

*Центр исследований безопасности  
системного программного  
обеспечения*



Алексей Хорошилов  
khoroshilov@ispras.ru

**ИСПРАН**

Институт системного программирования им. В.П. Иванникова  
Российской академии наук

# Центр исследований безопасности системного программного обеспечения

- Технологический центр исследования безопасности ядра Linux
- Инфраструктура для систематического исследования безопасности критических КОМПОНЕНТОВ

# Технологический центр исследования безопасности ядра Linux

- Повышение уровня безопасности отечественных систем на основе ядра Linux
  - систематическое применение лучших практик разработки безопасного ПО
    - статический анализ исходного кода ядра
    - фаззинг-тестирования ядра
    - системное и модульное тестирование
    - архитектурный анализ
    - полносистемный динамический анализ помеченных данных
  - подготовка методик и рекомендаций по реализации мер безопасной разработки для ядра Linux
  - ведение ветки ядра, прошедшей требуемые исследования
  - разработка
    - патчей по устранению уязвимостей и ошибок
    - новых возможностей, нацеленных на повышение безопасности
  - наполнение БДУ ФСТЭК России сведениями об уязвимостях ядра Linux

# Основные принципы

- Репозиторий
  - Зеркалирование веток ядра международного сообщества
  - Поддерживаемые ветки с дополнительными исправлениями (на данный момент: 5.10 и 6.1)
    - в крайнем случае
    - на период эмбарго
- Настройка процессов автоматического анализа
  - статический анализ (SVACE)
  - фаззинг-тестирование (syzkaller)
  - функциональное тестирование
- Регрессионный анализ обновлений
- Систематический процесс экспертного анализа результатов
  - двухнедельные итерации
    - разметка предупреждений статического анализа
      - + кросс-верификация
    - разбор падений
    - расширение покрытия функциональными и фаззинг-тестами
- Отслеживание уязвимостей, выявляемых в международном сообществе
- Подготовка рекомендаций по безопасному использованию ядра

# Консорциум

**Соглашение  
о формировании Консорциума участников  
по поддержке Технологического центра исследования безопасности ядра Linux**

г. Москва

«12» мая 2023 г.

Настоящее соглашение, заключаемое в порядке ст. 428 Гражданского Кодекса Российской Федерации, определяет порядок объединения усилий **федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук** (далее «ИСП РАН» или «Координатор Консорциума»), в лице директора Аветисяна Арутюна Ишхановича, действующего на основании Устава, и присоединившихся к настоящему Соглашению в целом образовательных организаций высшего образования, коммерческих, научных, инжиниринговых, производственных и иных организаций (далее «Участник») в целях организации эффективного взаимодействия в рамках Технологического центра исследования безопасности ядра Linux (далее «Технологический центр») для внедрения принципов безопасной разработки программного обеспечения и исключения дублирования усилий по исследованию безопасности ядра Linux.

## **Статья 1. Термины и определения**

1.1. **Координатор Консорциума** – в качестве Координатора Консорциума выступает ИСП РАН, который осуществляет научное и методическое руководство при формировании и реализации Программы и конкретных планов развития Технологического центра.

1.2. **Координационный совет** – организационная структура, отвечающая за координацию между Участниками Консорциума, утверждение и контроль реализации Программы исследований Технологического центра, а также за решение ключевых вопросов, возникающих при исполнении данного Соглашения.

1.3. **Программа исследований Технологического центра** – документ, содержащий

# Консорциум

- АО «Аладдин Р.Д.»
- ООО «Айдеко»
- ООО Фирма «АНКАД»
- ООО «Базальт СПО»
- ООО «БЕЛЛСОФТ»
- АО «ИВК»
- ООО «Инферит»
- АО «ИнфоТеКС»
- ООО «ИТБ»
- ООО «Код Безопасности»
- ООО «Конфидент»
- АО «МЦСТ»
- ООО «Открытая мобильная платформа»
- АО «НППКТ»
- АО «РАСУ»
- ООО «РЕД СОФТ»
- ООО «РусБИТех-Астра»
- ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
- АО МВП «Свемел»
- ООО «НТЦ ИТ РОСА»
- ООО «ТехАргос»
- ООО «Фактор-ТС»
- АО «ФИНТЕХ»
- ООО «Юзергейт»
- ООО «ЯНДЕКС.ОБЛАКО»
- ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
- АО «НПО «Эшелон»
- ЗАО «ЗЭТ»
- ООО «БАЗИС»
- ООО «КНС ГРУПП»
- ООО «БИЗон»

