

**В базе данных банка биологических материалов ФГБНУ НИИ МП должны быть реализованы следующие основные возможности:**

1. База данных должна обеспечить возможность внесения данных о материалах из коллекции Банка биологических материалов ФГБНУ “НИИ МП”, хранение информации, ее отбор и представление в понятном для понимания формате.
2. База данных должна обеспечить возможность отбора биоматериалов из базы по уникальному идентификатору, либо штрих коду
3. База данных должна предоставлять доступ к поисковой форме базы из сети Интернет.

**При это должны быть учтены следующие требования к базе:**

А) База данных должна представлять собой программно-аппаратный комплекс, реализующий задачи внесения, хранения и отбора информации по данным коллекции банка биологических материалов приматов ФГБНУ “НИИ МП”.

База должна состоять из записей — самостоятельных, внутренне связанных пакетов информации, представляя собой информационную модель Банка биологических материалов приматов. В ней должно быть возможно обеспечивать сбор и хранение данных, а также удобные для пользователя функции доступа и поиска, стандартизацию представления данных. Обращение к БД и управление данными должно осуществляться с помощью системы управления базами данных (СУБД) и представлять собой систему взаимосвязанных таблиц. База должна представлять собой комбинированный тип базы данных объединяя популяционный и болезнь-ориентированный биобанк.

Требования к функционалу базы следующие: управление образцами, безопасность данных и администрирование, запросы данных, коллекционирование данных. Необходимо, чтобы каждый образец обязательно образом маркировался с помощью уникального штрих-кода, что сведет к минимуму риск появления ошибок во время обработки проб . Требуется проводить мониторинг мест хранения образцов и контроль его перемещений. Безопасность данных, администрирование и запросы данных должны подразумевать наличие различных уровней доступа с системой логирования событий . Доступ к информации должен осуществляться посредством «тонкого» клиента через Веб-интерфейс для авторизованного пользователя как в Internet, так и в локальной сети, что должно предоставлять возможность использовать беспроводные соединения для доступа к данным биобанка . Использование реляционной базы данных должно позволять применять структурированный язык запросов (SQL) и расширяемый язык разметки (XML) для импорта данных и их экспорта в форматы \*.csv, \*.xls и т.д. Для нахождения образцов с различными комбинациями признаков и мета-данных должен использоваться конструктор SQL-запросов через веб-интерфейс и запросов в виде логических выражений . Для обеспечения безопасности данных на уровне информационной системы должны быть реализованы авторизованный доступ под паролем к БД, ограничение доступа пользователей с указанных IP-адресов, защита от автоматического подбора пароля к БД с блокировкой атакующего IP, предоставление доступа к персональным данным, а также доступа к внесению и редактированию данных ограниченному кругу пользователей. Также должно быть реализовано хранение истории авторизации и запросов пользователей, а также истории на внесение изменений в БД.

**Б) При создании базы должны быть использованы следующие регламентирующие документы:**

1. Приказ о создании уникальной научной установки (УНУ) № 62 от 30.12.2021 г.
2. Положение об уникальной научной установке Банк биологического материала лабораторных приматов от 30.12.2021
3. Технологический паспорт коллекции Банк биологического материала (банк тканей) лабораторных приматов от 30.12.2021

**В) Структура информационной системы базы данных.**

Структура базы данных должна представлять собой систему взаимосвязанных таблиц, справочников и форм. По способу организации и модели данных база должна являться реляционной. Структура таблиц должна определяться совокупностью столбцов. Столбец должен соответствовать некоторому элементу данных – атрибуту, один или несколько атрибутов, значения которых однозначно идентифицируют строку таблицы, являются ключом таблицы. Языком запросов должен являться язык структурированных запросов SQL (Structured Queries Language).

Основными справочниками (таблицами) для внесения данных в базу должны являться таблицы: справочник подразделений, справочник сотрудников, справочник организаций, справочник зоотехнической информации, справочник биоматериалов, справочник патоморфологических состояний, справочник иммунологические исследования, справочник вирусологические исследования, справочник молекулярно-биологические исследования, справочник количества единиц хранения, справочник способов хранения биологического материала, справочник организаций, справочник сотрудников. Должна быть предусмотрена возможность заполнять таблицы в БД либо импортом записей, либо последовательным заполнением отдельных записей через веб-интерфейс или тонкий клиент в клиент-серверном режиме.

