

МОДУЛЬ ЛАБОРАТОРИЯ NLAB

«МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (МИС) «АРИАДНА»

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. СТРУКТУРА ПО	1
2. УСТАНОВКА ПО	1
2.1. Общие сведения	1
2.2. Состав дистрибутива	1
2.3. Файловая структура	2
2.3.1. Серверная часть	2
2.3.2. Клиентская часть	2
2.4. Аппаратные требования и требования к системному программному обеспечению	3
2.5. Установка модуля NLab	4
2.5.1. Установка сервера БД	4
2.5.2. Установка сервера приложений	4
2.5.3. Установка клиентского приложения на рабочие места	6
2.5.4. Настройка справочников и прав пользователей	7
2.6. Установка модуля NLab на Linux	7
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО	8
3.1. Общие положения	8
3.2. Условия эксплуатации	8

1. СТРУКТУРА ПО

Модуль «Лаборатория NLab «Медицинской информационной системы (МИС) «Ариадна» имеет клиент-серверную архитектуру. Сервер приложений обеспечивает обработку запросов клиентов и доступ к БД и включает в себя 3 серверных приложения:

- 1) `nlab-server` (главная служба, обрабатывает запросы клиентов);
- 2) `nlab-wall-e` (вспомогательная служба, выполняет операции по обслуживанию данных в БД);
- 3) `pandora-server` (выполняет обмен данными с медицинским оборудованием).

Клиентское приложение устанавливается на рабочие места сотрудников медицинской организации и предназначено для отображения и ввода данных о лабораторных исследованиях, а также для настройки системы. Клиентское приложение (модуль) включает в себя ряд составляющих разделов, ориентированных на решение определенного круга задач по вводу и обработке информации.

2. УСТАНОВКА ПО

2.1. Общие сведения

Дистрибутив программного обеспечения модуля NLab предоставляется конечному пользователю на оптическом носителе. Лицензионный ключ для активации продукта не требуется. На бумажных носителях конечному пользователю передаются:

- Руководство пользователя.
- Лицензионное свидетельство о неисключительных правах на использование ПО.

2.2. Состав дистрибутива

Дистрибутив модуля NLab включает следующие файлы:

- 1) Установочный пакет (или архив) сервера приложений:

```
nlab-server-YY.M.N-install.exe  
nlab-server-YY.M.N-install-linux-x64.tar.gz
```

- 2) Установочный пакет (или архив) клиентского приложения:

```
nlab-client-YY.M.N-install.exe  
nlab-client-YY.M.N-install-linux-x64.tar.gz
```

- 3) Установочный файл (или архив) службы Pandora-Box:

```
pandora-server-YY.M.N-install.exe  
pandora-server-YY.M.N-install-linux-x64.tar.gz
```

Версия модуля обозначается в названии установочных файлов в виде номера YY.M.N, где YY - год, X – месяц, N – порядковый номер выпуска внутри одного месяца.

2.3. Файловая структура

При первоначальной установке модуля NLab, выполняемой инсталлятором в автоматическом режиме, по умолчанию разворачивается структура каталогов следующего вида.

2.3.1. Серверная часть

`C:\nlab` — корневой каталог;

`...\jdk8u282-full` — развернутая JDK;

`...\nlab-server` — файлы инсталлятора и скрипты установки;

`...\nlab-server\db` — скрипты установки и обновления БД;

`...\Tomcat` — рабочая папка сервера приложений;

`...\Tomcat\nlab\config` — содержит файлы конфигурации сервера;

`...\Tomcat\nlab\download` — папка, в которую складываются дистрибутивы клиентского приложения для автоматического обновления рабочих мест;

`...\Tomcat\nlab\report` — содержит файлы конфигурации печатных форм;

`...\Tomcat\webapps` — содержит файлы развернутых служб.