## Образовательные партнёры:

- ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»
- ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»
- ФГБОУ ВО «МЭИ»
- ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

# Поддерживаемые версии ядра

УТВЕРЖДЕНО  
Решением Координационного совета  
Консорциума участников  
по поддержке Технологического  
центра исследования безопасности  
ядра Linux  
от «11» сентября 2023 г. № 1

## **Перечень версий ядра Linux, поддерживаемых Технологическим центром исследования безопасности ядра Linux**

Перечень включает в себя следующие версии ядра Linux:

1. Версия 5.10
2. Версия 6.1

# Правила распространения результатов

УТВЕРЖДЕНО  
Решением Координационного совета  
Консорциума участников  
по поддержке Технологического центра  
исследования безопасности ядра Linux  
от «29» ноября 2023 г. № 2

## ПРАВИЛА

распространения результатов деятельности участников  
Технологического центра исследования безопасности ядра Linux

1. Настоящие правила распространяются на результаты интеллектуальной деятельности, полученные участниками Консорциума по поддержке Технологического центра исследования безопасности ядра Linux в ходе выполнения Программ исследований Технологического центра, если в такой Программе явно указано, что использование и распространение конкретного вида результатов интеллектуальной деятельности регулируется Правилами использования и распространения результатов деятельности участников Технологического центра (далее, соответственно, «Результаты» и «Правила»). Правила не могут распространяться на результаты интеллектуальной деятельности, полученные участниками Консорциума, условия использования которых не допускают предусмотренных Правилами ограничений .



# Программа исследований

УТВЕРЖДЕНО  
Решением Координационного совета  
Консорциума участников  
по поддержке Технологического центра  
исследования безопасности ядра Linux  
от «29» ноября 2023 г. № 2

## ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ

Технологического центра исследования безопасности ядра Linux  
на период до 01 марта 2024 года

Настоящая Программа определяет план исследований безопасности ядра Linux на период до 01 марта 2024 года в рамках совместных работ, которые выполняются Технологическим центром безопасности ядра Linux (далее — Технологический центр) и организациями, присоединившимися к Соглашению о формировании Консорциума участников по поддержке Технологического центра исследования безопасности ядра Linux (далее — Участники).

### **Статья 1. Общие положения**

1.1 Целью исследований является выявление и устранение потенциальных уязвимостей, недекларированных и потенциально опасных функциональных возможностей в версиях ядра Linux, поддерживаемых Технологическим центром.

1.2 Перечень версий ядра, поддерживаемых Технологическим центром, утверждается решением Координационного совета Консорциума. Актуальная версия перечня публикуется на Портале технологического центра по ссылке [1].

# Программа исследований

- Статический анализ: 500 предупреждений
  - Confirmed — подготовить исправления все предупреждения с ненулевым влиянием на безопасность
  - «Won't Fix»/«False Positive» - обосновать решение, ответить на замечания кросс-верификации при наличии
- Фаззинг-тестирование
  - Развернуть у себя и наладить обмен результатами с Технологическим центром (10+ обменов)
- 3 задачи по «фаззинг-тестированию»
  - или Исправление падения
  - или Расширение покрытия
  - или 40 дополнительных предупреждений по статике

# Программа исследований

Программа исследований до 1 марта 2024 г.

