04 — Интеграции и аналитика

Раздел базы знаний ITG

- 03 — Интеграции и автоматизация
- 08 — MCP и ChatGPT
- 09 — n8n и автоматизация
- 10 — Веб-аналитика и реклама
- 17 — BookStack MCP: эксплуатация
- 23 — Yandex Mail MCP: инструменты и эксплуатация
- ITG Honcho Memory Sync v1 — синхронизация CRM, проектов и вики в Honcho
- ITG-STD-ANALYTICS-001 — Яндекс.Метрика и Яндекс Вебмастер v1.0

03 — Интеграции и автоматизация

Интеграции и автоматизация ITG

MCP

- **ITG BookStack MCP:** инструменты поиска, чтения, создания и обновления страниц, получения списков книг и полок, создания книг.
- **ITG MODX MCP:** управление содержимым сайта.
- **Яндекс Директ и аналитика:** интеграции для рекламных и аналитических задач.

n8n

Направления автоматизации: заявки с сайта, создание/обновление записей CRM, экспресс-аудит сайтов, отчёты, уведомления.

Карточка интеграции

- Системы-участники и схема потока данных
- Событие запуска и API-методы
- Поля и преобразования
- Авторизация (только способ, без секретов)
- Повторные попытки и обработка ошибок
- Логи, алерты и тестовые сценарии
- Ответственный и дата последней проверки

Правило

Тестовый трафик и тестовые заявки маркировать отдельно от реальных.

08 — MCP и ChatGPT

MCP и ChatGPT — ITG

Назначение

MCP предоставляет ChatGPT контролируемый доступ к рабочим системам ITG.

ITG BookStack MCP

- Документация: https://wiki.karpiev.ru
- MCP endpoint: https://mcp-wiki.karpiev.ru/mcp
- Проект на ZimaOS: `/DATA/AppData/bookstack-mcp`
- Docker-контейнер: `bookstack-mcp`
- Локальный проброс: `127.0.0.1:18765` → порт 8000 контейнера.
- Авторизация: GitHub OAuth через FastMCP (требуется периодическая проверка ограничений доступа).
- Название подключения: **ITG BookStack MCP**.

Проверенные операции

- Поиск по BookStack.
- Получение списка книг и полок.
- Чтение страницы.
- Создание и обновление страницы.
- Создание книги.

Проверка доступности

```
curl -sS -o /dev/null -w '%{http_code}\n' https://mcp-wiki.karpiev.ru/mcp
```

Без авторизации `401` ожидаем, но **сам по себе этот код не доказывает корректность OAuth-потока или ограничений пользователей**.

Безопасность

- Не публиковать MCP без надёжной аутентификации.
- Проверять, что авторизация ограничивает доступ только нужным пользователям.
- Хранить Client Secret и BookStack API-токены вне документации.
- Разделять права чтения и изменения по возможности.
- После обновлений проверять `tools/list` и реальные операции.

Рекомендации

- Добавить инструменты управления полками и главами.
- Вести журнал изменения схемы MCP.
- Документировать политику доступа и отзыв токенов.

Статус: инструменты BookStack MCP доступны в ChatGPT; полный аудит политики OAuth ещё требуется.

Yandex Mail MCP 3.0.0

48 инструментов, ограничения, проверка и откат. Версия 3.0.0: вложения PDF/text, поиск, папки, флаги, пакетная обработка и IMAP-теги. Нативные цветные метки Яндекса не заявлены.

Honcho MCP Bridge (память Honcho для ChatGPT)

Развёрнут 12.11.2026. Даёт ChatGPT доступ к собственной памяти Honcho ITG (workspace `itg-hermes`) через MCP.

- MCP endpoint: `https://honcho.itgsystem.online/mcp` (Streamable HTTP, stateless)
- Авторизация: OAuth 2.1 — dynamic client registration + authorization_code + PKCE S256 + refresh; на consent-странице вводится отдельный код доступа (хранится вне

документации)
- Хост-контейнер: ZimaOS `192.168.1.160`, каталог `/DATA/AppData/honcho-mcp`, контейнер `honcho-mcp-bridge`, образ `honcho-mcp-bridge:itg-20261112`
- Порт: `192.168.1.160:8766` (только LAN, в интернет не публикуется)
- Upstream: `http://honcho-api:8000` по внутренней docker-сети `honcho_default` — Honcho API 3.5.0, его БД, Redis и embeddings не изменялись и не перезапускались
- Reverse proxy: Traefik LXC 110, файл `/etc/traefik/dynamic/honcho-mcp.yml`, роутер `honcho-itg-mcp` (priority 200) для путей `/mcp`, `/.well-known/*`, `/authorize`, `/token`, `/register`; middlewares `npm-security` + rate limit 10 rps / burst 30
- TLS: сертификат Cloudflare Origin CA уже существующего хоста `honcho.itgsystem.online` (отдельный поддомен не создавался — для него нужен CF-токен)

Инструменты (10): `honchoHealth`, `listPeers`, `getPeerCard`, `listSessions`, `createSession`, `writeMessages`, `readMessages`, `search`, `writeConclusions`, `listConclusions`.

Секреты разделены: workspace-JWT Honcho (upstream) и код доступа MCP (входящий) — разные значения, при совпадении контейнер не стартует. Секреты только в `.env` (chmod 600), access-log uvicorn отключён, редиректы апстрима запрещены (`follow_redirects=False`).

