

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РЕГРЕССИОННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И НАГРУЗОЧНОГО ТЕСИРОВАНИЯ ПРИ СОПРОВОЖДЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ

*Лысунец Антон Сергеевич,
Главное управление Центрального банка Российской
Федерации по Санкт-Петербургу, las366@spb.cbr.ru*

Содержание презентации

- Краткая характеристика АБС
- Понятие целостности АБС
- Планирование контроля целостности
- Проблема и способ решения
- Понятие уровня целостности АБС
- Уровни целостности на практике
- Оптимизация функционального тестирования
- Регрессионное нагрузочное тестирование
- Оценка эффективности планирования
- Итоги работы

Краткая характеристика АБС

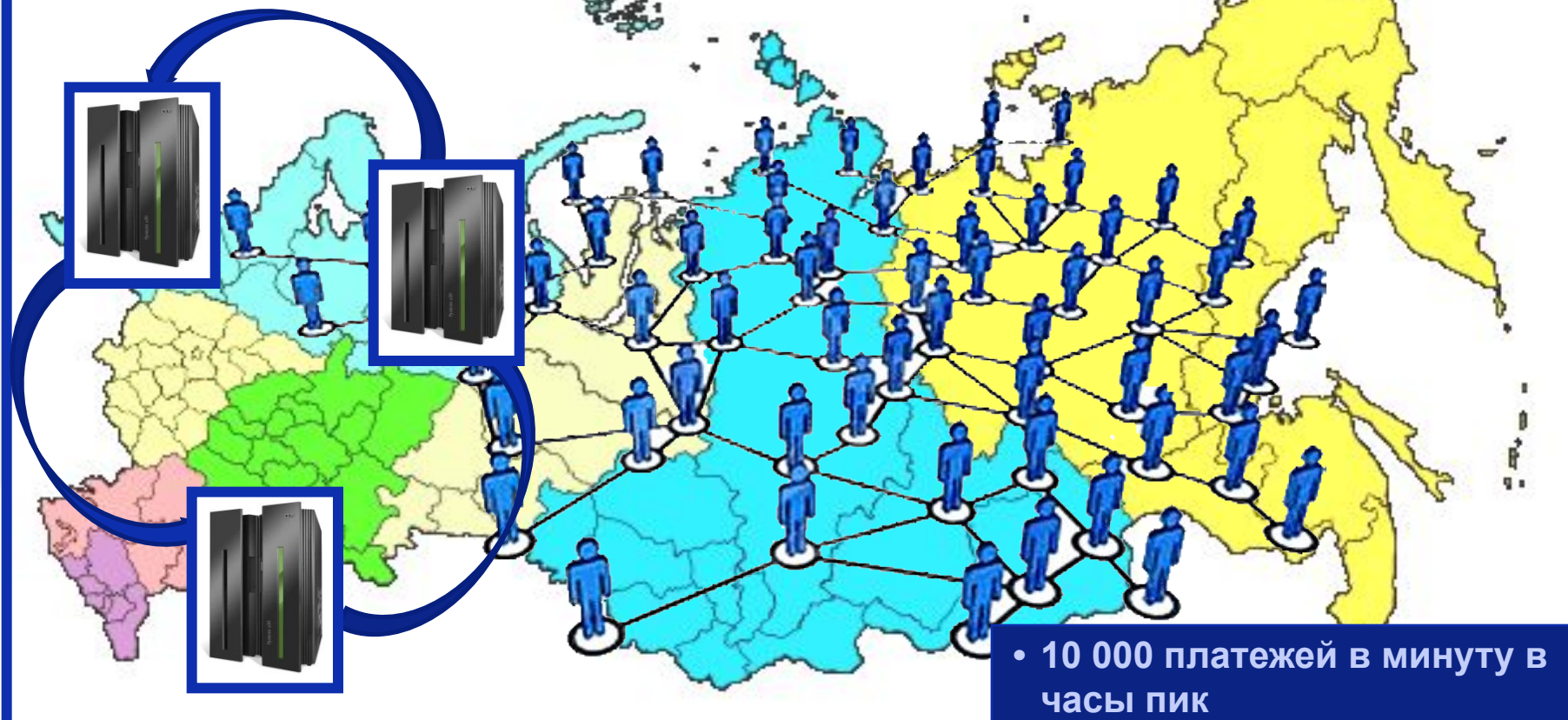
- Visa
- MasterCard
- American Express
- Сберкарт



Краткая характеристика АБС

Платежная система для КО/ОК

• 2 500 000 платежей в день



• 10 000 платежей в минуту в часы пик

Краткая характеристика АБС

- Исходя из назначения и особенностей функционирования, АБС можно отнести к ***сложным банковским экономическим системам.***



Понятие целостности АБС

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 «Информационная технология. Сопровождение программных средств» - методологическая основа процесса сопровождения АБС

Цель процесса сопровождения

- Внесение изменений в АБС при сохранении её целостности

целостность

**Функциональная
целостность**

**Целостность
характеристик
производительности**

Понятие целостности АБС

Этапы процесса сопровождения



Понятие целостности АБС

- Под **целостностью** понимается такое состояние АБС, при котором в ее программно-аппаратном обеспечении отсутствуют изменения, способные в ходе эксплуатации привести к негативным последствиям

Планирование контроля целостности

Этап проверки и приемки версии АБС



- **Ключевая задача - качественное планирование контроля целостности**

Планирование контроля целостности

Суть планирования заключается в определении:

объемов работ для выполнения контроля целостности;

стратегии контроля целостности, включающей:

