

ГОСТех

О методических рекомендациях по организации производственного процесса разработки ГИС с учетом применения итерационного подхода к разработке

20 сентября 2023, Казань

Александр Фетисов

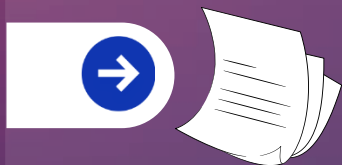
Заместитель директора ФКУ «ГосТех»

- 1 **Обзор методических рекомендаций**
- 2 **Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»**
- 3 **Приложения**

1 **Обзор методических рекомендаций**

2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»

3 **Приложения**



Методические рекомендации

Процессы разработки программного обеспечения государственных информационных систем с использованием автоматизированного производственного конвейера разработки программного обеспечения платформы «ГосТех»



Разработаны оператором платформы «ГосТех» во исполнение **пункта 22**

Постановления Правительства РФ № 2338



Подлежат утверждению президиумом ПК во исполнение подпункта «в» **пункта 17**

Постановления Правительства РФ № 2338



Руководящий документ для участников команды разработки во исполнение подпункта «б» **пункта 26**

Постановления Правительства РФ № 2338

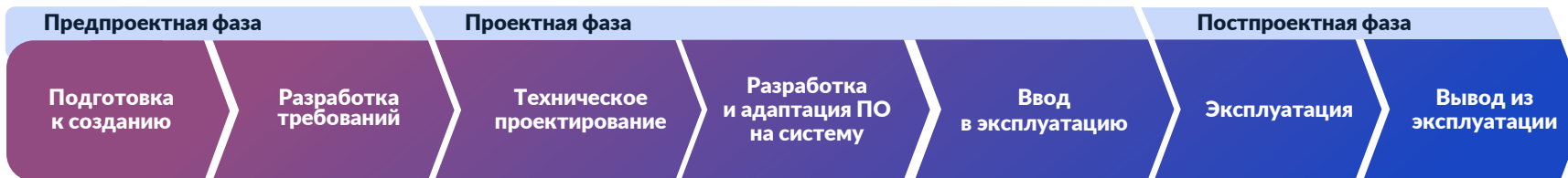


Контекст производственного процесса

Контекст:
Жизненный цикл государственной информационной системы на платформе «ГосТех» (ГИС ГТ)



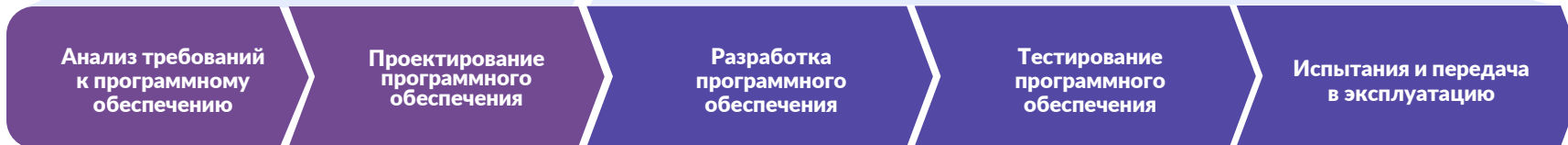
Смотри проект МР о ГИС ГТ



Контекст:
Производственный процесс разработки программного обеспечения



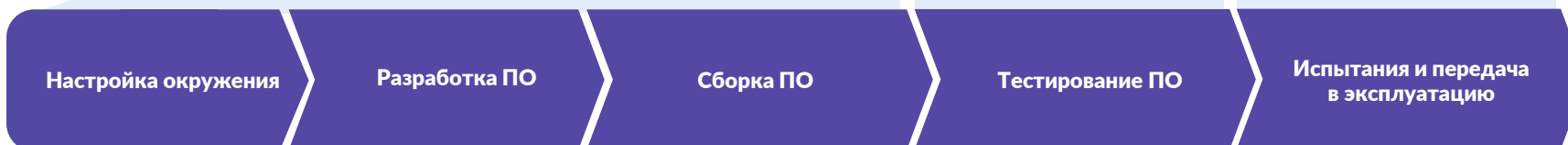
Стадии разработки



Контекст:
Процедуры производственного конвейера платформы «ГосТех»



Этапы производственного конвейера



Способ создания ГИС
ПП РФ 676



ИТЕРАЦИОННОСТЬ



Подходы в МР
от 28.12.2022 № 60

Инфраструктура производственного процесса **ГОСТeX** | 6

Инфраструктура — комплекс систем, инструментов, ресурсов и методов, содействующих рациональной и оптимизированной разработке программного обеспечения

Адаптация — определение конкретного компонентного состава и сценария использования отдельных элементов в разрезе стадий разработки с учетом положений рекомендаций



Инструментальные компоненты

программно-технологические средства, которые обеспечивают поддержку производственного процесса разработки программного обеспечения

Собственные

Платформы
Гостех

Рекомендуемый состав
11 классов инструментов*

- * Производственный конвейер обязательный компонент
- * Рекомендуемый сценарий использования ФГИС