Проверено 12.11.2026: HTTPS 200, discovery (`/.well-known/oauth-authorization-server`, `/.well-known/oauth-protected-resource`), 401 без токена с `WWW-Authenticate`, полный OAuth-поток (DCR → consent → token → refresh), PKCE с неверным verifier → 400, `tools/list` = 10, чтение сессии `itg-finance` (сообщение `kncAHcyjbs6d5e1qquIuS`, сумма 261 510,88 ₽), запись/чтение в `chatgpt-connector-test` (id сверен), лимитер 120 → 429, рестарт контейнера не инвалидирует OAuth-токены. Откат проверен: `docker compose down` + удаление `honcho-mcp.yml` → `/mcp` 502, Honcho `/health` 200.

Не подтверждено: вызов инструментов непосредственно из интерфейса ChatGPT (требуется действие владельца). Отчёт: `HONCHO_MCP_DEPLOY_REPORT.md`.

09 — n8n и автоматизация

n8n — автоматизация ITG

Назначение

Связать сайт, CRM, аналитику, электронную почту и уведомления в воспроизводимые процессы.

Приоритетные сценарии

1. Заявка с сайта → Twenty CRM

- Получить заявку из формы.
- Проверить обязательные поля.
- Найти существующую компанию/контакт.
- Создать или обновить запись в CRM.
- Создать задачу follow-up.
- Записать идентификатор события и статус обработки.

2. Экспресс-аудит сайта

- Получить URL и контактные данные.
- Проверить валидность URL и разрешённые адреса.
- Запустить разрешённые проверки производительности и SEO.
- Сформировать отчёт.
- Отправить клиенту и сохранить ссылку в CRM.

3. Уведомления

- Ошибка автоматизации.

- Новая заявка.
- Просроченный follow-up.
- Изменение статуса интеграции.

Стандарт workflow

- Уникальный ID события и идемпотентность.
- Таймауты, ретраи и обработка ошибок.
- Секреты только в credentials/хранилище секретов.
- Отдельные тестовые данные.
- Наблюдаемость: журнал выполнения и алерты.
- Явные критерии успешного завершения.

Фактический инвентарь на 11.10.2026

Через n8n MCP доступно **15 workflow**, из них **3 активных**:

- `itgC8Digest20261007` — IT GROUP — Daily Follow-up digest.
- `itgC7901e7a356f6` — IT GROUP — Twenty opportunity events.
- `puOTAOvlbzAiH0ze` — ITG — BookStack health and quality gate.

Автоматизация аудита сайтов представлена отдельными **неактивными** ручными сценариями: intake (`acvtlYyojy35oxdg`), просмотр очереди (`BIPJOHreI2sCqGPb`), проверка URL (`TnGks4RmPM2KCkVA`), классификатор событий (`q2jEfj4lgS5lBSyy`). Их описания явно ограничивают сетевые вызовы и запись в CRM; полноценный производственный процесс экспресс-аудита этим не подтверждён. Активный контроль BookStack имел ошибку DNS при запуске по расписанию 11.10.2026; детали в регламенте контроля качества.

Дальнейшая работа

- Актуализировать инвентарь workflows при изменениях.
- Описать webhook-адреса и контракт входных данных без секретов.
- Настроить тестовые сценарии и оповещения.
- Связать статусы выполнения с CRM.

Статус: проектная документация, а не подтверждение фактического развёртывания каждого сценария.

ITG n8n Ops (MCP) — безопасное резервирование и удаление

С 12.11.2026 в Hermes подключён локальный stdio MCP-сервер `n8n_ops` (`/opt/data/scripts/n8n_ops_mcp.py`, запуск `/opt/hermes/.venv/bin/python`). Работает через публичный API n8n тем же ключом, что и остальные интеграции; в workflow-граф n8n ничего не добавляет.

Инструмент	Что делает	Ограничения
`n8n_backup_workflow`	экспорт одного workflow в JSON + sha256 с проверкой чтением	только чтение n8n
`n8n_backup_all`	экспорт всех (или только активных) workflow + `manifest.json` со sha256	только чтение n8n
`n8n_backup_database`	консистентная копия sqlite n8n через `sqlite3 .backup` по SSH на ZimaOS	n8n не останавливается
`n8n_list_backups`	последние папки бэкапов и число файлов	—
`n8n_delete_workflow`	удаление workflow	только с `confirm="DELETE:<id>"`, только **неактивный**, всегда сначала бэкап, после — проверка `GET -> 404`
`n8n_restore_workflow`	восстановление из бэкапа как **нового** workflow	`dry_run=true` по умолчанию, существующие не перезаписываются

Бэкапы: `/opt/data/backups/n8n/<UTC-дата>/`, журнал действий — `/opt/data/backups/n8n/audit.jsonl`. Все пути проверяются на выход за каталог бэкапов.

Проверено 12.11.2026: бэкап активного workflow (sha256 совпал), бэкап всех 46 workflow, копия БД 106 МБ (sha256 локально = sha256 на хосте), удаление тестового workflow (бэкап + 404), восстановление из бэкапа (новый id), отказ удаления активного workflow.

Новые MCP-инструменты подхватываются в уже открытой агентской сессии командой `/reload-mcp`.

10 — Веб-аналитика и реклама

Веб-аналитика и реклама ITG

Системы

Яндекс Метрика, Google Analytics 4, Яндекс Директ и Twenty CRM.

Путь клиента

Рекламный переход → посещение сайта → заявка → сделка в CRM → оплата.

Измерения

- Отправка формы и запрос бесплатного аудита.
- Нажатие на телефон и переход в мессенджер.
- Источник, кампания и UTM-метки.
- Лиды, продажи, расходы и стоимость привлечения.

Качество данных

Отдельно маркировать тестовые обращения, исключать дубли событий, сопоставлять заявки сайта с CRM и проверять корректность целей.

Регламент

До изменения рекламных кампаний проверять ограничения бюджета и статус публикации. Включение рекламы требует отдельного подтверждения.

Названия событий и действующие настройки необходимо сверить с аналитическими системами.

17 — BookStack MCP: эксплуатация

ITG BookStack MCP — эксплуатационная инструкция

Подтверждённые сведения

- Книга ITG: https://wiki.karpiev.ru/books/itg-baza-znanii
- Endpoint MCP: https://mcp-wiki.karpiev.ru/mcp
- Каталог: `/DATA/AppData/bookstack-mcp`
- Docker Compose, сервис `bookstack-mcp`.
- FastMCP, GitHub OAuth.

Проверка конфигурации

```
cd /DATA/AppData/bookstack-mcp
sudo env DOCKER_CONFIG=/DATA/AppData/docker-cli-config docker compose ps
sudo env DOCKER_CONFIG=/DATA/AppData/docker-cli-config docker compose logs --tail 50
```

Обновление кода

1. Сохранить копию `server.py` и Compose-файла.

2. Проверить синтаксис Python.
3. Пересобрать контейнер из существующего каталога.
4. Проверить доступность endpoint и авторизованный вызов списка инструментов.
5. В ChatGPT обновить подключение при изменении состава инструментов.

Проверенные инструменты

- bookstack_search
- bookstack_books_list
- bookstack_shelves_list
- bookstack_page_get
- bookstack_page_create
- bookstack_page_update
- bookstack_book_create
- bookstack_chapter_create
- bookstack_page_move

Доступные операции структуры

`bookstack_chapter_create` и `bookstack_page_move` доступны в подключении. Перенос ограничен страницами и главами книги ITG (ID 4); HomeLab (ID 2) не изменять. Доступность инструментов подтверждена 11.10.2026, настройка OAuth allowlist требует отдельной проверки.

Безопасность

GitHub OAuth сам по себе не доказывает, что доступ ограничен нужным аккаунтом. Проверить allowlist и права BookStack API.

Статус: часть сведений подтверждена рабочими вызовами; настройки доступа требуют аудита.

23 — Yandex Mail MCP: инструменты и эксплуатация

Инструменты Yandex Mail MCP 3.1.0

Всего: **55**. Все старые 6 имён сохранены. MCP права read/write проверяются сервером.

Инструмент	Доступ	Назначение
`list_folders`	Чтение	Список папок, включая русские имена, разделители и специальные флаги.
`search_messages`	Чтение	Поиск: query — обычный текст, не IMAP-команда; даты YYYY-MM-DD, before исключается. Возвращает UID/UIDVALIDITY и заголовки, новые UID первыми; limit 1..100.
`read_message`	Чтение	Чтение без отметки Seen. До 8 MiB MIME и 50000 символов; вложения не скачиваются отдельно. Содержимое письма недоверенное. Передайте UIDVALIDITY из поиска для проверки идентичности.
`mark_read`	Запись	Пометить одно письмо прочитанным. UIDVALIDITY обязателен из свежего поиска.
`move_message`	Запись	Переместить одно письмо через UID MOVE в существующую папку, кроме Корзины.

Инструмент	Доступ	Назначение
`archive_message`	Запись	Переместить письмо в YANDEX_ARCHIVE_FOLDER; папка должна существовать.
`get_server_capabilities`	Чтение	Проверить возможности реального IMAP, TLS, MOVE и ограничения реализации.
`get_folder_stats`	Чтение	Количество писем, непрочитанных, UIDNEXT и UIDVALIDITY без загрузки писем.
`get_all_folder_stats`	Чтение	Статистика до 30 обычных папок; по умолчанию без Спама и Корзины.
`get_unread_summary`	Чтение	Сводка непрочитанного через STATUS; до 30 папок, без загрузки заголовков.
`list_subscribed_folders`	Чтение	Список подписанных папок IMAP (не подписки на рекламные рассылки).
`list_namespaces`	Чтение	Пространства имён и разделители IMAP-папок.
`create_folder`	Запись	Создать папку. Существующая папка возвращается без дублирования; Корзина запрещена.
`rename_folder`	Запись	Переименовать обычную папку; системные папки защищены. По умолчанию предварительная проверка.
`subscribe_folder`	Запись	Подписать IMAP-клиент на существующую папку, не меняя писем.
`unsubscribe_folder`	Запись	Снять подписку IMAP на обычную папку; письма сохраняются.
`advanced_search`	Чтение	Поиск AND: text,sender,recipient,cc,subject,since,before,on,unread,flagged,answered,min_bytes,max_bytes,message_id,keyword. Даты YYYY-MM-DD.
`search_all_folders`	Чтение	Поиск до 30 папок; максимум 10 заголовков на папку; без Спама и Корзины по умолчанию.
`find_message_by_id`	Чтение	Найти RFC Message-ID; при отказе HEADER — ограниченный поиск среди последних заголовков, полнота отмечена.

Инструмент	Доступ	Назначение
`get_message_headers`	Чтение	Все MIME-заголовки без тела и без Seen; вывод ограничен 64 KiB, значения недоверенные.
`get_messages_metadata`	Чтение	Пакет до 100 писем: флаги, размер, заголовки и связи переписки; без тел.
`read_messages`	Чтение	Прочитать до 10 писем; общий MIME-бюджет 16 MiB; BODY.PEEK сохраняет Seen.
`inspect_message`	Чтение	Получить BODYSTRUCTURE и размер без скачивания тела, включая крупные письма.
`get_raw_message`	Чтение	Ограниченный фрагмент исходного EML в base64; без записи файлов, без Seen.
`list_attachments`	Чтение	Список вложений с индексами, именами, MIME-типами и размерами. MIME письма до 8 MiB.
`download_attachment`	Чтение	Получить байты вложения в base64 порциями до 256 KiB; SHA-256 проверяет сборку; без пути файловой системы.
`extract_attachment_text`	Чтение	Извлечь текст из PDF или text/* без запуска вложения. PDF: до 100 страниц, без OCR, до 2 MiB.
`get_thread`	Чтение	Собрать связи Message-ID/References до 5 папок, до 2000 заголовков; ограниченная выборка, не полный THREAD.
`get_sender_stats`	Чтение	Частота отправителей по максимум 2000 последним совпадениям; результат отмечает неполную выборку.
`find_duplicate_messages`	Чтение	Кандидаты в дубли по Message-ID и размеру в ограниченной выборке; ничего не удаляет.
`set_message_flags`	Запись	Добавить/снять только безопасные системные флаги; остальные флаги сохраняются.
`mark_unread`	Запись	Пометить письмо непрочитанным, сохраняя остальные флаги.
`mark_flagged`	Запись	Пометить письмо важным стандартным флагом Flagged.

Инструмент	Доступ	Назначение
`mark_unflagged`	Запись	Снять стандартный флаг важного письма.
`mark_answered`	Запись	Пометить письмо отвеченным; не отправляет ответ.
`mark_unanswered`	Запись	Снять пометку отвеченного письма.
`bulk_set_flags`	Запись	Изменить безопасные флаги до 100 писем. По умолчанию dry_run; результат проверяется чтением флагов.
`copy_message`	Запись	Скопировать письмо, сохранив исходник. По умолчанию dry_run; повтор может создать дубль.
`bulk_copy_messages`	Запись	Скопировать до 100 писем; исходники остаются; dry_run по умолчанию.
`bulk_move_messages`	Запись	Переместить до 100 писем только UID MOVE; Корзина и её подпапки запрещены; dry_run по умолчанию.
`bulk_archive_messages`	Запись	Переместить до 100 писем в настроенный существующий архив; dry_run по умолчанию.
`list_labels`	Чтение	Список IMAP-тегов каталога MCP, не список цветных меток веб-почты Яндекса.
`create_label`	Запись	Идемпотентно создать именованный IMAP-тег MCP. Это не нативная цветная метка Яндекса.
`rename_label`	Запись	Переименовать IMAP-тег в каталоге MCP; стабильный keyword и метки писем сохраняются.
`apply_labels`	Запись	Добавить IMAP-теги до 100 писем, сохранив остальные флаги; dry_run по умолчанию; не нативные метки Яндекса.
`remove_labels`	Запись	Снять только указанные IMAP-теги MCP; остальные флаги сохраняются; dry_run по умолчанию.
`get_message_labels`	Чтение	Прочитать IMAP-теги письма и сопоставить с каталогом MCP; не веб-метки Яндекса.
`search_by_label`	Чтение	Поиск по IMAP-тегу каталога MCP, без загрузки всех писем.

Контракт и ограничения

- Запрещены отправка, удаление, EXPUNGE, перемещение/копирование в Корзину и её подпапки.
- Запись в письма требует UIDVALIDITY из свежего поиска той же папки. Пакеты до 100 UID; все UID проверяются до начала.
- Пакетные записи, COPY и переименование папки по умолчанию выполняют только dry_run. Для выполнения передайте dry_run=false.
- Сетевой сбой записи означает неизвестный результат: проверьте состояние перед повтором, особенно COPY/MOVE.
- Чтение использует BODY.PEEK и readonly, кроме собственно операций записи.
- Пользовательские категории реализованы как IMAP keywords + постоянный каталог SQLite в /data. Это **не API цветных меток веб-почты Яндекса**. Каждый ответ меток содержит native_web_labels=false.
- Каталог создаётся при первом обращении к инструментам меток; не удаляйте Docker volume mail-state. Только каталог хранится локально, не тела писем.
- Вложения: MIME письма до 8 MiB; base64 порциями до 256 KiB. Имя вложения — только недоверенные метаданные, сервер не принимает пути файлов.
- Извлечение текста PDF/text: до 2 MiB, 100 страниц, 50000 символов. Без OCR, без пароля, без исполнения вложений; остальные форматы возвращаются как байты.
- get_thread работает по Message-ID/References в ограниченной выборке, не доказывает отсутствие ответа. find_duplicate_messages возвращает только кандидатов, не удаляет их.
- Поиск по всем папкам ограничен 30 папками и по умолчанию исключает Спам и Корзину; полнота явно указана в ответе.
- Серверные правила Яндекса, Gmail X-GM-LABELS, QUOTA/SORT/THREAD/IDLE не заявлены: в проверенной IMAP CAPABILITY их нет.
- Подписки папок IMAP не являются подписками на рекламу.
- Доступные поля advanced_search: text,sender,recipient,cc,subject,since,before,on,unread,flagged,answered,min_bytes,max_bytes,message_id,keyword; объединение AND.
- Полные схемы аргументов и аннотации: tools-manifest.json.

Источники протокола

- IMAPClient 3.1 API
- Метки в веб-интерфейсе Яндекса

При отказе Яндекса на HEADER Message-ID используется ограниченный поиск по заголовкам; search_method и truncated показывают способ и неполноту. total в таком ответе относится к

проверенной выборке.

3.1.0 — регулярная проверка и анализ

Всего 55 инструментов. Семь новых операций только читают почту:

- `search_new_messages`: UID больше контрольного значения, обязательная проверка UIDVALIDITY, выдача по возрастанию и точка продолжения.
- `count_messages`: число совпадений структурированного запроса; полнота отмечена.
- `search_any`: OR до пяти AND-условий, дедупликация и страницы.
- `get_folder_tree`: папки, разделители, родительские связи и флаги.
- `get_message_addresses`: From, To, Cc, Reply-To, Sender из заголовков.
- `get_message_links`: HTTP(S)-ссылки из текста и HTML; не открывает ссылки и не загружает внешние ресурсы.
- `get_attachment_inventory`: обзор вложений до десяти писем с общим лимитом MIME 16 MiB.

Нативные метки — незавершенная возможность

`create_label`, `apply_labels` и другие инструменты labels управляют только внутренними IMAP keywords. Это НЕ цветные метки Яндекса. Автоматическую подмену веб-меток внутренними тегами применять нельзя. Существующий каталог сохранен ради совместимости.

Живой CAPABILITY Яндекса: CHILDREN, ENABLE, ID, IMAP4REV1, LITERAL+, MOVE, NAMESPACE, UIDPLUS, UNSELECT, XLIST. Интерфейс управления нативными метками не предоставлен текущим транспортом. Для этой функции требуется отдельный проверенный способ доступа к веб-интерфейсу. На момент обновления управление открытыми вкладками завершалось тайм-аутом; поддержка нативных меток не заявляется.

Отправка, удаление, EXPUNGE и изменение правил сервера по-прежнему не предоставляются. Это ограничение действующего подключения, а не обещание полного покрытия функций веб-почты.

Проверки версии 3.0.0 — 16 октября 2026

Автоматические проверки

- `pytest -q`: **72 passed** на Python 3.12 / Windows.
- `pip check`: конфликтов зависимостей нет.
- MCP публикует **48 инструментов**, из них 26 чтения и 22 записи. Прежние шесть имён сохранены.
- Все 22 инструмента записи проверены с read-only токеном: отказ до IMAP-вызова.
- Проверены stale UIDVALIDITY, отсутствующие UID, размеры пакетов, сохранение остальных флагов, запрет Deleted/Draft/Recent и произвольных флагов через общий setter, Корзина и её подпапки, отсутствие DELETE/EXPUNGE fallback.
- Проверены точность base64-фрагментов и SHA-256 вложения, лимиты до загрузки MIME, текстовые вложения, отказ для зашифрованного PDF, отсутствие сохранения по недоверенному имени вложения.
- Проверены сохранение каталога IMAP-тегов между экземплярами, идемпотентное создание, стабильный keyword при переименовании и native_web_labels=false.
- Проверены structured search, отказы для инъекций/неверных типов и ограниченный fallback при ошибке HEADER Message-ID.
- Сохранены проверки OAuth RS256, issuer/audience/client, подписи, ID token, scopes и кеша. Проверено переключение canonical JWKS на фиксированный HTTPS-backchannel при сетевой ошибке без отключения TLS.

Тесты используют фиктивный IMAP и временные RSA-ключи, без реальных секретов.

Живая установка

- Docker image сначала проверен на изолированном loopback-экземпляре, затем на основном сервисе.
- Основной сервис: OAuth discovery, PKCE, mail scopes/offline_access, RSA JWKS, unauthorized 401, MCP initialize, tools/list=48 и IMAP list_folders — успешно.
- Публичный health: HTTP 200. Вызов list_folders из подключённого чата после обновления успешен.
- Полный успешный прогон изолированного сервиса проверил **41 различный инструмент**. Предыдущий прогон дополнительно успешно выполнил copy_message

и rename_folder: совместно **43 различных инструмента**. Не заявляется выполнение всех 48 операций на живом ящике.
- Успешны STATUS, namespace, subscriptions, поиск, заголовки/BODYSTRUCTURE, EML-фрагмент, пакетное чтение, связи переписки, статистика отправителей и кандидаты в дубли.
- На существующем PDF проверены список вложений, фрагмент байтов и извлечение текста; содержимое и реквизиты в протокол проверки не включены.
- На отдельной копии рекламного письма проверены Seen/Flagged/Answered/$Forwarded, пакетные флаги, IMAP-теги, FLAGS/KEYWORD search, снятие тегов, COPY и MOVE. Исходник на месте, постоянные флаги сохранены. Сессионный Recent исключён из сравнения.
- Тестовые папки и одна копия письма сохранены: удаления не выполнялись.
- Во время проверки HTTPS-прокси переключился с 18443 на 443. Canonical/backchannel-проверка покрывает оба настроенных HTTPS-маршрута, сохраняя issuer, Host и TLS.

Ограничения

- В проверенном CAPABILITY нет QUOTA, SORT, THREAD, IDLE и X-GM-LABELS; эти функции не заявлены.
- HEADER Message-ID возвращал backend error; fallback явно помечает неполноту. Отрицательный результат не доказывает отсутствия письма во всём ящике.
- Цветные веб-метки Яндекса и серверные правила не реализованы. Категории MCP — IMAP keywords + постоянный каталог SQLite.
- MIME до 8 MiB; вложения порциями до 256 KiB; извлечение PDF/text до 2 MiB и 100 страниц, без OCR и паролей.
- Сетевой сбой записи может означать частичный или неизвестный результат. Повтор только после проверки фактического состояния.
- Это функциональная проверка, не независимый аудит безопасности и не гарантия будущих изменений сети/Яндекса.

Обновление и откат. Полный контракт.

3.1.0 — 2026-10-16

77 автоматических тестов прошли, pip check без конфликтов (локально Python 3.14). Проверочный контейнер Python 3.12: OAuth, initialize, 55 инструментов, IMAP list_folders прошли. Все семь новых инструментов успешно вызваны на живом ящике в режиме чтения; постоянные флаги выбранного письма до и после совпали. Содержимое письма и адреса не публиковались.

Нативные цветные метки НЕ реализованы. IMAP CAPABILITY не содержит интерфейса управления ими. Управление существующей и новой вкладками Яндекс Почты завершилось тайм-аутом. Прежние IMAP-теги сохранены, фоновая разметка остановлена, мониторинг только читает.

ITG Honcho Memory Sync v1 — синхронизация CRM, проектов и вики в Honcho

Назначение

Инкрементальная синхронизация изменений из **Twenty CRM**, **OpenProject** и **BookStack** в память **Honcho** (workspace `itg-hermes`). Создан 12.11.2026, **не активирован** — включение только по решению владельца.

Состав

Параметр	Значение
Workflow n8n	`ITG Honcho Memory Sync v1`, ID **8ivSTyQXgNXEpA89**
Статус	inactive (создан, протестирован на синтетике, не публиковался)
Триггер	Schedule, каждые 6 часов
Узлов	31, три группы на канвасе (по источникам)
Honcho	`POST /v3/workspaces/itg-hermes/sessions/{session}/messages`, peer `itg-sync`
Сессии	`itg-twenty`, `itg-openproject`, `itg-bookstack` (создаются Honcho автоматически)

Логика «только изменения»

1. Курсор источника хранится в data table `itg_honcho_sync_cursor` (id `lsYubWGLYlBtciWW`): `source`, `cursor`, `updated_at`. Первый запуск — окно 30 дней, далее `now − 2 ч` (перекрытие окна).

2. Выборки:Twenty GraphQL `updatedAt >= since` (companies / people / opportunities по 50), OpenProject `/api/v3/work_packages` с фильтром `updatedAt <>d` (50), BookStack `/api/pages` с `filter[updated_at:gte]` (100) + добор тела `/api/pages/{id}`.
3. Дедупликация узлом `rowNotExists` по тройке `source + record_id + version` в `itg_honcho_sync_state` (id `uNIvQ4lzvlodN0mP`); `version` = `updatedAt` записи.
4. Запись в Honcho, затем строка состояния и сдвиг курсора.

Секреты и чувствительные данные

- В workflow нет секретов: используются плейсхолдеры креденшелов `ITG Twenty CRM API`, `ITG OpenProject API (Bearer)`, `ITG Honcho API`, `ITG BookStack API (Token)` типа **Custom Auth** (`httpTemplatedCustomAuth`).
- Шаблоны: `{"headers":{"Authorization":"Bearer {{api_key}}"}}`; для BookStack — `{"headers":{"Authorization":"Token {{api_token}}"}}` со значением `ID:SECRET`.
- В Code-узлах email → `[email скрыт]`, телефоны → `[телефон скрыт]`, `token=/password=/secret=/api_key=` → `[скрыто]`. Поля контактов не выгружаются; описание OpenProject — 600 симв., страница BookStack — 4000.

Ошибки и повторы

- `retryOnFail`: 3 попытки, пауза 3–5 с на всех HTTP-узлах.
- `onError: continueErrorOutput` → узел «Shape … error» → журнал `itg_honcho_sync_errors` (id `DcgAq11T3Eh18OIL`): `source`, `record_id`, `stage`, `message`, `occurred_at`.
- Падение одного источника не блокирует остальные.

Проверено 12.11.2026

- `validate_workflow` → `valid: true`, 31 узел, без предупреждений.
- Прогон на синтетике: 3 записи Twenty + 2 OpenProject + 2 BookStack → все прошли дедупликацию, состояние записано, курсоры сдвинуты.
- Повторный прогон с теми же данными → 0 записей к записи (дедупликация работает).
- Прогон без креденшелов → 3 строки `Credentials not found` в журнале ошибок (error-ветка и журнал работают).
- Контракт Honcho: `POST` сообщения → 201, metadata сохраняется, чтение и удаление сессии проверены.

- Тестовые строки из всех трёх data table удалены; служебные workflow очистки заархивированы.

