

ООО “НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КЛИНИЧЕСКОЙ
ФАРМАКОЛОГИИ И ФАРМАЦИИ”

ОТДЕЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Описание протокола взаимодействия между МИС ЛПУ и
Лабораторной Информационной Системой ООО НАКФФ**

30 июля 2019 г.

Дата	Версия	Автор	Комментарий
14.01.2013	1.0	Карпов П.В.	Начальная версия.
11.04.2013	1.1	Карпов П.В.	Изменен формат выдачи результатов. Добавлен тэг исходного результата (rawresult)
16.06.2013	1.2	Карпов П.В.	Добавлены запросы на получение свободных номеров направлений. Изменен формат выдачи результатов для учета количество фрагментов по направлению, добавлен запрос на получение списка непереданных результатов.
24.08.2013	1.3	Карпов П.В.	Исправлены некоторые неточности в формате сообщений.
21.09.2013	1.4	Карпов П.В.	Добавлен статус направления в сообщении с результатами.
06.10.2014	1.5	Карпов П.В.	Добавлены новые поля в формат результатов, добавлено новое сообщение для получения списка зарегистрированных в лаборатории проб, добавлен секция часто задаваемых вопросов.
19.05.2015	1.6	Карпов П.В.	Добавлен флаг патологии для цитологических исследований для профосмотровых центров.
23.10.2015	1.7	Солнцев С.П.	В выдаче результатов добавлено поле panelcount - общее количество панелей в заказе (с учётом черновики). Для каждого анализа добавлены поля low и high - границы значений нормы.
29.11.2016	1.8	Солнцев С.П.	Добавлены поля в выводе результатов: выпускающий врач каждого теста, выпускающий врач каждого анализа/микроорганизма, комментарий в каждом тесте. Добавлены поля в выводе справочников (см. соответствующий раздел). Изменён вывод при возникновении ошибок каждого запроса. Добавлен функционал рассылки почты при возникновении ошибок.
17.03.2017	1.9	Карпов П.В.	Добавлен флаг выгрузки метода исследования и референсного правила для ЛИС Алтай.
12.04.2018	1.9	Кагальников Е.В.	Добавлен справочник локализаций, запрос расширенной информации по заявкам за период времени.
14.02.2019	1.9	Кагальников Е.В.	Добавлены теги для поддержки вариативности контейнеров.
30.03.2019	1.9	Кагальников Е.В.	Увеличение поля комментария в запросе на регистрацию направления до 500 символов.
03.04.2019	1.10	Кагальников Е.В.	Добавление нового API для прикрепления пользовательских файлов к направлениям.
27.06.2019	1.10.1	Кагальников Е.В.	Добавление нового атрибута в справочник тестов
08.11.2019	1.10.2	Кагальников Е.В.	Замена устаревшего API для получения печатных результатов обновленной версией

Содержание

1 Общие справочники	4
1.1 Справочник биоматериалов.....	5
1.2 Справочник тестов и аналитов	5
1.3 Справочник типов контейнеров	6
1.4 Справочник панелей испытаний	7
1.5 Справочник локализаций	9
2 Управление направлениями	9
2.1 Регистрация нового направления без номера ЛИС	10
2.2 Регистрация направлений с использованием свободных номеров ЛИС ОООНАКФФ	12
2.2.1 Получение пула номеров направлений	12
2.2.2 Регистрация нового направления с номером ЛИС	13
2.3 Редактирование существующего направления.....	14
2.4 Исключение направления	15
3 Получение результатов	17
3.1 Получение списка ожидающих передачи направлений	23
3.2 Получение печатной версии результатов исследований.....	23
3.3 Получение списка направлений за период времени.....	23
4 Загрузка пользовательских файлов	24
5 Ошибочные запросы	25
5.1 Отправка email.....	25
6 Часто задаваемые вопросы	26

Протокол описывает схему взаимодействия между медицинскими информационными системами (МИС) и лабораторной информационной системой (ЛИС) ООО НАКФФ. МИС заказывает выполнение определённых видов анализов для пациента в ЛИС. Когда по пробам будут получены результаты исследований, они могут автоматически быть переданы из ЛИС в МИС. Помимо этих двух основных запросов: регистрация и получение результатов, в протоколе также предусмотрено несколько системных запросов на поддержание в актуальном состоянии справочной базы по исследованиям. Четкая реализация протокола гарантирует непрерывное функционирование правильной связи между МИС и ЛИС, ускоряя процессы регистрации и выполнения медицинских анализов.

Передача запросов между МИС и ЛИС осуществляется посредством XML-сообщений. Иницирует общение МИС. В качестве транспорта используется шифрованное соединение по HTTPS. Все действия по получению статической информации, а также управлению направлениями могут осуществляться только авторизованными пользователями. Для получения логина и пароля для аутентификации на сервисах необходимо обратиться к вашему менеджеру.

Авторизация осуществляется по адресу <https://nacpp.info/login.php>, при этом методом POST необходимо передать логин и пароль, например:

```
login=TEST&password=TEST1.
```

После окончания работы с сервисом следует удалить сессию методом <https://nacpp.info/logout.php>.

1 Общие справочники

ЛИС ООО НАКФФ оперирует определёнными терминами, смысл которых будет разъяснён в этом разделе.

Всякую измеряемую величину, представляющую интерес для медицинской диагностики, принято называть *аналитом*. Например, альбумин, антитела IgG к *Candida albicans* и др. Аналиты часто группируются в *тесты* (исследования). Например, общеклинический анализ крови состоит более чем из 20 аналитов: гемоглобин, эритроциты, лейкоциты и др. Тесты могут содержать в себе один или более аналитов в зависимости от вида исследования.

Группа тестов с присвоенным ей числовым кодом называется *панелью*. В одну панель могут входить совершенно разнородные тесты, использующие разные биоматериалы и выполняющиеся в разных отделах лаборатории. Например, панель 93.345 “Развернутое обследование для госпитализации” включает в себя серию биохимических, общеклинических и серологических тестов.