Путем формирования отчетов и выборок в поисковых формах база должна позволять извлекать следующие виды данных: основная информация - информация об объекте исследования, информация об образцах биологического материала, информация по результатам патоморфологических, иммунологических исследований, генотипирования, технологий хранения и перемещении материалов.

База данных должна представлять собой клиент-серверную структуру, состоящую из трех частей: 1. Клиентское приложение, 2. Сервер «1С:Предприятия 8» с сервером SQL, 3. Модуль веб-доступа к поисковой форме базы.

Клиентское приложение должно взаимодействовать с сервером «1С:Предприятия 8», который обращается к серверу баз данных. Физически сервер «1С:Предприятия 8» и сервер баз данных должны располагаться на одном компьютере.

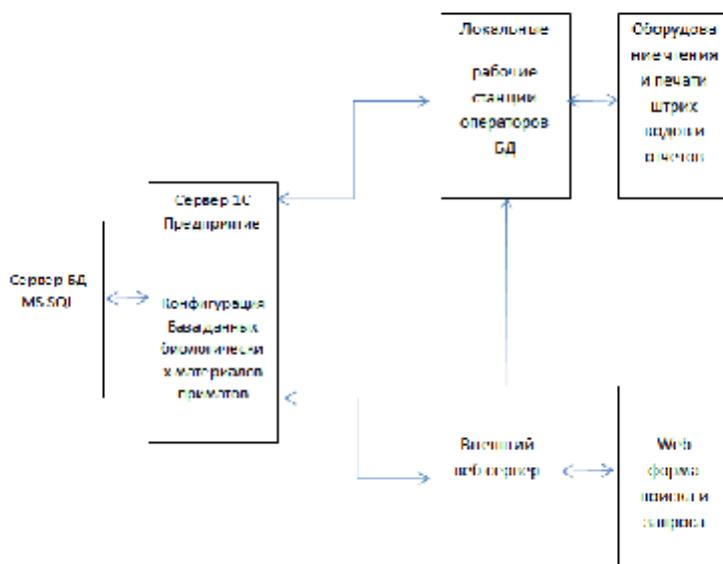
При обращении к базе пользователь должен указать только имя сервера и имя информационной базы, а система должна запросить соответственно имя и пароль пользователя. Платформа «1С:Предприятие 8» при этом должна использовать

возможности системы управления базами данных для эффективной выборки информации. Работа в клиент-серверном варианте должна быть возможна как напрямую с сервером, так и через веб-сервер. При подключении через веб-сервер тонкий клиент и веб-клиент должны использовать протокол HTTP или HTTPS. Работа платформы 1С Предприятие как СУБД должна заключаться в обеспечении взаимодействия с SQL сервером при заполнении базы, просмотре и редактировании базы, сортировке информации, фильтрации информации, поиске информации и последующей выборке, модификации структуры базы, создании запросов, форм, отчетов.

В качестве сервера базы данных должен использоваться Microsoft SQL Server. Вся работа с прикладными объектами, чтение и запись базы данных должна выполняться только на сервере. Функциональность форм и командного интерфейса также должна быть реализована на сервере. На сервере должна выполняться подготовка данных форм, расположение элементов, запись данных форм после изменения. На клиенте должна отображаться уже подготовленная на сервере форма, выполняться ввод данных и вызовы сервера для записи введенных данных и других необходимых действий. Аналогично командный интерфейс должен формироваться на сервере и отображаться на клиенте. Также и отчеты должны формироваться полностью на сервере и отображаться на клиенте.

Поскольку реализуется клиент-серверный вариант работы механизмы платформы должны быть ориентированы на минимизацию объема данных, передаваемых на клиентский компьютер. Например, данные списков, табличных частей и отчетов должны передаваться с сервера не сразу, а по мере просмотра их пользователем. На сервере должны выполняться запросы к базе данных, запись данных, проведение документов, выполнение обработок, формирование отчетов, подготовка форм к отображению. На клиенте должны выполняться: получение и открытие форм, отображение форм, работа с локальными файлами, отбор и запрос данных.

