендации
5. Типовые вопросы при внедрении
6. Пример

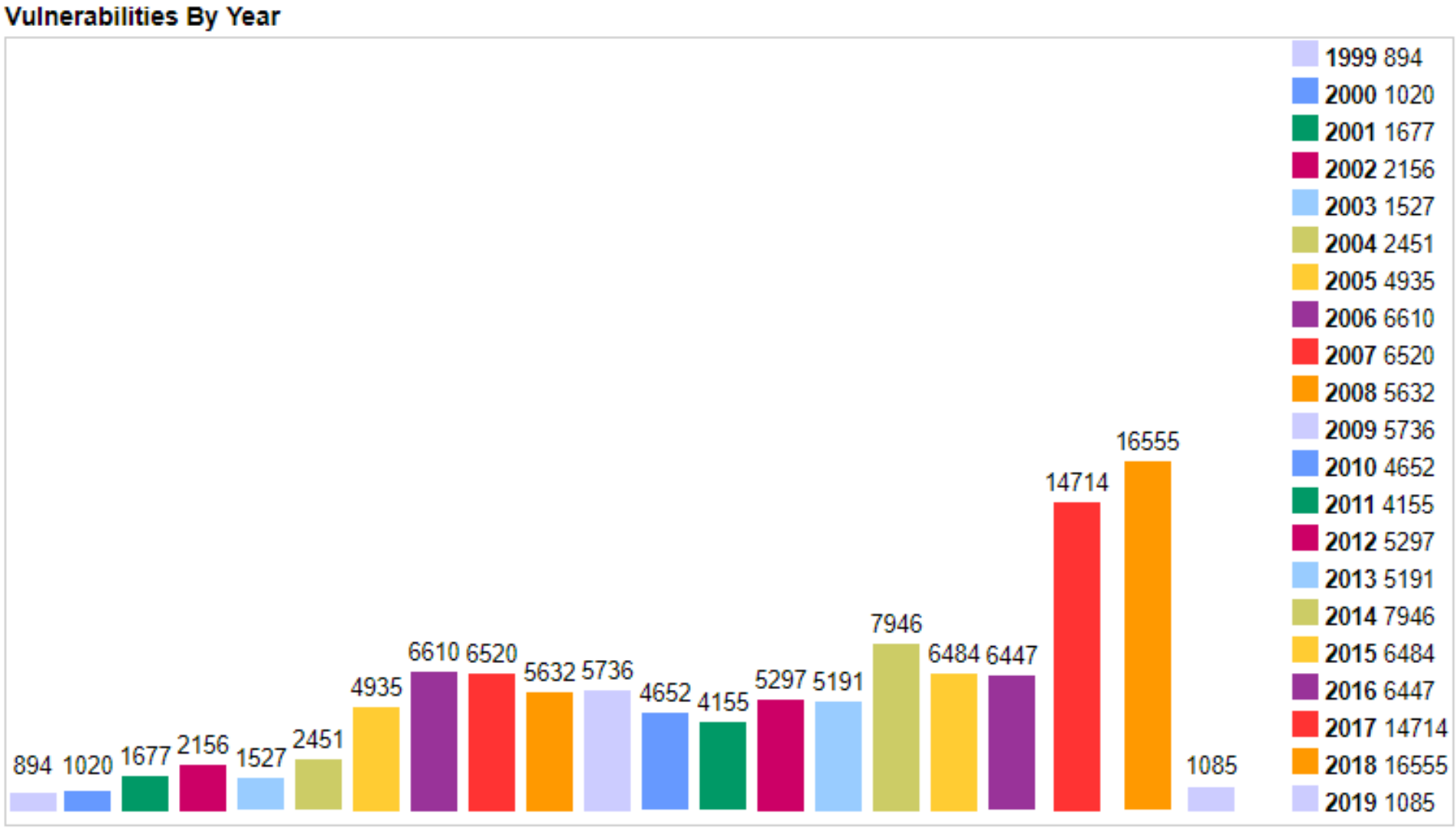


Актуальность

АКТУАЛЬНОСТЬ ЛИНЕЙКИ СТАНДАРТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ БПО

- Высокий уровень ошибок в ПО, которое разработано предприятиями «низкого уровня зрелости»
- Международные стандарты и «хорошие практики» не охватывают все процессы разработки ПО с учетом всевозможных требования по безопасности информации

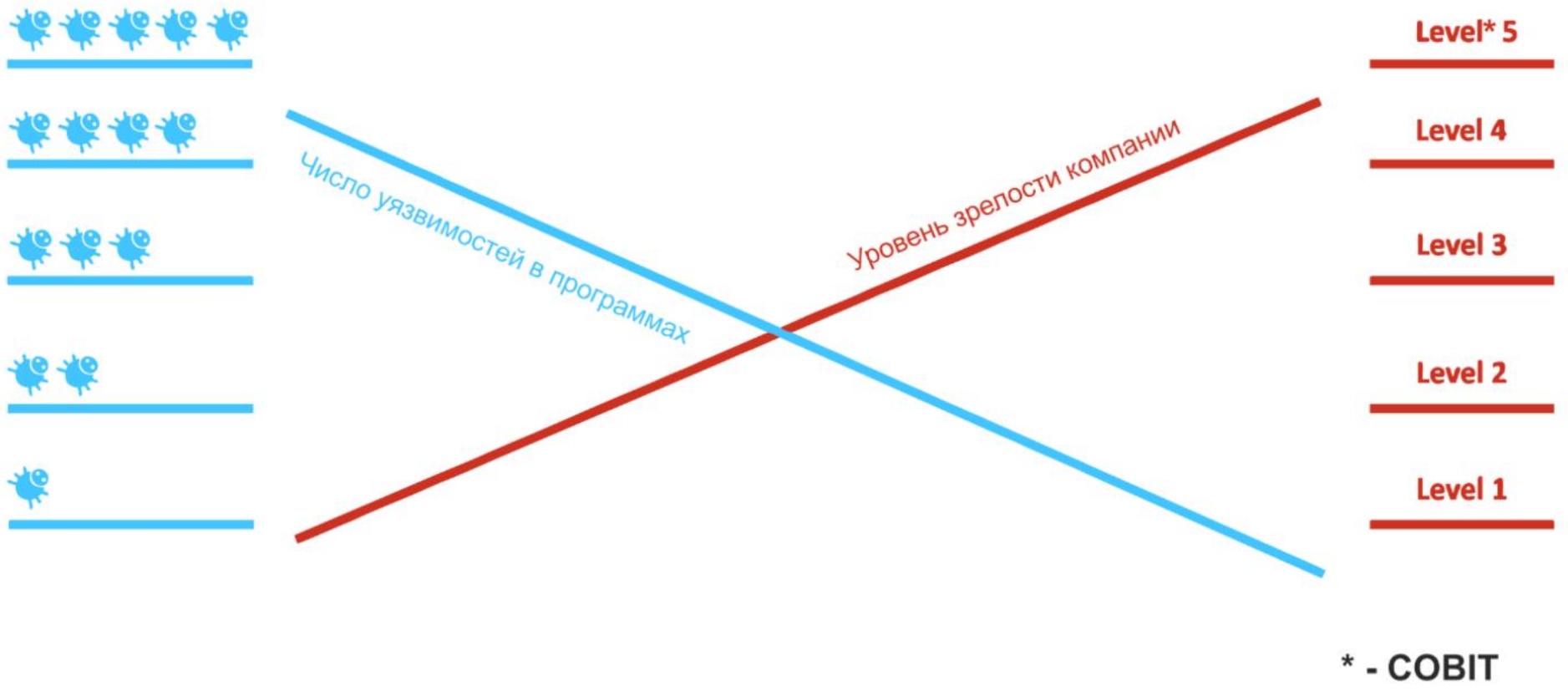
Число уязвимостей не уменьшается



Данные CVEDetails

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

ЗАВИСИМОСТЬ УЯЗВИМОСТЕЙ В ПО ОТ ЗРЕЛОСТИ КОМПАНИИ



МЕЖДУНАРОДНАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ БАЗА НЕ ПОКРЫВАЕТ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ СИТУАЦИИ (МЕРЫ, УГРОЗЫ)

Мера и механизм	Стандарт						
	ISO 15408	Microsoft SDL	Cisco SDL	Open SAMM	OWASP CLASP	ISO TR 24772	ISO 27034-1
Обучение сотрудников организации-разработчика разработке безопасного ПО	-	+	+	+	-	-	-
Обеспечение безопасности инфраструктуры разработки ПО	+	-	-	-	-	-	-
Управление конфигурацией разрабатываемого ПО	+	-	-	-	-	-	-
Моделирование угроз безопасности информации, источником которых является ПО	+	+	+	+	+	-	-
Определение требования по разработке безопасного ПО	+	+	+	+	+	-	-
Использование стандарта на оформление исходного кода программы (правил и рекомендаций, направленных на минимизацию количества потенциально уязвимых конструкций в исходном коде программы)	-	+	+	+	+	+	-
Проведение статического анализа исходного кода программы	-	+	+	+	+	-	-
Проведение динамического анализа динамического кода программы	-	+	+	+	+	-	-
Проведение экспертизы исходного кода программ в ручном режиме	-	+	+	+	+	-	-
Проведение анализа уязвимостей	-	+	+	+	+	-	-
Обеспечение безопасности поставки ПО пользователю	+	+	+	+	-	-	-
Устранение уязвимостей ПО, выявляемых в процессе функционирования ПО	+	+	+	+	+	-	-
Возможность использования документа при оценке соответствия ПО требованиям, предъявляемым к разработке безопасного ПО	+	-	-	-	-	-	-
Наличие методики выбора подмножества мер разработки безопасного ПО	+	+	+	+	-	-	+
Согласованность с процессами жизненного цикла ПО, определенными ISO 12207	-	-	-	-	-	-	+