14 февраля 2024

	Участвуют	п. 3.3 (500) + п.4.2(0-120)		п. 3.3	п. 4.1 (публикация)		п. 4.2 (фаззинг)		
		Готово	Осталось	Исправления	Готово	Осталось	В процессе	Готово	Осталось
01-bellsoft	Да	440	180	11	4	6	-	-	-
02-basealt	Да	466	34	1	10	0	3	0	3
03-astralinux	Да	498	2	1	13	0	3	2	1
04-rosa	Да	453	167	0	0	10	-	-	-
05-ivk	Да	491	9	4	10	0	2	0	3
06-redsoft	Да	512	108	4	26	0	1	-	-
07-yandex	Да	554	66	1	33	0	-	-	-
08-aladdin	Да	477	23	9	5	5	3	0	3
09-mcst	Да	490	130	4	0	10	-	-	-
10-omp	Да	481	59	5	10	0	3	0	2
12-securitycode	Да	434	186	5	0	10	-	-	-
13-infotecs	Да	499	1	0	9	1	1	2	1
14-swemel	Да	485	135	0	8	2	1	-	-
15-fintech	Да	538	2	0	11	0	3	1	1
16-factor-ts	?	198	302	0	0	10	0	0	3
17-confident	Да	461	39	8	2	8	1	0	3
18-rasu	Да	466	154	0	0	10	-	-	-
19-itb	Да	387	113	4	20	0	1	0	3
20-ideco	Да	393	107	3	0	10	0	0	3
21-nppct	Да	537	43	21	1	9	1	0	1
22-usergate	Да	488	132	16	7	3	-	-	-
23-vniief	?	347	153	0	0	10	0	0	3
24-msvsphere	Да	383	117	0	0	10	3	1	2
25-ancud	Да	245	375	5	0	10	-	-	-
26-t-argos	Да	38	462	0	0	10	0	0	3

# Статистика по разметке предупреждений

14 февраля 2023 - m08

	Назначено	В работе	Подтверждено						Won't Fixed				False Positive			
			На оценке	В работе	Сообщено	Исправлено	в 5.10	Всего	Без вериф.	Обсуждается	Подтверждено	Всего	Без вериф.	Обсуждается	Подтверждено	Всего
01-bellsoft	620	166	11	12	-	25	4	52	131	14	79	224	74	-	104	178
02-basealt	500	11	-	68	-	4	3	75	85	22	278	385	8	1	20	29
03-astralinux	510	11	-	35	13	20	10	78	116	-	163	279	45	1	96	142
04-rosa	620	156	-	51	6	3	-	60	141	4	126	271	33	7	93	133
05-ivk	500	5	2	41	5	8	2	58	124	3	158	285	53	1	98	152
06-redsoft	610	96	-	73	3	9	2	87	111	1	150	262	60	1	104	165
07-yandex	620	66	1	36	8	11	4	60	149	-	143	292	91	-	111	202
08-aladdin	500	20	-	65	2	11	3	81	143	1	125	269	19	2	109	130
09-mcst	620	127	-	41	18	35	-	94	119	2	209	330	15	1	53	69
10-omp	540	52	-	48	-	36	3	87	115	2	146	263	58	5	75	138
12-securitycode	620	181	-	70	5	19	1	95	100	5	107	212	40	-	92	132
13-infotecs	500	1	-	21	-	16	14	51	131	-	153	284	45	-	119	164
14-swemel	620	123	-	8	8	6	1	23	186	12	207	405	7	-	62	69
15-fintech	540	-	-	-	7	28	33	68	138	1	237	376	17	1	78	96
16-factor-ts	270	72	-	9	10	3	1	23	24	-	89	113	9	-	53	62
17-confident	500	37	2	27	-	-	1	30	149	1	93	243	134	1	55	190
18-rasu	570	98	-	37	-	3	4	44	143	5	183	331	31	1	65	97
19-itb	500	103	2	104	-	-	-	106	57	8	48	113	83	2	93	178
20-ideco	500	97	-	71	-	2	1	74	123	10	149	282	11	-	36	47
21-nppct	580	40	16	17	-	1	-	34	173	3	227	403	26	-	77	103
22-usergate	620	132	4	45	-	2	-	51	268	-	159	427	4	-	6	10
23-vniief	500	152	-	1	-	-	-	1	124	1	173	298	39	-	10	49
24-msvsphere	500	117	-	105	-	5	-	110	83	-	49	132	89	-	52	141
25-ancud	550	300	5	3	4	20	2	34	24	4	89	117	6	1	92	99
26-t-argos	80	40	-	21	-	1	-	22	3	2	2	7	3	-	8	11
<b>Всего:</b>	<b>12460</b>	<b>1863</b>	<b>38</b>	<b>985</b>	<b>85</b>	<b>247</b>	<b>87</b>	<b>1442</b>	<b>2933</b>	<b>95</b>	<b>3451</b>	<b>6479</b>	<b>991</b>	<b>24</b>	<b>1661</b>	<b>2676</b>