Структура информационной системы базы данных



### **Г) Должен быть реализован следующий порядок работы с базой:**

1. Внесение новой информации в базу данных должно осуществляться из внутренней сети учреждения на операторских рабочих станциях в управляемой конфигурации базы биологических материалов 1С:Предприятие. Внесение идентификаторов и данных рожденных либо поступивших извне животных в базу должно осуществляться уполномоченным оператором. При этом должен заполняться зоотехнический профиль животного, предоставляя возможность для других подразделений привязывать к нему информацию по материалам и исследованиям, относящимся к данному животному. Идентификатором животного в базе должен являться его номер, система не должна позволять дублировать либо удалять животных из базы. Внесение в базу новых образцов банка биологических материалов должно осуществляться оператором лаборатории патологической анатомии либо оператором лаборатории иммунологии и биологии клетки, либо оператором лаборатории молекулярной биологии. При этом необходимо реализовать возможность однозначной привязки материала к профилю животного, уже содержащемуся в базе. Обязательна реализация формирования уникального штрих кода образца, носитель которого прикрепляется к образцу.
2. Необходимо реализовать возможность чтения информации из базы из внутренней сети учреждения на операторских рабочих станциях в управляемой конфигурации базы биологических материалов 1С:Предприятие. Получение информации о конкретном животном и образце банка должно осуществляться оператором профильного подразделения. При этом необходимо установить ограничение на получение такой информации, определяемое правами пользователя в системе. По результатам отбора должен формироваться отчет, который оператор должен иметь возможность распечатать, либо быть выгрузить в электронной форме. Отбор из базы данных по образцу хранения должен быть возможен по штрих коду, нанесенному на образец.
3. Должно быть возможно получение информации об экземплярах хранения банка биологических материалов приматов внешними пользователями, т.е. такими пользователями, которые находятся за пределами внутренней сети ФГБНУ «НИИ МП» и не могут быть подключены к управляемой конфигурации базы биологических материалов 1С:Предприятия по соображениям безопасности. Получение ими данных должно осуществляться в веб-форме из сети Интернет, по ограниченному числу параметров банка биологических материалов. Поисковая форма в данном случае должна предусматривать: а) отбор образцов материалов по признакам типа образца хранения и вида примата, б) формирование запроса на получение дополнительной информации с указанием идентифицирующих данных запрашивающего. По получении запроса ответственное лицо (локальный оператор базы данных) должен иметь возможность предоставлять на него ответ с использованием выгруженной из базы информации.

### **Д) Должны быть установлены следующие права доступа к базе:**

Внесение данных в базу данных банка биологических материалов должно осуществляться на рабочих станциях операторов. Комбинация прав на чтение и запись подразделов базы оператора определяется выполняемыми им функциями и должна быть следующей (таб. 1):

Таблица 1. Права доступа к базе данных

	Возможность поиска по банку биоматериалов	Данные о номенклатуре образцов банка биологических материалов приматов	Зоотехнические данные
Питомник обезьян	Да	чтение	Запись чтение
Зоотехнический отдел	ДА	чтение	Запись чтение
Клинико-ветеринарное отделение	ДА	чтение	чтение
Лаборатория иммунологии и биологии клетки	ДА	Запись чтение	чтение
Инфекционная вирусология	ДА	чтение	чтение
Инфекционная патология	ДА	чтение	чтение
Лаборатория молекулярной биологии	ДА	Запись Чтение	чтение
Лаборатория эндокринологии	ДА	чтение	чтение
Лаборатория патологической анатомии	ДА	Запись чтение	чтение
Веб-форма поиска	ДА, ограниченный	Нет	Нет

**Е) Должна быть предусмотрена следующая программная реализация базы данных:**

Серверная часть базы данных должна быть реализована как управляемая конфигурация на платформе 1С:Предприятие 8.3. Клиентская часть программы устанавливается на толстые или тонкие клиенты и должна осуществлять взаимодействие интерфейса пользователя с серверной частью платформы. Модуль веб-доступа должен быть реализован как браузерное приложение с ограниченной функциональностью, серверная часть которого должна синхронизироваться с основной базой автоматически или вручную с заданной периодичностью.