Организационные компоненты

совокупность управленческих элементов, связанных с организационной структурой, коммуникацией, процессами управления, распределением ролей и обязанностей участников команды разработки

- Фреймворки, методологии, средства описания, проектирования, разработки, исполнения, мониторинга — **определяет исполнитель**
- Процессы, менеджмент качества — **рекомендации**

Рекомендуемый состав компетенций:

- 7 центров компетенций
- 12 компетенций

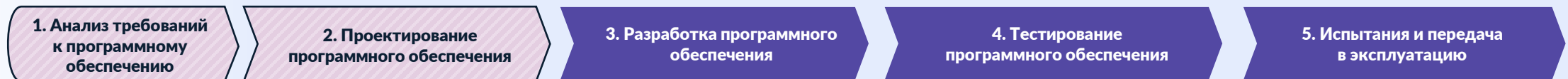
[→ Смотри приложение](#)

Менеджмент качества

Шлюзы качества

Модель контроля перехода между этапами разработки интегрирована в процессную модель АСК

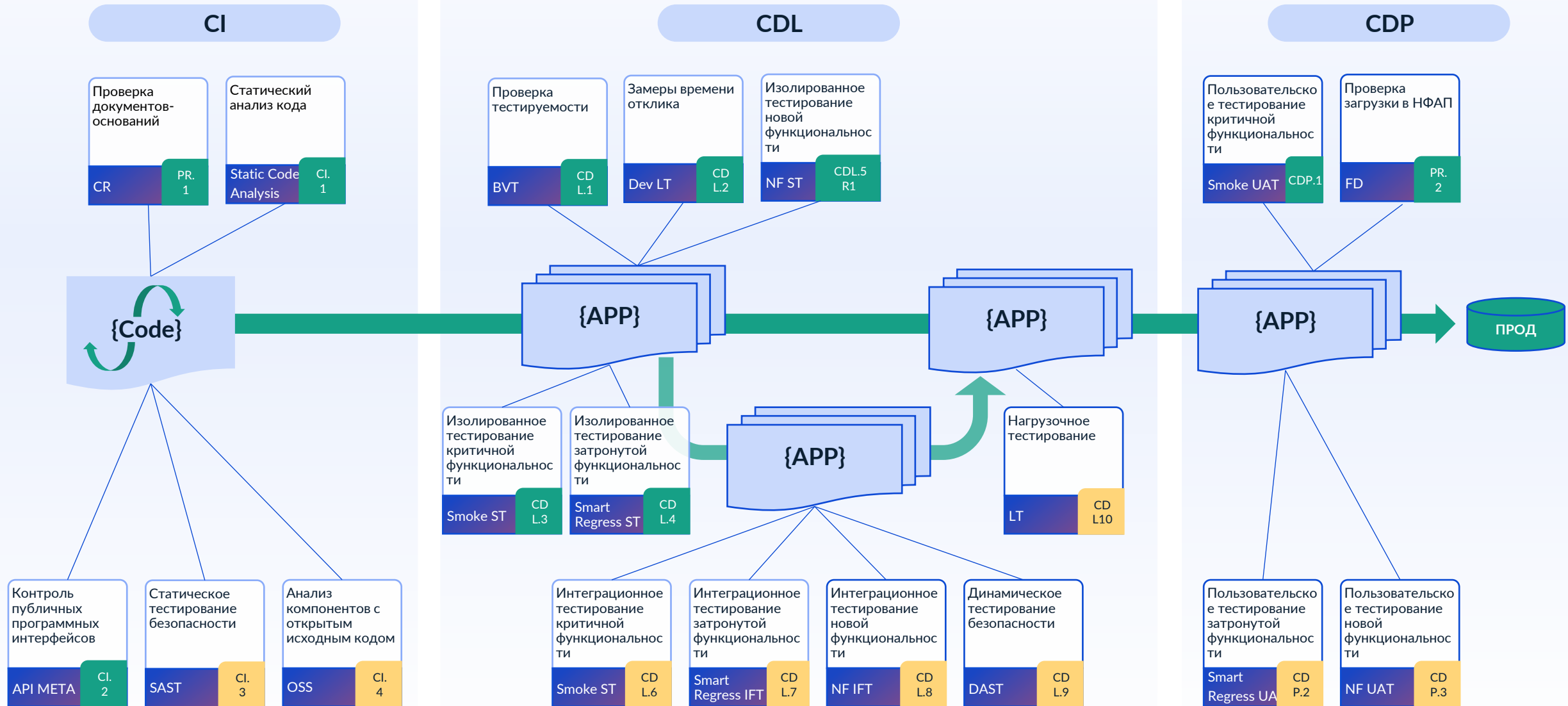
Контекст: Производственный процесс разработки программного обеспечения



Контекст: Процедуры автоматизированного сборочного конвейера платформы «ГосТех» (АСК ГТ)