- выбор методов контроля целостности;
- выбор из имеющихся и\или подготовка новых тестов для каждого метода контроля целостности;
- планирование применения средств автоматизации;

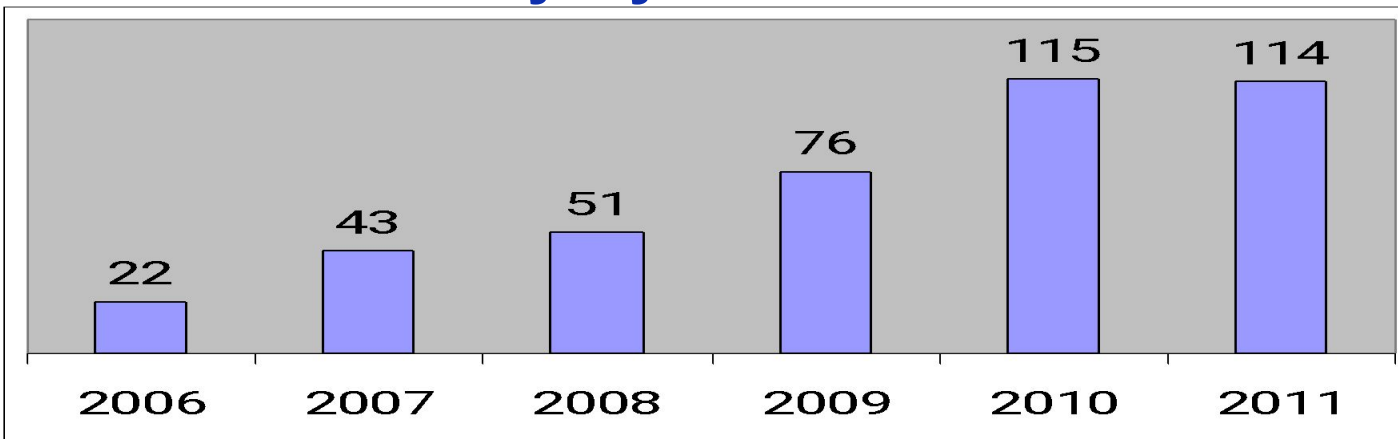
конфигураций испытательных стендов для проведения контроля целостности;

критериев завершения контроля целостности;

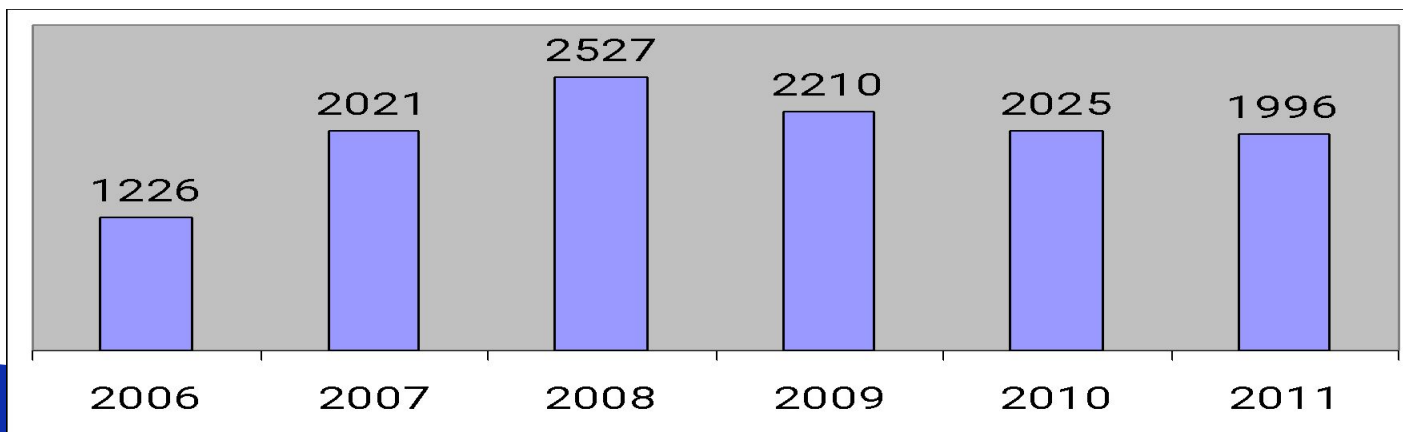
ресурсов, выделяемых для контроля целостности.