**Ж) Должно быть предусмотрено использование следующей аппаратной и сетевой инфраструктуры:**

База должна строиться на клиент-серверной архитектуре.

**Сервер** базы данных банка биологических материалов должен располагаться в изолированном помещении, исключающем проникновение посторонних лиц. Хранимые данные должны периодически подвергаться резервному копированию, исключающему потерю информации во время сбоев и аварий. В помещении должны соблюдаться и контролироваться необходимые температурно-влажностные показатели. Для осуществления бесперебойного доступа к данным должно осуществляться резервирование электропитания сервера и системы резервного копирования данных.

**Клиентские рабочие места должны представлять собой** рабочие станции операторов доступа к базе. Операторы являются уполномоченными лицами, имеющими права записи и чтения из базы. Рабочие места операторов должны быть изолированы и защищены от доступа посторонних лиц, иметь технические возможности для внесения и получения информации, ее распечатки и сканирования, использования оборудования штрих-кодирования для маркировки образцов и их идентификации. Система локального определения образцов должна обеспечивать возможность ввода идентификаторов и штрих кодов образцов хранения, распознавания образцов и получения информации о них .

Связь сервера, клиентских рабочих мест и систем локального определения образцов должна осуществляться посредством локальной сети предприятия, данные обмена при этом должны быть изолированы и защищены.

**Веб форма** должна осуществлять взаимодействие с внешними клиентами из сети Интернет, по протоколу https. Должно запускаться на удаленных рабочих станциях либо мобильных устройствах. Должно иметь возможность осуществлять выгрузку запроса на получение информации из базы на основании выборки, сделанной в веб-интерфейсе.

**з) Должны быть предусмотрено два способа доступа к базе**

1. Локальный доступ - доступ из локальной сети предприятия. Должен осуществляться в интерфейсе базы 1С предприятие: Банк биологических материалов с рабочих станций операторов и носимых систем локального определения образцов. Должен быть возможен просмотр и внесение широкого спектра информации об образцах.
2. Публичный доступ - доступ из публичных сетей . Должен быть возможен доступ к базе из Интернет только на чтение. Запись в базу новых данных должна быть невозможна. При этом база должна быть представлена в упрощенном интерфейсе. Необходимо предусмотреть возможность осуществлять произвольную выборку из базы по ограниченным критериям (например, тип хранимого образца, вид животного) и формирование в форме обратной связи электронного запроса уполномоченному оператору на получение дополнительной информации по данному образцу.

## **И) Должна быть предусмотрена система маркировки и кодирование образцов**

Внесенный в базу образец должен быть промаркирован. Маркировка должна предусматривать использование бирок механически связанных с контейнером хранения биоматериала либо наклеенных на него. Бирка должна содержать данные, позволяющие однозначно идентифицировать хранимый биоматериал: штрих-код, номер, принадлежность, вспомогательная информация. Маркировка должна предусматривать указание: ID в базе, № обезьяны, пол, вид, код типа образца -b (кровь), s (сыворотка), номер образца в группе.