В срезе m05 по версии 5.10 отработано:

- 99.8% предупреждений уровня Критичный, 89% верифицировано
- 64.8% предупреждений уровня Важный, 68% верифицировано

Всего размечено более 17 тыс. предупреждений

1798 подтверждённых, 260 с ненулевым влиянием на безопасность,  
из них: 512 исправлено в mainline



# Результаты фаззинг-тестирования

## WARNING in nilfs\_dat\_prepare\_end

#58 · created 5 days ago by Сергей Юдин 10-omp Незначительное Подтверждено

  7  
updated 4 hours ago

## general protection fault in skb\_segment (4)

#57 · created 1 week ago by Алексей Панов 03-astralinux Подтверждено

 1  
updated 1 day ago


## general protection fault in gtp\_genl\_dump\_pdp

#54 · created 1 week ago by Александр Шашкин 05-ivk Незначительное Подтверждено

 0  
updated 5 hours ago



## memory leak in pppoe\_sendmsg

#49 · created 2 weeks ago by Федор Пчелкин 13-infotecs Значительное Подтверждено

 2  
updated 1 day ago



## memory leak in sctp\_packet\_transmit

#47 · created 2 weeks ago by Федор Пчелкин 24-msvsphere Значительное Подтверждено

  18  
updated 5 days ago



## KCSAN: data-race in ipv6\_mc\_down / mld\_ifc\_work

#41 · created 2 weeks ago by Никита Жандарович 15-fintech Незначительное Подтверждено

CLOSED   2  
updated 2 weeks ago


## WARNING in send\_hsr\_supervision\_frame

#40 · created 3 weeks ago by Федор Пчелкин 15-fintech Незначительное Подтверждено

  14  
updated 3 hours ago


## general protection fault in security\_inode\_getattr

#39 · created 1 month ago by Федор Пчелкин 14-swemel Подтверждено

 23  
updated 1 hour ago


## WARNING: kcalloc bug in kvm\_arch\_prepare\_memory\_region

#37 · created 1 month ago by Федор Пчелкин 21-nppct Незначительное Подтверждено

 17  
updated 2 weeks ago

## WARNING in cfg80211\_connect

#35 · created 1 month ago by Федор Пчелкин 99-lvc Косметическое Подтверждено

CLOSED  0  
updated 1 month ago

# Статистика по принятым исправлениям

	Февраль 2023 (105)	Август 2023 (190)	Февраль 2024 (275)
АО «Аладдин Р.Д.»	0	3	5
ООО «Айдеко»	0	0	0
ООО Фирма «АНКАД»	-	0	2
ООО «Базальт СПО»	1	4	4
ООО «БЕЛЛСОФТ»	7	10	10
АО «ИВК»	0	4	4
ООО «Инферит»	-	1	17
АО «ИнфоТекС»	3	9	14
ООО «ИТБ»	0	0	1
ООО «Код Безопасности»	0	1	1
ООО «Конфидент»	0	0	1
АО «МЦСТ»	0	1	1
ООО «Открытая мобильная платформа»	24	27	38
АО «РАСУ»	3	6	7
ООО «РЕД СОФТ»	3	5	11
ООО «РусБИТех-Астра»	6	8	13
АО МВП «Свемел»	1	4	7
ООО «НТЦ ИТ РОСА»	0	0	0
ООО «Фактор-ТС»	4	5	5
АО «ФИНТЕХ»	4	20	24
ООО «ЯНДЕКС.ОБЛАКО»	5	10	12

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ НАСТРОЙКЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ LINUX

## СОДЕРЖАНИЕ

### Настройка средств защиты ядра Linux

- C31. Включить защиту JIT-компилятора eBPF ядра Linux
- C32. Инициализировать нулем динамическую память ядра при выделении
- C33. Запретить слияние кэшей slab-аллокатора ядра
- C34. Включить IOMMU
- C35. Включить рандомизацию расположения стека ядра
- C36. Включить средства защиты от аппаратных уязвимостей центрального процессора
- C37. Включить изоляцию таблиц страниц ядра