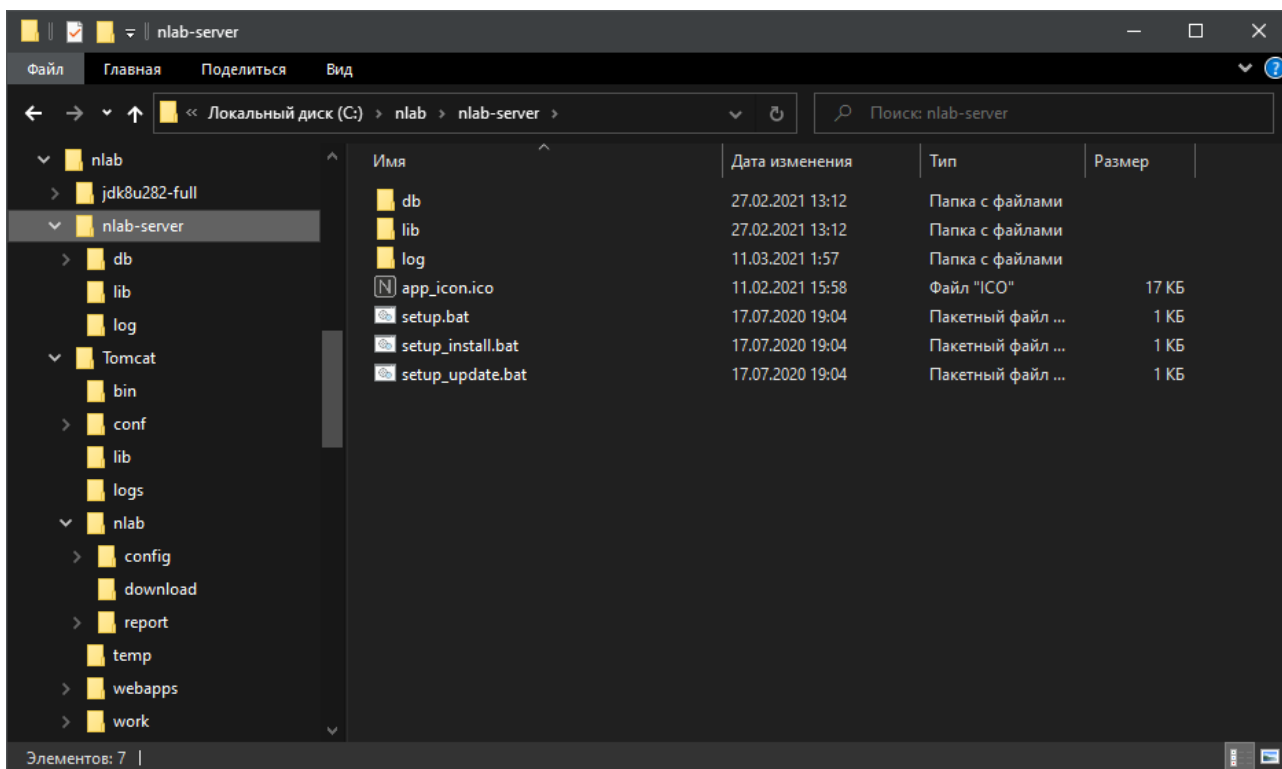


Рис. 1. Пример установочного каталога на сервере

2.3.2. Клиентская часть

`C:\nlab` — корневой каталог;

`...\jdk8u282-full` — развернутая JDK;

`...\nlab-client\lib` — библиотеки;

`...\nlab-client\nlab-client.bat` — скрипт запуска;

`...\nlab-client\args.bat` — скрипт для настройки параметров запуска, специфичных для конкретной машины;

`...\nlab-client\nlab-client.jar` — архив приложения;

`...\nlab-client\nlab-client-debug.bat` — скрипт запуска в режиме отладки.