## **К) Должна быть реализована следующая форма и справочники для показателей вносимых в базу данных (таб. 2):**

*Таблица 2. Структура формы внесения данных в базу*

<b>Пункт</b>	<b>Источник данных</b>	<b>Примечание</b>
Подразделение	Справочник подразделений	Таб.2.1
Оператор	Справочник сотрудников	Таб.2.2
ID материала	Автозаполнение	Внутренний идентификатор 1С, не редактируется
Происхождение биоматериала	Справочник организаций	Таб. 2.3.
Инвентарный номер примата	Справочник зоотехнической информации	Таб. 2.4., Таб. 2.5.
Вид	Справочник зоотехнической информации	Таб. 2.4., Таб. 2.5.
Пол	Справочник зоотехнической информации	Таб. 2.4., Таб. 2.5.
Возраст, лет	Справочник зоотехнической информации	Авторасчёт из Таб. 2.4
Дата размещения биоматериала в банке	Поле дата	
Вид материала	Справочник биоматериалов	Таб. 2.6, Таб. 2.7
Патоморфология	Справочник патоморфологических состояний	Таб. 2.8
Иммунологические исследования	Справочник Иммунологические исследования	Таб. 2.9
Вирусологические исследования	Справочник Вирусологические исследования	Таб. 2.10
Молекулярно-биологические исследования	Справочник Молекулярно-биологические исследования	Таб. 2.11
Количество единиц хранения	Справочник количества единиц хранения	Таб. 2.12 Определяет количество sub-ID выделяемых в базе для хранения информации о данном ID

Место хранения	Справочник способов хранения биологического материала	Таб. 2.13
Правообладатель (организация)	Справочник организаций	Таб. 2.3 Один или несколько
Правообладатель (сотрудник)	Справочник сотрудников	Таб. 2.2 Один или несколько
Правообладатель должность	Справочник сотрудников	Таб. 2.2
Контакты правообладателя	Справочник сотрудников	Таб. 2.2 Автоподстановка из справочника реквизитов сотрудника
Приложенные файлы	Поле выбора файла в привязке к ID образца.	Один или несколько
Код образца	Создается автоматически согласно алгоритма формирования кода образца	Таб. 2.14. Поле демонстрации всех присвоенного (-ых) текущего (-их) внутреннего (-их) идентификатора(-ов) для идентификации и создания штрих кода(-ов)
Кнопка “Распечатать штрих-код”		Если алиquot несколько, то предлагается выбор – все или группу от и до.
Статус хранения биоматериала	Справочник Статус хранения биоматериала	Таб. 2.15 Дополняемый ретроспективный список.
Примечание	Текстовое поле	

Таблица 2.1. Справочник подразделений

<b>Подразделение</b>
Лаборатория иммунологии и биологии клетки
Лаборатория патологической анатомии
Лаборатория молекулярной биологии

Таблица 2.2 Справочник сотрудников

<b>Сотрудник</b>	<b>Контакты</b>	<b>Должность</b>
Булгин Дмитрий Викторович		
Карал-Оглы Джина Джинаровна		

Агумава Аслан Анзорович		
-------------------------	--	--

Таблица 2.3. Справочник организаций

<b>Организация</b>
ФГБНУ “НИИ МП”
Организация 1
Организация 2

Таб. 2.4. Справочник зоотехнической информации

<b>Показатель</b>	<b>Источник данных</b>
Номер примата	1-99999
Вид	Справочник видов приматов
Пол	М/Ж
Дата рождения	Поле подстановки даты
Дата смерти	Поле подстановки даты

Таблица 2.5. Справочник видов приматов

<b>Виды приматов</b>
Лемур кошачий
Макак резус
Макак яванский
Макак лапундер
Мака бурый
Макак ассамский
Макак магот
Макак чёрный
Макак львинохвостый
Павиан гамадрил
Павиан анубис
Мандрил
Мартышка зелёная
Мартышка мона
Мартышка Аллена
Мартышка белоносая
Мартышка голубая
Мартышка Бразза
Патас
Мангобей чёрный
Мангобей златобрюхий
Капуцин бурый
Капуцин белоплечий
Саймири беличья

Таблица 2.6. Справочник биоматериалов

<b>Основной показатель</b>	<b>Зависимый показатель</b>
Цельная кровь	
Плазма	
Сыворотка	
Клеточный элемент крови	Лимфоциты Моноциты Нейтрофилы Эритроциты
Экстрагированный образец ДНК	
Экстрагированный образец РНК	
Экстрагированный образец м-РНК	
Ткань нормальная	Справочник органов и тканей
Ткань патологически измененная	Справочник органов и тканей
Ткань замороженная	Справочник органов и тканей
Ткань фиксированная в формалине (влажный архив)	Справочник органов и тканей
Ткань фиксированная в формалине (парафиновый блок)	Справочник органов и тканей