Каталог угроз	Учет угроз безопасности информации, специфичных для среды разработки	Учет непреднамеренных угроз безопасности информации
Supply Chain Attack Patterns: Framework and Catalog, Melinda Reed, John F. Miller, and Paul Popick	+	-
NIST SP 800-30 Rev. 1 Guide for Conducting Risk Assessments	-	-
NIST IR 8144 Assessing Threats to Mobile Devices & Infrastructure	+	-
Common Attack Pattern Enumeration and Classification	+	-
Банк данных угроз безопасности информации» ФСТЭК России	-	+
Разработанная таксономия угроз безопасности информации при разработке программного обеспечения	+	+

Взаимосвязь с другими национальными стандартами

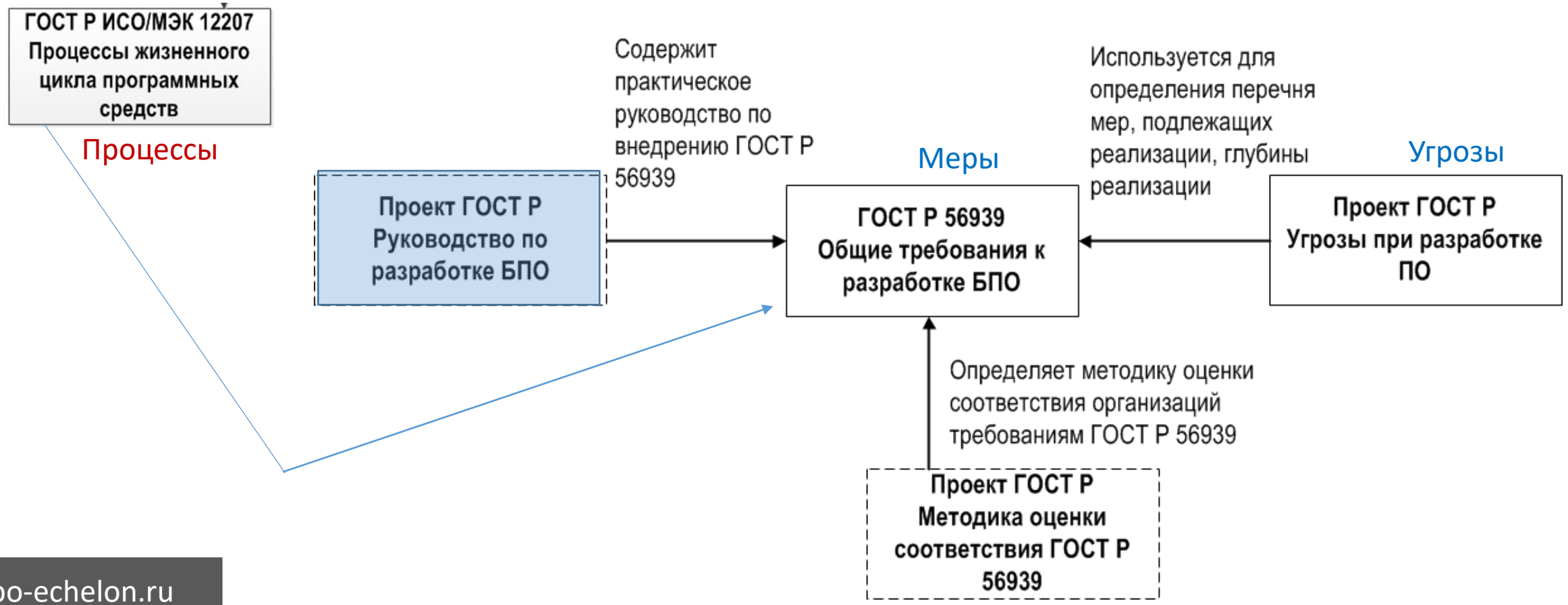
РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПО В НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ

- Компенсационная мера (Приказы ФСТЭК России)
- Мера требований доверия (НПА ФСТЭК России)
- Мера (проекты документов ФСТЭК России)
- Возможная гармонизация со стандартами по менеджменту и нормативными документами при проверке производства и лицензировании

Линейка стандартов по разработке безопасного ПО

ИДЕЯ ЛИНЕЙКИ СТАНДАРТОВ

- Процессы – Меры - Угрозы
- ГОСТ 12207 – линейка ГОСТ 56939



Утвержденные (направленные на утверждение) национальные стандарты

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56939— 2016

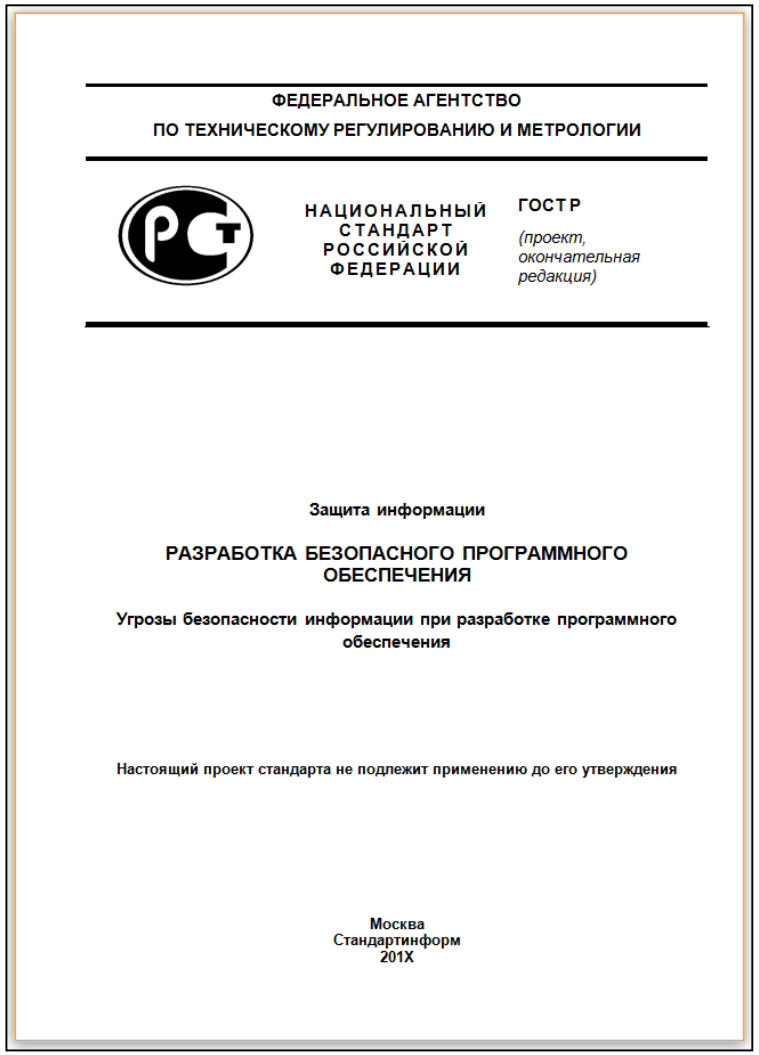
Защита информации

РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

(проект, окончательная редакция)

Защита информации

РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Угрозы безопасности информации при разработке программного обеспечения

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

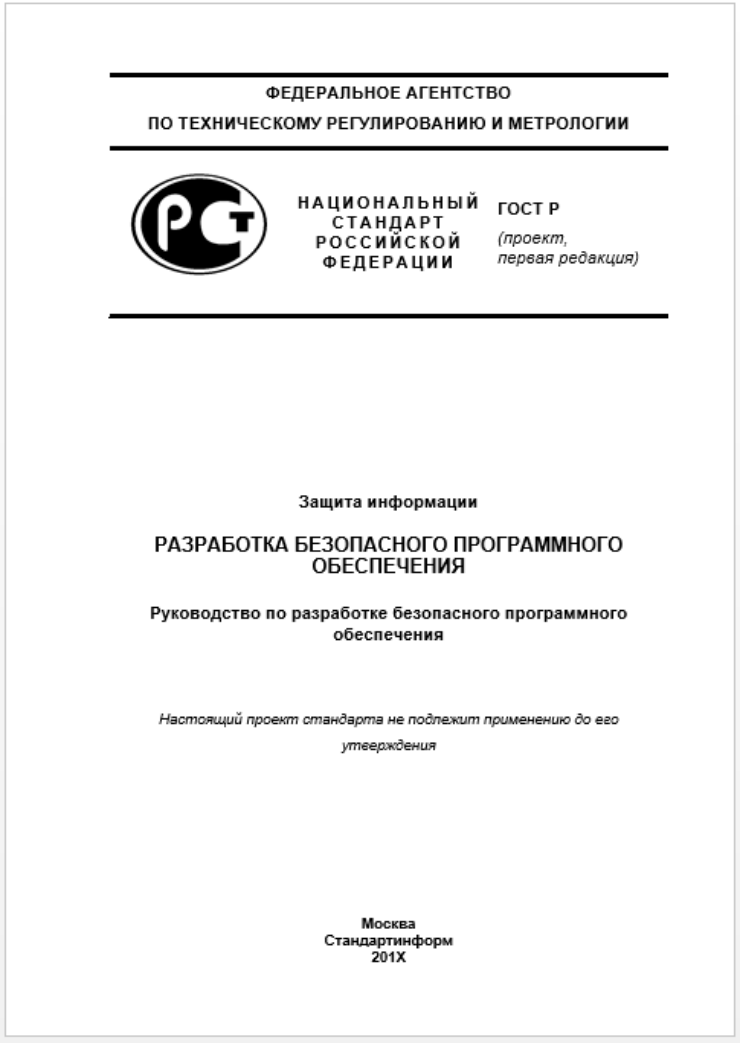
Москва
Стандартинформ
201X

Проект стандарта «Руководство по разработке безопасного ПО..»