При регистрации пациентов в качестве заказа используются панели. При этом каждой панели присваивается один или более контейнеров с определённым видом биоматериала. При этом части одной панели могут находиться по разным контейнерам, равно как и несколько панелей целиком могут выполняться в одном контейнере. Каждый контейнер с биоматериалом штрихкодируется перед отправкой в лабораторию.

¹ Пользователя TEST с паролем TEST не существует, это пример.

1.1 Справочник биоматериалов

Каждый биоматериал в ЛИС ООО НАКФФ представлен целочисленным кодом, которому во взаимно однозначное соответствие поставлено его наименование. Коды биоматериалов используются при регистрации направлений, особенно важно указывать биоматериал при регистрации микробиологических панелей. Для получения списка биоматериалов используется HTTP запрос: <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=get-catalog&catalog=bio>.

На этот запрос сервис ЛИС отвечает XML-файлом следующего формата:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<biomaterials>
  <biomaterial code="81">МОЧА</biomaterial>
  <biomaterial code="101">УХО ПРАВОЕ</biomaterial>
</biomaterials>
```

Количество биоматериалов может варьироваться, поэтому этот список должен периодически обновляться.

1.2 Справочник тестов и анализов

Для получения актуального перечня тестов и анализов предусмотрен сервис <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=get-catalog&catalog=tests>, ответ которого показан ниже:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tests>
  <test code="135">
    <name>Серотонин</name>
    <department>КДЛ</department>
    <dakks>N</dakks>
    <sorter>0</sorter>
    <analytes>
      <analyte code="1922">
        <name>Серотонин</name>
        <type>N</type>
        <iso>2</iso>
        <units>нг/мл</units>
        <sorter>1</sorter>
      </analyte>
    </analytes>
  </test>
  <test code="206">
    <name>Кортизол в моче</name>
    <department>КДЛ</department>
    <dakks>N</dakks>
    <sorter>0</sorter>
    <analytes>
      <analyte code="2018">
        <name>Кортизол в моче</name>
        <type>N</type>
        <iso>1</iso>
```

```

    <units>мкг/сут</units>
    <sorter>1</sorter>
  </analyte>
  <analyte code="2019">
    <name>Кортизол в суточном количестве мочи</name>
    <type>N</type>
    <iso>1</iso>
    <units>мкг/сут</units>
    <sorter>2</sorter>
  </analyte>
  <analyte code="2020">
    <name>Суточный объем мочи</name>
    <type>N</type>
    <iso>1</iso>
    <units>мл</units>
    <sorter>3</sorter>
  </analyte>
</analytes>
</test>
</tests>

```

В табл. 2 приведены значения атрибутов тестов и аналитов.

Количество и состав тестов может меняться, поэтому внешние системы должны периодически запрашивать новые версии справочника тестов и аналитов.

Таблица 2: Атрибуты теста

Атрибут	Комментарий
test::code	Уникальный номер теста в ЛИС
test::name	Наименование теста (исследование)
test::department	Департамент лаборатории, проводящий исследование
test::dakks	Сертификация DAkkS
test::sorter	Порядок отображения тестов
analyte::code	Уникальный номер аналита в ЛИС
analyte::name	Наименование аналита
type	Тип аналита: N – числовой, C, S – символьный
iso	Количество значащих цифр после точки
units	Единицы измерения
sorter	Порядок отображения аналитов многокомпонентных тестов

1.3 Справочник типов контейнеров

Типы контейнеров, используемые при выполнении исследований в лаборатории ООО НАКФФ, можно получить по запросу <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=get-catalog&catalog=containertypes>. Примерный XML ответ сервиса приведен ниже:

`act=get-catalog&catalog=containertypes`. Примерный XML ответ сервиса приведен ниже:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<containertypes>
  <containertype code="23" color="#DDA6CB">Фиолетовая</containertype>
  <containertype code="7" color="#8DD8F8">Голубая</containertype>

```

```
<containertype code="43" color="">ПЦР</containertype>
</containertypes>
```

Типы контейнеров меняются крайне редко, поэтому часто использовать этот запрос для обновления локальной базы (кэша) не рекомендуется.

1.4 Справочник панелей испытаний

Панель испытаний представляет собой группу тестов, состоящих из анализов, а также контейнеров с биоматериалами, которые необходимо исследовать в рамках направления. Для получения списка панелей предусмотрен запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=get-catalog&catalog=panels>, который формирует XML файл следующей структуры:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<panels>
  <panel code="10.100">
    <name>Общий анализ крови</name>
    <priority>Общий анализ крови</priority>
    <containers>
      <container code="16454" biomaterial="75" containertype="23" containerno="1"
matdakks="">
        <test code="421" />
      </container>
    </containers>
  </panel>
  <panel code="93.100">
    <name>Кардиориск</name>
    <containers>
      <container code="16455" biomaterial="76" containertype="1" containerno="1"
matdakks="">
        <test code="49" />
        <test code="50" />
        <test code="57" />
        <test code="58" />
        <test code="62" />
        <test code="755" />
        <test code="1722" />
        <test code="1859" />
      </container>
      <container code="16456" biomaterial="76" containertype="7" containerno="2"
matdakks="">
        <test code="86" />
        <test code="90" />
      </container>
    </containers>
  </panel>
```

```

<panel code="12.200">
  <name>Исследование надemodeкоз</name>
  <priority>0</priority>
  <containers>
    <container biomaterial="525" containertype="19" containerno="1" code="4024"
      matdakks="">
      <test code="386" />
      <variability>
        <variantscont>
          <variant code="34" />
          <variant code="12" />
        </variantscont>
        <variantsmat>
          <variant code="343" />
          <variant code="406" />
          <variant code="574" />
          <variant code="573" />
          <variant code="166" />
        </variantsmat>
      </variability>
    </container>
  </containers>
</panel>
</panels>

```

Список панелей, как и все другие справочники может меняться с течением времени, поэтому внешние системы должны периодически его обновлять.