Прохождение зеленого коридора QG



1 Обзор методических рекомендаций

2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой Гостех»

3 Приложения

Функции и возможности

ГИС «Управление платформой ГосТех»



Предоставление инструментов управления разработкой, тестированием и разворачиванием разрабатываемых на платформе «ГосТех» ГИС



Хранение исходных кодов, артефактов и документации по разработке ГИС



Предоставление инструментов для проектирования архитектуры ГИС и доменов



Стандартизация и контроль производственного процесса



Обеспечение механизмов предоставления динамической инфраструктуры

Подсистемы и компоненты

ГИС «Управление платформой ГосТех»



Производственный конвейер

конвейер для разработки ГИС
(Continuous Integration/Continuous Delivery)



Подсистема управления эксплуатацией

мониторинг и консолидация данных для биллинга и аналитики
параметров эксплуатации ГИС на платформе «ГосТех»



Подсистема управления платформой

управление пользователями
и сервисами платформы



Подсистема взаимодействия с сообществом

обеспечение эффективных коммуникаций между всеми участниками
процессов создания и развития ГИС на платформе «ГосТех»



Стенды

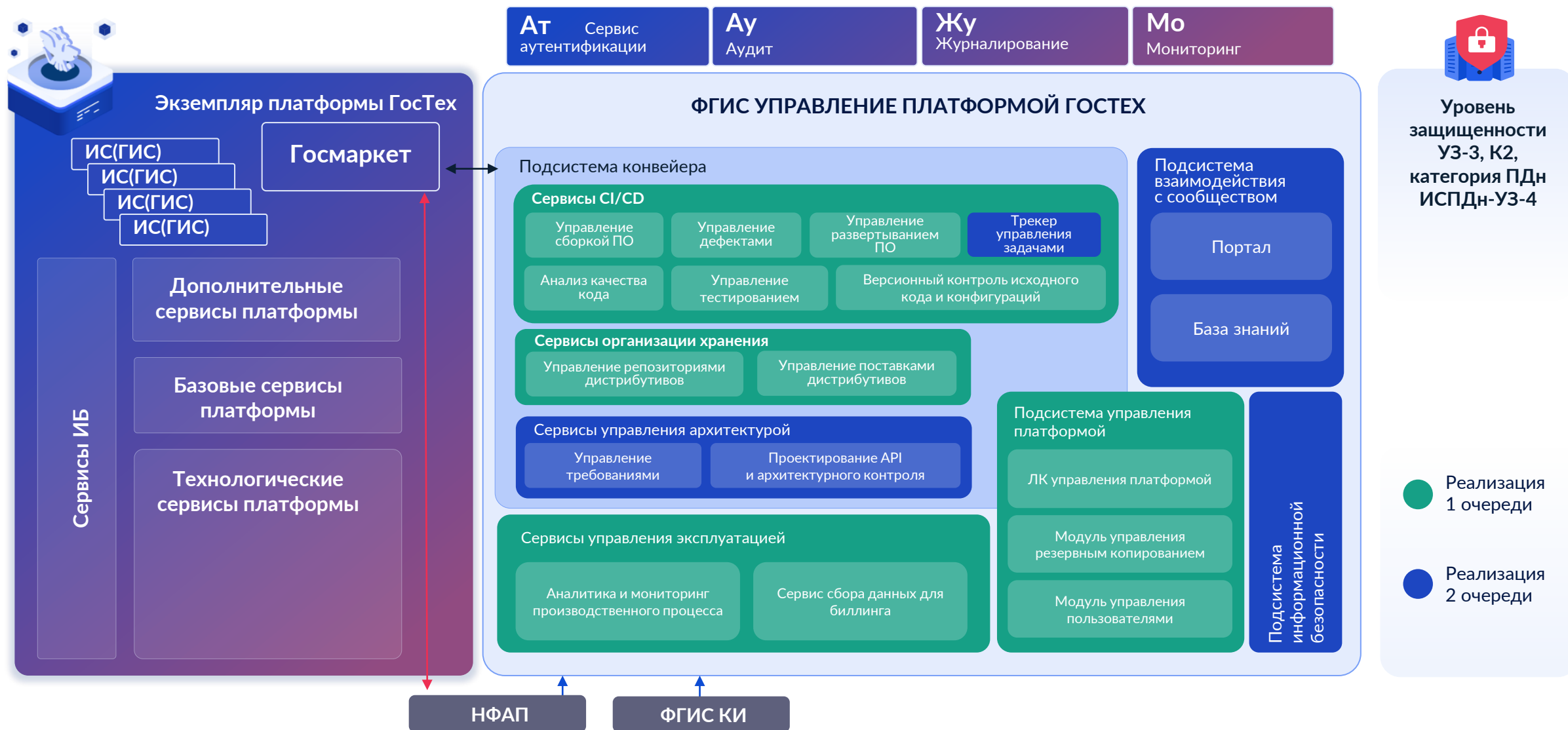
стенды разработки и тестирования для
пользователей и поставщиков платформы «ГосТех»