Проблема и способ решения

Статистика по выпуску заданий на изменение АБС

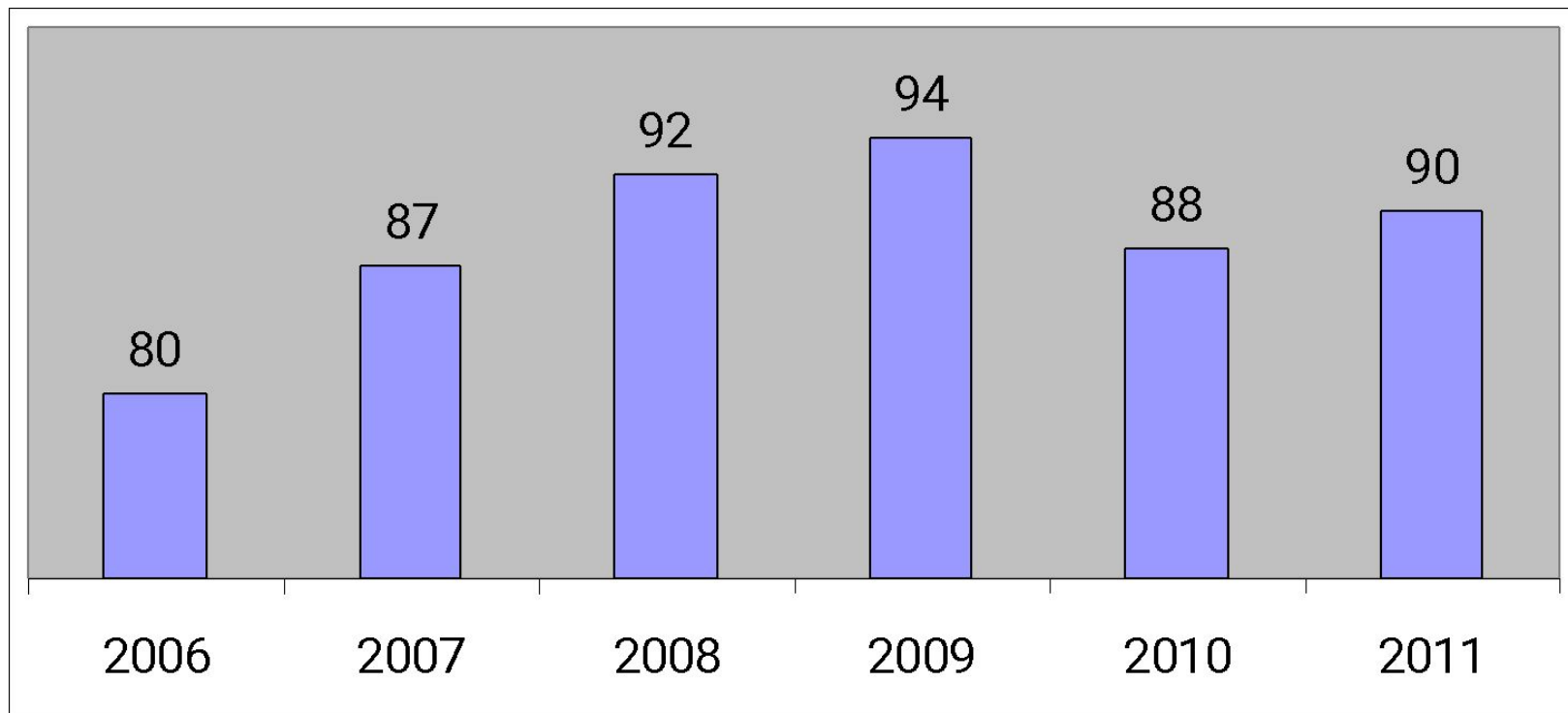


Статистика по заявкам на доработку от пользователей



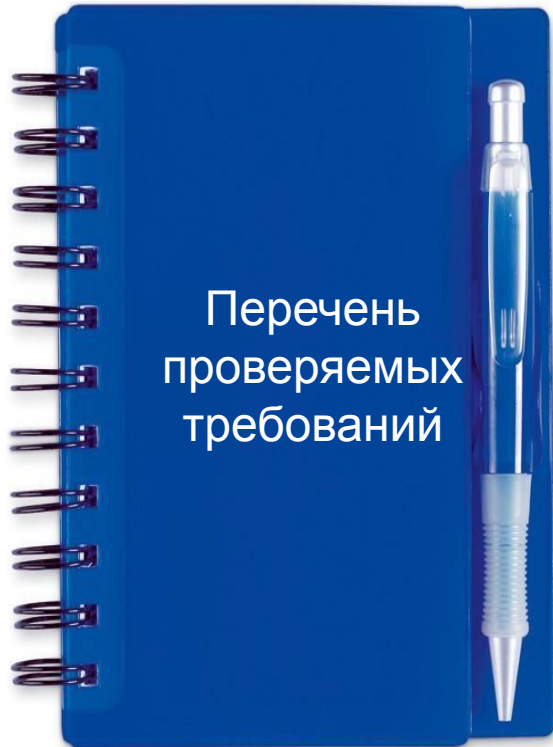
Проблема и способ решения

Статистика по выпуску версий АБС



**на контроль целостности отводится
не более 5-7 дней**

Проблема и способ решения



Перечень требований для тестирования версии АБС должен удовлетворять следующим условиям:

в результате проверки требований из перечня целостность АБС обеспечивается

проверка всех требований из перечня имеющимися ресурсами возможна

Проблема и способ решения

Этапы решения задачи построения перечня требований:

Определение требований, без которых обеспечение целостности программного средства не представляется возможным