Таблица 3: Атрибуты панели

Атрибут	Комментарий
test::code	Номер теста из справочника тестов
panel::code	Код панели
panel::priority	Предпочтительный порядок отображения панелей
name	Полное наименование панели
container::biomaterial	Код биоматериала из справочника биоматериалов
container::containertype	Код типа контейнера из справочника типов контейнеров
container::containerno	Порядковый номер контейнера
container::matdakks	Название биоматериала согласно DAkKS
variability	Опциональный тег, указывающий на наличие альтернативных типов биоматериалов и/или контейнеров
variability::variantscont	Тег, содержащий альтернативные типы контейнеров
variability::variantsmat	Тег, содержащий альтернативные типы
variant::code	Код типа альтернативного контейнера или биоматериала

1.5 Справочник локализаций

Данный метод является устаревшим. Получить список локализаций можно из тега `<variability>` справочника панелей.

Для некоторых панелей существует возможность выбора локализации биоматериала, т.е. явное указание откуда был взят мазок или соскоб. Явное указание локализации допускается только для панелей с пустым биоматериалом (код 70) в справочнике панелей. Технически, локализация указывается как специальный код биоматериала при регистрации направления. Для получения списка панелей и допустимых локализаций существует запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=localization>, который формирует XML файл следующей структуры:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<panels>
  <panel code="10.100">
  </panel>
  <panel code="10.105"> </panel>
  <panel code="54.120">
    <id>97</id>
    <id>92</id>
    <id>93</id>
    <id>167</id>
    <id>117</id>
    <id>94</id>
    <id>91</id>
  </panel>
</panels>
```

2 Управление направлениями

Регистрация направлений в лабораторной системе ООО НАКФФ возможно по двум механизмам.

Первый механизм заключается в регистрации направления на исследования без указания номера направления. В таком случае номер сгенерируется автоматически. Обязательно следует передавать штрих-коды пробирок для электронной идентификации проб. Такой механизм не очень удобен для лаборатории, потому что штрих-код проб не уникален и отличается от используемого в лаборатории.

Второй более предпочтительный механизм подразумевает первоначальное получение номера направления, печать штрих-кодов в формате, используемом в лаборатории, наклеивание их на пробирки с биоматериалом с последующей регистрацией в электронном виде. Такая схема работы позволяет быстро идентифицировать и анализировать пробы в лаборатории, однако МИС ЛПУ должна иметь возможность использовать, сохранять и генерировать штрих-коды в формате НАКФФ.

Рассмотрим эти два пути более детально.

2.1 Регистрация нового направления без номера ЛИС

Для регистрации нового направления на исследования в ЛИС внешняя программа должна отправить XML-файл, описывающий демографию пациента² (табл. 4) и список заказываемых панелей по адресу <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-add>. Пример подобного запроса приведен ниже:

Таблица 4: Атрибуты пациента

Атрибут	Тип данных	Комментарий
guid	Varchar(36)	UID заявки в МИС.
surname	Varchar(50)	Фамилия пациента.
aisorder	Varchar(10)	Номер АИС-ЛМК для профосмотровых центров. Штрих-код, которые печатает лаборатория для однозначной идентификации направлений пациентов в РОСПОТРЕБНАДЗОР.
clientcode	Varchar(4)	Код ЛПУ
organisation	Varchar()	Наименование организации, которая направляет своих сотрудников на профосмотры. Используется только на стороне МИС, поэтому может содержать любую другую необходимую для ЛПУ текстовую информацию.
name	Varchar(50)	Имя.
patronymic	Varchar(50)	Отчество.
birthdate	date	Дата рождения пациента. Если известен только год, то следует указывать 01.01 этого года.
gender	Varchar(1)	Мужчина — М, женщина — F.
cardno	Varchar(15)	Номер карты пациента.
datecollect	timestamp	Дата и время сбора материала. ³
department	Varchar(20)	Отделение.
doctor	Varchar(30)	Лечащий врач.
diagnosis	Varchar(250)	Диагноз пациента.
comment	Varchar(500)	Произвольный комментарий.
<i>pregnancy</i>	int	Срок беременности (в неделях).
<i>phase</i>	Varchar(1)	Фаза цикла: фолликуллин (f), менопауза (m), овуляция (o), лютеин (l).
insurer	Varchar(60)	Страховая компания.
passno	Varchar(30)	Номер паспорта.
passseries	Varchar(30)	Серия паспорта.
address	Varchar(200)	Адрес пациента.
phone	Varchar(30)	Номер телефона пациента или его лечащего врача.
policy	Varchar(50)	Номер страхового полиса.
cito	Varchar(1)	Срочность: U — срочные, O — обычные.
diuresis	Varchar(4)	Суточный диурез в мл.
weight	Varchar(4)	Вес пациента в кг.
height	Varchar(4)	Рост пациента в см.
antibiotics	Varchar(50)	Применяемые для лечения антибиотики.
antibstart	date	Дата начала антибиотикотерапии.
antibend	date	Дата окончания антибиотикотерапии.

² Жирным шрифтом выделены обязательные для заполнения поля, курсивом – необязательные поля, относящиеся только к женщинам.

³ Поддерживаются форматы: YYYY/MM/DD HH:MM, YYYY-MM-DD HH:MM, DD.MM.YYYY HH:MM

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>
  <personal> <guid>d7f0fbbd-22cc-41e1-8f2a-146a47e89ad7</guid>
    <surname>Тестерова</surname>
    <name>Марина</name>
    <patronimic>Павловна</patronimic>
    <birthdate>03.10.1977</birthdate>
    <gender>F</gender>
    <clientcode>3434</clientcode>
    <aisorder>3434124578</aisorder>
    <cardno>015</cardno>
    <datecollect>05.12.2012 09:15</datecollect>
    <department>гинекология</department>
    <doctor>Зайцева Г.В.</doctor>
    <diagnosis /> <comment />
    <pregnancy />
    <phase>f</phase>
    <insurer>РОСНО</insurer>
    <passno />
    <passseries />
    <address />
    <phone />
    <email />
    <policy>1111222244</policy>
    <cito>О</cito>
    <diuresis />
    <weight />
    <height />
    <antibiotics>ампициллин</antibiotics>
    <antibstart>01.10.2012</antibstart>
    <antibend>30.11.2012</antibend>
  </personal>
  <containers>
    <container id="1" external="11111101" biomaterial="75" containertype="23" />
    <container id="2" external="11111102" biomaterial="76" containertype="1" />
    <container id="3" external="11111103" biomaterial="463" containertype="21" />
    <container id="4" external="11111104" biomaterial="118" containertype="29"
      tubeno="3434-2564" />
  </containers>
  <panels>
    <panel code="10.100" container="1" action="add"/>
    <panel code="10.105" container="1" action="add"/>
    <panel code="16.100" container="2" action="add"/>
    <panel code="54.105" container="3" action="add"/>
    <panel code="52.150" container="4" action="add"/> </panels>
</request>