ЦЕЛЬ

- Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов, направленных на достижение целей, связанных с предотвращением появления и/или устранением уязвимостей программ, и содержит рекомендации по реализации мер по разработке безопасного программного обеспечения, установленных ГОСТ Р 56939.
- Ориентирован на разработчиков и производителей ПО, а также ОС&ИЛ

Проект стандарта ГОСТ Р «… руководство по разработке безопасного программного обеспечения»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

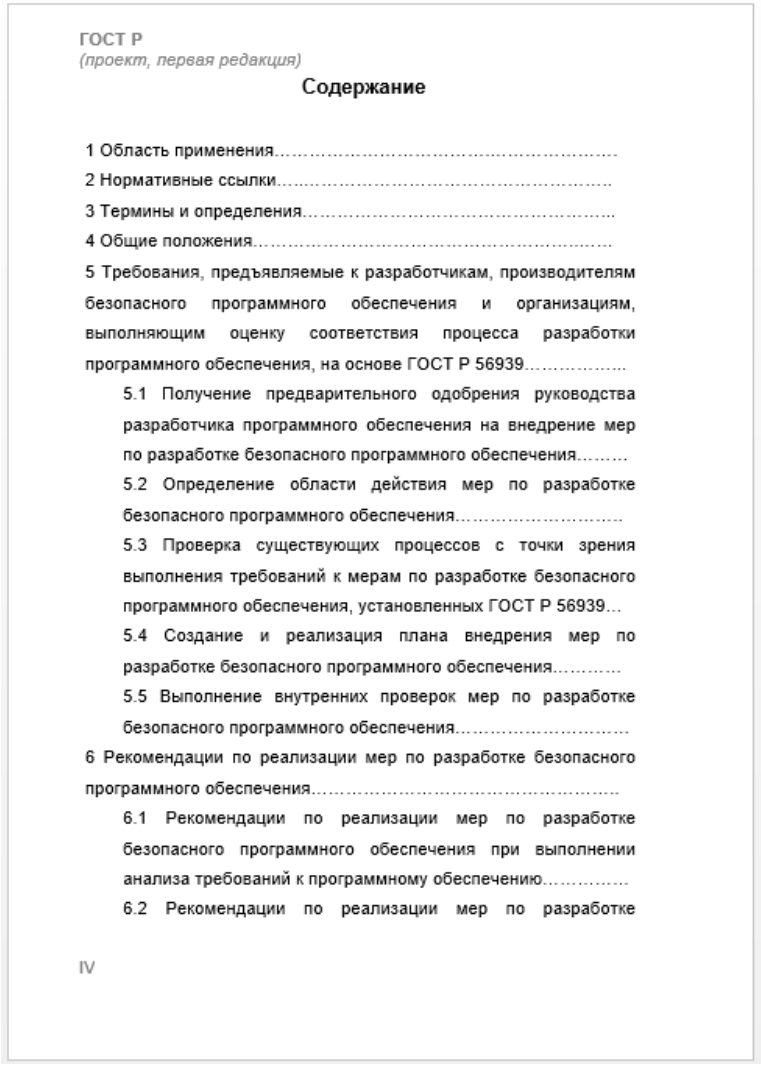
Защита информации

РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Руководство по разработке безопасного программного обеспечения

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ
201X

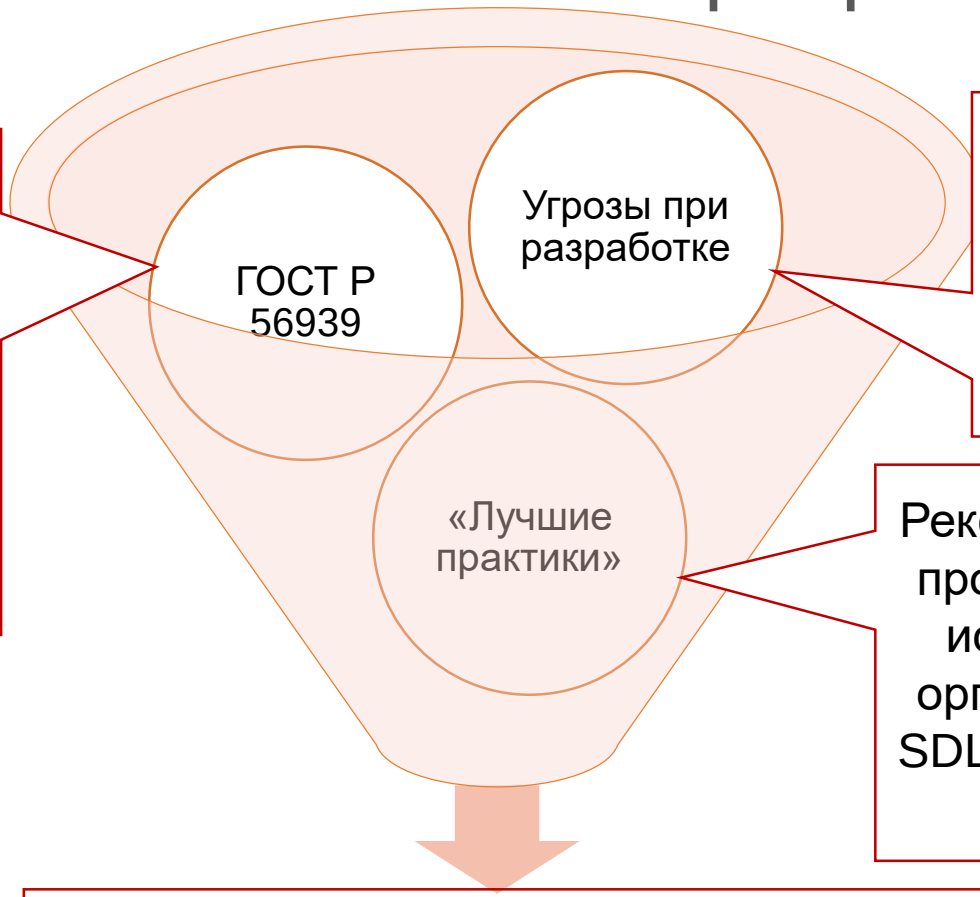


ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

Содержание

Проект стандарта: особенности разработки

Перечень и описание мер по разработке безопасного ПО, подлежащих реализации в среде разработки ПО

