**АКТ**

**приёма-передачи оказанных услуг/выполненных работ**

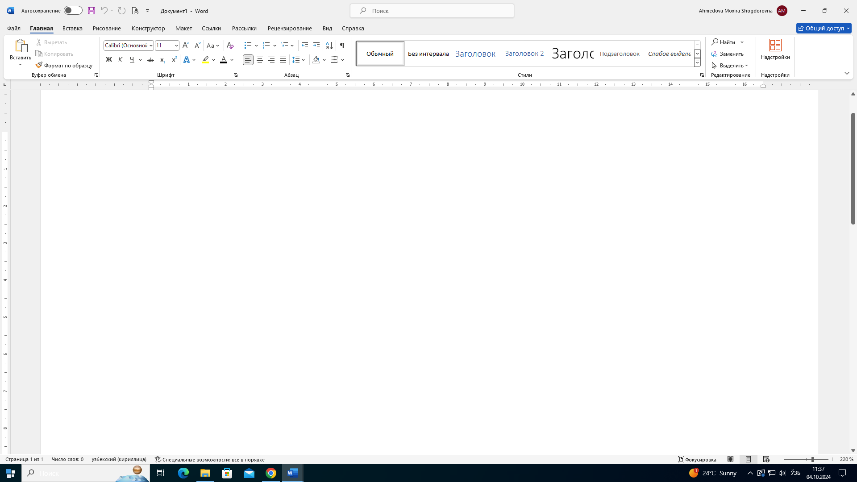
в соответствии с Договором от «03» декабря 2024 года №48.

Мы, нижеподписавшиеся, в лице Исполнителя Усмонова Абдумалика Ислам угли  
и представителя Заказчика Евгения Гущина, директор Центра централизованных решений в области информационных технологий АК «Алокабанк», составили следующий   
Акт приёма-передачи оказанных услуг/выполненных работ: согласно заключенному договору от «03» декабря 2024 года №48. Стороны в полном объёме выполнили возложенные на них обязанности и подтверждают отсутствие друг к другу требований   
и возражений.