```

В приведенном примере МИС отправляет запрос на регистрацию направления с четырьмя контейнерами: 11111101, 11111102, 11111103 и 11111107, соответственно. Это штрихкоды, наклеиваемые на пробирки с биоматериалом. Заказывается пять панелей, причем панели 10.100 и 10.105 надо будет выполнить из контейнера 1 (11111101), панели 16.100 из контейнера 2 (11111102), панель 54.105 – 3 (11111103) и, наконец, панель 52.150 — 4 (11111104).

Идентификаторы контейнеров идут по порядку внутри XML - файла. В одном запросе может быть только одно направление. Максимальное количество контейнеров – 10.

У каждого контейнера помимо типа передаваемого биоматериала также должен указываться его тип. Для исследований ПЦР, гистологических и цитологических панелей следует дополнительно указывать номер ТСТЭ (стекла).

Атрибут action может принимать несколько значений: add – для добавления, delete – для исключения – панелей, а также всего направления.

При регистрации профосмотровых направлений по требованию РОСПОТРЕБНАДЗОРа обязателен к заполнению тег aisorder. Периодически лаборатория печатает уникальные в течение года штрих-коды и передает их в медицинский центр. В МЦ при отправке контейнеров с биоматериалом в лабораторию, каждому направлению присваивается очередной номер из этого набора. Этот же номер МИС МЦ должен указывать при экспорте данных в АИС ЛМК. Во многих случаях в лаборатории внутренний номер и номер АИС синонимичны. В частности при распечатке результатов именно этот номер будет указан в графе номера направления. Однако внутри лаборатории ведется своя собственная (уникальная) нумерация всех заказов, тег orderno.

Получив подобного рода запрос, сервис проверит его на корректность и в случае успеха регистрирует направление, сгенерировав его номер. Он передается в ответном сообщении:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<response status="ok">
  <order orderno="00011122121" action="register" status="ok"/> <comments />
</response>
```

В случае успеха атрибут “статус” будет установлен в ОК, в противном случае – в FAILED и в комментарии будет написана причина отказа в регистрации.

2.2 Регистрация направлений с использованием свободных номеров ЛИС ООО НАКФФ

2.2.1 Получение пула номеров направлений

Для получения свободных номеров направлений следует выполнить запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=free-orders&n=5>, который сформирует свободные номера для правильного штрихкодирования проб в медицинском центре.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<pool>
  <orderno>0003255566</orderno>
  <orderno>0003255567</orderno>
  <orderno>0003255568</orderno>
  <orderno>0003255569</orderno>
  <orderno>0003255569</orderno>
</pool>
```

Параметр *n* задаёт количество направлений для передачи. Максимальное количество одновременно запрашиваемых номеров не превышает 1000 штук. Полученные номера

уникальны и могут быть использованы МИС для регистрации направлений вне зависимости от интервала времени, прошедшего с момента их получения.

Полученные номера могут также использоваться в полях aisorder. Они уникальны для лаборатории. В таком случае номер будет печататься силами МЦ, а номер заказа и АИС будут совпадать.

2.2.2 Регистрация нового направления с номером ЛИС

Формат регистрации отличается несильно. Во-первых, добавляется тэг orderno, который указывает на номер, полученный из пула ранее. Регистрация нескольких направлений по одному ордеру приведет к ошибке. Во-вторых, немного изменяется логика работы с external_id.

Штрих-коды в лабораторной системе строятся по принципу конкатенации номера направления и порядкового номера пробирки по нему, например, если номер направлений 0003255566, и регистрируется 4 пробы по нему, как в нашем примере, то первая проба имеет номер 000325556601, вторая – 000325556602, третья – 000325556603 и четвертая – 000325556604. Максимальное количество проб по одному направлению, таким образом, составляет 99. В поле external записывается порядковый номер проб, соответствующий штрих-коду.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>
  <personal>
    <orderno>0003255566</orderno>
    <aisorder>0003255566</aisorder>
    <guid>d7f0fbbd-22cc-41e1-8f2a-146a47e89ad7</guid>
    <surname>Тестерова</surname>
    <name>Марина</name>
    <patronymic>Павловна</patronymic>
    <birthdate>03.10.1977</birthdate>
    <gender>F</gender>
    <clientcode>3434</clientcode>
    <cardno>015</cardno>
    <datecollect>05.12.2012 09:15</datecollect>
    <department>гинекология</department>
    <doctor>Зайцева Г.В.</doctor>
    <diagnosis /> <comment />
    <pregnancy />
    <phase>f</phase>
    <insurer>РОСНО</insurer>
    <passno />
    <passseries />
    <address />
    <phone />
    <email />
    <policy>1111222244</policy>
    <cito>О</cito>
    <diuresis />
    <weight />
    <height />
    <antibiotics>ампициллин</antibiotics>
```