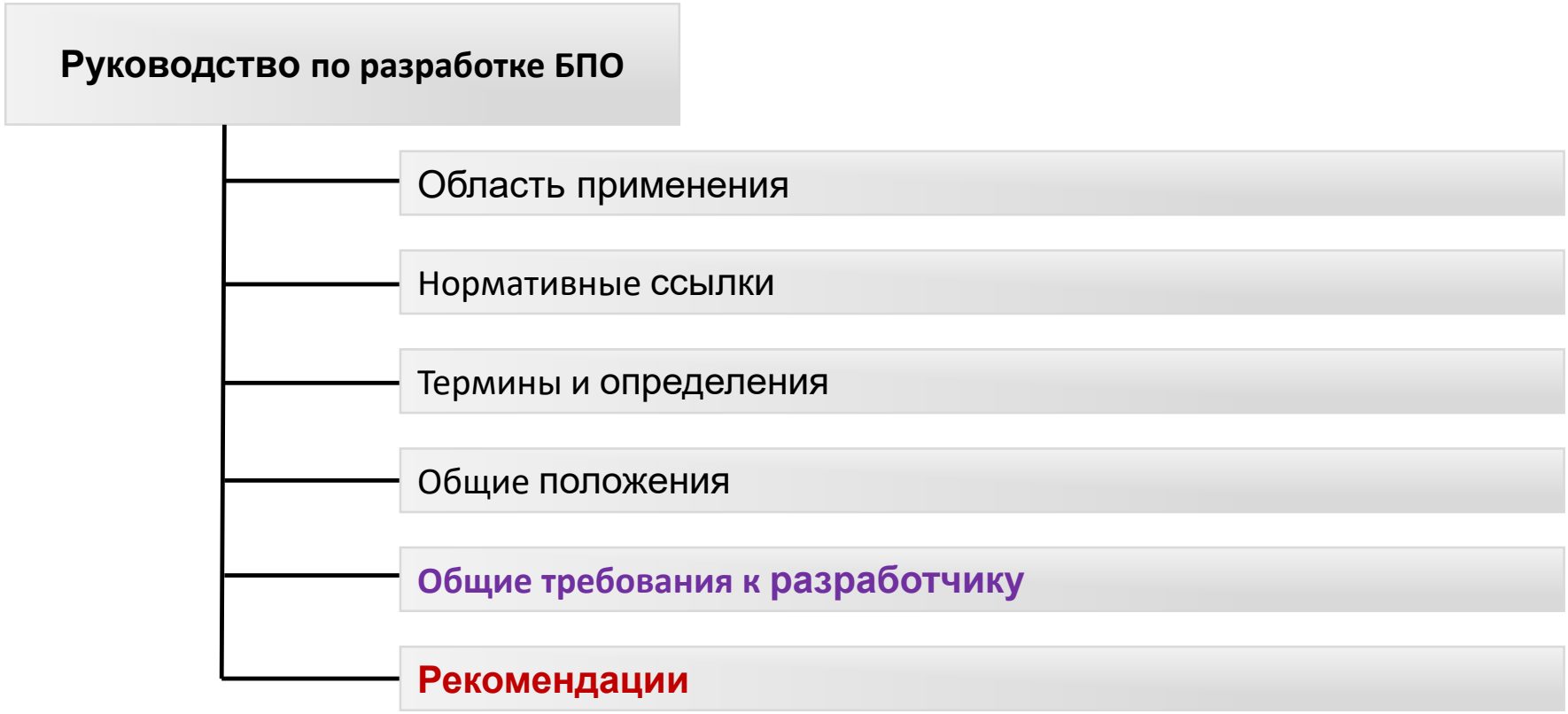


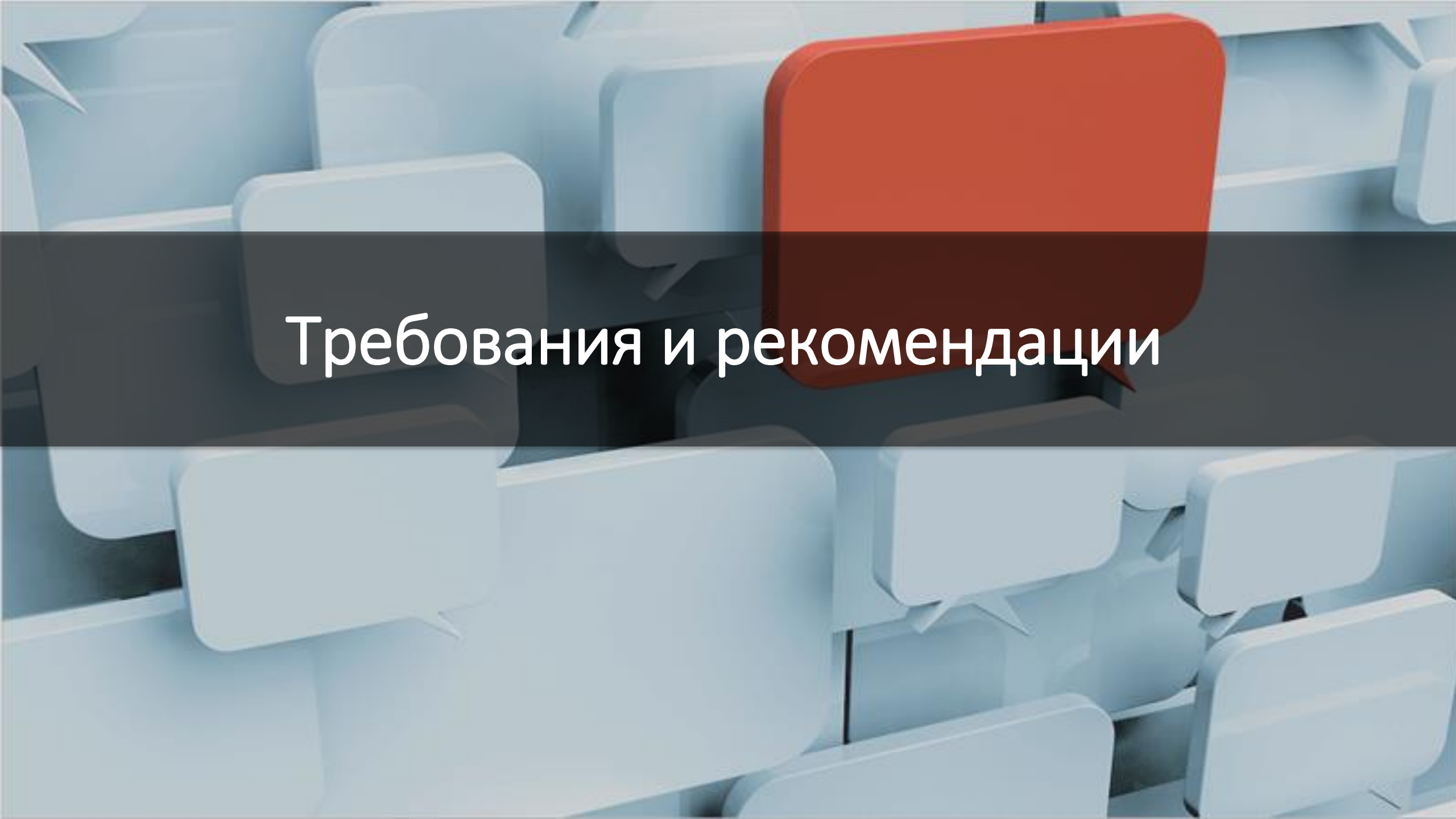
Перечень и описание угроз из готовящегося к публикации стандарта

Рекомендации крупных производителей ПО и исследовательских организаций Microsoft SDL, Veracode, OWASP SAMM

Проект национального стандарта ГОСТ Р XXXXX-201X «Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Руководство по разработке безопасного программного обеспечения»