Таблица 2.7. Справочник органов и тканей

<b>Группа</b>	<b>Подгруппа</b>
Иммунная система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лимфатические узлы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- подмышечные, паховые;</li> <li>- мезентериальные;</li> <li>- Пейеровы бляшки;</li> <li>- парааортальные;</li> <li>- паратрахеальные.</li> </ul> </li> <li>2. Миндалины (глоточное лимфатическое кольцо).</li> <li>3. Селезёнка.</li> <li>4. Костный мозг (бедренная кость).</li> <li>5. Тимус.</li> </ol>
ЦНС	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Головной мозг: <ul style="list-style-type: none"> <li>- перекрёст зрительных нервов;</li> <li>- двигательный участок коры головного мозга;</li> <li>- лобная доля;</li> <li>- височная доля;</li> <li>- теменная доля;</li> <li>- затылочная доля;</li> <li>- зрительные бугры (таламус);</li> <li>- средний мозг;</li> <li>- гиппокамп;</li> <li>- Варолиев мост;</li> <li>- мозжечок;</li> <li>- продолговатый мозг.</li> </ul> </li> <li>2. Спинной мозг: <ul style="list-style-type: none"> <li>- шейное утолщение спинного мозга;</li> <li>- поясничное утолщение спинного мозга.</li> </ul> </li> <li>3. Твёрдая мозговая оболочка: <ul style="list-style-type: none"> <li>- спинного мозга;</li> <li>- головного мозга.</li> </ul> </li> </ol>

Репродуктивная система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Молочные железы (самки).</li> <li>2. Матка (самки): <ul style="list-style-type: none"> <li>- шейка;</li> <li>- цервикальный канал;</li> <li>- тело матки.</li> </ul> </li> <li>3. Яичники (самки).</li> <li>4. Маточные трубы (самки).</li> <li>5. Влагалище (самки).</li> <li>6. Семенники (самцы).</li> <li>7. Придатки яичка (самцы).</li> <li>8. Семенные пузырьки (самцы).</li> <li>9. Простата (самцы).</li> <li>10. Пещеристые тела (самцы).</li> </ol>
Пищеварительная система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык.</li> <li>2. Слюнные железы <ul style="list-style-type: none"> <li>- околоушная;</li> <li>- поднижнечелюстная;</li> <li>- подъязычная.</li> </ul> </li> <li>3. Пищевод.</li> <li>4. Желудок: <ul style="list-style-type: none"> <li>- кардиальный отдел;</li> <li>- тело;</li> <li>- антральный отдел;</li> <li>- пилорический отдел.</li> </ul> </li> <li>5. 12-перстная кишка.</li> <li>6. Тощая кишка.</li> <li>7. Подвздошная кишка.</li> <li>8. Слепая кишка.</li> <li>9. Толстый кишечник (поперечная ободочная кишка).</li> <li>10. Прямая кишка.</li> <li>11. Печень.</li> <li>12. Желчный пузырь.</li> </ol>
Эндокринная и нейроэндокринная система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надпочечники.</li> <li>2. Эпифиз.</li> <li>3. Гипофиз.</li> <li>4. Щитовидная железа.</li> <li>17. Поджелудочная железа: <ul style="list-style-type: none"> <li>- головка;</li> <li>- тело;</li> <li>- хвост.</li> </ul> </li> </ol>
Мочевыделительная система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почки.</li> <li>2. Мочевой пузырь.</li> <li>3. Мочеточники.</li> <li>4. Уретра.</li> </ol>
Сердечно-сосудистая система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сердце. <ul style="list-style-type: none"> <li>- правый желудочек;</li> <li>- левый желудочек;</li> <li>- межжелудочковая перегородка;</li> <li>- ушко правого и левого предсердий;</li> <li>- клапанный аппарат.</li> </ul> </li> <li>2. Аорта: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дуга аорты;</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грудной отдел;</li> <li>- брюшной отдел.</li> <li>3. Лёгочный ствол.</li> <li>4. Верхняя полая вена.</li> <li>5. Нижняя полая вена.</li> <li>6. Бедренная артерия.</li> <li>7. Бедренная вена.</li> </ul>
Бронхолегочная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Трахея.</li> <li>2. Лёгкие (вместе с главными бронхами).</li> </ul>
Остальные органы	<ul style="list-style-type: none"> <li>скелетная мышца</li> <li>зубы</li> <li>кожа</li> <li>кровь</li> <li>голосовые связки</li> <li>пуповина</li> <li>плацента с оболочками</li> <li>жировая ткань</li> <li>ольфакторный эпителий</li> <li>кость</li> <li>брюшина</li> <li>плевра париетальная и висцеральная</li> <li>губы</li> <li>нёбо</li> <li>десна</li> <li>буккальный эпителий</li> <li>лобная кость</li> <li>брыжейка</li> <li>сальник</li> <li>гортань</li> <li>Периферический нерв (седалищный).</li> <li>Глаза со зрительным нервом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- роговица;</li> <li>- хрусталик;</li> <li>- стекловидное тело;</li> <li>- внутриглазная жидкость.</li> </ul> </li> <li>слизистая полости носа слёзные железы</li> <li>шейный отд. позвоночника (кость)</li> <li>грудной отд. позвоночника (кость)</li> <li>поясничный отд.позв. (кость)</li> <li>крестцовый отд.позв. (кость)</li> <li>решётчатая кость</li> <li>веки с ресницами</li> <li>плечевая кость</li> <li>бедренная кость</li> <li>большеберцовая кость</li> <li>височная кость</li> <li>затылочная кость</li> <li>пяточная</li> <li>верхняя челюсть</li> </ul>