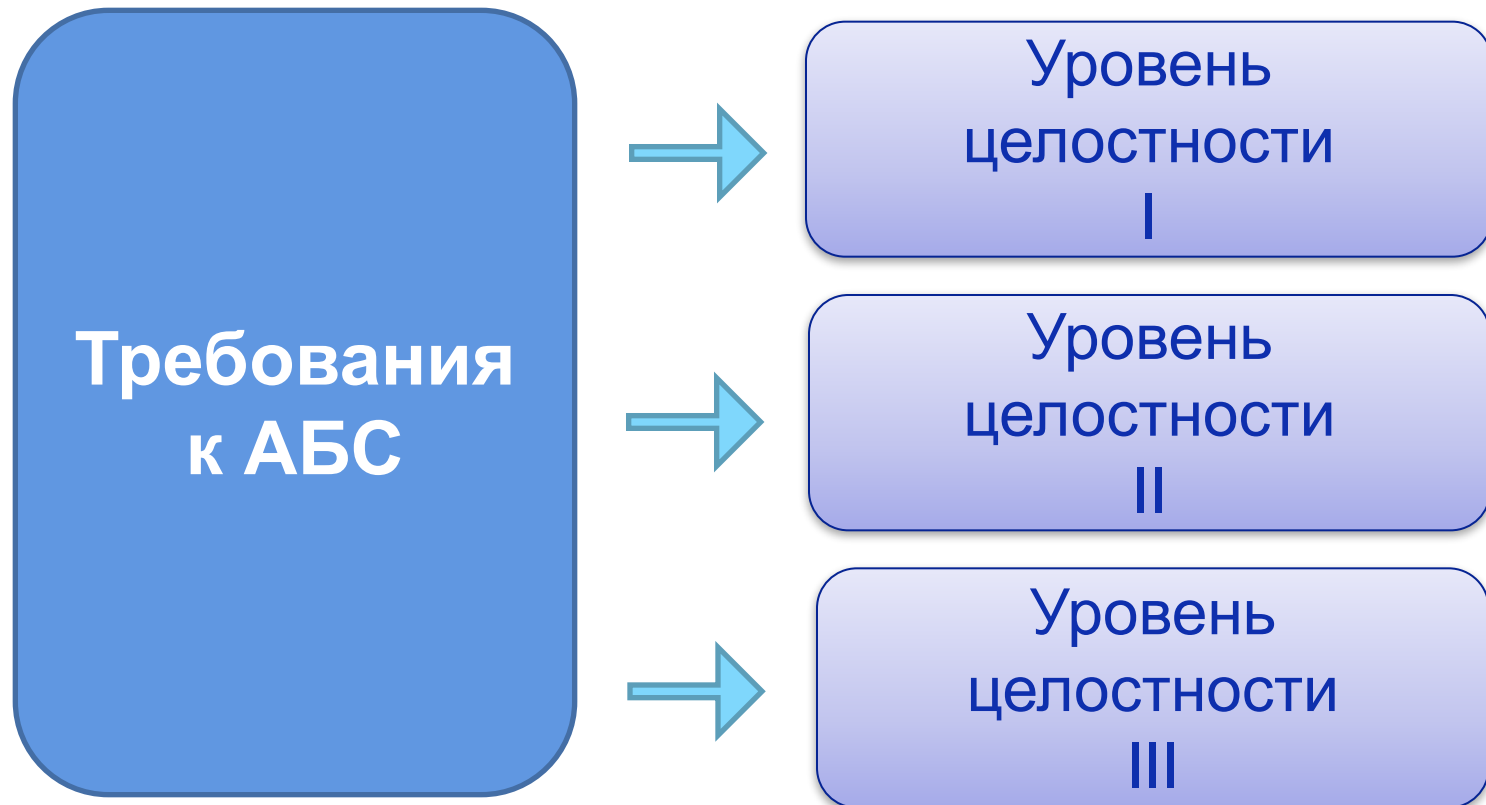
Планирование проведения проверок требований, определенных на первом этапе, имеющимися ресурсами

Понятие уровня целостности АБС

Матрица РИСКА

Степень опасности Величина вероятности	фатальная	высокая	допустимая	низкая
ежедневная	I	I	II	V
ежемесячная	II	III	IV	V
ежеквартальная	III	IV	V	V
ежегодная	IV	V	V	V