| **Дата начала**  **и окончания работы** | **Задачи в рамках  требуемых услуг** | **Затраченное время (***час)* | **Результаты услуг** |
| --- | --- | --- | --- |
| 01.01.2025 – 06.01.2025 | WA3-1762 - Разработка Ansible playbook для настройки сервиса синхронизации времени на виртуальных машинах | 7 | **Выполнено:**  – настроен сервис chrony для кросс-серверной синхронизации времени с сервером 172.22.6.12, выступающим в роли источника правды;  – разработан ansible playbook для автоматической массовой конфигурации целевых серверов;  – создан выделенный ssh-ключ для изолированной работы ansible сервиса;  – внедрен ansible vault для безопасного хранения паролей и учетных данных;  – разработаны шаблоны конфигурации для ntp master и client узлов;  – созданы скрипты автоматизации для развертывания ssh-ключей и проверки подключений;  – составлен inventory-файл со списком серверов и параметрами подключения |
| 04.01.2025 – 08.01.2025 | WA3-1768 - Разработка Ansible playbook для установки и настройки Node Exporter на виртуальных машинах | 8 | **Выполнено:**  – проведен анализ текущей конфигурации мониторинга и выявлены виртуальные машины, не охваченные системой Node Exporter;  – разработан ansible playbook для автоматической установки и настройки Node Exporter на целевых серверах;  – использован единый ssh-ключ для обеспечения безопасного доступа к серверам;  – настроена конфигурация Node Exporter для сбора метрик о состоянии систем;  – реализовано автоматическое добавление таргетов в конфигурацию Prometheus для мониторинга новых серверов;  – проведена интеграция новых источников данных с существующими дашбордами Grafana;  – выполнено тестирование корректности сбора метрик на всех добавленных виртуальных машинах;  – обновлены дашборды мониторинга системы в Grafana для отображения данных со всех серверов инфраструктуры |
| 06.01.2025 | WA3-1780 - Исправление структуры расположения дашбордов Grafana после обновления файловой системы | 4 | **Выполнено:**  – проведено исследование проблемы несоответствия между физическим расположением файлов дашбордов и их отображением в интерфейсе Grafana;  – выполнен анализ конфигурационных файлов Grafana для определения причин некорректного отображения иерархии папок;  – изучена документация Grafana по организации файловой структуры дашбордов и их метаданных;  – проведен аудит текущей структуры хранения дашбордов и их связей с папками в системе;  – исследованы механизмы обновления метаданных дашбордов при изменении их расположения;  – определены потенциальные точки отказа в системе синхронизации файловой структуры с интерфейсом Grafana |
| 08.01.2025  – 13.01.2025 | WA3-1781 - Настройка системы оповещений Grafana с интеграцией в Telegram | 2 | **Выполнено:**  – изучены возможности интеграции Grafana Alerting с внешними системами оповещений;  – выполнена настройка подключения к сервису bot-notification через REST API;  – произведена конфигурация contact points в Grafana для отправки уведомлений через Telegram бот systemNotification; – настроены правила алертинга для отслеживания критических событий в системе;  – проведено тестирование прохождения уведомлений через API;  – реализована фильтрация событий для минимизации ложных срабатываний;  – настроены шаблоны сообщений для различных типов уведомлений; – выполнена проверка работоспособности всей цепочки оповещений от момента возникновения события до получения уведомления в Telegram |
| 13.01.2025 | WA3-1782 - Разработка системы раннего оповещения о деградации производительности Camunda 8 | 4 | **Выполнено:**  – проведен анализ метрик производительности Camunda 8, предшествующих деградации системы;  – исследована корреляция между накоплением незавершенных процессов и нагрузкой на дисковую подсистему;  – выявлены ключевые индикаторы, сигнализирующие о потенциальных проблемах производительности:   * количество накопленных процессов в очереди; * показатели нагрузки на дисковую подсистему; * время отклика внешних интеграций;   – разработаны пороговые значения для метрик, определяющие критические состояния системы;  – настроены правила алертинга в Grafana на основе выявленных метрик;  – реализована интеграция с системой оповещения через Telegram бот systemNotification;  – проведено тестирование системы алертинга на исторических данных для валидации выбранных пороговых значений;  – выполнена настройка формата уведомлений для четкого указания источника и характера потенциальной проблемы |
| 16.01.2025  – 18.01.2025 | WA3-1785 - Настройка сервиса синхронизации времени на dev-серверах инфраструктуры | 2 | **Выполнено:**  – расширен список целевых серверов в inventory-файле, включив dev-окружение;  – применен существующий ansible playbook для настройки chrony на dev-серверах;  – проверена корректность синхронизации времени между dev-серверами и master NTP сервером;  – протестировано взаимодействие dev-серверов с основным источником времени (172.22.6.12);  – верифицирована работоспособность системы синхронизации времени в dev-окружении;  – обновлена документация с учетом добавления новых серверов в систему синхронизации времени |