Проект стандарта: структура документа

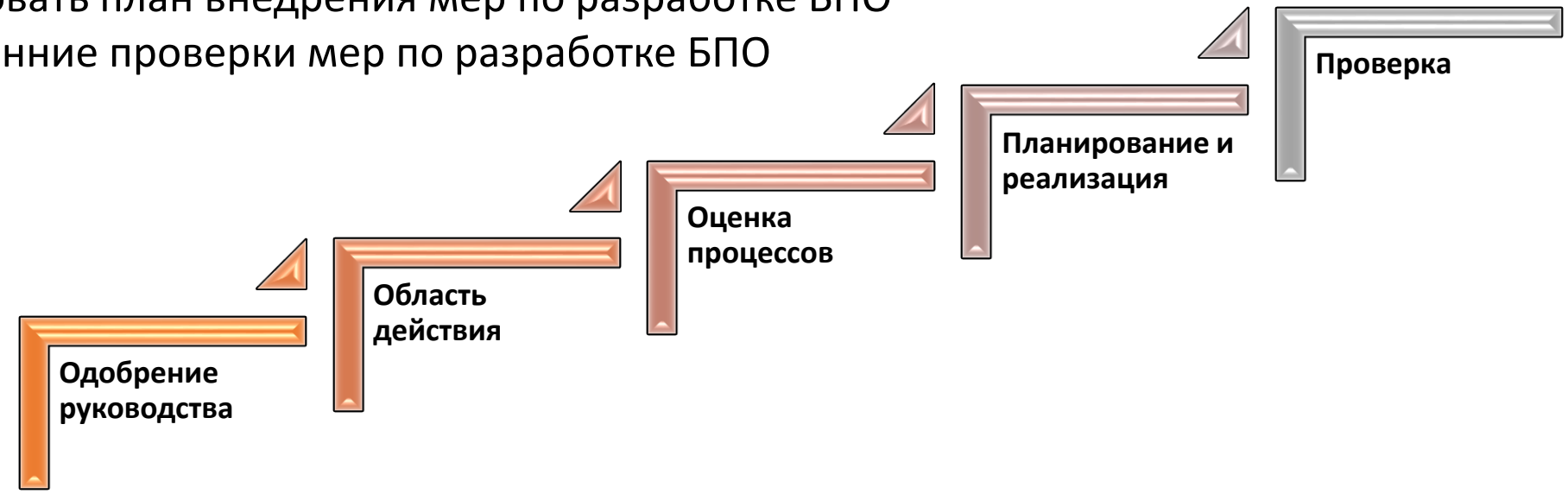




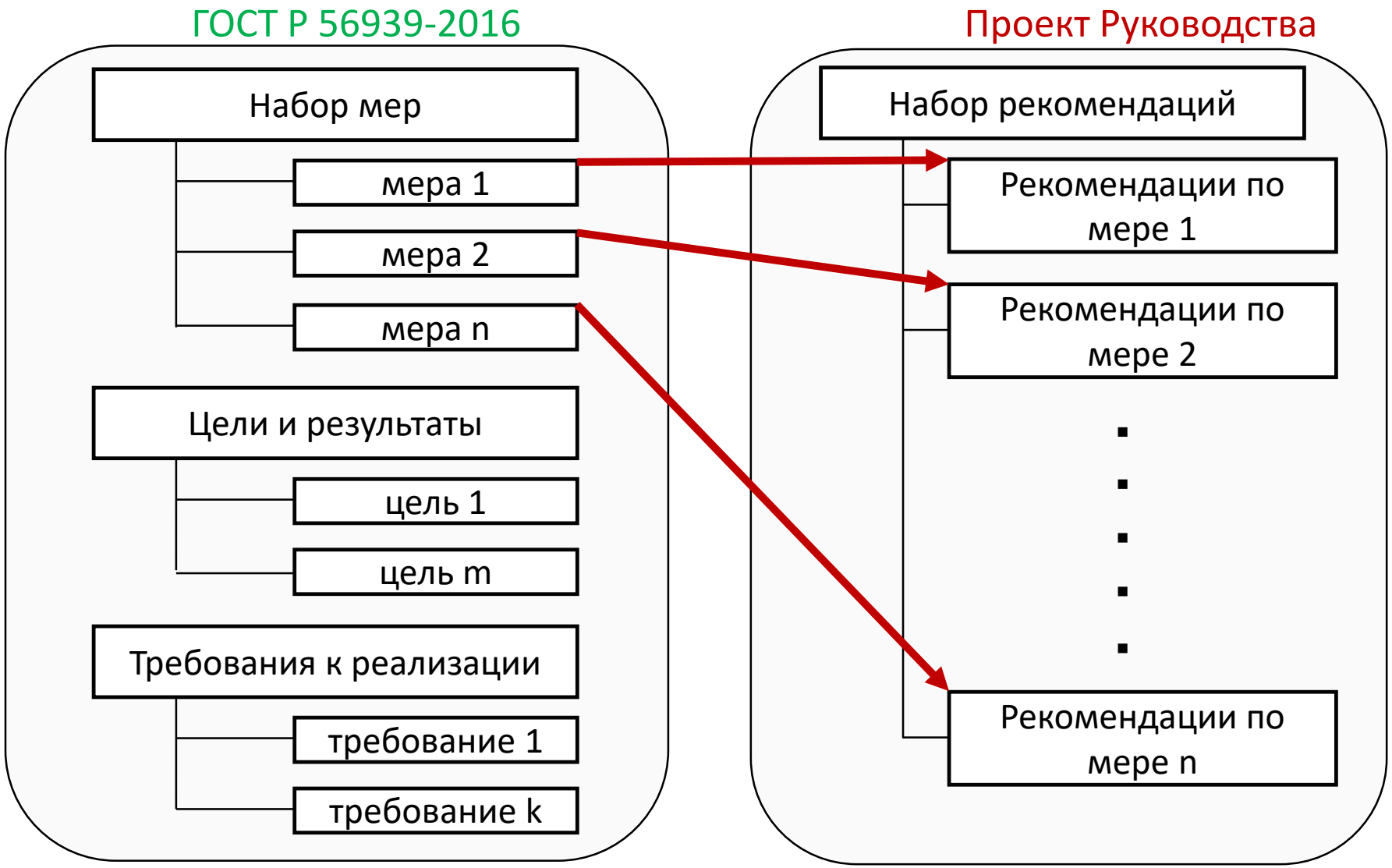
Требования и рекомендации

Требования как основные шаги по внедрению мер по разработке безопасного программного обеспечения

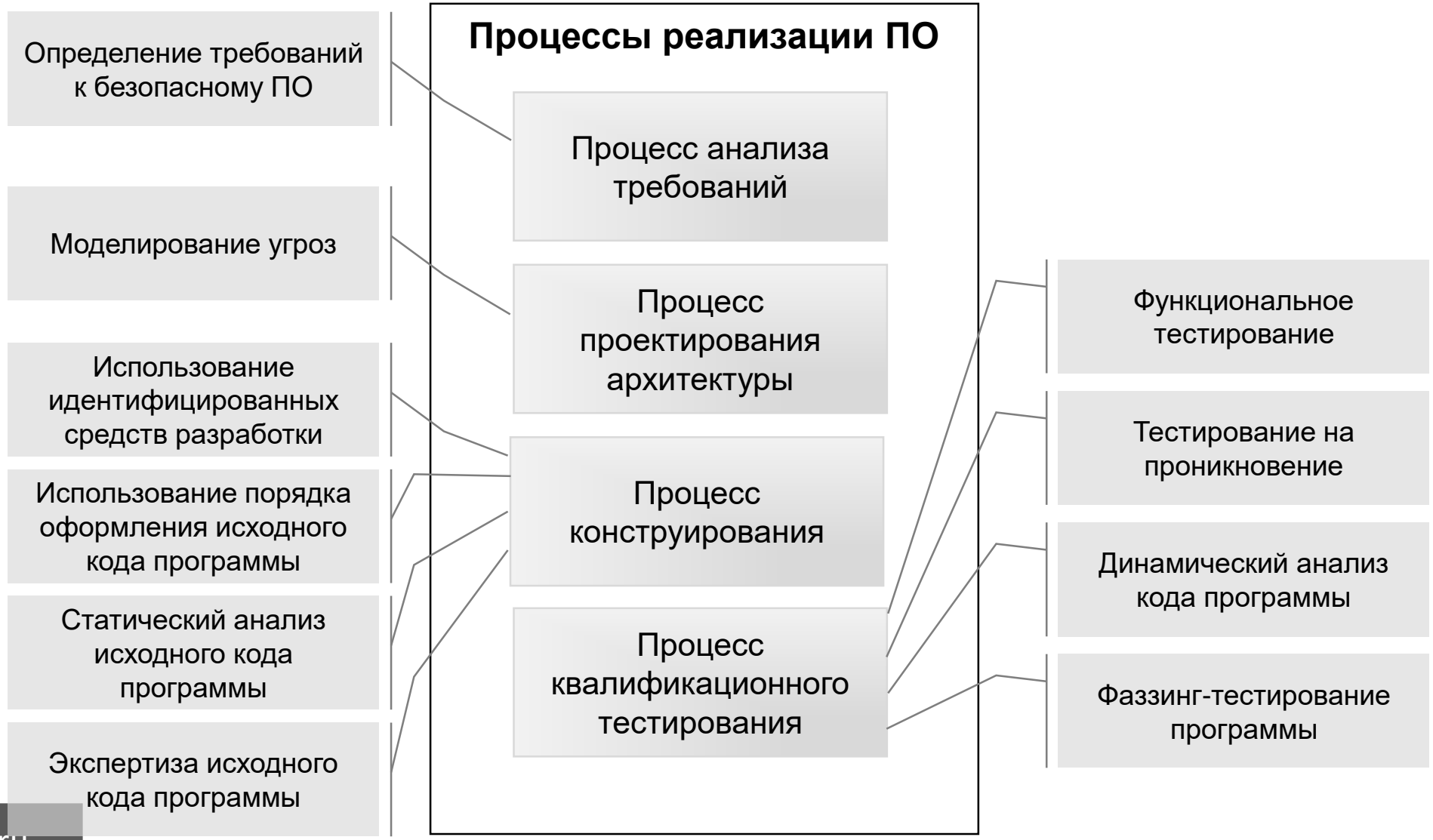
- получить предварительное одобрение руководства разработчика ПО на внедрение мер по разработке БПО
- определить область действия мер по разработке БПО
- оценить существующие процессы с точки зрения выполнения требований к мерам по разработке БПО, установленных ГОСТ Р 56939
- создать и реализовать план внедрения мер по разработке БПО
- выполнять внутренние проверки мер по разработке БПО