Понятие уровня целостности АБС



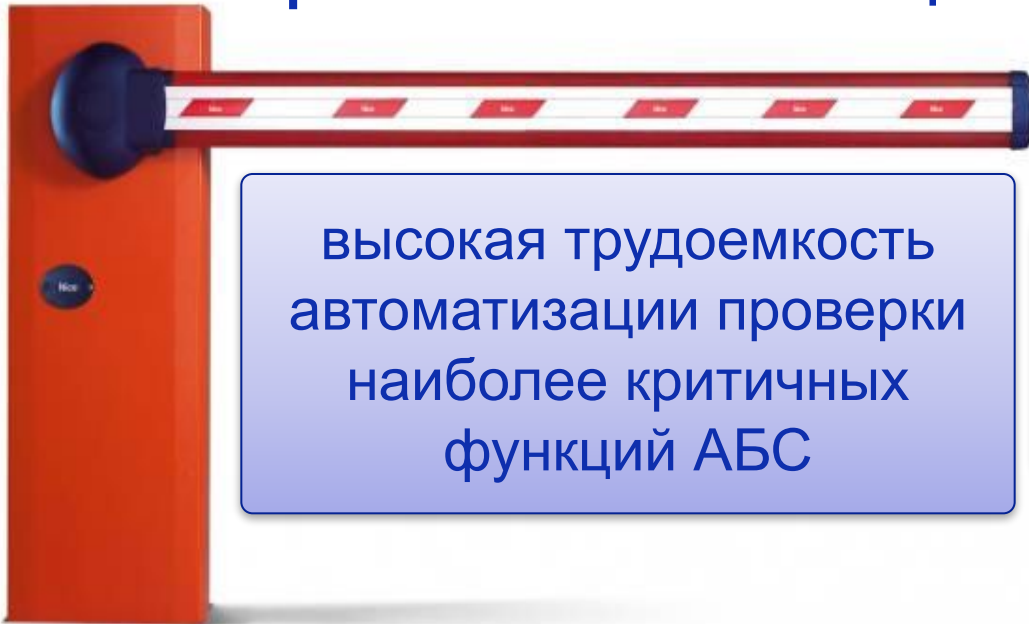
Уровни целостности на практике



Оптимизация функционального тестирования

Применение средств автоматизации

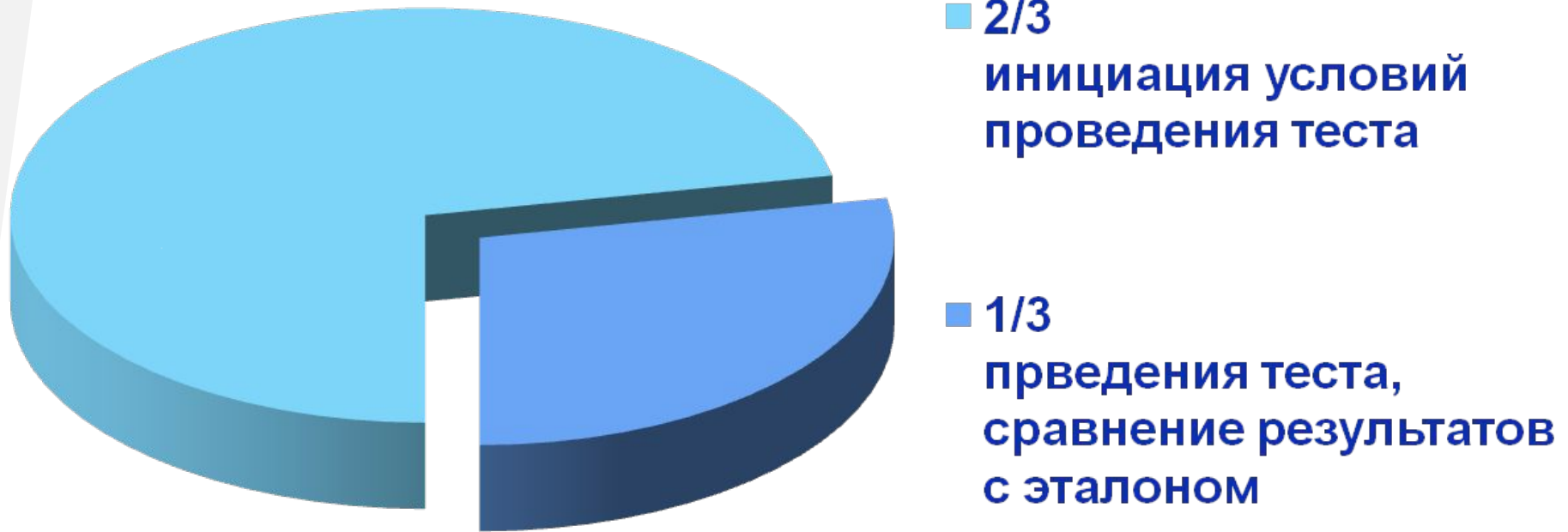
Проблемы автоматизации функциональных тестов



высокая трудоемкость
автоматизации проверки
наиболее критичных
функций АБС

высокая частота
вносимых в АБС
изменений

Оптимизация функционального тестирования



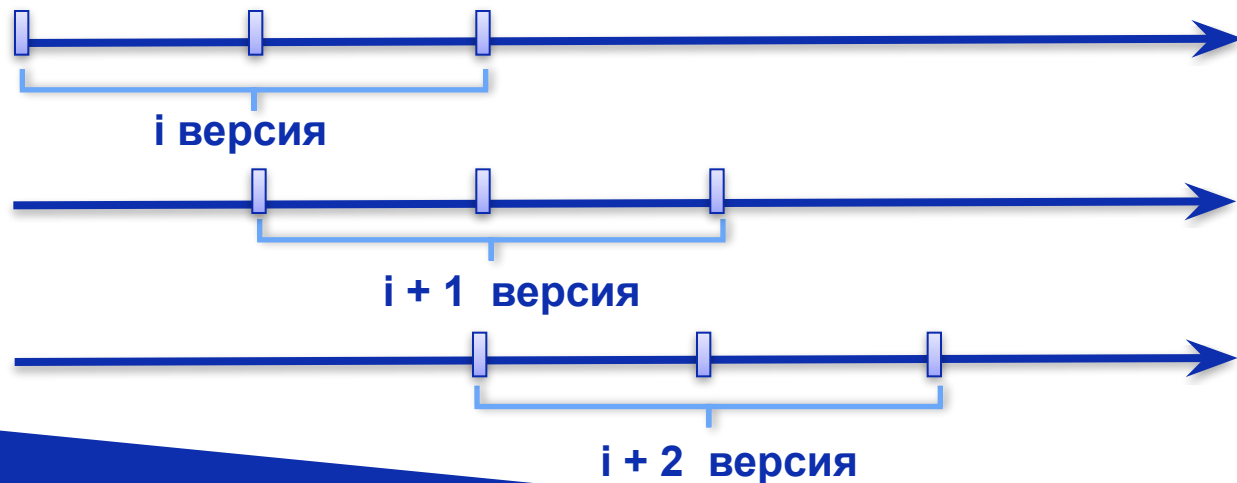
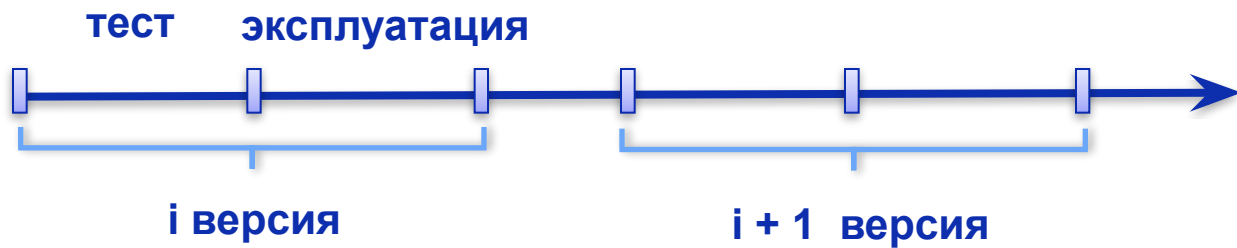
Регрессионное нагрузочное тестирование (РНТ)