### Уменьшение периметра атаки ядра Linux

- ПА1. Ограничить доступ к журналу ядра
- ПА2. Предотвратить утечку информации об адресах объектов ядра через `/proc` и другие интерфейсы
- ПА3. Ограничить доступ к событиям производительности
- ПА4. Отключить системный вызов `kexec_load()`
- ПА5. Ограничить использование user namespaces
- ПА6. Запретить системный вызов `bpf()` для непривилегированных пользователей
- ПА7. Запретить системный вызов `userfaultfd()` для непривилегированных пользователей
- ПА8. Запретить автоматическую загрузку модулей ядра, отвечающих за поддержку дисциплины линии терминала
- ПА9. Отключить `vsyscall`
- ПА10. Отключить монтирование `debugfs`
- ПА11. Отключить TSX

### Настройка средств защиты пользовательского пространства со стороны ядра Linux

- ПП1. Запретить подключение к процессам с помощью `ptrace()`
- ПП2. Запретить небезопасный переход по символическим ссылкам
- ПП3. Запретить небезопасные операции с жесткими ссылками

# Центр исследований безопасности системного ПО

Точка входа: <https://gitlab.community.ispras.ru/cc-portal/intro>

- .NET6 Runtime + ASP .NET Core

- OpenSSL

- Qemu + libvirt

- Podman

- Nginx

- Python3

- NodeJS

- Lua

- UEFI

В пилотном режиме:

- Redis

- ClickHouse

- Kubernetes

- Qt5

- PostgreSQL

- PHP

- chrony

- udisk

- Consul

- CUPS

- ActiveMQ

- ApacheDS



# Основные принципы

- Репозиторий
  - Зеркалирование веток международного сообщества
  - Ветки с дополнительными исправлениями
    - в крайнем случае
    - на период эмбарго
- Настройка процессов автоматического анализа
  - статический анализ (SVACE)
  - фаззинг-тестирование (AFL++, LibFuzzer, ИСП Crusher)
  - функциональное тестирование
- Регрессионный анализ обновлений
- Систематический процесс экспертного анализа результатов
  - двухнедельные итерации
    - разметка предупреждений статического анализа
      - + кросс-верификация
    - разбор падений
    - расширение покрытия функциональными и фаззинг-тестами
- Отслеживание уязвимостей, выявляемых в международном сообществе
- Подготовка рекомендаций по безопасному использованию ядра

# Основные результаты

- Сформирована инфраструктура и методики организации совместных исследований
  - Систематические исследования
  - Инкрементальные исследования
  - Пилотная зона
- Статистика
  - отработано более 10 тыс. предупреждений
  - более 700 подтверждённых
  - 38 патчей принято
  - 50 организаций

# .NET6 Runtime + ASP .NET Core

07 февраля 2024 - m06

	Назначено	В работе	Подтверждено					Won't Fixed				False Positive			
			На оценке	В работе	Сообщено	Исправлено	Всего	Без вериф.	Не согл.	Вериф-но	Всего	Без вериф.	Не согл.	Вериф-но	Всего
<b>.NET6 Runtime 6.0.26-sdl1</b>															
01-kaspersky	1540	805	43	44	-	-	87	176	-	-	176	472	-	-	472
03-aladdin	430	5	2	58	-	-	60	241	-	-	241	124	-	-	124
04-gardatech	410	-	-	2	-	-	2	91	2	2	95	312	-	1	313
06-securitycode	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09-basealt(by 05-fobos-nt)	155	17	1	-	1	-	2	106	-	-	106	30	-	-	30
15-fintech	300	-	6	23	-	-	29	210	-	-	210	61	-	-	61
16-keysystems	100	74	1	-	-	-	1	10	-	-	10	15	-	-	15
17-safib	340	118	-	13	-	-	13	95	-	-	95	114	-	-	114
19-atlas	290	143	1	2	-	6	9	64	7	-	71	67	-	-	67
20-infowatch	540	2	15	4	-	-	19	330	-	1	331	182	-	6	188
22-stroyform	280	77	-	2	-	1	3	135	-	-	135	65	-	-	65
23-crosstech	220	100	-	13	-	-	13	43	-	2	45	61	-	1	62
28-nikiret	195	102	1	22	-	-	23	29	-	-	29	41	-	-	41
31-e5(by 16-keysystems)	50	24	-	-	-	-	-	12	-	-	12	14	-	-	14
32-ascon	20	-	-	-	-	-	-	10	-	-	10	10	-	-	10
<b>ASP.NET Core 6.0.26-sdl1</b>															
02-infotecs	544	33	-	12	-	11	23	255	-	-	255	233	-	-	233
16-keysystems	444	37	-	35	1	-	36	199	9	-	208	159	4	-	163
20-infowatch	160	-	-	-	-	-	-	132	-	-	132	28	-	-	28
22-stroyform	20	-	-	1	-	1	2	9	-	-	9	9	-	-	9
31-e5(by 16-keysystems)	50	26	-	1	-	-	1	14	-	-	14	9	-	-	9
<b>Всего:</b>	<b>6128</b>	<b>1585</b>	<b>70</b>	<b>232</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>323</b>	<b>2169</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>2192</b>	<b>2016</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2028</b>