Подсистема информационной безопасности

Архитектура

ГИС «Управление платформой ГосТех»



Технологический стек

Сервисы
CI/CD



Сервисы организации
хранения



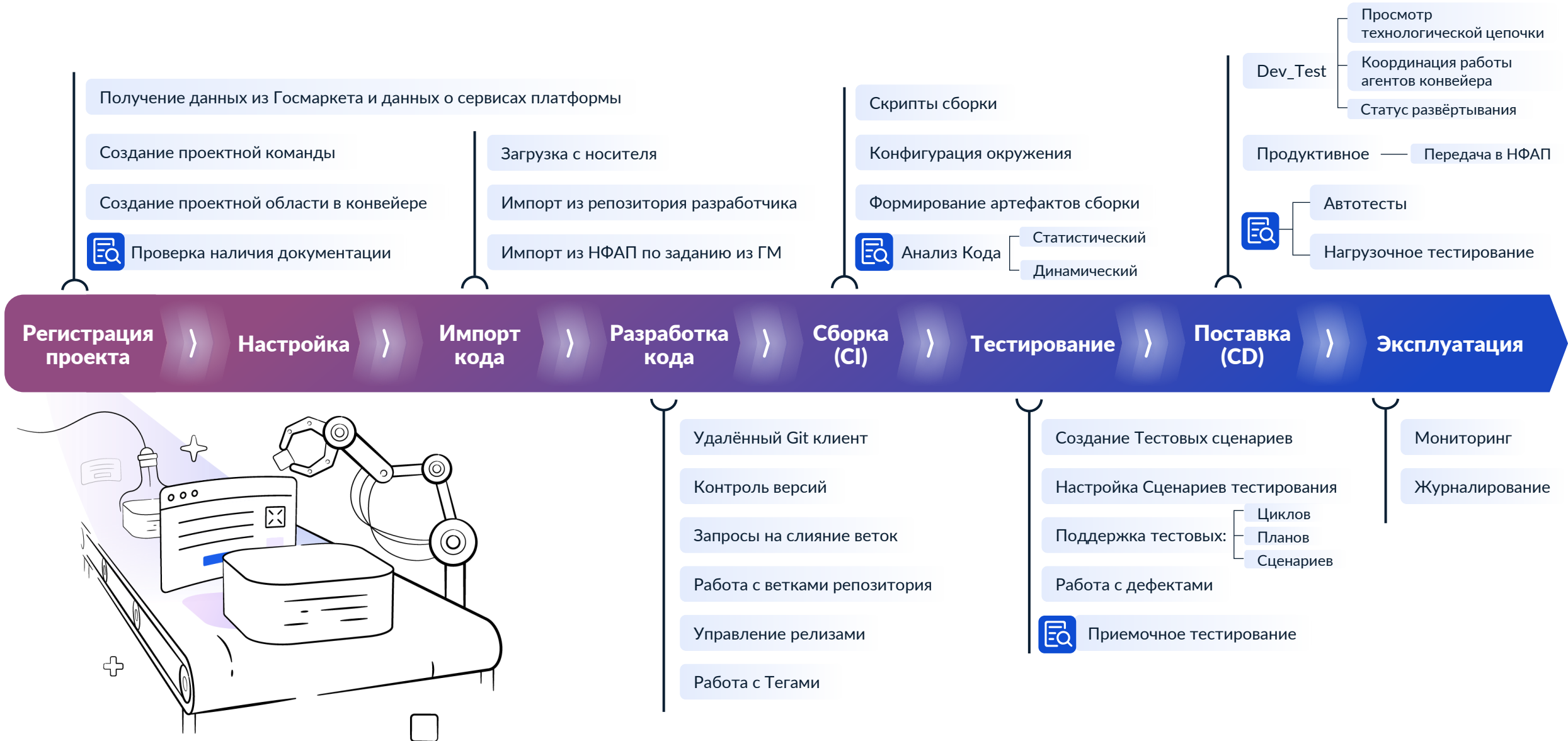
Сервисы управления
эксплуатацией



Подсистема управления
платформой



Клиентский путь разработчика ГИС



Поддержка пользователей разработчиков

В перспективе — открытая часть портала ФГИС УП для взаимодействия с сообществом разработчиков и передачей лучших практик разработки на платформе «ГосТех»



Материалы (Документация)



- Регулярно обновляемые методические рекомендации
- Документация на систему — руководство пользователя-разработчика
- Документация на сервисы платформы



Поддержка



- **Первый уровень** – интерфейсы, правила, доступы, оперативные консультации по статусам заявок и заказов, общие консультации по использованию CI/CD, сбор предложений по улучшению
- **Второй уровень** — консультации по работе с CI/CD в части конкретных кейсов и рекомендации
- **Третий уровень** — экстренное реагирование на ошибки в работе, реализация предложений по улучшению и исправлению работы CI/CD