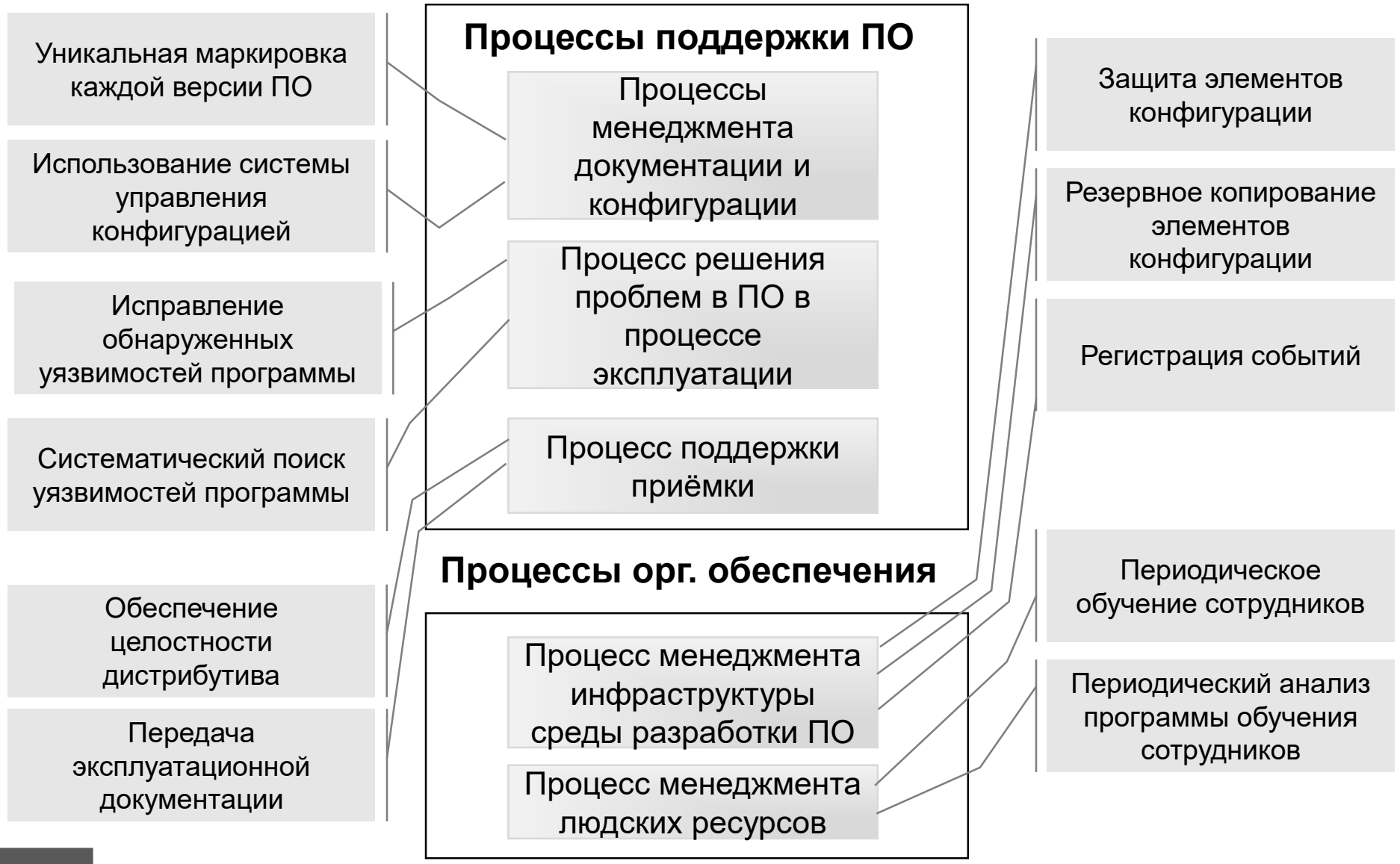
Рекомендации по внедрению и реализации



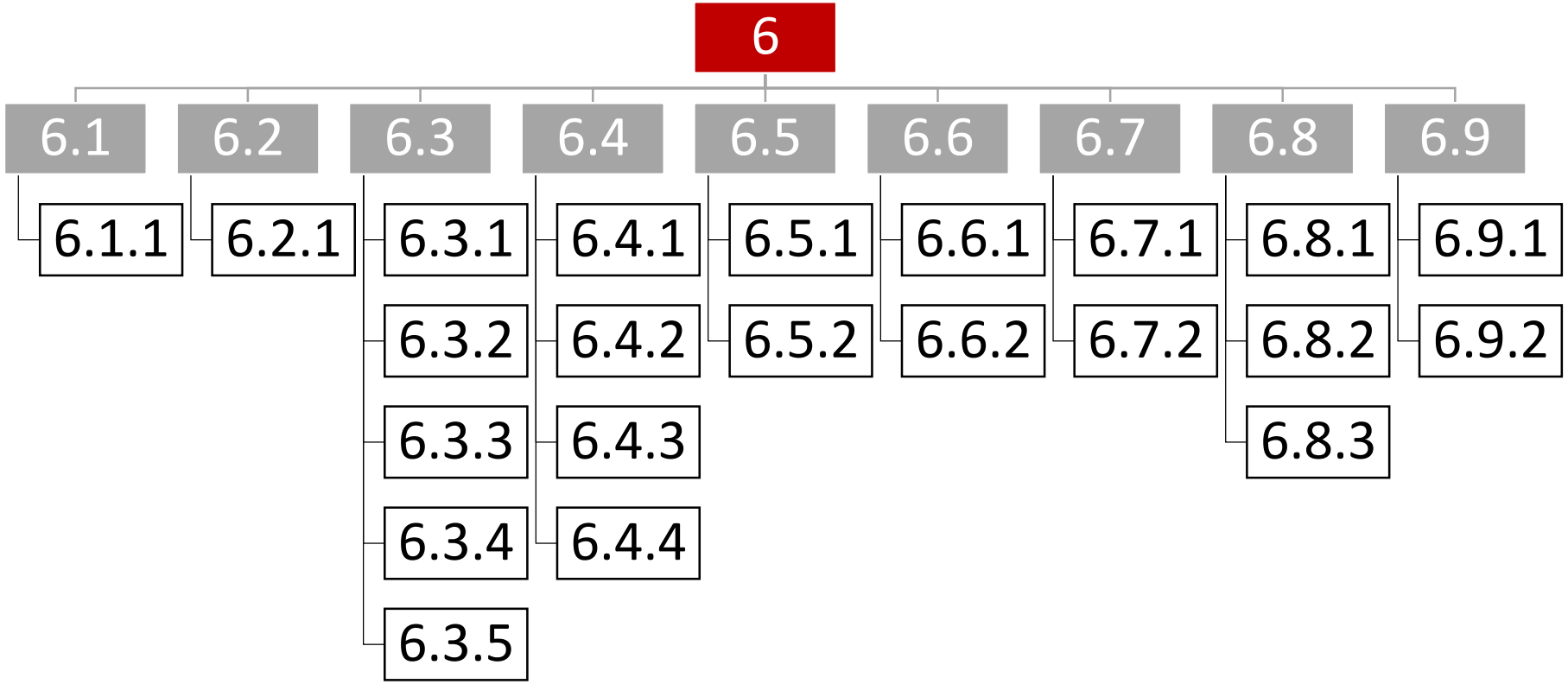
ВСПОМНИМ технические меры из ГОСТ Р 56939-2016 (1)



Далее: технические меры из ГОСТ Р 56939-2016 (2)



Разделение рекомендаций



Элементы описания

Мера по ГОСТ Р 56939

- Описание меры
- Рекомендации
- Перечень документации
- Распределение ролей и обязанностей

Формат представления рекомендаций

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

идентифицированные инструментальные средства. Разработчику ПО следует использовать последние доступные версии инструментальных средств и их возможности по проверке создаваемой программы на наличие проблем, имеющих отношение к разработке безопасного ПО.

6.3.1.2 Рекомендации по реализации меры

Использование идентифицированных инструментальных средств при разработке ПО позволяет получить непротиворечивые и предсказуемые результаты при выполнении процедур, относящихся к различным процессам жизненного цикла ПО.

В общем случае перечень задач, решаемых при реализации меры, выглядит следующим образом:

- идентификация инструментальных средств, которые используются при разработке ПО;
- определение версий инструментальных средств, которые используются при разработке ПО;
- выяснение настройки и параметров функционирования каждого используемого инструментального средства;
- документирование сведений об используемых инструментальных средствах разработки;
- предоставление информации об используемых инструментальных средствах работникам, участвующим в процессе разработки ПО.

Разработчику ПО следует провести исследование процессов разработки с целью определения инструментальных средств, которые используются в ходе реализации процедур безопасной

34

При внедрении меры по разработке безопасного ПО разработчиком ПО должны быть выполнены следующие действия (см. рисунок 1):

а) действие 1:

1) шаг 1.1

2) шаг 1.2

.....

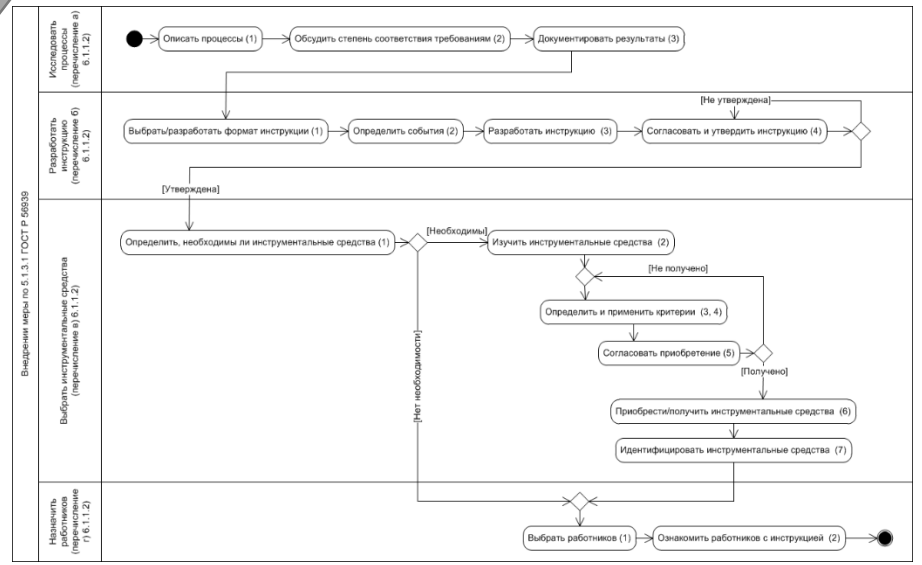
б) действие 2:

1) шаг 2.1

2) шаг 2.2

.....

+



Типовые вопросы при внедрении

Разработка инструкций и документации

- Выбор и разработка формата
- Определить условия применения процедур
- Разработка описаний
- Утверждение инструкций