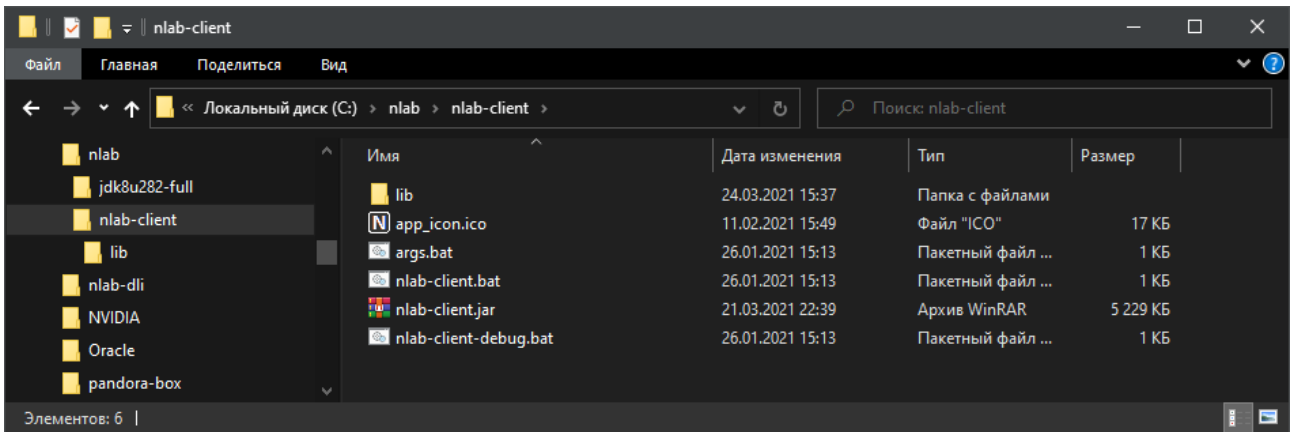


Рис. 2. Пример установочного каталога на рабочем месте

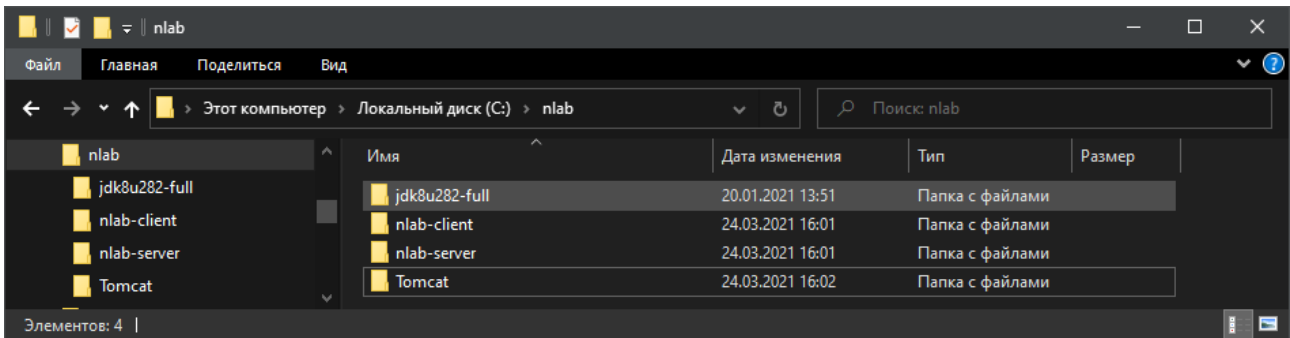


Рис. 3. Пример установочного каталога на сервере (с установленным клиентом)

2.4. Аппаратные требования и требования к системному программному обеспечению

Модуль NLab представляется собой клиент-серверное приложение, где серверная часть располагается на выделенном аппаратном ресурсе (сервер), а клиентская часть - на ПК или терминальном сервере, к которому подключается «тонкий» клиент. Модуль NLab можно запускать с сервера или с пользовательских рабочих мест.

Минимальные требования к аппаратному обеспечению представлены в таблице.

Узел	Технические характеристики	Устанавливаемое платформенное ПО
Сервер БД	Процессор, не ниже: Intel Xeon Память (RAM), не меньше: 8 Гб DDR3 ECP HDD: 300 Гб Сетевой адаптер Ethernet с пропускной способностью не менее 100 Мб/с	Операционная система: Windows Server 2003 R2 Standard / Windows Server 2008 R2 Standard / Windows Server 2012 R2 Standard ОС семейства Linux (Red OS Murom 7.2, ALT Linux 8, ALT Linux 8 СП, Astra Linux Orel 2.12.22 и т.п.) Сервер баз данных: Для функционирования модуля NLab и хранения данных используется СУБД PostgreSQL версии 12 и выше
ПК пользователя	Процессор: 1 ГГц и выше (рекомендуется 1.7 ГГц и выше) Монитор: 17 дюймов и выше Оперативная память: не менее 1 Гб Свободное дисковое пространство на рабочей станции: от 5 Гб Графический режим экрана с разрешением не менее 1280x1024 точек, рекомендуемое разрешение: 1920x1080 точек Ethernet адаптер: 100 Мб/с и выше	Операционная система: Windows 7/8/8.1/10 ОС семейства Linux с графической оболочкой (Red OS Murom 7.2, ALT Linux 8, ALT Linux 8 СП, Astra Linux Orel 2.12.22 и т.п.) Программа просмотра PDF-файлов
Принтеры	Требования не предъявляются	
Сканеры штрих-кодов	Требования не предъявляются	