Обучение



- Электронные курсы
- Вебинары
- Bootcamp с использованием «песочницы»
- Семинары для получения обратной связи

1 Обзор методических рекомендаций

2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»

3 Приложения № 1-3

- 1 Обзор методических рекомендаций
- 2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»
- 3 Приложение № 1
Эталонная модель производственного процесса

Эталонная модель производственного процесса

Пять стадий разработки

- ➔ Анализ требований к программному обеспечению
- ➔ Проектирование архитектуры программного обеспечения
- ➔ Разработка программного обеспечения
- ➔ Тестирование программного обеспечения
- ➔ Испытания и передача в эксплуатацию

Рекомендация

Могут перекрываться или повторяться в зависимости от принятого в организации-разработчике в целом или в отдельно взятом (конкретном) проекте способа создания системы, модели жизненного цикла проекта, потребности и возможностей, сложности и других характеристик проекта, методов и практик разработки, принятых в организации-разработчике.

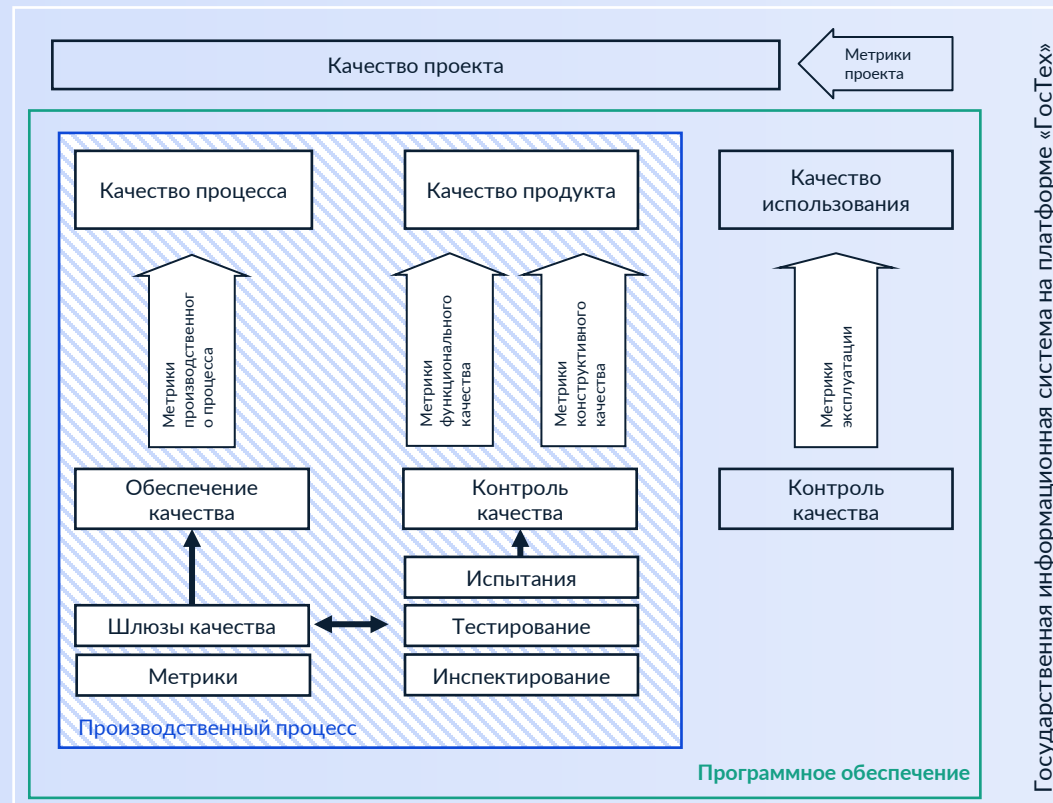
Инфраструктура

Инструментальные компоненты

1	Управление задачами	Управление группами требований (ГТр), функциональными требованиями (ФТр), задачами, ошибками
2	Управление знаниями	Хранение данных по группам требований (ГТр), функциональными требованиями (ФТр), задачами
3	Управление исходным кодом	<ul style="list-style-type: none">• Хранение файлов кода (ФК)• Управление ветками кода (ВК)
4	Управление артефактами	<ul style="list-style-type: none">• Хранение артефактов
5	Управление сборкой	<ul style="list-style-type: none">• Сборка пакета изменений (ПИ)• Оркестрация поставки• Статический анализ кода
6	Управление тестированием	<ul style="list-style-type: none">• Автоматизированное тестирование• Нагрузочное тестирование• Управление тестовыми сценариями• Анализ результатов
7	Автоматизация конфигураций	<ul style="list-style-type: none">• Конфигурация инфраструктуры• Конфигурация приложений
8	Управление выпусками	<ul style="list-style-type: none">• Синхронизация команд
9	Мониторинг и аналитика	<ul style="list-style-type: none">• Хранение метрик• Визуализация• Оповещения• Инструменты сбора системных событий и аналитики• Инструменты трассировки
10	Управление инцидентами	<ul style="list-style-type: none">• Управление жизненным циклом инцидентов
11	Инструменты ИБ	<ul style="list-style-type: none">• Хранение секретов• Система управления требованиями• Статический анализ кода• Динамический анализ кода• Управление уязвимостями• Управление инцидентами ИБ