Цель РНТ: выявить деградацию характеристик производительности в модифицированной АБС

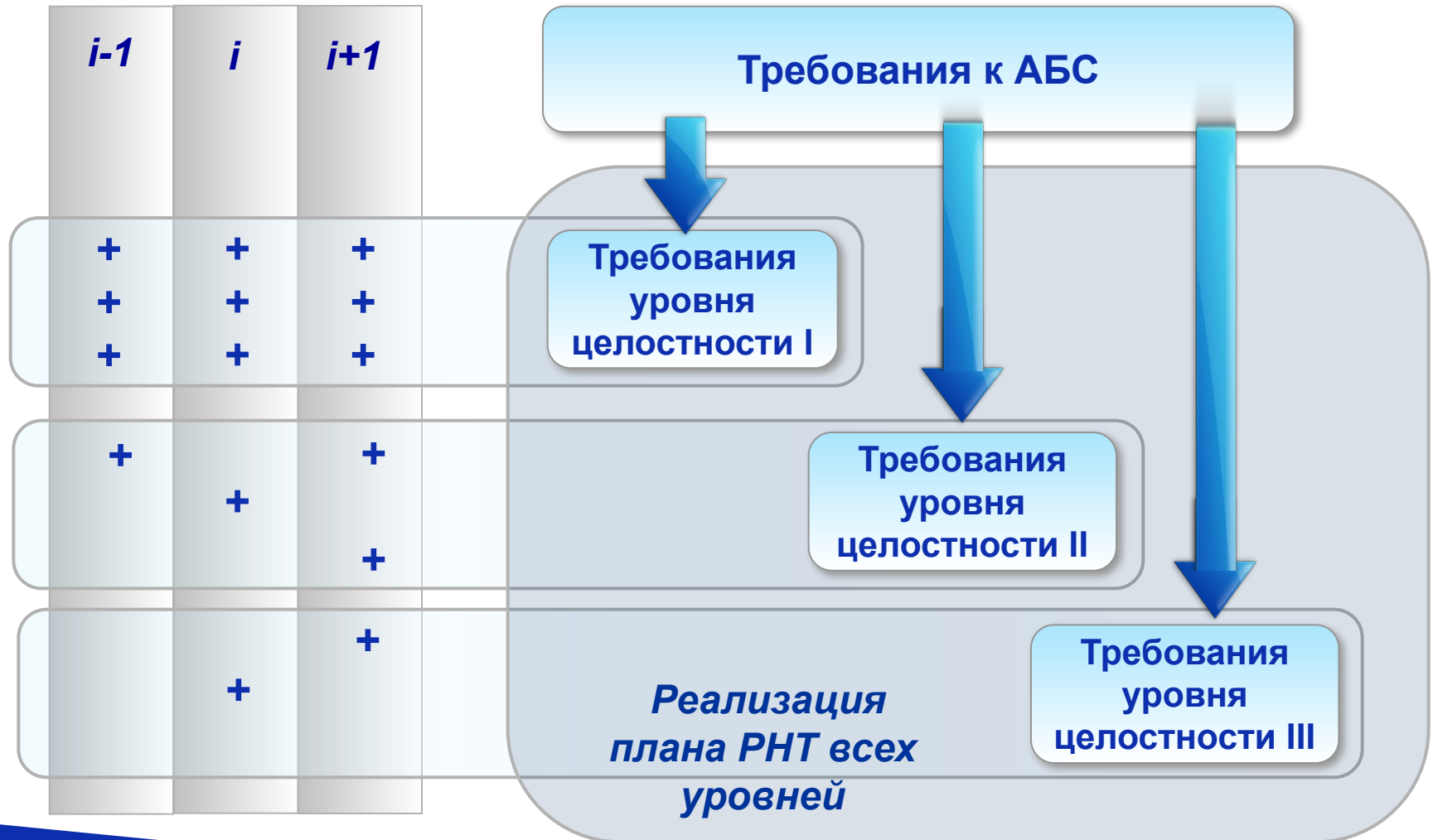
Требование к РНТ: результаты тестирования должны быть адекватны результатам, получаемым при эксплуатации АБС