2.5. Установка модуля NLab

Порядок установки модуля NLab зависит от комбинации таких факторов, как выбранный вариант размещения серверов и выбранный вариант запуска пользовательских приложений. На схеме размещения серверов, приведенной на Рис. 4, показано, что сервер БД может быть размещен на отдельной машине, либо совмещен с сервером приложений (т.е. компьютером, на котором располагается служба Tomcat). Сервер приложений в свою очередь может быть размещен на отдельной машине или совмещен с терминальным сервером. Варианты запуска приложений могут быть следующие:

- 1) Удаленный запуск приложений посредством обращения к сетевому диску сервера приложений (Рис. 4 - вариант 1).
- 2) Удаленный запуск приложений с терминального сервера (Рис. 4 - вариант 2).
- 3) Запуск приложений с локальных дисков рабочих станций (Рис. 4 - вариант 3).

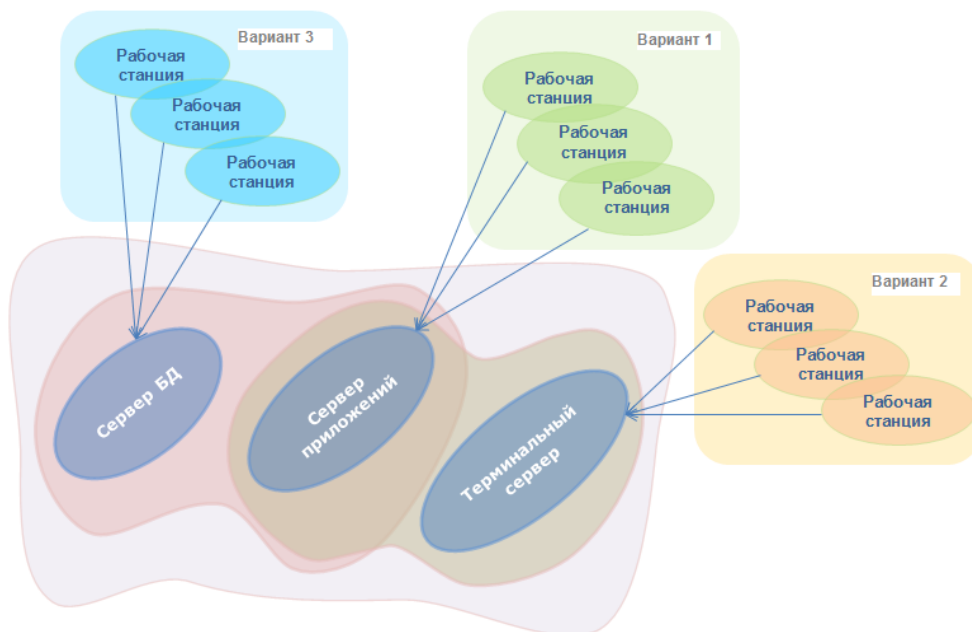


Рис. 4. Схема размещения серверов

Этапы установки (см. таблицу) в свою очередь зависят от описанных выше факторов, в частности, отдельные этапы могут не понадобиться.

№	Этап установки	Комментарий
1.	Установка сервера БД.	Включает установку PostgreSQL и настройку прав доступа к БД.
2.	Установка сервера приложений.	Установка с параметрами по умолчанию выполняется в автоматическом режиме. Может выполняться администратором ЛИС. Если стандартные параметры сервера не устраивают, тонкая настройка выполняется в текстовых конфигурационных файлах сервера.
3.	Установка клиентского приложения на рабочие места или настройка терминального сервера.	Установка приложения выполняется в автоматическом режиме. Может выполняться администратором ЛИС. Установка терминального сервера выполняется квалифицированным специалистом ООО «Решение» и в данной инструкции не приводится.
4.	Настройка справочников, прав пользователей и т.д.	Первоначальная настройка выполняется специалистом ООО «Решение» совместно с администратором ЛИС. В процессе эксплуатации - может выполняться администратором ЛИС самостоятельно.