```

    <antibstart>01.10.2012</antibstart>
    <antibend>30.11.2012</antibend>
</personal> <containers>
<container id="1" external="01"
biomaterial="75"
containertype="23" />
    <container id="2" external="02" biomaterial="76" containertype="1" />
    <container id="3" external="03" biomaterial="463" containertype="21" />
    <container id="4" external="04" biomaterial="118" containertype="29" tubeno="3434-
        2564" />
</containers>
<panels>
    <panel code="10.100" container="1" action="add"/>
    <panel code="10.105" container="1" action="add"/>
    <panel code="16.100" container="2" action="add"/>
    <panel code="54.105" container="3" action="add"/>
    <panel code="52.150" container="4" action="add"/> </panels>
</request>

```

Формат ответа аналогичен регистрации без номера направления.

2.3 Редактирование существующего направления

Непосредственно после регистрации направления его можно редактировать: добавлять, исключать панели, контейнеры с биоматериалом. Также предусмотрена возможность исключения всего направления целиком. Редактирование возможно до тех пор, пока пробы не поступят в лабораторию ООО НАКФФ. С этого момента любые изменения в направлении должны согласовываться с лабораторией напрямую.

Запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-edit> на редактирование отличается от запроса на добавление модификаторами action и номером направления. Например, для исключения панели 16.100 из тестовой заявки, рассмотренной в предыдущем разделе, следует отправить XML файл следующего содержания:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>
  <personal> <guid>d7f0fbbd-22cc-41e1-8f2a-146a47e89ad7</guid>
    <orderno>00011122121</orderno>
    <aisorder>0003255566</aisorder>
    <surname>Тестерова</surname>
    <name>Марина</name>
    <patronymic>Павловна</patronymic>
    <birthdate>03.10.1977</birthdate>
    <gender>F</gender>
    <clientcode>3434</clientcode>
    <cardno>015</cardno>
    <datecollect>05.12.2012 09:15</datecollect>
    <department>гинекология</department>
    <doctor>Зайцева Г.В.</doctor>

```

```

<diagnosis /> <comment />
<pregnancy />
<phase>f</phase>
<insurer>ПОЧО</insurer>
<passno />
<passseries />
<address />
<phone />
<email />
<policy>1111222244</policy>
<cito>O</cito>
<diuresis />
<weight />
<height />
<antibiotics>ампициллин</antibiotics>
<antibstart>01.10.2012</antibstart>
<antibend>30.11.2012</antibend>
</personal>
<containers>
  <container id="1" external="11111101" biomaterial="75" containertype="23" />
  <container id="2" external="11111102" biomaterial="76" containertype="1" />
  <container id="3" external="11111103" biomaterial="463" containertype="21" />
  <container id="4" external="11111104" biomaterial="118" containertype="29"
    tubeno="3434-2564" />
</containers>
<panels>
  <panel code="10.100" container="1" action="add"/>
  <panel code="10.105" container="1" action="add"/>
  <panel code="16.100" container="2" action="delete"/>
  <panel code="54.105" container="3" action="add"/>
  <panel code="52.150" container="4" action="add"/> </panels>
</request>

```

Основные отличия:

1. обязательно указание номера направления, полученного после его первичной успешной регистрации, без указания номера направления orderno запросы на редактирование отвергаются сервисом;
2. для панели 16.100 атрибут action установлен в delete, поэтому в результате обработки этого запроса панель 16.100 будет удалена из направления 0001122121.

В случае успешного выполнения запроса на изменение направления, сервис вернет в ответном XML status="ok", аналогично ответу на регистрацию.

2.4 Исключение направления

Для исключения рассматриваемого тестового направления целиком следует отправить запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-delete>:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>

```

<orderno>00011122121</orderno>
</request>

В результате выполнения запроса направление 00011122121 будет исключено из списка работ лаборатории.

Ответное сообщение на этот запрос по формату идентично ответу на регистрацию и правку.

3 Получение результатов

Для получения результатов следует периодически опрашивать сервис простыми XML сообщениями (одно сообщение на одно направление) <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-result>:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>
  <orderno>00011122121</orderno>
</request>
```

Кроме того, можно воспользоваться Get-запросом: <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-result&orderno=0123456789>

Пример ответа сервиса, содержащий XML с результатами исследований, приведен ниже⁴. Он включает в себя все возможные варианты ответов.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Внутри тега test был добавлен тег comment, содержащий комментарий по данному тесту. Этот тег является необязательным и может отсутствовать.

Внутри тегов test, analyte, microorganism был добавлен тег rdoctor, содержащий ФИО выпускающего врача. Этот тег является обязательным, однако, может быть пустым.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<response>
<personal>
  <orderno>0003255566</orderno>
  <aisorder>0003255566</aisorder>
  <clientcode>3434</clientcode>
  <patient>Тестерова МаринаПавловна</patient>
  <apprsts>Т</apprsts>
  <guid>d7f0fbbd-22cc-41e1-8f2a-146a47e89ad7</guid>
  <pid />
  <surname>Тестерова</surname>
  <name>Марина</name>
  <patronymic>Павловна</patronymic>
  <birthdate>1977-10-03</birthdate>
  <gender>F</gender>
  <organisation />
  <cardno>015</cardno>
  <datecollect>2012-12-05 09:15</datecollect>
  <logdate>2012-12-05 08:45</logdate>
  <department>гинекология</department>
  <doctor>Зайцева Г.В.</doctor>
  <diagnosis /> <comment />
  <pregnancy />
  <phase>f</phase>
  <insurer>РОСНО</insurer>
  <passno />
  <passseries />
```

⁴ Часть показателей не приведена для простоты.