Регрессионное нагрузочное тестирование

Проблема адекватности результатов

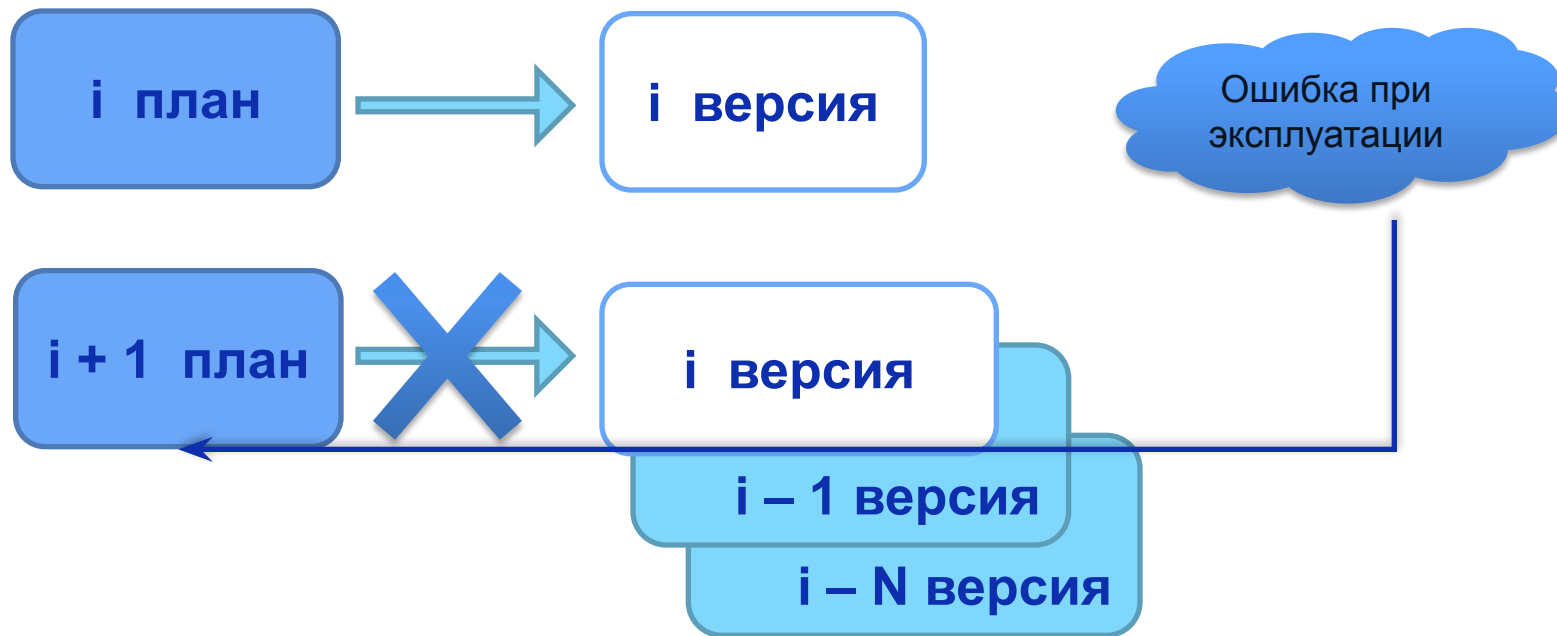


Регрессионное нагрузочное тестирование



Оценка эффективности планирования

Проблема оценки эффективности



Оценка эффективности планирования

В основе оценки эффективности лежит сравнение количества ошибок, выявленных при контроле целостности, с количеством ошибок, выявленных при эксплуатации

Для каждой версии АБС данные заносятся в таблицу

№ п/п	кол-во ошибок в тесте	кол-во ошибок при эксплуатации	Разница между 2 и 3
1	2	3	4

Оценка эффективности планирования

Эффективность оценивается по таблице

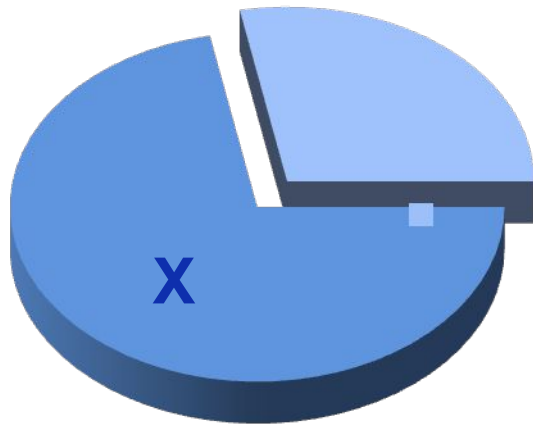
№ п/п	КОЛ-ВО ошибок в тесте	КОЛ-ВО ошибок при эксплуатации	величина разницы	динамика ошибок при эксплуатации	динамика разницы	оценка контроля целостности																
1	0	0				хорошо																
2	>0	>0				плохо																
3		>0	<0			плохо																
4			>0	>0	↑	↑	<i>не ясно</i>															
5						>0	>0	↑	↓	плохо												
6									>0	>0	↑	не меняется	плохо									
7					>0							>0	↓	↑	хорошо							
8								>0						>0	↓	↓	<i>не ясно</i>					
9											>0					>0	↓	не меняется	хорошо			
10													>0					>0	не меняется	↑	хорошо	
11															>0					>0	не меняется	↓
12	>0																>0					не меняется
13		0																	0			

Оценка эффективности планирования

Оценка неясного результата

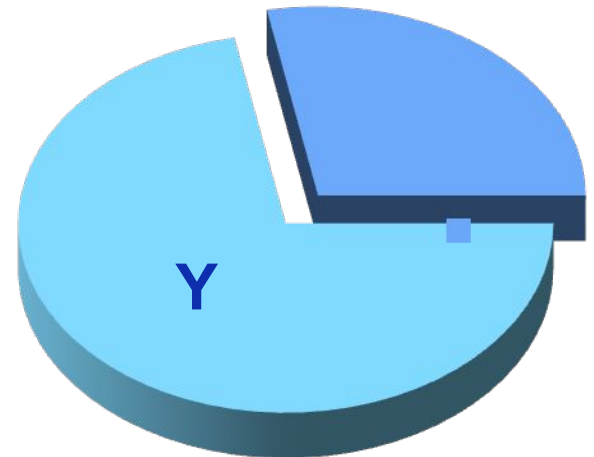
Соотношение количества ошибок, выявленных при контроле целостности к общему количеству ошибок для i версии АБС

Соотношение количества ошибок, выявленных при контроле целостности и к общему количеству ошибок для всех версии АБС



\geq
неясно хорошо

\leq
неясно плохо



Оценка эффективности планирования

Для каждой версии АБС заполняется таблица

№ версии АБС	хорошо	плохо	хорошо - плохо

Правила заполнения.