20 итераций, 16 организаций

В срезе m06 отработано:

- 55 % предупреждений уровня Критичный, 1,5% верифицировано
- 56% предупреждений уровня Важный, 0,3% верифицировано

Всего размечено более 5,5 тыс. предупреждений

350 подтверждённых, 69 с ненулевым влиянием на безопасность,  
из них: 19 исправлено

# OpenSSL

09 февраля 2024 - m07 - 3.0.12+3.2.0

	Всего	В работе	Подтверждено				Won't Fixed				False Positive				Не распределено
			В работе	Сообщено	Исправлено	Всего	Без вериф.	Обсуждается	Подтверждено	Всего	Без вериф.	Обсуждается	Подтверждено	Всего	
Критичные	48	-	8	-	1	9	1	-	3	4	1	1	33	35	-
Важные	145	-	10	4	4	18	15	4	24	43	25	4	55	84	-
Средние	658	-	16	3	5	24	173	11	373	557	27	3	47	77	-
Низкие	67	-	1	8	-	9	47	-	-	47	11	-	-	11	-
<b>Всего</b>	<b>918</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>236</b>	<b>15</b>	<b>400</b>	<b>651</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>135</b>	<b>207</b>	<b>0</b>

29 итерации, 6 организаций

Для версий 3.0 и 3.2 в срезе m07 отработано:

- 100% предупреждений уровня Критичный, 92% верифицировано
- 100% предупреждений уровня Важный, 62% верифицировано
- 100% предупреждений уровня Средний, 66% верифицировано
- 100% предупреждений уровня Низкий, 0% верифицировано

Всего размечено 1336 предупреждений

95 подтверждённых, 32 с ненулевым влиянием на безопасность,  
из них: 28 исправлено

# Qemu / libvirt/ podman

05 февраля 2024 - m07

	Назначено	В работе	Подтверждено					Won't Fixed				False Positive			
			На оценке	В работе	Сообщено	Исправлено	Всего	Без вериф.	Не согл.	Вериф-но	Всего	Без вериф.	Не согл.	Вериф-но	Всего
<b>qemu 6/7/8</b>															
07-astralinux	175	2	-	-	3	5	8	86	1	10	97	63	-	5	68
09-basealt	155	106	3	-	-	-	3	6	-	-	6	40	-	-	40
09-basealt(by 05-fobos-nt)	100	11	7	1	-	-	8	21	2	55	78	1	-	2	3
14-swemel	175	-	-	-	1	5	6	70	-	4	74	89	-	6	95
15-fintech	175	-	-	5	-	1	6	87	-	29	116	53	-	-	53
24-nppct	160	-	-	15	-	-	15	109	-	-	109	36	-	-	36
30-redsoft	60	-	-	5	-	-	5	37	1	-	38	17	-	-	17
<b>Всего:</b>	<b>1000</b>	<b>119</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>416</b>	<b>4</b>	<b>98</b>	<b>518</b>	<b>299</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>312</b>
<b>libvirt 8/9</b>															
07-astralinux	155	-	-	1	2	9	12	92	-	9	101	42	-	-	42
09-basealt	135	110	-	-	-	-	-	6	-	-	6	19	-	-	19
09-basealt(by 05-fobos-nt)	100	1	8	1	-	-	9	37	6	43	86	1	1	2	4
14-swemel	155	-	-	-	-	11	11	58	-	6	64	80	-	-	80
15-fintech	155	-	-	-	2	-	2	93	-	30	123	30	-	-	30
24-nppct	120	-	-	-	-	-	-	100	-	6	106	14	-	-	14
30-redsoft	60	-	-	51	-	-	51	7	-	-	7	2	-	-	2
<b>Всего:</b>	<b>880</b>	<b>111</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>85</b>	<b>393</b>	<b>6</b>	<b>94</b>	<b>493</b>	<b>188</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>191</b>
<b>podman 4</b>															
07-astralinux	155	-	-	-	-	3	3	9	-	1	10	142	-	-	142
09-basealt	155	16	19	-	-	-	19	10	-	-	10	110	-	-	110
09-basealt(by 05-fobos-nt)	100	12	8	-	-	-	8	43	2	18	63	7	-	10	17
15-fintech	155	-	-	-	-	-	-	71	-	11	82	71	-	2	73
<b>Всего:</b>	<b>565</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>133</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>165</b>	<b>330</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>342</b>