Выбор инструментальных средств

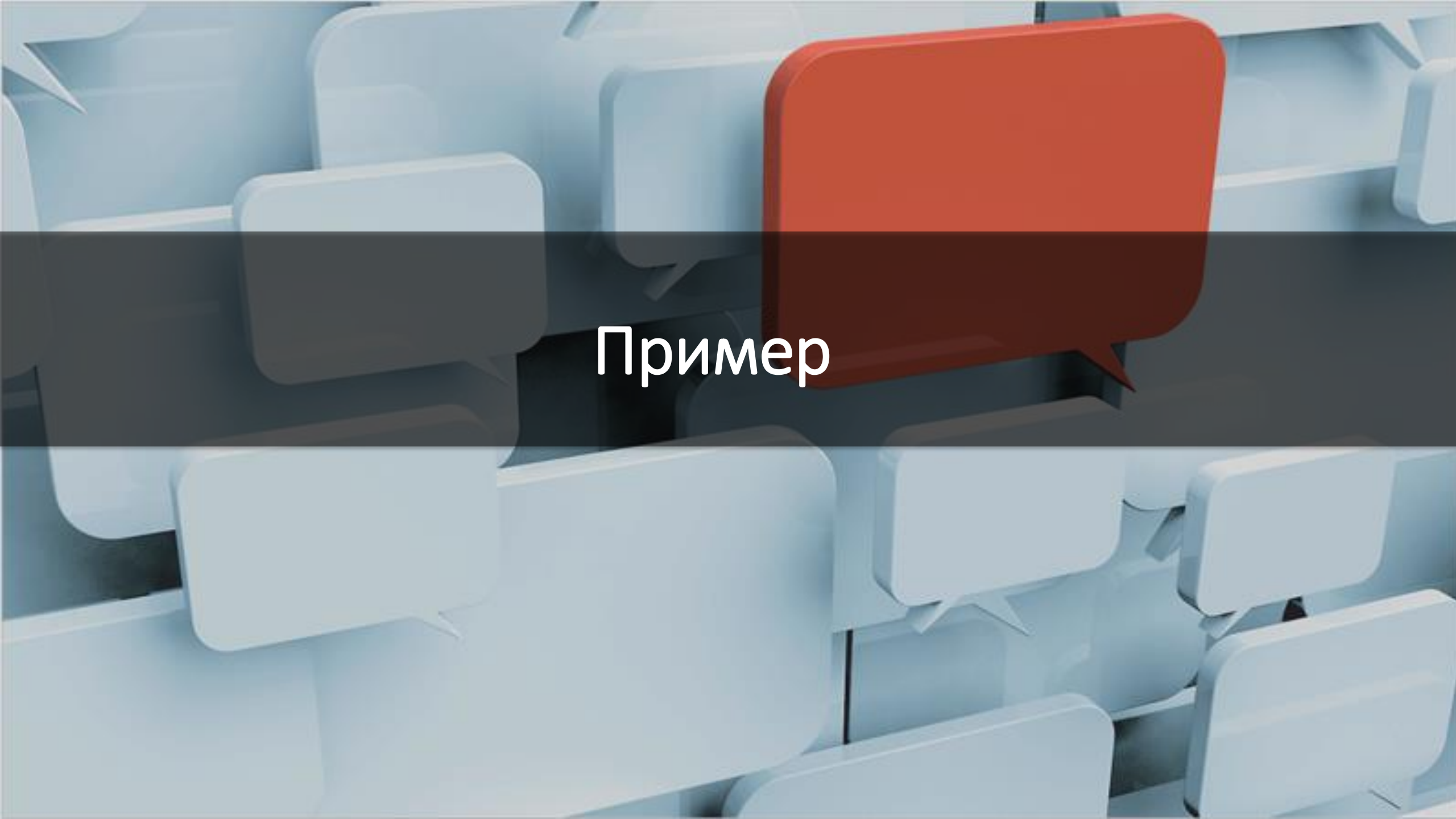
- Необходимость использования
- Исследование существующих средств
- Определение критериев
- Применение критериев
- Согласование приобретения
- Приобретение
- Идентификация инструментальных средств

Назначение ответственных

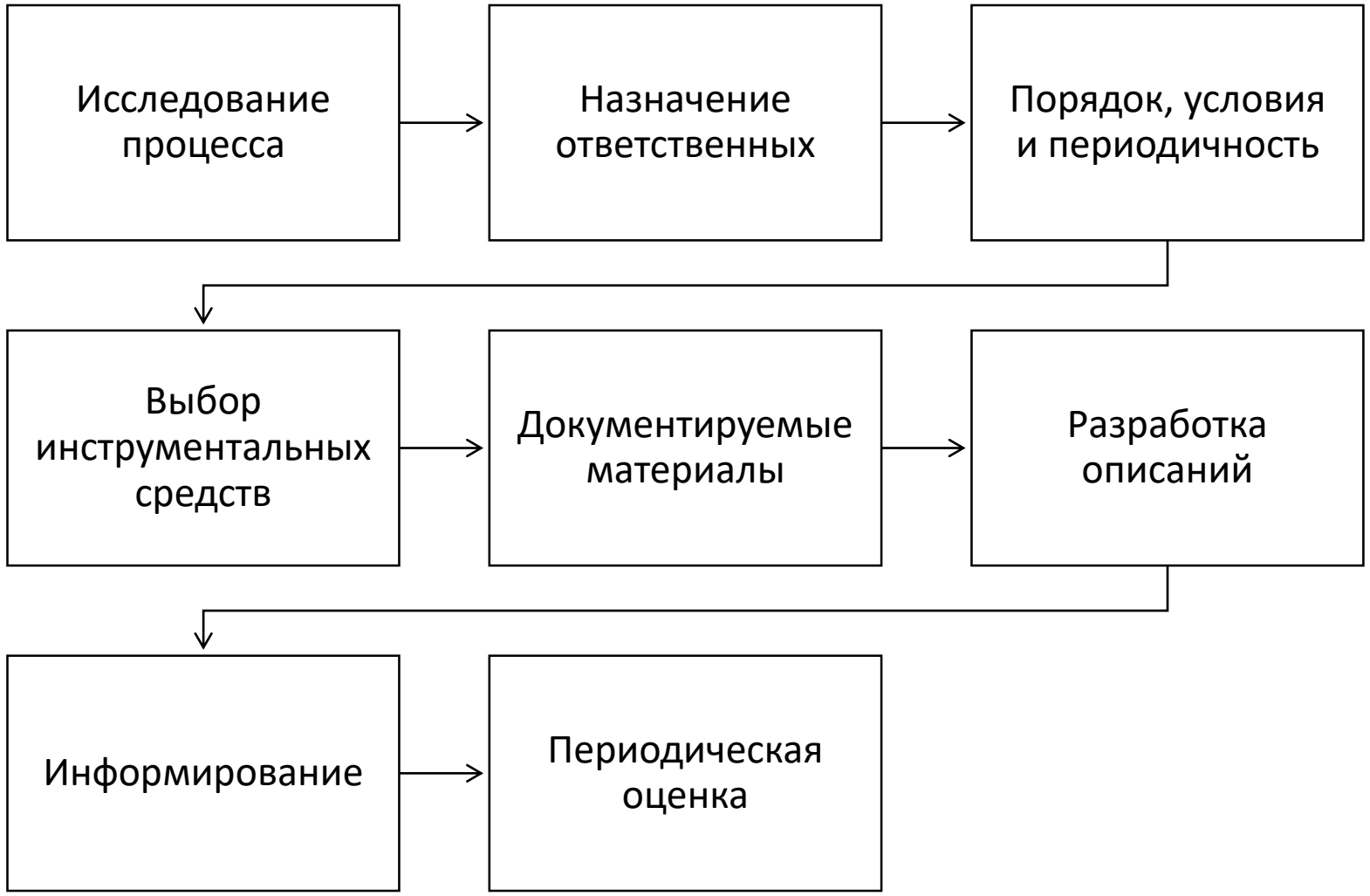
- Выбор работников
- Ознакомление с документацией по применению мер

Примеры инструментальных средств, используемых при реализации мер

Этап работы/задача	Средства автоматизации
Документирование (требования, архитектура)	- текстовые редакторы - средства для совместной работы (wiki, confluence)
Моделирование угроз	- средства автоматизации (MS Threat modeling tools) - Excel
Статический анализ исходного кода	- статический анализатор исходных текстов
Динамический анализ	- эмулятор/интерпретатор - средство выполнения фаззинга - сканер сетевых портов
Тестирование на проникновение	- тестовые программы - программы для создания эксплоитов - сканер уязвимостей
Управление конфигурацией и защита объектов среды разработки	- средства управления конфигурацией, версионирования


Пример

Пример: статический анализ



Статический анализ: ответственные

Разработчики, сборщики

- знание кода и процесса сборки (+)
- ущерб основным обязанностям (-)
- недостаточная осведомленность в ИБ (-)

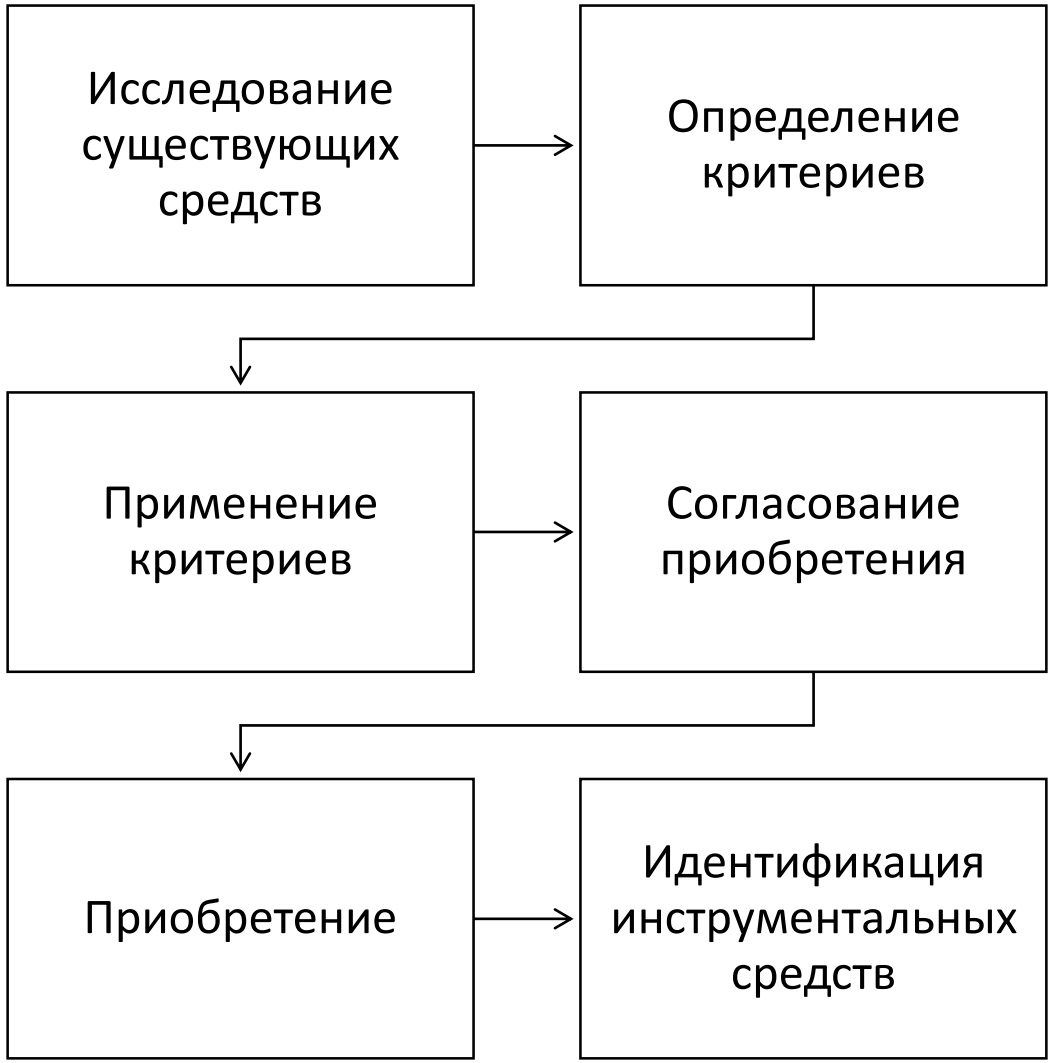
Группа ИБ

- знания и навыки в области ИБ (+)
- вовлечение специалистов в процесс разработки (+)
- недостаточное знание кода и процесса сборки (-)