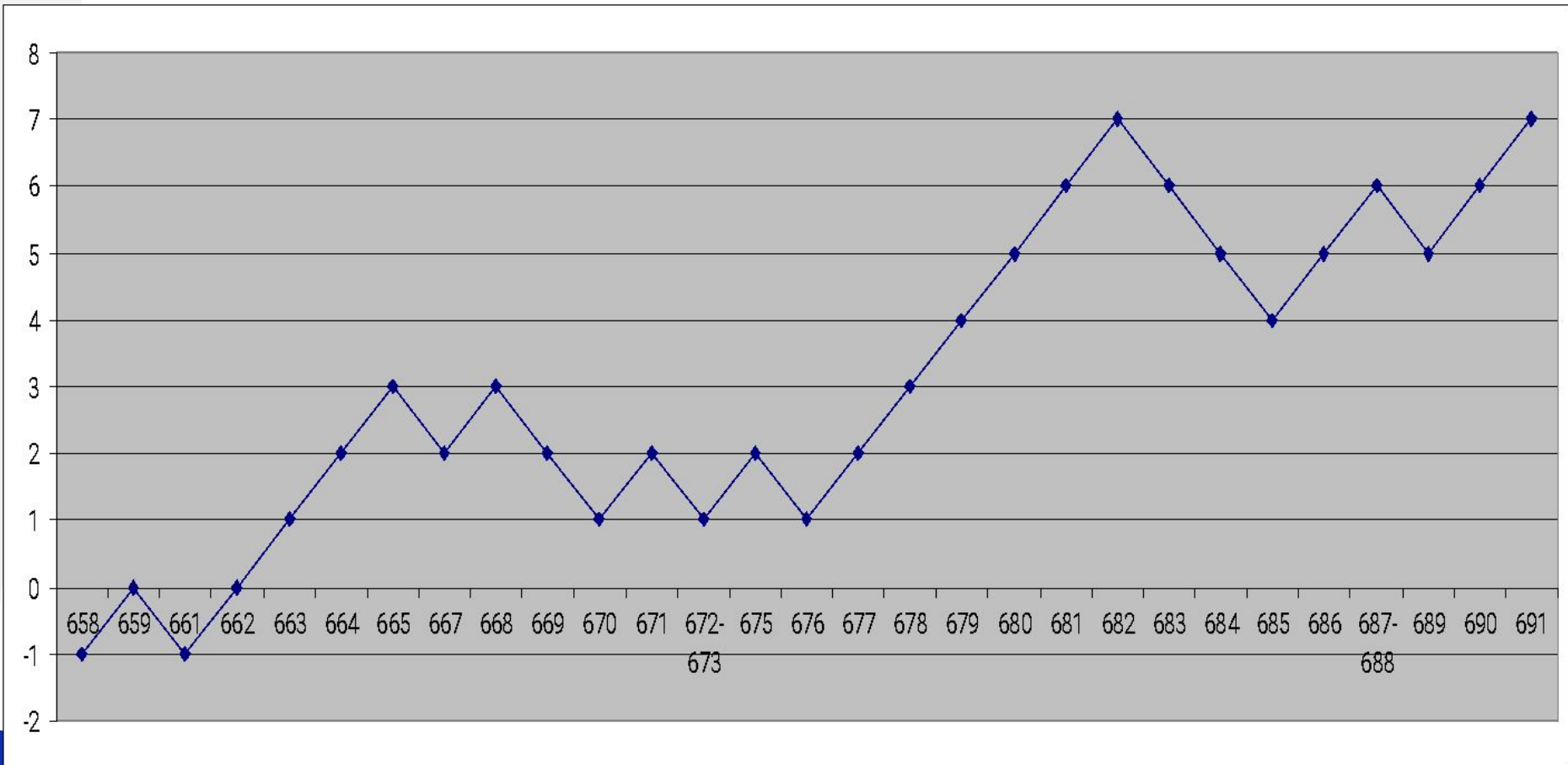
Для каждой версии относительно предыдущей (для первой версии таблица не заполняется) оценивается эффективность планирования контроля целостности. Если результат тестирования версии оценивается как «хорошо» или «неясно хорошо», то в соответствующем столбце к предыдущему результату прибавляется 1 (единица), а в столбце «плохо» значение остается без изменения и наоборот, если «плохо» или «неясно плохо», то в соответствующем столбце к предыдущему результату прибавляется 1 (единица), а в столбце «хорошо» значение остается без изменения

По столбцу «хорошо - плохо» (хорошо минус плохо) строится график динамики эффективности планирования контроля целостности системы.

Увеличение значений по столбцу оси Y говорит о положительной динамике, уменьшение – об отрицательной.

Оценка эффективности планирования

График эффективности планирования контроля
целостности



Итоги работы

- **Подход применяется в процессе сопровождения и эксплуатации реальной АБС**
- **Основу разработанного подхода контроля целостности составляют:**
 - единый механизм определения как функциональных требований, так и требований к характеристикам производительности, проверяемых в конкретной версии АБС;
 - планирование совместного функционального и регрессионного нагрузочного тестирования;
 - методика оценки эффективности планирования контроля целостности.
- **В настоящее время при применении подхода выявляется до 98% ошибок, способных существенно повлиять на работоспособность АБС**
- **Результаты применения подхода позволяют утверждать, что он позволяет на ранней стадии выявить и устранить ошибки в работе АБС**

Слайд по САНТ