```

<address />
<phone />
<email />
<policy>1111222244</policy>
<cito>O</cito>
<diuresis />
<weight />
<height />
<antibiotics>ампициллин</antibiotics>
<antibstart>01.10.2012</antibstart>
<antibend>30.11.2012</antibend>
</personal>
<orders>
  <panel id="54.205" status="Т" name="Посев на микрофлору и чувствительность к АБ">
    <test id="665" name="Посев на микрофлору" mattype="92">
      <doctor>Иванов ИИ..</doctor>
      <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
      <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate>
      <microorganism name="Streptococcus salivarius group" value="103">
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
        <antibiotic name="Эритромицин">S</antibiotic> <antibiotic
        name="Ванкомицин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Азитромицин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Ампициллин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Имипенем">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Клиндамицин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Меропенем">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Левофлоксацин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Пенициллин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Тетрациклин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Цефазолин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Цефепим">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Цефотаксим">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Цефтазидим">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Ципрофлоксацин">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Хлорамфеникол">S</antibiotic>
        <antibiotic name="Цефтриаксон">S</antibiotic>
        <status>oos</status>
      </microorganism>
      <comment>При выраженной клинической
        картине...
      </comment>
    </test>
  </panel>
  <panel id="21.105" status = "А" name="АСТ (аспарагиновая трансминаза)">
    <test id="50" name="АСТ (аспарагиновая трансминаза)" mattype="118">

```

```

        <doctor>Иванов ИИ..</doctor>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
    <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate> <analyte code="1836">
        <name>АСТ Аспарагиновая( трансаминаза)</name>
        <result>36.7</result>
        <rawresult>--</rawresult> <unit>Ед/л</unit>
        <limits>0,0-38,0</limits>
        <low>0,0</low>
        <high>38,0</high>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor> </analyte>
    <comment>Дополнительный комментарий...
</comment>
</test>
</panel>
<panel id="21.100" status="Т" name="АЛТ (аланиновая
        трансаминаза)">
    <test id="49" name="АЛТ аланиновая( трансаминаза)" mattype="108">
        <doctor>Иванов ИИ..</doctor>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
        <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate> <analyte code="1835">
        <name>АЛТ Аланиновая( трансаминаза)</name>
        <rawresult>91.496</rawresult>
        <result>91.5</result>
        <unit>Ед/л</unit>
        <limits>0,0-50,0</limits>
        <low>0,0</low>
        <high>50,0</high>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
    </analyte>
</test>
</panel>
<panel id="17.155" status = "Т" name="С-реактивный белок">
    <test id="27" name="С-реактивный белок" mattype="90"> <doctor>Иванов
        ИИ..</doctor>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
        <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate>
        <analyte code="1813">
        <name>Среактивный- белок</name>
        <rawresult>1.261</rawresult>
        <result>1.26</result>
        <unit>мг/л</unit>
        <limits>0,0-5,0</limits>
        <low>0,0</low>
        <high>5,0</high>
        <rdoctor>Петров АА..</rdoctor>
    </analyte>
</test>

```

```

</panel>
<panel id="17.105" status="R" name="Антистрептолизин О">
</panel>
<panel id="10.115" status="R" name="СОЭ">
  <test id="416" name="СОЭ" mattype="66">
    <doctor>Иванов ИИ.</doctor>
      <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate> <analyte code="2592">
      <name>СОЭ</name>
      <rawresult>12</rawresult>
      <result>12</result>
      <unit>мм/ч</unit>
      <limits>1-10</limits>
      <status>oos</status>
      <low>1</low>
      <high>10</high>
      <rdoctor>Петров АА.</rdoctor> </analyte>
    <comment>Показатели могут быть
      неточными...
    </comment>
  </test>
</panel>
<panel id="10.100" status="Т" name="Общий анализкрови">
  <test id="421" name="Общий анализкрови" mattype="75"> <doctor>Иванов
    ИИ.</doctor>
      <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate> <analyte code="2624">
      <name>Базофилы</name>
      <rawresult>0,89</rawresult>
      <result>0,9</result>
      <unit>%</unit>
      <limits>0-1</limits>
      <low>0</low>
      <high>1</high>
      <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    </analyte>
  <analyte code="2626">
    <name>Гематокрит</name>
    <rawresult>42</rawresult>
    <result>42</result>
    <unit>%</unit>
    <limits>39-49</limits>
    <low>39</low>
    <high>49</high>
    <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
  </analyte>
  <analyte code="2627">

```

```

        <name>Гемоглобин</name>
        <rawresult>170</rawresult>
        <result>170</result>
        <unit>г/л</unit>
        <limits>132-173</limits>
        <low>132</low>
        <high>173</high>
        <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    </analyte>
    <analyte code="2628">
        <name>Лейкоциты</name>
        <rawresult>6,234</rawresult>
        <result>6,2</result>
        <unit>109/л</unit>
        <limits>4,0-11,0</limits>
        <low>4,0</low>
        <high>11,0</high>
        <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    </analyte>
    <analyte code="2629">
        <name>Лимфоциты</name>
        <rawresult>32,71</rawresult>
        <result>32,7</result>
        <unit>%</unit>
        <limits>19-40</limits>
        <low>19,0</low>
        <high>40</high>
        <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    </analyte>
    <analyte code="2645">
        <name>Эритроциты</name>
        <rawresult>4,29</rawresult> <result>4,3</result>
        <unit>1012/л</unit>
        <limits>4,2-5,6</limits>
        <low>4,2</low>
        <high>5,6</high>
        <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
    </analyte>
</test>
</panel>

<panel id="15.110" status="Т" name="Гистологическое исследование соскобов и
        аспиратов">
    <test id="1907" name="Исследование биопсийного материала" mattype="70">
        <doctor>Иванов ИИ.</doctor>
        <rdoctor>Петров АА.</rdoctor>
        <apprdate>2012/18/05 09:15</apprdate>
    </test>
</panel>

```