Менеджмент качества Производственного процесса

Таксономия качества производственного процесса



Исчерпывающая проверка невозможна



Выходной контроль не решает вопрос «цены ошибки»

Обеспечение качества

— упреждающий процесс, направленный на создание условий и методов, которые обеспечивают качество процессов разработки программного обеспечения

- Модель контроля перехода между этапами разработки (Шлюзы качества)

- Модель качества и система измерений (Метрики)

Контроль качества

— реактивный процесс, направленный на выявление и исправление дефектов.

- Инспектирование **Внутренний контроль**
- Тестирование **Внутренний контроль**

- Испытание **Проверка заказчиком**

- 1 Обзор методических рекомендаций
- 2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»
- 3 Приложение № 2
Метрики качества производственного процесса

Метрики качества производственного процесса

Строка	Наименование	Описание	Расчет	Цель	Приоритет
1	2	3	4	5	6
1	Время реализации ФТр	Среднее время от начала проработки ФТр до его реализации в ЦП в рабочих днях	$\frac{\sum T_{\text{реал}}}{\sum \text{ФТр}}$, где $T_{\text{реал}}$ – время, затраченное на реализацию ФТр в ЦП, р.д.; ФТр – количество ФТр, ед.	Сокращение времени реализации ФТр	1
2	Регулярность выпуска ПС	Частота передачи новых ПС в эксплуатацию	$\sum \text{ПС}_{\text{эксп}}$, где $\text{ПС}_{\text{эксп}}$ – количество ПС, переданных в эксплуатацию за период времени, ед.	Повышение частоты выпуска ПС в эксплуатацию	1
3	Время реализации изменений	Среднее время реализации изменений ЦП (от завершения разработки до передачи в эксплуатацию) в рабочих днях	$\frac{\sum T_{\text{ожид}}}{\sum \text{Изм}}$, где $T_{\text{ожид}}$ – время ожидания изменения передачи в эксплуатацию, р.д.; Изм – количество подготовленных изменений, ед.	Повышение частоты передачи изменений в эксплуатацию	1
4	Точность планирования	Соотношение фактического времени, затраченного на выполнение работ в разрезе видов и типов работ, и планового	$\frac{\sum T_{\text{факт}}}{\sum T_{\text{план}}}$, где $T_{\text{факт}}$ – фактически затраченное время, ч; $T_{\text{план}}$ – запланированное время, ч	Повышение точности прогнозирования работ	1
5	Доступность ЦП	Процент времени, когда ЦП способен обслуживать пользователей	$\frac{\sum T_{\text{раб}}}{\sum T_{\text{общ}}} * 100\%$, где $T_{\text{раб}}$ – время работы ЦП без простоев, ч; $T_{\text{общ}}$ – общее время работы с учетом времени простоев, ч	Повышение надежности ЦП	1
6	Время восстановления	Среднее время восстановления ЦП после инцидентов	$\frac{\sum T_{\text{восст}}}{\sum \text{и}}$, где $T_{\text{восст}}$ – время от возникновения инцидентов до полного восстановления сервиса, ч; и – количество инцидентов, ед.	Повышение надежности ЦП	1

Метрики качества производственного процесса

Строка	Наименование	Описание	Расчет	Цель	Приоритет
1	2	3	4	5	6
7	Стабильность требований	Коэффициент частоты внесения изменений в существующие ФТр	$\frac{\sum \text{ФТр}_{\text{изм}}}{\sum \text{ФТр}_{\text{общ}}}$, где ФТр _{изм} - количество существующих ФТр, в которые были внесены изменения, ед.; ФТр _{общ} - общее количество ФТр, реализованных за итерацию, включая новые, ед.	Повышение объема реализации новых ФТр по отношению к объему доработки ФТр, реализованных ранее	1
8	Исполнение требований ИБ	Коэффициент исполнения требований ИБ	$\frac{\sum \text{ТрИБ}_{\text{исп}}}{\sum \text{ТрИБ}_{\text{общ}}}$, где ТрИБ _{исп} - количество исполненных требований ИБ, ед.; ТрИБ _{общ} - Общее количество требований ИБ, ед.	Обеспечение информационной безопасности ЦП	2
9	Доработка спецификаций	Доля технических спецификаций, возвращенных на доработку	$\frac{\sum \text{СП}_{\text{дораб}}}{\sum \text{СП}_{\text{общ}}} * 100\%$, где СП _{дораб} - количество спецификаций, возвращаемых на доработку, ед.; СП _{общ} - общее количество создаваемых спецификаций, ед.	Повышение качества выполнения системного анализа	2
10	Актуализация ФТр	Коэффициент возвращения ФТр на доработку после проведения актуализации перечня ФТр	$\frac{\sum \text{ФТр}_{\text{дораб}}}{\sum \text{ФТр}_{\text{общ}}}$, где ФТр _{дораб} - количество ФТр, возвращаемых на доработку по результатам актуализации, ед.; ФТр _{общ} - общее количество ФТр по результатам актуализации, ед.	Повышение качества выполнения функционального анализа	2
11	Доработка АФ	Доля АФ, возвращаемых после реализации на стадию проработки ФТр	$\frac{\sum \text{АФ}_{\text{дораб}}}{\sum \text{АФ}_{\text{общ}}} * 100\%$, где АФ _{дораб} - количество АФ, возвращаемых на стадию проработки ФТр, ед.; АФ _{общ} - общее количество реализованных АФ, ед.	Повышение качества выполнения функционального анализа	2

Метрики качества производственного процесса

Строка	Наименование	Описание	Расчет	Цель	Приоритет
1	2	3	4	5	6
12	Обновление задач	Регулярность и темп актуализации перечня задач по проработке ГТр	$\sum \Phi \text{Тр}_{\text{нов}}$, где $\Phi \text{Тр}_{\text{нов}}$ - количество новых $\Phi \text{Тр}$, подготовленных к проработке за отчетный период	Повышение качества управления продуктом и выполнения функционального анализа	1
13	Покрытие модульными тестами	Доля исходного кода, покрытого модульными тестами	$\frac{\sum \text{ИК}_{\text{мод}}}{\sum \text{ИК}_{\text{общ}}} * 100\%$, где $\text{ИК}_{\text{мод}}$ - объем исходного кода, покрытого модульными тестами, строк; $\text{ИК}_{\text{общ}}$ - общий объем исходного кода, строк	Повышение уровня покрытия кода модульными тестами	1
14	Соответствие стандартам	Доля исходного кода, соответствующего принятым стандартам написания кода	$\frac{\sum \text{ИК}_{\text{валид}}}{\sum \text{ИК}_{\text{общ}}} * 100\%$, где $\text{ИК}_{\text{валид}}$ - объем исходного кода, прошедшего валидацию в рамках статистического анализа, строк; $\text{ИК}_{\text{общ}}$ - общий объем исходного кода, строк	Повышение качества исходного кода	1
16	Возврат задач на доработку	Доля задач, возвращаемых на доработку по результатам тестирования	$\frac{\sum \text{З}_{\text{дораб}}}{\sum \text{З}_{\text{общ}}} * 100\%$, где $\text{З}_{\text{дораб}}$ - количество задач, возвращаемых на доработку, ед.; $\text{З}_{\text{общ}}$ - общее кол-во текущих задач разработки, ед.	Повышение качества выполнения задач разработки	2
17	Количество дефектов	Коэффициент прироста количества дефектов за период	$\frac{\sum \text{Д}_{\text{нов}}}{\sum \text{Д}_{\text{устр}}}$, где $\text{Д}_{\text{нов}}$ - количество выявленных впервые дефектов, ед.; $\text{Д}_{\text{устр}}$ - количество устраненных дефектов, ед.	Снижение количества дефектов	2

Метрики качества производственного процесса

Строка	Наименование	Описание	Расчет	Цель	Приоритет
1	2	3	4	5	6
18	Автоматизация тестирования	Соотношение покрытия АФ автоматическими и ручными тестами	$\frac{\sum \text{Тест}_{\text{авт}}}{\sum \text{Тест}_{\text{руч}}}$, где Тест _{авт} - количество АФ, покрытых автоматизированными тестами, ед.; Тест _{руч} - количество АФ, покрытых ручными тестами, ед.	Повышение уровня автоматизации тестирования	1
19	Дефекты в эксплуатации	Коэффициент пропуска дефектов в эксплуатацию	$\frac{\sum D_{\text{эксп}}}{\sum D_{\text{общ}}}$, где D _{эксп} - количество дефектов, обнаруженных после передачи ЦП в эксплуатацию, ед.; D _{общ} - общее количество дефектов, обнаруженных в ходе производственного процесса, ед.	Повышение качества выполнения тестирования	1
20	Регрессия ЦП	Коэффициент возникновения дефектов в ПС, реализованных ранее	$\frac{\sum D_{\text{стар}}}{\sum D_{\text{общ}}}$, где D _{стар} - количество дефектов, возникающих в ПС, реализованных ранее, ед.; D _{общ} - общее количество дефектов, возникающих в ЦП, ед.	Повышение качества разрабатываемых ПС	2

1 Обзор методических рекомендаций

2 Предлагаемый инструментарий —
ФГИС «Управление платформой ГосТех»

Приложение № 3
3 **Интегрированные шлюзы качества
производственного процесса**

Интегрированные шлюзы качества производственного процесса

Строка	УО	Наименование	Описание	Процессная модель	АСК ГТ
1	2	3	4	5	6
Шлюз качества проектных событий (QG.PR)					
1	QG.PR.1 CR	Проверка документов-оснований	Автоматическая проверка наличия документов-оснований для выполнения работ по созданию ГИС ГТ	-	1.3 -1 .4
2	QG.PR.2 FD	Проверка загрузки в НФАП	Автоматическая проверка загрузки в НФАП артефактов разработки	5.8 - 5.9	5.4
Шлюз качества сборки пакета изменений (QG.CI)					
3	QG.CI.1 Static Code Analysis	Статический анализ кода	Автоматический анализ исходного кода, производимый без исполнения исследуемых программ	3.7 - 3.8	2.2 - 2.3
4	QG.CI.2 API META	Контроль публичных программных интерфейсов	Автоматический анализ исходного кода публичных программных интерфейсов	3.7 - 3.8	2.2 - 2.3
5	QG.CI.3 SAST	Статическое тестирование безопасности	Автоматическое тестирование, выявляющее ошибки и потенциальные проблемы безопасности с применением техник статического анализа кода	3.8 - 3.9	2.2 - 2.3
6	QG.CI.4 OSS	Анализ компонентов с открытым исходным кодом	Автоматическое тестирование, проверяющее программные компоненты публичных библиотек и фреймворков с открытым исходным кодом на наличие известных уязвимостей	3.8 - 3.9	2.2 - 2.3
Шлюз качества поставки пакета изменений (QG.CDP)					
17	QG.CDP.1 Smoke UAT	Пользовательское тестирование критичной функциональности	Автоматическое тестирование, диагностирующее поведение приложения при увеличении рабочей нагрузки, имитирующее работу определенного количества пользователей на каком-либо общем (разделяемом ими) ресурсе	5.3 - 5.4	5.3 - 5.4
18	QG.CDP.2 Smart Regress UAT	Пользовательское тестирование затронутой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме ключевых сценариев ранее разработанной функциональности с данными для испытаний, с эмуляцией интеграции	5.3 - 5.4	5.3 - 5.4
19	QG.CDP.3 NF UAT	Пользовательское тестирование новой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме 100% сценариев ранее разработанной функциональности с данными для испытаний, с внешним информационным взаимодействием (или его эмуляцией)	5.6 - 5.7	5.3 - 5.4

Строка	УО	Наименование	Описание	Процессная модель	АСК ГТ
1	2	3	4	5	6
Шлюз качества развертывания пакета изменений (QG.CDL)					
7	QG.CDL.1 BVT	Проверка тестируемости	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме, достаточном для дальнейшего тестирования	3.9 - 3.10	3.2 - 3.3
8	QG.CDL.2 Dev LT	Замеры времени отклика	Автоматическое тестирование, измеряющее время отклика программных интерфейсов для сравнения с предыдущими результатами и (или) целевыми показателями производительности	3.9 - 3.10	3.2 - 3.3
9	QG.CDL.3 Smoke ST	Изолированное тестирование критичной функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме ключевых сценариев ранее разработанной функциональности, без внешнего информационного взаимодействия	3.9 - 3.10	3.2 - 3.3
10	QG.CDL.4 Smart Regress ST	Изолированное тестирование затронутой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме 100% сценариев ранее разработанной функциональности, без внешнего информационного взаимодействия	3.9 - 3.10	3.2 - 3.3
11	QG.CDL.5 NF ST	Изолированное тестирование новой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме 100% сценариев новой функциональности, без внешнего информационного взаимодействия	3.9 - 3.10	3.2 - 3.3
12	QG.CDL.6 Smoke IFT	Интеграционное тестирование критичной функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме ключевых сценариев ранее разработанной функциональности с тестовыми данными, с внешним информационным взаимодействием (или его эмуляцией)	4.8 - 4.9	4.3 - 5.1
13	QG.CDL.7 Smart Regress IFT	Интеграционное тестирование затронутой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме 100% сценариев ранее разработанной функциональности с тестовыми данными, с внешним информационным взаимодействием (или его эмуляцией)	4.8 - 4.9	4.3 - 5.1
14	QG.CDL.8 NF IFT	Интеграционное тестирование новой функциональности	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме 100% сценариев новой функциональности с тестовыми данными, с внешним информационным взаимодействием (или его эмуляцией)	4.8 - 4.9	4.3 - 5.1
15	QG.CDL.9 DAST	Динамическое тестирование безопасности	Автоматическое тестирование, имитирующее вредоносные внешние атаки и использующее распространенные уязвимости во время исполнения программ	4.14 - 4.15	4.3 - 5.1
16	QG.CDL.10 LT	Нагрузочное тестирование	Автоматическое тестирование, проверяющее работоспособность пользовательского интерфейса и ответ программных интерфейсов в объеме, достаточном для дальнейшего тестирования	4.14 - 4.15	4.3 - 5.1

Спасибо за внимание!

ГОСТЕХ

Подписывайтесь
и следите за новостями!



platform.gov.ru/



t.me/gosteh



vk.com/gostech