2.5.1. Установка сервера БД

Для работы системы требуется PostgreSQL версии 12. Установка СУБД выполняется квалифицированным специалистом ООО «Решение». Способ установки СУБД зависит от серверной ОС и в данной инструкции не приводится.

2.5.2. Установка сервера приложений

При установке пакета nlab-server-YY.M.N-install.exe сначала выполняется распаковка (Рис. 5), а затем автоматический запуск установщика (Рис. 6).

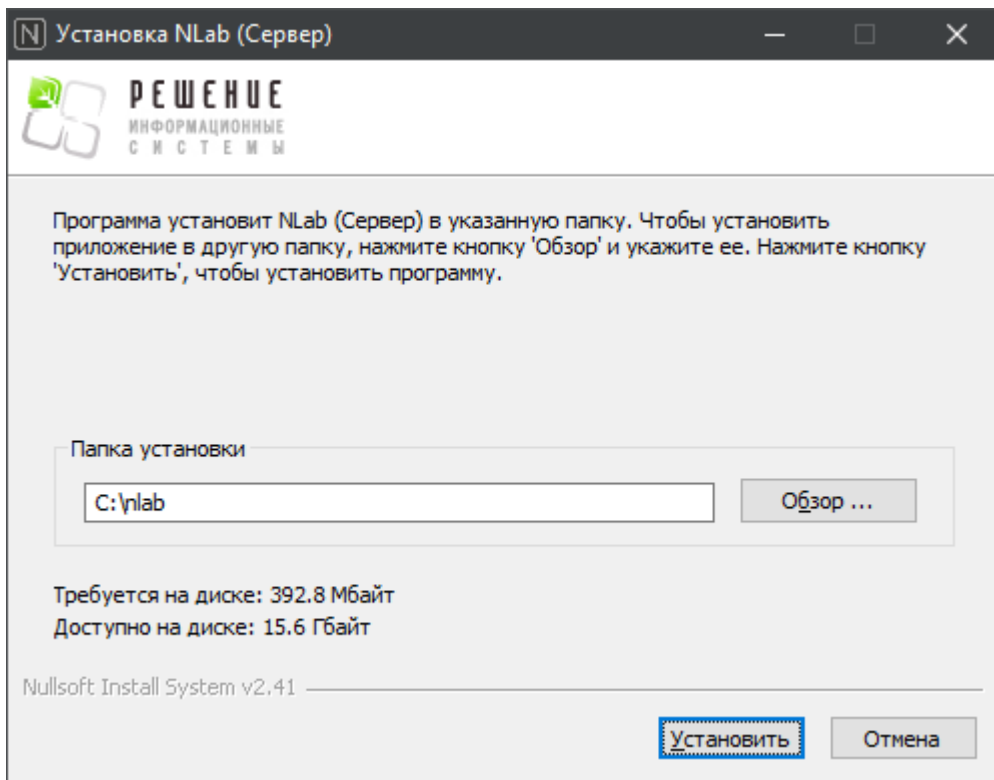


Рис. 5. Распаковка установочного пакета

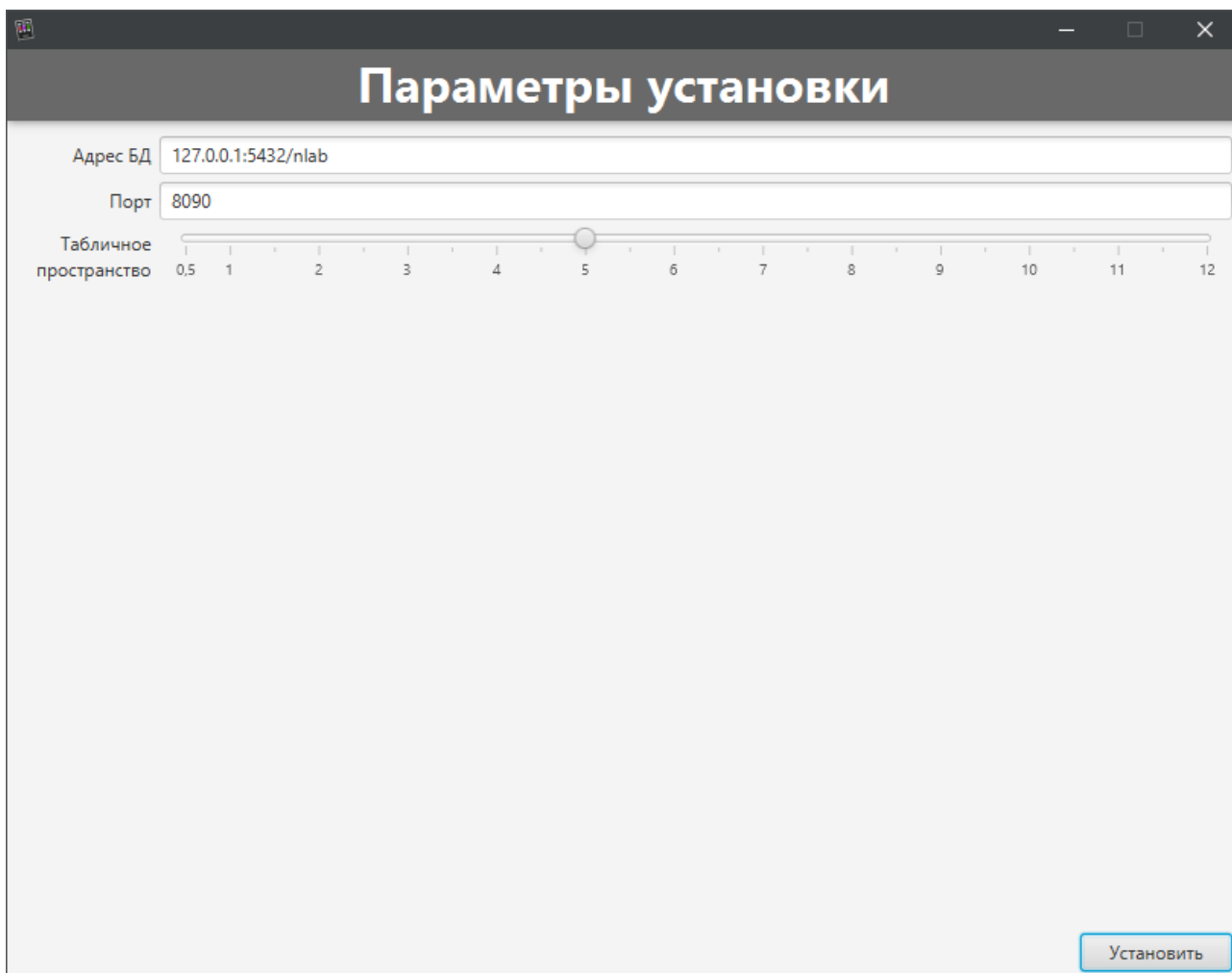


Рис. 6. Окно параметров установки

По умолчанию предполагается, что сервер приложений устанавливается на ту же машину, где расположена СУБД. В противном случае нужно ввести правильный адрес поле «Адрес БД», удостоверившись, что на удаленной машине порт СУБД (по умолчанию 5432) открыт для внешних соединений.

В поле «Порт» указывается любой свободный порт, на котором будет работать http-сервер, по умолчанию – 8090.

В процессе установки будут созданы:

- объекты БД;
- пользователь ЛИС - Администратор;
- служба ОС - «Apache Tomcat 8.5 nlab»;
- серверные приложения nlab-server, nlab-wall-e.

Если ОС не запустила службу «Apache Tomcat 8.5 nlab», нужно запустить ее вручную.

Для обновления сервера приложений используется пакет nlab-server-YY.M.N-update.exe. Обновление выполняется автоматически, вводить параметры уже не нужно.

Для централизованного доступа рабочих мест к дистрибутивам клиентского приложения используется папка C:\nlab\Tomcat\nlab\download, в нее нужно подложить дистрибутивы клиента nlab-client-YY.M.N-install.exe и nlab-client-YY.M.N-update.exe.

Чтобы рабочие места обновляли версию автоматически, при обновлении системы также необходимо подкладывать свежие версии дистрибутивов клиента в папку download.