Таблица 2.8. Справочник патоморфологических состояний

Группа	Подгруппа
Инфекционные и паразитарные болезни	кишечные инфекции туберкулез бактериальные зоонозы вирусные инфекции центральной нервной системы вирусные геморрагические лихорадки вирусный гепатит гельминтозы
Новообразования	злокачественные новообразования: - губы, полости рта и глотки - органов пищеварения - органов дыхания и грудной клетки - костей и суставных хрящей - кожи - мезотелиальной и мягких тканей - молочной железы - женских половых органов - мужских половых органов - мочевых путей - глаза, головного мозга и других отделов центральной нервной системы - щитовидной и других эндокринных желез - злокачественные новообразования лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей, которые обозначены как первичные или предположительно первичные  доброкачественные новообразования новообразования неопределенного или неизвестного характера
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	- анемии, связанные с питанием - гемолитические анемии - апластические и другие анемии - нарушения свертываемости крови, пурпура и другие геморрагические состояния - отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	- болезни щитовидной железы - сахарный диабет - недостаточность питания - ожирение и другие виды избыточности питания - нарушения обмена веществ
Болезни нервной системы	- воспалительные болезни центральной нервной системы - системные атрофии, поражающие преимущественно центральную нервную систему - дегенеративные болезни центральной нервной системы