```

        <pic>Результат.</pic>
        <picid>19782992</picid>
        <status>oos</status>
    </test>
</panel>
</orders>
<parts>
    <partno>8</partno>
    <total>8</total>
    <panelcount>8</panelcount>
</parts>
</response>

```

По данному направлению было зарегистрировано несколько панелей: 54.205, 21.100, 21.105, 17.105, 10.115 и 10.100. Первая панель относится к микробиологическому исследованию, в результате которого определяется наличие различных микроорганизмов, их кол-во (в данном случае 10^3), а также антибиограмма с определением чувствительности антибиотиков на выделенные бактерии (грибы). Результаты по всем остальным панелям имеют достаточно простую структуру: панель – тест – анилит – значение.

Значение показателя СОЭ завышено, поэтому у данного тэга появляется дополнительный потомок status, установленный в oos (Out Of Specification). В случае показателей со значениями, находящимися в норме, этот тэг опускается.

Также флаг патологии может присутствовать в цитологическом описании. Если ваша клиника использует особые коды диагнозов, то, пожалуйста, согласуйте через вашего менеджера какие результаты считать патологичными, а какие нормой.

По мере выполнения исследований ответ на этот запрос будет постепенно увеличиваться (атрибуты part/parts), дополняясь новыми установленными показателями, пока, наконец, направление не будет отработано полностью. При этом общее количество панелей (включая черновики) указывается в тэге panelcount.

Дополнительную информацию о выполнении направления можно получить, анализируя теги status. Статус направления (панели) может быть один из: L (logged) - зарегистрирован, A (active) - выполняется, T (terminated) - завершен, R (rejected) - исключен. **Особые параметры при интеграции с ЛИС Алтей** если в GET-запросе будет дополнительно указан ключ altey (<https://nacpp.info/plugins/index.php?act= request-result&orderno=0123456789&altey>), внутри тега <analyte> будет дополнительный тег <method>:

```

<method code="12925" name="Мочевая кислота, Olympus AU5800" >
    <norms>
        <norm code="17566" name="мужчины, от16 лет" left="208" right="428"
            string="208 - 428">
            <conditions>
                <condition type="sex">male</condition>
                <condition type="age_left" unit_type="years">16</condition>
            </conditions>
        </norm>
    </norms>
</method>

```

3.1 Получение списка ожидающих передачи направлений

Ожидающие передачи направления можно получить, выполнив запрос <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=pending>, который формирует XML файл следующей структуры:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<pending>
  <orderno>0003255566</orderno>
  <orderno>0003255567</orderno>
  <orderno>0003255568</orderno>
  <orderno>0003255569</orderno>
  <orderno>0003255569</orderno>
</pending>
```

В ответ попадают лишь те пробы, регистрация которых совершилась менее месяца назад от текущей даты и которые не были переданы в МИС. Получив эти данные МИС может загрузить результаты по каждому направлению.

3.2 Получение печатной версии результатов исследований

Печатная версия PDF с результатами исследований по каждому направлению доступна: <https://nacpp.info/print.php?action=saveallreports&id=0123456789&logo>, где после id следует указывать номер направления.

В ответе содержится JSON формата:

```
{
  "status": "success",
  "params": {
    "block": "1",
    "client-id": "589",
    "folderno": "0021321682"
  },
  "data": [{"pdf": "
  ...
"}]}
```

В поле *status* указывается результат выполнения запроса, в блоке *params* – его параметры.

В блоке *data* содержится массив бинарного содержимого файлов по данному направлению, закодированного в base64.

3.3 Получение списка направлений за период времени

Пробы ЛПУ могут быть зарегистрированы в ЛИС лаборатории либо через интеграционные механизмы, либо непосредственно в лаборатории по бумажным бланкам. В этом случае для синхронизации заказов МИС ЛПУ может запросить полный перечень направлений из ЛИС с помощью POST запроса <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-orders>. Далее по каждому направлению через функцию получения результатов отследить статус каждого исследования и загрузить недостающие результаты.

В запросе должно содержаться сообщение следующего формата:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<request>
  <date_start>2014/10/01</date_start>
  <date_end>2014/10/02</date_end>
```

</request>

При успешном выполнении запроса в ответе будет содержаться массив направлений, например

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```
<orders>"
```

```
<orderno>00012121</orderno>
```

```
<orderno>00012122</orderno>
```

```
</orders>
```

В данном примере за 1 и 2 октября 2014 было зарегистрировано всего два направления с номерами 00012121 и 00012122.

Расширенная версия Существует расширенная версия этого запроса <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=request-ordersinfo>, использующий тот же формат входного сообщения, но возвращающий больше информации по направлениям. Пример ответа:

```
<orders>
```

```
<order>
```

```
<folderno>0012345678</folderno>
```

```
<surname>ФАМИЛИЯ</surname>
```

```
<name>ИМЯ</name>
```

```
<patronimic>ОТЧЕСТВО</patronimic>
```

```
<apprsts>А</apprsts>
```

```
<gender>F</gender>
```

```
<logdate>2018-01-01 12:00:00.5000</logdate>
```

```
<date_birth>1999-12-31</date_birth>
```

```
<comments></comments>
```

```
<dkp_comments></dkp_comments>
```

```
</order>
```

```
</orders>
```

В теге `apprsts` находится литера, обозначающая статус направления.

A - В работе (Часть тестов выполнена)

L - Зарегистрирован (Контейнеры пришли в лабораторию, тесты еще не выполнялись)

D - Черновик (Заявка только создана, контейнеры еще не поступили)

R - Исключен (Заявка была удалена)

T - Завершен (Исследования завершены)

4 Загрузка пользовательских файлов

В некоторых случаях возникает необходимость передавать вместе с направлением дополнительную информацию, такую как гистологические описания, эпикризы, фотодокументы и т.п. Для этих целей разработан API-вызов, позволяющий загружать и прикреплять файлы к направлениям. Для прикрепления файла к направлению внешняя программа должна отправить POST-запрос по адресу <https://nacpp.info/plugins/index.php?act=upload-files&orderno=0012121212>,

при этом формат запроса должен соответствовать правилам MIME-типа **multipart/form-data** (см. RFC 2388).