2.5.3. Установка клиентского приложения на рабочие места

На рабочих местах сотрудников нужно с помощью любого браузера зайти на адрес:

<http://x.x.x.x:8090/nlab-server>, где:

x.x.x.x – адрес сервера приложений,

8090 – порт сервера приложений, который был указан при установке (см. п. 2.5.2).

С домашней странички сервера можно скачать дистрибутив клиентского приложения и установить его.

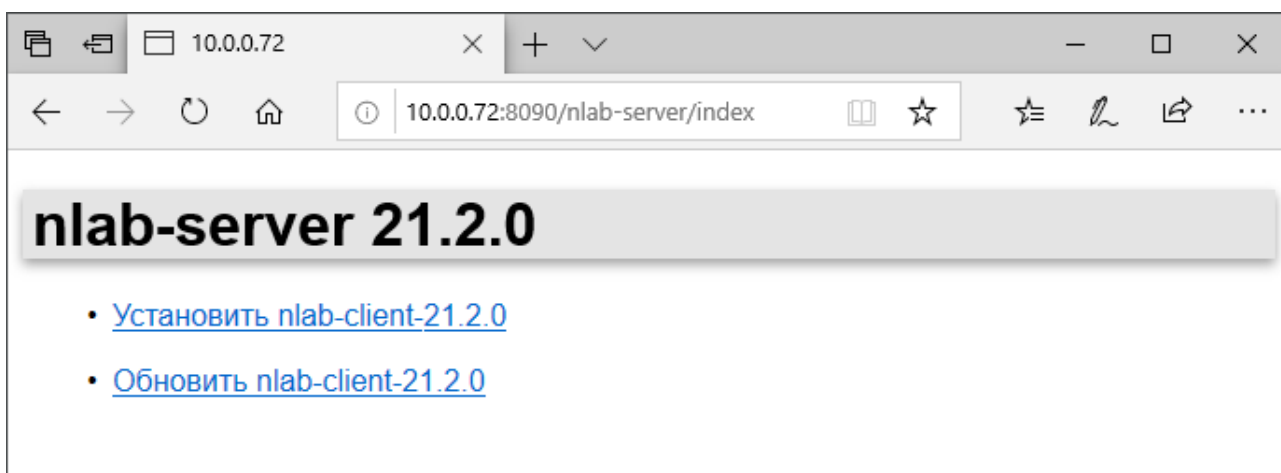


Рис. 7. Домашняя страничка сервера

При первом запуске модуля NLab в окне аутентификации нужно:

- Выполнить двойной клик в верхнем левом углу, чтобы разблокировать режим администратора (Рис. 9). В нижней части окна появляется поле для адреса сервера, в правом верхнем углу – номер версии.
- В нижнее поле ввести адрес сервера приложений;
- Ввести Логин: admin, Пароль: admin

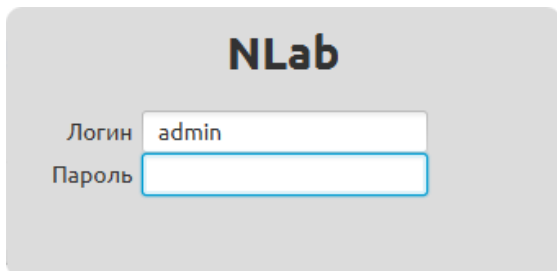


Рис. 8. Стартовое окно в обычном режиме

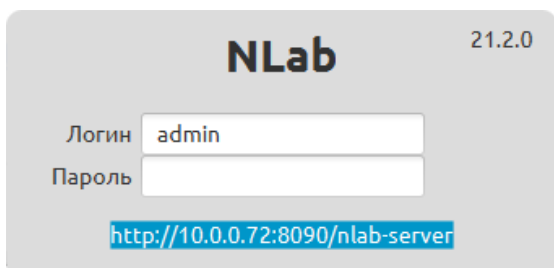


Рис. 9. Стартовое окно в режиме администратора

При последующих запусках модуля NLab сохраняется адрес сервера и логин последнего входа в систему.

Настройки пользователя приложения сохраняются локально в файлах *.yaml, расположенных в домашнем каталоге пользователя ОС (машины, с которой производится запуск), в подкаталоге .ARIADNA\nlab-client (рабочая папка может быть настроена отдельно для каждой копии приложения).

Обновление клиентского приложения происходит автоматически при его запуске, после того как очередной дистрибутив выкладывается на сервер (см. п. 2.5.2). При установке обновления выводится сообщение.

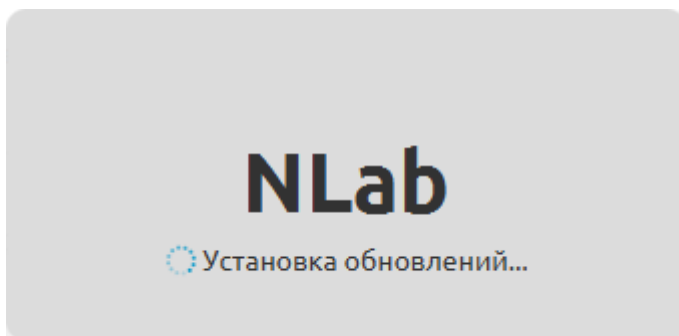


Рис. 10

2.5.4. Настройка справочников и прав пользователей

При установке в системе есть единственный пользователь Администратор, у которого есть права на все разделы модуля NLab (см. п. 1). Совместно с администратором ЛИС выполняется создание записей пользователей и сотрудников, выдача им прав на разделы, а также заполнение лабораторных справочников. В процессе эксплуатации редактирование справочников может выполняться администратором ЛИС самостоятельно.

2.6. Установка модуля NLab на Linux

Для установки сервера выполнить следующие действия (п.п. 1-5 зависят от дистрибутивов Linux и PostgreSQL):

- 1) установить PostgreSQL 12
- 2) создать БД – nlab
- 3) создать пользователя БД – nlab
- 4) включить аутентификацию по паролю в файле pg_hba.conf (Рис. 8)
- 5) перезапустить службу СУБД
- 6) распаковать архив nlab-server-YY.M.N-install-linux-x64.tar.gz
- 7) перейти в распакованную папку – cd <путь распаковки>/nlab/nlab-server
- 8) разрешить запуск скрипта установки – chmod +x install.sh
- 9) запустить скрипт установки – ./install.sh

Для обновления сервера:

- 1) распаковать архив nlab-server-YY.M.N-update-linux-x64.tar.gz с заменой всех файлов
- 2) перейти в распакованную папку – cd <путь распаковки>/nlab/nlab-server
- 3) запустить скрипт обновления – ./update.sh

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all peer
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all peer
host replication all 127.0.0.1/32 md5
host replication all ::1/128 md5
```

Рис. 11. Необходимое содержимое файла pg_hba.conf

Для установки клиента:

- 1) распаковать архив nlab-client-YY.M.N-install-linux-x64.tar.gz
- 2) перейти в распакованную папку – cd <путь распаковки>/nlab/nlab-client
- 3) разрешить запуск скрипта установки – chmod +x setup.sh
- 4) запустить скрипт установки – ./setup.sh

Для обновления клиента:

- 1) распаковать архив nlab-client-YY.M.N-update-linux-x64.tar.gz с заменой всех файлов

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО

3.1. Общие положения

Совокупность работ по установке и технической поддержке программного обеспечения «Модуль Лаборатория NLab «Медицинской информационной системы (МИС) «Ариадна» осуществляет разработчик - ООО «Решение», г. Санкт-Петербург. При вводе в эксплуатацию новых версий модуля NLab их установку выполняет сотрудник ООО «Решение» или системный администратор заказчика, эксплуатирующего ЛИС.

Системный администратор должен обладать следующими навыками администрирования:

- Linux;
- Windows server;
- СУБД PostgreSQL.

Пользователи модуля NLab должны обладать основными навыками работы на персональном компьютере.

3.2. Условия эксплуатации

Оборудование, необходимое для эксплуатации ПО модуля NLab должно эксплуатироваться в следующих климатических условиях:

Серверное оборудование:

- температура воздуха от 18 до 25°C;
- относительная влажность от 30 до 80%, без конденсации;
- запыленность, не более 0,001 г/м³;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

Офисное оборудование:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5°C;
- относительная влажность от 30 до 80%, без конденсации;
- запыленность, не более 0,001 г/м³;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.