Внешние исполнители

- = Группа ИБ

Выбор статического анализатора: общий алгоритм



Выбор статического анализатора: характеристики

Характеристики

- поддерживаемые языки программирования
- типы обнаруживаемых недостатков
- методы статического анализа
- возможность интеграции в среду разработки
- простота освоения, наличие документации
- отчеты
- производительность
- требуемые ресурсы
- стоимость лицензий

Статический анализ: когда и как запускать

Условия

- Добавление в репозиторий
- Любая сборка
- Промежуточные версии
- «Релиз»
- Расписание, переходы между фазами проекта

Способ запуска

- Вручную
- Автоматически при выполнении условий

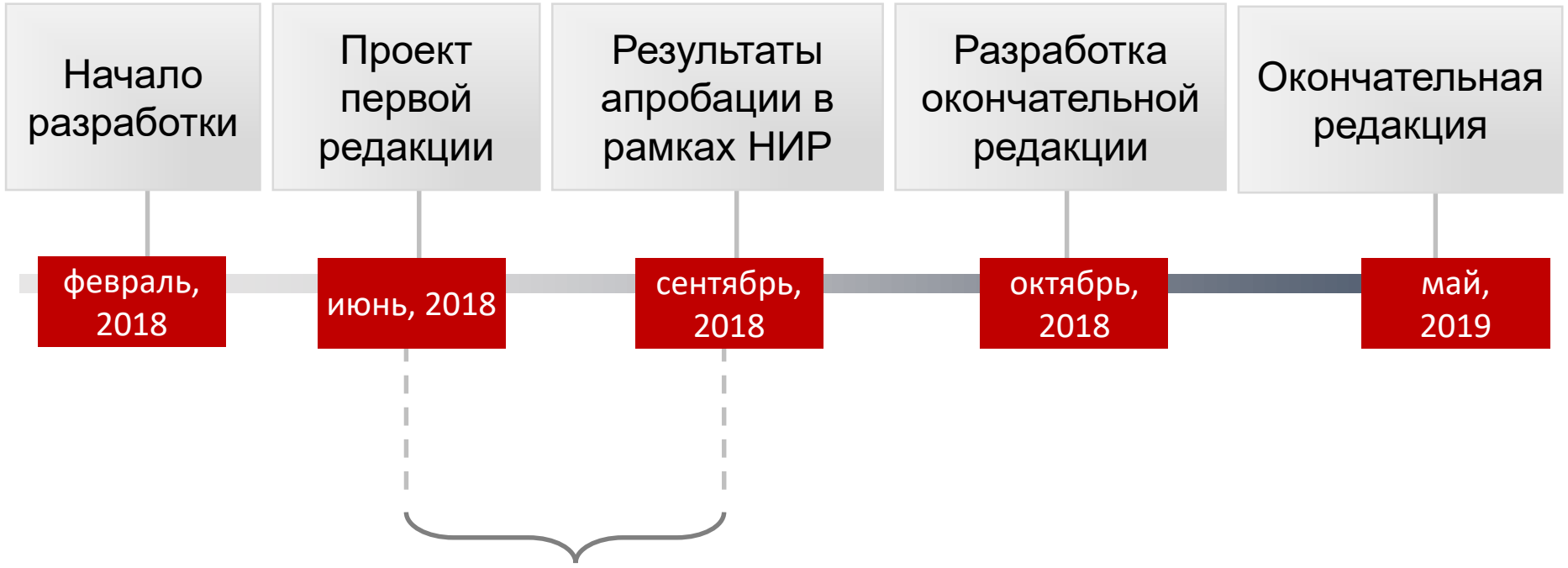
Статический анализ: описание процедур

Инструкции, руководства

- ответственные и их обязанности
- порядок, условия и периодичность проведения статического анализа
- ссылки на руководства по использованию анализаторов
- объем и содержимое документируемых материалов
- порядок обработки результатов


ВСЕ В
ПРОЦЕССЕ

Проект стандарта: этапы выполнения проекта

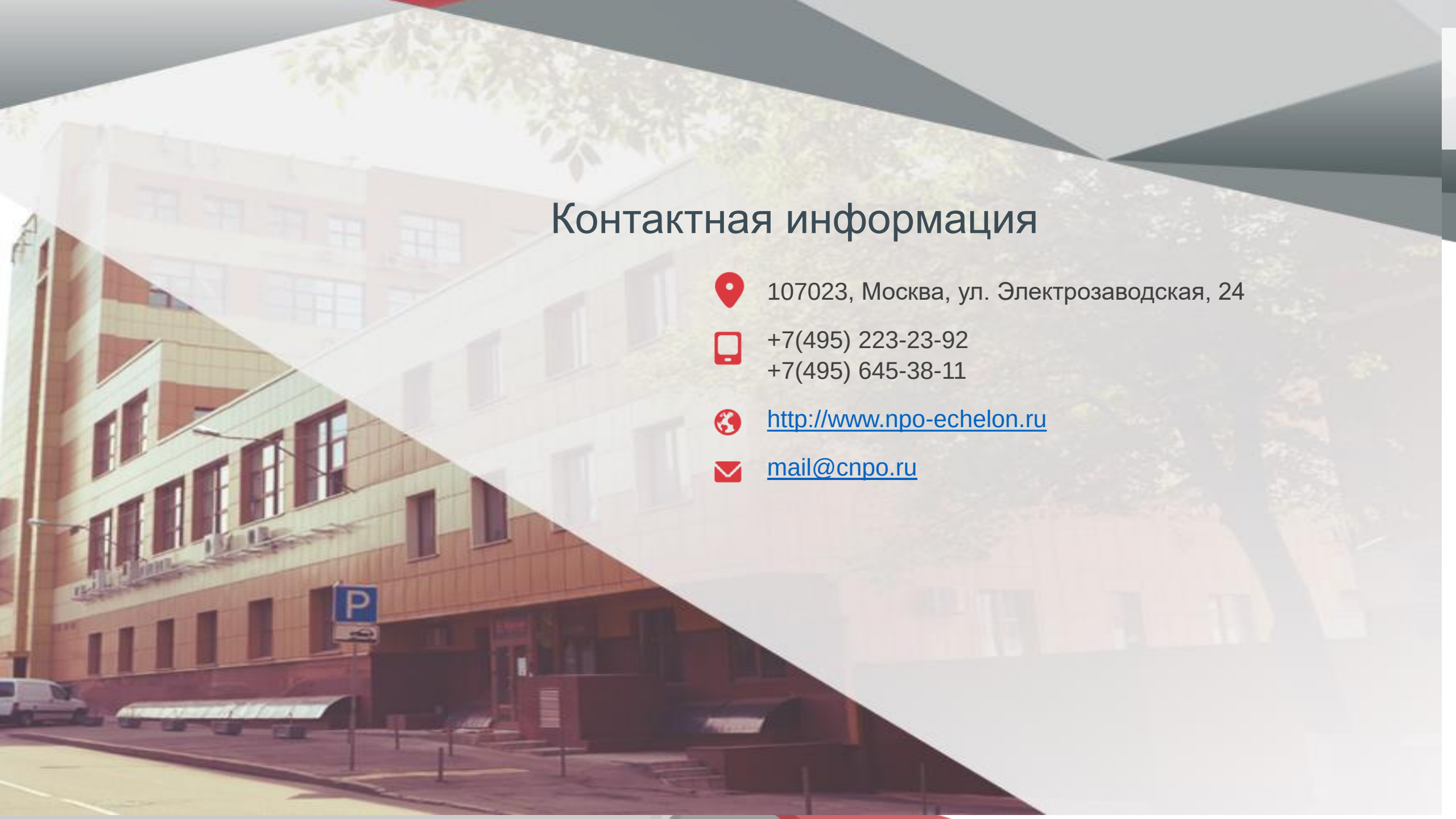


Обсуждения в рамках выполнения НИР:

- 7 организаций – разработчиков ПО
- ~ 150 замечаний и предложений

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Алексей Марков, mail@cnpo.ru



Контактная информация

107023, Москва, ул. Электрозаводская, 24

+7(495) 223-23-92
+7(495) 645-38-11

http://www.npo-echelon.ru

mail@cnpo.ru