17 итераций, 7 организаций

В срезе m07 отработано:

- 58% предупреждений уровня Критичный, 13% верифицировано
- 23% предупреждений уровня Важный, 7% верифицировано

Всего размечено 2600 предупреждений

169 подтверждённых, 17 с ненулевым влиянием на безопасность,  
из них: 34 исправлено

# Дополнительные участники

- ГК «АКТИВ»
- ООО «А-Реал Консалтинг»
- АО «АСКОН»
- АО «НТЦ «Атлас»
- ООО «БИЗон»
- ООО «Веблок»
- ООО «Гарда Технологии»
- ООО «Е5»
- ЗАО «Защита электронных технологий»
- АО «ИнфоВотч»
- АО «Лаборатория Касперского»
- ООО «Кросстех Солюшнс Групп»
- ООО «НПЦ «КСБ»
- АО «НИКИРЭТ»
- ООО «Р-Вижн»
- ООО «САФИБ»
- ООО «Стройформ»
- ООО НТЦ «Фобос-НТ»
- ООО «Электра»
- ООО «ЭнджиАр Софтлаб»



# Все участники

- АО «Аладдин Р.Д.»
- ООО «Айдеко»
- ГК «Актив»
- ООО Фирма «АНКАД»
- ООО «А-Реал Консалтинг»
- АО «АСКОН»
- АО «НТЦ «Атлас»
- ООО «Базальт СПО»
- ООО «БАЗИС»
- ООО «БЕЛЛСОФТ»
- ООО «БИЗон»
- ООО «Веблок»
- ООО «Гарда Технологии»
- АО «ИВК»
- ООО «Е5»
- ЗАО «Защита электронных технологий»
- ООО «Инферит»
- АО «ИнфоВотч»
- АО «ИнфоТеКС»
- ООО «ИТБ»
- АО «Лаборатория Касперского»
- ООО «КНС ГРУПП»
- ООО «Код Безопасности»
- ООО «Конфидент»
- ООО «Кросстех Солюшнс Групп»
- АО «НИКИРЭТ»
- ООО «НПЦ «КСБ»
- АО «МЦСТ»
- ООО «Открытая мобильная платформа»
- АО «НППКТ»
- ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
- АО «РАСУ»
- ООО «Р-Вижн»
- ООО «РЕД СОФТ»
- ООО «РусБИТех-Астра»
- ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
- ООО «САФИБ»
- АО МВП «Свемел»
- ООО «Стройформ»
- ООО «НТЦ ИТ РОСА»
- ООО «ТехАргос»
- ООО «Фактор-ТС»
- ООО НТЦ «Фобос-НТ»
- АО «ФИНТЕХ»
- ООО «Электра»
- ООО «ЭнджиАр Софтлаб»
- АО «НПО «Эшелон»
- ООО «Юзергейт»
- ООО «ЯНДЕКС.ОБЛАКО»

# Планы

- Решение организационных вопросов работы по критичным компонентам
  - Расширение Консорциума
- Синхронизация с внутренними процедурами РБПО зрелых разработчиков
- Синхронизация с процедурами проведения сертификационных испытаний



# Заключение

- Формирование и развитие экспертного сообщества
- Независимая экспертиза результатов исследований
- Задание минимальной планки достижимых показателей качества
- Сокращение дублирования работ

# Спасибо!

 Алексей Хорошилов  
khoroshilov@ispras.ru  
<https://portal.linuxtesting.ru/>

**ИСПРАН**

Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН