

# Форматы обмена сообщениями и запросов к грид-сервисам: общее описание, JSON Schema и примеры

Сервис выполнения многошаговых заданий реализован в виде RESTful грид-сервиса, поэтому взаимодействие с другими компонентами грид-сети происходит в режиме “запрос-ответ”. Далее следует описание запросов к серверу pilot-httpd. Все запросы, отправляемые на сервер, имеющие не пустое тело, должны содержать заголовок Content-MD5. Все ответы сервера, имеющие не пустое тело, всегда содержат заголовок Content-MD5. Все URL запросов из описания ниже используют префикс pilot/ для обозначения адреса реального сервера pilot-httpd. Формальное описание дается на языке [JSON Schema](#).

## Создание нового задания

Для создания новых заданий используется запрос POST к pilot/jobs/, запрос является объектом, имеющим следующие атрибуты:

- definition, объект - описание задания, и, возможно, задач, согласно спецификации описания заданий, задач и ресурсных требований.

Ответ на запрос соответствует ответу на запрос списка заданий. Возможные коды HTTP ответа: 201, 400, 401, 412.

## Формальное описание (JSON Schema)

```
{ "description": "Запрос на создание задания",
  "type": "object",
  "properties":
  { "definition": { "type": "string",
                   "description": "описание задания на языке описания заданий",
                   "format": "application/octet-stream"
                 }
  },
  "additionalProperties": false
}
```

Пример запроса:

```
{ "definition": "# Example job\n#\nJOB A A.jt\nJOB B B.jt\nJOB C C.jt\nPARENT A CHILD B\nPARENT B CHILD C\n"
```

## Получение информации о задании

Для получения информации о состоянии задания используется запрос GET к `pilot/jobs/<jobid>/`, где `<jobid>` — идентификатор задания.

Ответ на запрос является объектом, имеющим следующие атрибуты:

- `created, modified`, строка - дата/время создания задания и дата/время последнего изменения задания или его состояния.
- `expires`, строка - дата/время автоматического удаления задания с сервера.
- `server_time`, строка - дата/время на сервере на момент генерации данного ответа сервера.
- `server_policy_url`, строка - URL документа, описывающего политику сервера, применяемую к данному заданию. Политика сервера описывает используемые сервером умолчания, и ограничения.
- `owner`, строка - DN владельца задания
- `state`, список объектов - история изменений состояния задания. Каждый объект имеет атрибуты:
  - `s`, строка - состояние задания; возможные значения:
    - `new`: только что созданное задание;
    - `pending`: задание ожидает начала выполнения;
    - `running`: задание выполняется;
    - `paused`: выполнение задания приостановлено;
    - `finished`: выполнение задания завершено;
    - `aborted`: выполнение задания отменено.
  - `ts`, строка - дата/время, когда наступило соответствующее состояние.

Объект состояния может так же иметь другие атрибуты, не определенные в данном списке.

Текущее состояние задания соответствует элементу с наиболее свежей датой/временем. Порядок, в котором объекты присутствуют в списке, может быть произвольным.

- `operation`, список объектов - текущие операции и история выполнения операций над заданием; каждый объект имеет атрибуты:
  - `op`, строка - операция; возможные значения:
    - `start`: запуск задания на выполнение;
    - `pause`: приостановка выполнения задания;
    - `abort`: отмена выполнения задания.
  - `id`, строка - уникальный в рамках одного задания идентификатор операции.
  - `created`, строка - дата и время помещения данной операции в очередь.
  - `completed`, строка - дата и время завершения данной операции.
  - `success, boolean` - было ли завершение операции успешным.
  - `result`, объект - расширенный результат завершения операции, произвольный объект.

Объект операция может так же иметь другие атрибуты, не определенные в данном списке.

Операции обрабатываются системой в хронологическом порядке. Порядок, в котором объекты присутствуют в списке, может быть произвольным.

- `definition`, объект - описание задания, без описания задач, согласно спецификации

описания заданий, задач и ресурсных требований.

- `tasks`, объект - URI задач задания; атрибуты объекта соответствуют идентификаторам задач из описания задания, значения этих атрибутов — URI соответствующих задач (возможно, относительные).

Возможные коды HTTP ответа: 201, 400, 401, 412.

Формальное описание (JSON Schema):

```
{ "description": "Задание",
  "type": "object",
  "properties":
  { "created": { "type": "string", "format": "date-time" },
    "modified": { "type": "string", "format": "date-time", "optional": true
  },
    "expires": { "type": "string", "format": "date-time",
      "description": "Дата, когда данная задача будет удалена с сервера."
    },
    "server_time": { "type": "string", "format": "date-time",
      "description": "Текущие дата и время на сервере" },
    "server_policy_uri": { "type": "string", "format": "uri",
      "description": "URI ресурса с описанием политики
работы сервера" },
    "owner": { "type": "string",
      "description": "DN пользователя, создавшего задание",
      "maxLength": 256 },
    "state": { "type": "array",
      "description": "Состояние задания, со всей историей его изменений",
      "items": { "type": "object",
        "description": "Запись о состоянии задания.",
        "properties":
        { "s": { "type": "string",
          "description": "состояние",
          "enum": [ "new", "pending", "running",
"paused", "finished", "aborted" ] },
          "ts": { "type": "string",
            "format": "date-time",
            "description": "время, когда наступило
данное состояние" }
        },
        "additionalProperties": true
      },
    },
    "operation": { "type": "array",
      "description": "операции, которые должны быть выполнены с
данним заданием",
      "items": { "type": "object",
        "description": "Операция с заданием",
        "properties":
        { "op": { "type": "string",
          "description": "операция",
```

```

        "enum": [ "start", "pause", "abort"
] },
        "id": { "type": "string",
                "description": "id операции",
                "maxLength": 36 },
        "created": { "type": "string",
                    "format": "date-time",
                    "description": "время, когда была
запрошена данная операция" },
        "completed": { "type": "string",
                       "format": "date-time",
                       "description": "время, когда
была выполнена данная операция",
                       "optional": true,
                       "requires": "success" },
        "success": { "type": "boolean",
                     "description": "было ли
выполнение операции успешным",
                     "optional": true,
                     "requires": "completed" },
        "result": { "type": "object",
                    "description": "результат
завершения операции",
                    "optional": true,
                    "requires": "completed" }
    },
    "additionalProperties": true
},
},
"definition": { "type": "string",
                "description": "описание задания на языке описания заданий",
                "format": "application/octet-stream"
},
"tasks": { "type": "array",
            "description": "список URI задач задания",
            "items": { "type": "string",
                       "format": "uri" }
        }
},
"additionalProperties": false