Существуют следующие ограничения:

1. Прикрепление файлов возможно только к зарегистрированным, но еще не завершенным заявкам (apprsts - A, L, D).
2. Максимальное количество файлов в запросе - 20.
3. Максимальный суммарный объем файлов - не более 100 Мб.
- 4.

5 Ошибочные запросы

При формировании ответа на запрос могут возникнуть различные ошибки. Чаще всего ошибки являются критичными и запрещают продолжение работы. В таких ситуациях в качестве ответа возвращается xml-файл следующего формата:

```
<?xml version="1.0" ?> <response>
  <error>
    <type>PATTERN_ERROR</type>
    <subject>name</subject>
    <text>Ошибка соответствия шаблону!</text>
  </error>
  <error>
    <type>PATTERN_ERROR</type>
    <subject>surname</subject>
    <text>Ошибка соответствия шаблону!</text>
  </error>
  <error>
    <type>REQUIRED_FIELD_ERROR</type>
    <subject>birthdate</subject>
    <text>Поле birthdate отсутствует в xml файле!</text> </error>
</response>
```

Каждая ошибка содержит 3 параметра:

1. type - текстовый код (тип) ошибки;
2. subject - элемент, вызвавший ошибку;
3. text - текст ошибки;

Обычно текст ошибки содержит достаточно информации для выявления причины ошибки. Однако, в случае возникновения проблем свяжитесь с IT-специалистами лаборатории.

5.1 Отправка email

Сервис интеграции НАКФФ предлагает услугу рассылки писем по электронной почте при возникновении ошибок. Для подключения услуги свяжитесь с IT-специалистами лаборатории.

6 Часто задаваемые вопросы

Есть ли в лаборатории тестовый сервер? Можно ли получить логин и пароль для доступа на него и отладки приложения

Ответ: Да, конечно. Для входа в систему используйте в качестве логина: TESTER, пароль - Q3434. Имейте в виду, что это тестовая база, список и количество направлений, панелей может отличаться от реальной системы.

Мы используем штрих-коды лаборатории для регистрации направлений. Номер АИС. Приведите пример упрощенных сообщений для регистрации проб в вашей системе

В таком случае следует обязательно указывать номер АИС. Обязательна к заполнению демография пациента: фамилия, имя, отчество, пол и дату рождения. Секцию с регистрацией контейнеров также можно опустить.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<request>
  <personal> <guid>d7f0fbbd-22cc-41e1-8f2a-146a47e89ad7</guid>
    <aisorder>0003255566</aisorder>
    <surname>Тестерова</surname>
    <name>Марина</name>
    <patronimic>Павловна</patronimic>
    <birthdate>03.10.1977</birthdate>
    <gender>F</gender>
    <clientcode>3434</clientcode>
    <datecollect>05.12.2012 09:15</datecollect>
  </personal>
  <panels>
    <panel code="70.210" action="add"/>
    <panel code="70.225" action="add"/>
    <panel code="70.230" action="add"/>
    <panel code="70.100" action="add"/>
  </panels>
</request>
```

После регистрации направления в вашей системе у нас дозаказ. Есть ли возможность оформить его через интеграцию?

Да, если направление не запущено в работе в лаборатории, то вы можете отправить запрос на редактирование направления. Если часть исследований по направлению уже сделано, то оформить дозаказ или исключить какую-либо панель можно только по телефону. При последующем получении результатов новые панели будут включены направление.

Вы не предоставляете справочник антибиотиков и микроорганизмов. Почему?

В связи с постоянными усовершенствованиями в лаборатории микробиологии и обновлениями электронных баз данных справочник микроорганизмов постоянно

увеличивается. Ежедневная его пересылка нецелесообразна по ряду причин, главная из которых заключается в том, что если МИС ЛПУ ведет собственную статистику по микроорганизмам, то следует вручную проставлять соответствие между локальным и лабораторными справочниками, что сводит на нет всякую автоматизацию. В некоторых МИС реализована такая схема: при разборе результатов новые микроорганизмы заносятся в отдельную таблицу, где название микроорганизма используется в ограничении уникального ключа. Далее, везде используется полученный при вставке идентификатор микроорганизма. Аналогичная ситуация с антибиотиками. Несмотря на то что список химических антибиотиков пополняется довольно редко, список бактериофагов обновляется (разные серии и сроки годности) с завидной регулярностью.

Какие вообще у вас бывают типы результатов?

Лаборатория в качестве конечного продукта своей деятельности производит числовые и описательные результаты. Глобально мы подразделяем все виды результатов на четыре большие типа:

1. Числовые результаты по строго определенным показателям. В качестве примера можно привести общий анализ крови, биохимические, серологические исследования. В каждом из подобных испытаний есть четко определенный перечень аналитов. Это самый простой вид результатов, потому что структура его очень редко меняется со временем.
2. Микробиологические результаты отличаются динамической структурой формирования. Дело в том, что при посевах исследователь (врач) заранее не знает, какие микроорганизмы обнаружатся и уж тем более какими средствами от них избавляться. Обычно высевается не более 4 микроорганизмов одновременно. Но какие они будут, заранее сказать нельзя. Поэтому в отличие от первого вида результатов, четкой структуры здесь нет, равно как и полного списка высеваемых микроорганизмов. Ответом лаборатории на эти исследования служит список найденных микроорганизмов с указанием их количества, а также антибиотикограмма. См. пример результатов.
3. Описательные цитологические и гистологические результаты не имеют четкой структуры, а представляют собой, как правило, 1-2 абзаца текста с лабораторным диагнозом.
4. Сложные описательные результаты, составные генетические отчеты с медицинским заключением и пр. В настоящее время ведется работа по формализации передачи этих данных.