Не подтверждено

- Реальная работа с боевыми креденшелами и боевыми объёмами данных (workflow не активирован).
- Влияние на стоимость Honcho-инференса при больших выборках (BookStack до 100 страниц за запуск).

n8n MCP (официальный MCP Server n8n 2.44.4)

- Endpoint: `http://192.168.1.160:5678/mcp-server/http` (streamable HTTP), авторизация — Bearer-токен с audience `mcp-server-api` (n8n UI → Settings → MCP). Публичный API-ключ (`public-api`) не подходит: 401.
- Сервер публикует **62** инструмента. С 12.11.2026 в Hermes (`config.yaml` → `mcp_servers.n8n`) публикуются все: whitelist из 4 инструментов снимали как временное ограничение, из-за него в сессиях не было видно просмотра выполнений (`get_workflow_execution`, `search_workflow_executions`), истории версий и инстанс-контекста.
- Исторические имена `get_sdk_reference` и `get_suggested_nodes` в n8n 2.44.4 отсутствуют: первый переименован в `get_workflow_sdk_reference`, функции второго выполняют `search_nodes` и `get_workflow_best_practices`. Фильтр `tools.include` работает по точным именам, поэтому устаревшие имена дают ноль инструментов.

Откат

1. `archive_workflow` для ID `8ivSTyQXgNXEpA89` (или ⋯ → Archive в UI).
2. Удалить data tables `itg_honcho_sync_state`, `itg_honcho_sync_cursor`, `itg_honcho_sync_errors`.
3. При необходимости удалить сессии Honcho `itg-twenty`, `itg-openproject`, `itg-bookstack` (workspace `itg-hermes` не трогать).
4. Отключение MCP: `hermes config unset mcp_servers.n8n`, убрать `N8N_MCP_TOKEN` из `/opt/data/.env`, файл `/opt/data/.secrets/n8n_mcp_token`; перезапуск гейтвея Hermes.

Полные отчёт и план отката: `/opt/data/artifacts/honcho-sync/REPORT.md`, `ROLLBACK.md` на узле Hermes.

Исправления и запуск 12.11.2026

Три дефекта, найденные на реальном прогоне 11511, устранены:

1. **Twenty,** **`invalid syntax`** — GraphQL-запрос был длинной строкой внутри выражения `{{ JSON.stringify({...}) }}`, парсер выражений n8n его не компилировал. Тело запроса теперь собирается в Code-узле `Build cursor map` (поле `twenty_body`), а `jsonBody` узла `Fetch Twenty` просто читает его.
2. **OpenProject,** **`ECONNREFUSED 192.168.160.4:443`** — DNS внутри контейнера n8n отдаёт для `project.itgsystem.online` внутренний адрес контейнера `openproject-web-1` вместо публичного. В `/etc/hosts` контейнера добавлена запись `195.208.61.169 project.itgsystem.online`; на ZimaOS в crontab стоит идемпотентный сторож (каждые 15 минут), который восстанавливает запись после пересоздания контейнера.
3. **OpenProject, 0 записей после нормализации** — API отдаёт тело строкой (`{"data": "{...}"}`); `Normalize OpenProject` теперь разбирает строку, если это JSON.

Проверка: execution 11515 — Twenty 30 записей; execution 11516 — Twenty 0 новых (инкремент), OpenProject 13 записей, ошибок нет. Honcho: `itg-twenty` 30 сообщений, `itg-openproject` 13, `itg-bookstack` 54. Журнал ошибок содержит только две исторические записи до исправлений.

Расписание включено 12.11.2026 20:43 (activeVersionId `cd65072d-a7b7-4bfb-8bdf-bc0eff9b10d6`), интервал 6 часов.

Имена методов MCP

`get_execution` в n8n MCP Server 2.44.4 не существует. Правильно: `get_workflow_execution` (детали выполнения), `search_workflow_executions` (список), имитация данных — `prepare_workflow_pin_data` + `test_workflow`. Сервер публикует 62 инструмента; в уже открытой агентской сессии новый набор подхватывается командой `/reload-mcp`.

ITG-STD-ANALYTICS-001 — Яндекс.Метрика и Яндекс Вебмастер v1.0

Единый протокол аналитики IT GROUP

Версия: 1.0 · 26.11.2026. Статус: проект стандарта, сохранён для использования и последующего утверждения.

Назначение: новые сайты, редизайн, сопровождение. Порядок: аудит → Метрика и Вебмастер → API/MCP → тестирование → мониторинг.

1. Опыт AutoCity

Основной домен: autocity56.ru. Счётчик: 103498694. Регион: Орск. Семантика подготовлена. Цели созданы через API: click_phone, click_route, click_vin, click_availability, click_messenger. В предыдущем протоколе указаны сохранение истории, проверка токена Вебмастера, 23 запроса SEO Panel, снижение битых ссылок 12→0 и рост оценки 2,5→5,5. Эти показатели и точные ID целей требуют сверки с первичными отчётами; финальная проверка production, индексации и Sitemap не подтверждена.

2. Рабочий чек-лист

Подготовка

- [ ] Зафиксировать основной домен.
- [ ] Проверить существующие счётчики и историю.
- [ ] Получить необходимые доступы.
- [ ] Проверить HTTPS и SSL.
- [ ] Проверить HTTP/WWW/старые домены и редиректы.
- [ ] Зафиксировать исходные показатели.

Метрика — базовая настройка

- [ ] Создать счётчик, если отсутствует.
- [ ] Настроить основной и дополнительные домены.
- [ ] Установить код на все страницы.
- [ ] Исключить дубли счётчиков.
- [ ] Настроить Вебвизор.
- [ ] Настроить карты кликов и скроллинга.
- [ ] Настроить аналитику форм при наличии.
- [ ] Исключить внутренний и тестовый трафик.
- [ ] Проверить конфиденциальность, маскирование чувствительных полей.