```

Пример ответа с информацией о задании:

```

{ "created": "2009-07-03T10:27:00Z",
  "modified": "2009-07-03T10:27:14Z",
  "expires": "2009-07-04T10:28:30Z",
  "server_time": "2009-07-03T10:28:30Z",
  "server_policy_uri": "https://pilot.grid-net.ru/policy/job/",
  "definition": { "version": 2,
                  "description": "тестовое задание",

```

```

        "default_storage_base":
"gsiftp://tb01.grid-net.ru/home/shamardin/jt/",
        "tasks": [ { "id": "a",
                    "description": "задача #1",
                    "definition": { "version": 2,
                                   "executable":
"/usr/bin/whoami",
                                   "stdout": "test.txt"
                    }
                }
            ]
    }
    "state": [ { "s": "new",
                "ts": "2009-07-03T10:27:00Z" },
              { "s": "pending",
                "ts": "2009-07-03T10:27:14Z" },
              { "s": "running",
                "ts": "2009-07-03T10:27:22Z" } ],
    "owner": "/C=RU/O=NanoGrid/OU=users/OU=sinp.msu.ru/CN=Lev Shamardin",
    "operation": [ { "op": "start",
                    "id": "c9deca6c-3208-4146-848b-2b65b0943127",
                    "created": "2009-07-03T10:27:03Z",
                    "completed": "2009-07-03T10:27:14Z",
                    "success": true
                } ],
    "tasks": {
        "a": "https://pilot.grid-net.ru/jobs/912832/a/"
    }
}

```

## Изменение задания и выполнение операций над заданием

Для изменения задания, а так же для выполнения операций над заданием (например, запуск задания), используются запросы методом PUT по URI задания, который обычно имеет вид `pilot/jobs/<jobid>/`.

Запрос является объектом, имеющим следующие атрибуты:

- `definition`, объект, опциональный параметр - новое описание задания и, возможно, задач, согласно спецификации описания заданий, задач и ресурсных требований. При наличии данного атрибута в запросе произойдет изменение описания задания и, возможно, задач задания. Изменение возможно только для заданий, находящихся в состоянии `new`. Попытка изменения описания задания, находящегося в другом состоянии вызовет ошибку 403. Все задачи, отсутствующие в новом описании задания, будут сразу же удалены с сервера. Задачи, описания которых отсутствуют в новом описании задания, изменены не будут.
- `operation`, объект, опциональный параметр - при наличии этого параметра будет создана новая операция над заданием, если ее не существовало ранее; объект имеет следующие

атрибуты:

- op, строка - выполняемая операция. Возможные значения:
  - start: запустить задание на выполнение;
  - pause: приостановить выполнение задания;
  - abort: отменить выполнение задания.
- id, строка - уникальный в рамках одного задания идентификатор операции. Генерация уникального id является ответственностью клиента, в качестве id рекомендуется использовать, например, uuid4.

Возможные коды HTTP ответа: 204, 401, 404.

Формальное описание JSON Schema:

```
{ "description": "Запрос на модификацию параметров задания",
  "type": "object",
  "properties":
  { "operation": { "type": "object",
                  "description": "Операция с заданием",
                  "properties":
                  { "op": { "type": "string",
                          "description": "операция",
                          "enum": [ "start", "pause", "abort" ] },
                    "id": { "type": "string",
                          "description": "id операции",
                          "maxLength": 36 }
                  },
                  "additionalProperties": true,
                  "optional": true
                },
    "definition": { "type": "string",
                   "description": "описание задания на языке описания заданий",
                   "format": "application/octet-stream",
                   "optional": true
                 }
  }
}
```

Пример запроса на запуск задания:

```
{ "operation": { "op": "start",
                "id": "c9deca6c-3208-4146-848b-2b65b0943127" } }
```

## Получение списка заданий

Для получения списка заданий пользователя (в любом состоянии) используется запрос методом GET к `pilot/jobs/`. Ответом сервера является список объектов, каждый из которых имеет следующие атрибуты:

- uri, строка - URI задания.

Возможные коды HTTP ответа: 200, 401.

Формальное описание JSON Schema:

```
{ "description": "Список заданий, к которым есть доступ у пользователя",
  "type": "array",
  "items":
  { "type": "object",
    "properties":
    { "uri":
      { "type": "string",
        "description": "URI задания",
        "format": "uri"
      }
    },
    "additionalProperties": false
  }
}
```

Пример ответа на запрос получения списка заданий:

```
[ { "uri": "https://pilot.grid-net.ru/jobs/199231/" },
  { "uri": "https://pilot.grid-net.ru/jobs/912832/" } ]
```

From:

<https://theory.npi.msu.ru/> - **THEORY**

Permanent link:

<https://theory.npi.msu.ru/doku.php/dcomp/fcp/rest/reqschema>

Last update: **26/01/2017 12:07**