| 14.01.2025  – 16.01.2025 | WA3-1788 & WA3-1789 - Настройка расширенного временного диапазона запросов в Grafana | 5 | **Выполнено:**  – проанализированы текущие ограничения временного диапазона запросов в Grafana;  – исследованы параметры конфигурации Grafana и источников данных, влияющие на лимиты запросов;  – внесены изменения в конфигурацию для увеличения максимального периода запроса с 30 дней до 1 года;  – оптимизированы настройки кэширования и агрегации данных для эффективной работы с большими временными промежутками;  – проведено тестирование производительности системы при выполнении долгосрочных запросов;  – верифицирована корректность отображения данных за расширенный период;  – обновлены параметры retention policy в источниках данных для поддержки годового периода хранения |
| 14.01.2025 | WA3-1800 - Разработка дашборда для мониторинга внешних запросов по URI | 5 | **Выполнено:**  – создан новый дашборд "External Requests by uri" в папке external на основе шаблона E-gov Services Dashboard;  – настроена визуализация внешних запросов с использованием следующих параметров:   * URI запроса (request.uri); * код департамента (request.headers.depcode); * идентификатор организации (request.headers.entityid); * тип организации (request.headers.entitytype); * идентификатор вызывающей системы (request.headers.callerid);   – реализованы панели для отображения статистики запросов в разрезе различных параметров;  – настроены фильтры для удобной навигации по данным запросов;  – добавлены графики распределения запросов по временным интервалам;  – настроено отображение детальной информации по каждому типу запроса;  – реализована система агрегации данных для оптимизации производительности дашборда |
| 15.01.2025 | WA3-1807 - Оптимизация формата уведомлений в Telegram для системных алертов | 4 | **Выполнено:**  – проанализирован текущий формат системных уведомлений в канале system notification;  – изучены возможности настройки шаблонов сообщений в Grafana Alerting;  – разработан компактный формат уведомлений с сохранением ключевой информации об алертах;  – настроены шаблоны сообщений для различных типов уведомлений с учетом их приоритетности;  – оптимизирован вывод технической информации для улучшения читаемости сообщений;  – проведено тестирование новых форматов уведомлений на различных типах алертов;  – внедрен обновленный формат уведомлений через API бота systemNotification |
| 15.01.2025  – 16.01.2025 | WA3-1808 - Анализ дискового пространства критических серверов инфраструктуры | 3 | **Выполнено:**  – проведен детальный анализ использования дискового пространства на серверах 172.22.6.27, 172.22.6.24, 172.22.6.18 и 172.22.6.122;  – выявлены основные источники потребления дискового пространства:   * чрезмерное накопление WAL файлов PostgreSQL; * неоптимизированные логи Docker-контейнеров; * устаревшие системные логи; * неэффективное использование пространства в MongoDB; – сформированы рекомендации по оптимизации: * настройка ротации WAL файлов и логов; * внедрение политик очистки Docker ресурсов; * оптимизация хранения данных MongoDB; * автоматизация процессов очистки через cron;   – подготовлен технический отчет с детальным описанием проблем и решений для каждого сервера |
| 17.01.2025 | WA3-1813 - Разработка общего дашборда и системы оповещения для мониторинга внешних запросов | 4 | **Выполнено:**  – создан единый дашборд External Request Rates в папке external для мониторинга всех внешних запросов;  – использован дашборд Zoomrad Request Rates в качестве базового шаблона для визуализации;  – настроены панели отображения статистики запросов от всех внешних систем;  – реализованы графики распределения нагрузки по времени;  – добавлены агрегированные метрики для оценки общей нагрузки на систему;  – настроены правила алертинга по аналогии с существующими для Zoomrad;  – внедрена система оповещений о критических отклонениях в количестве запросов;  – проведено тестирование корректности работы дашборда и системы алертинга |
| 20.01.2025 | WA3-1815 - Оптимизация наименований алертов в Grafana | 4 | **Выполнено:**  – проведен аудит существующих названий алертов в системе;  – разработана схема семантически значимых наименований;  – обновлены заголовки алертов для отражения их функционального назначения;  – проверена корректность отображения обновленных названий в интерфейсе и уведомлениях |
| 21.01.2025 | WA3-1816 - Оптимизация алертов для нестандартных ответов внешних API | 5 | **Выполнено:**  – создан тестовый канал system notification test для отладки алертов;  – проанализированы нестандартные коды ответов от внешних систем;  – скорректированы критерии срабатывания алертов с учетом специфики API;  – настроена маршрутизация тестовых алертов в новый канал;  – временно приостановлены уведомления в основном канале;  – проведено тестирование обновленных правил алертинга |
| 22.01.2025  – 24.01.2025 | DEV-317 - Разработка комплексного дашборда для мониторинга платных запросов E-gov | 3 | **Выполнено:**  – разработан дашборд для визуализации платных запросов с цветовой дифференциацией по типам;  – создан специализированный дашборд для egov-resource с разделением по маршрутам;  – настроено цветовое выделение ошибочных запросов (не 2xx);  – реализована функция экспорта данных в CSV со следующими полями:   * depId (подразделение) * entityType (тип сущности) * entityId (ID сущности) * initiator (система-инициатор) * app (тип запроса)   timestamp (время запроса);  – добавлены фильтры для детального анализа данных;  – настроены панели визуализации статистики по каждому типу запроса |
| 22.01.2025  – 24.01.2025 | DEV-323 - Разработка системы алертов для интеграций со Счетной палатой и МТС | 4 | **Выполнено:**  – настроены правила мониторинга запросов к API Счетной палаты;  – реализован алертинг для МТС с двумя условиями срабатывания:   * при первой ошибке в запросах; * при отсутствии запросов валюты более часа;   – настроена интеграция с ботом system notification;  – установлены правила агрегации ошибок для минимизации дублирования уведомлений;  – проведено тестирование корректности срабатывания алертов;  – добавлены информативные сообщения о характере возникающих проблем |
| 27.01.2025 | DEV-324 - Настройка системы оповещения о задержках в запросах Zoomrad | 2 | **Выполнено:**  – разработано правило алертинга для отслеживания длительных запросов Zoomrad;  – настроены критерии срабатывания:   * период мониторинга: 5 минут; * порог количества медленных запросов: более 2; * порог длительности запроса: более 1 минуты;   – обновлена цветовая схема визуализации:   * холодные оттенки для низких значений; * красный для высоких значений;   – проведено тестирование системы оповещений на исторических данных |
| 28.01.2025  – 29.01.2025 | DEV-327 - Внедрение системы аннотаций для алертов в дашбордах Grafana | 2 | **Выполнено:**  – настроена система аннотаций для отображения событий алертинга;  – добавлены метки времени для критических изменений в метриках;  – реализовано отображение контекстной информации об алертах в аннотациях;  – настроена фильтрация и группировка аннотаций по типам событий;  – проведено тестирование корректности отображения аннотаций на временной шкале;  – интегрированы аннотации с существующей системой алертинга |
| 28.01.2025  – 29.01.2025 | DEV-329 - Исследование периодических сбоев Docker на сервере 172.22.6.13 | 2 | **Выполнено:**  – настроена отправка логов systemd в Loki по аналогии с сервером 172.22.6.29;  – создана тестовая среда на KVM с Oracle Linux той же версии для воспроизведения ошибки;  – проведен анализ логов системы в момент возникновения сбоя;  – исследована ошибка seccomp фильтра при создании контейнера;  – изучены системные журналы для выявления причин деградации Docker демона;  – проведены тесты различных конфигураций seccomp для определения стабильной работы;  – собрана информация о возможных решениях проблемы без необходимости перезагрузки сервера |
| 30.01.2025  – 31.01.2025 | DEV-333 - Настройка системы оповещения о критической нагрузке системных ресурсов | 3 | **Выполнено:**  – настроены правила алертинга для мониторинга node-exporter метрик;  – установлены пороговые значения для критических состояний:   * RAM: триггер при использовании >95%; * HDD: триггер при заполнении >95%;   – настроена интеграция алертов с системой оповещения;  – проведено тестирование корректности срабатывания оповещений;  – добавлены информативные описания для каждого типа алерта |
| 30.01.2025  – 31.01.2025 | DEV-334 - Разработка дашборда и системы оповещения для внешних запросов APISIX | 2 | **Выполнено:**  – создан дашборд "requests to external systems" в папке external;  – настроена визуализация запросов с фильтром по service\_name=apisix-external;  – реализованы правила алертинга для двух сценариев:   * получение ответов с кодом отличным от 2xx; * превышение времени ответа более 1 минуты;   – настроена интеграция с системой оповещения;  – проведено тестирование системы мониторинга на реальных данных |
| **Итого:** | | **75** |  |

Показано в период с 1 по 31 января 2025 года.

*(дата)*

**Подписи сторон:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Директор Центра централизованных решений в области информационных технологий АК «Алокабанк»** | **Е. Гущин** |
| **Исполнитель** | **А. Усмонов** |