Метрика — цели

- [ ] Инвентаризировать целевые действия.
- [ ] Создать необходимые цели.
- [ ] Добавить события в код.
- [ ] Отслеживать успешные заявки.
- [ ] Настроить дедупликацию.
- [ ] Проверить автоматические цели.
- [ ] Проверить UTM.
- [ ] Протестировать мобильные события.
- [ ] Подтвердить поступление данных.

Вебмастер — подключение

- [ ] Добавить основной домен.

- [ ] Подтвердить права.
- [ ] Проверить главное зеркало и редиректы.
- [ ] Проверить региональность.
- [ ] Связать с Метрикой при наличии соответствующей возможности.
- [ ] Настроить уведомления.

Техническое SEO

- [ ] Проверить robots.txt.
- [ ] Проверить sitemap.xml.
- [ ] Добавить Sitemap.
- [ ] Проверить canonical.
- [ ] Проверить Title и Description.
- [ ] Проверить H1–H3.
- [ ] Проверить Schema.org.
- [ ] Проверить мобильную адаптацию.
- [ ] Проверить битые ссылки и HTTP-коды.
- [ ] Проверить скорость загрузки.

Индексация

- [ ] Проверить диагностику.
- [ ] Проверить страницы в поиске.
- [ ] Проверить исключённые страницы.
- [ ] Проанализировать обход.
- [ ] Отправить новые/изменённые страницы на переобход.
- [ ] Проверить запросы и CTR.
- [ ] Проверить ИКС и показатели качества.
- [ ] Проверить ограничения и нарушения.

Интеграции

- [ ] Подключить API Метрики.
- [ ] Подключить API Вебмастера.

- [ ] Проверить права токенов.
- [ ] Подключить IT GROUP Analytics MCP.
- [ ] Добавить проект в SEO Panel.
- [ ] Загрузить семантику.
- [ ] Настроить регулярный сбор статистики через n8n.
- [ ] Настроить уведомления об ошибках.

Приёмка

- [ ] Проверить production.
- [ ] Подтвердить поступление статистики.
- [ ] Подтвердить все обязательные цели.
- [ ] Проверить статус Sitemap.
- [ ] Зафиксировать индексацию.
- [ ] Подготовить отчёт.
- [ ] Передать доступы клиенту.
- [ ] Назначить следующую проверку.

3. Справочник целей

Событие	Назначение	Приоритет
click_phone	Телефон	Высокий
click_messenger	Мессенджер	Высокий
form_submit_success	Успешная заявка	Высокий
booking_success	Запись	Высокий
purchase	Покупка	Высокий
click_route	Маршрут	Средний
click_email	Email	Средний
click_price	Прайс	Средний
click_callback	Обратный звонок	Средний
click_cta	Целевая кнопка	Средний
download_file	Скачивание	Средний
form_start	Начало заполнения	Низкий

Событие	Назначение	Приоритет
lead_qualified	Квалифицированный лид CRM	Высокий
deal_won	Сделка CRM	Высокий

Нишевые цели: VIN, наличие, запись к врачу, просмотр объекта. CRM-события — через подходящую интеграцию офлайн-конверсий. Пример JS: `ym(COUNTER_ID, 'reachGoal', 'click_phone');`. Формы: фиксировать успешную обработку, не нажатие кнопки.

4. UTM

Канал	utm_source	utm_medium
Директ	yandex	cpc
Карты	yandex_maps	referral
2ГИС	2gis	referral
ВК	vk	social
Telegram	telegram	social
MAX	max	messenger
Email	email	email
QR	qr	offline

Дополнительно: utm_campaign, utm_content, utm_term. Не добавлять UTM на внутренние ссылки.

5. Архитектура

Метрика + Вебмастер → IT GROUP Analytics MCP → n8n / SEO Panel → Twenty CRM / Grafana → ChatGPT / Hermes / BB. Целевая архитектура; наличие всех связей не подтверждено.

6. Обслуживание

Период	Действия
Запуск	Полный протокол
24 часа	Счётчик и цели

Период	Действия
3 дня	Sitemap и обход
7 дней	Индексация и диагностика
Ежедневно	Автоматический контроль критических ошибок
Еженедельно	Трафик, конверсии, позиции, запросы
Ежемесячно	Отчёт и план оптимизации
После обновления	События, SEO, переобход

Переобход не гарантирует индексацию. Периодичность предложена для утверждения.

7. Паспорт аналитики (шаблон)

Клиент; основной/дополнительные домены; регион; CMS. **Метрика:** номер счётчика, владелец, статус установки, цели, Вебвизор, UTM, API, дата проверки. **Вебмастер:** права, регион, robots.txt, Sitemap, страницы в поиске, критические ошибки, ИКС, API, дата проверки. **Интеграции:** Analytics MCP, SEO Panel, n8n, Twenty CRM, Grafana. **Контроль:** ответственный, статус приёмки, проблемы, следующая проверка, ссылка на отчёт. Не хранить токены и пароли в wiki.

8. Официальные ресурсы

- Метрика
- Справка Метрики
- Вебмастер
- Справка Вебмастера

9. Внедрение

BookStack — регламент; GBrain — знания агентов; OpenProject — шаблон задач; Twenty CRM — паспорт; n8n — автоматизация; Honcho — история решений. Внедрение за пределами wiki не выполнено. Production без отдельного разрешения не менять.