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демиелинизирующие болезни центральной нервной системы</li> <li>- полиневропатии и другие поражения периферической нервной системы</li> </ul>
Болезни системы кровообращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- острая ревматическая лихорадка</li> <li>- хронические ревматические болезни сердца</li> <li>- болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением</li> <li>- ишемическая болезнь сердца</li> <li>- легочное сердце и нарушения легочного кровообращения</li> <li>- цереброваскулярные болезни</li> <li>- болезни артерий, артериол и капилляров</li> </ul>
Болезни органов дыхания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей</li> <li>- грипп и пневмония</li> <li>- острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей</li> <li>- хронические болезни нижних дыхательных путей</li> <li>- болезни лёгких, вызванные внешними агентами</li> <li>- респираторные болезни, поражающие главным образом интерстициальную ткань</li> <li>- гнойные и некротические состояния нижних дыхательных путей</li> <li>- болезни плевры</li> </ul>
Болезни органов пищеварения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- болезни полости рта, слюнных желез и челюстей</li> <li>- болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки</li> <li>- болезни аппендикса [червеобразного отростка]</li> <li>- грыжи</li> <li>- неинфекционные энтериты и колиты</li> <li>- болезни печени</li> <li>- болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы</li> </ul>
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	<ul style="list-style-type: none"> <li>- артропатии</li> <li>- инфекционные артропатии</li> <li>- воспалительные полиартропатии</li> <li>- артрозы</li> <li>- другие поражения суставов</li> <li>- системные поражения соединительной ткани</li> <li>- поражения мышц</li> <li>- поражения синовиальных оболочек и сухожилий</li> <li>- остеопатии и хондропатии</li> <li>- нарушения плотности и структуры кости</li> </ul>
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	<ul style="list-style-type: none"> <li>- артропатии</li> <li>- инфекционные артропатии</li> <li>- воспалительные полиартропатии</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- артрозы</li> <li>- другие поражения суставов</li> <li>- системные поражения соединительной ткани</li> <li>- поражения мышц</li> <li>- поражения синовиальных оболочек и сухожилий</li> <li>- остеопатии и хондропатии</li> <li>- нарушения плотности и структуры кости</li> </ul>
Болезни мочеполовой системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гломерулярные болезни</li> <li>- тубулоинтерстициальные болезни почек</li> <li>- почечная недостаточность</li> <li>- мочекаменная болезнь</li> <li>- другие болезни почки и мочеточника</li> <li>- болезни мужских половых органов</li> <li>- воспалительные болезни женских тазовых органов</li> </ul>
Беременность, роды и послеродовой период	<ul style="list-style-type: none"> <li>- беременность с абортным исходом</li> <li>- отёки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, родов и в послеродовом периоде</li> <li>- болезни матери, преимущественно связанные с беременностью</li> <li>- осложнения родов и родоразрешения</li> <li>- родоразрешение</li> <li>- осложнения, связанные преимущественно с послеродовым периодом</li> </ul>
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поражение плода и новорожденного, обусловленные состояниями матери, осложнениями беременности, родов и родоразрешения</li> <li>- расстройства, связанные с продолжительностью беременности и ростом плода</li> <li>- родовая травма</li> <li>- дыхательные и сердечно-сосудистые нарушения, характерные для перинатального периода</li> <li>- инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода</li> <li>- геморрагические и гематологические нарушения у плода и новорожденного</li> <li>- преходящие эндокринные нарушения и нарушения обмена веществ, специфические для плода и новорожденного</li> <li>- расстройства системы пищеварения у плода и новорожденного</li> </ul>
Врождённые аномалии (пороки развития), деформации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- врожденные аномалии развития нервной системы</li> <li>- врожденные аномалии глаза, уха, лица и шеи</li> <li>- врожденные аномалии системы кровообращения</li> <li>- врожденные аномалии органов дыхания</li> <li>- расщелина губы и неба [заячья губа и волчья пасть]</li> <li>- врожденные аномалии органов пищеварения</li> <li>- врожденные аномалии половых органов</li> <li>- врожденные аномалии мочевыделительной системы</li> </ul>

	- врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- травмы головы</li> <li>- травмы шеи</li> <li>- травмы грудной клетки</li> <li>- травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза</li> <li>- травмы плечевого пояса и плеча</li> <li>- травмы локтя и предплечья</li> <li>- травмы запястья и кисти</li> <li>- травмы области тазобедренного сустава и бедра</li> <li>- травмы колена и голени</li> <li>- травмы области голеностопного сустава и стопы</li> <li>- травмы, захватывающие несколько областей тела</li> <li>- травмы неуточненной части туловища, конечности или области тела</li> <li>- последствия проникновения инородного тела через естественные отверстия</li> <li>- термические ожоги наружных поверхностей тела</li> <li>- отморожение</li> <li>- токсическое действие веществ, преимущественно немедицинского назначения</li> <li>- неуточненные эффекты воздействия внешних причин</li> <li>- последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин</li> </ul>

Таблица 2.9. Справочник Иммунологические исследования

<b>Показатель</b>
Ig G
Ig M

Таблица 2.10 Справочник Вирусологические исследования

Показатель
Гепатит А
Гепатит Е
Парагрипп 3
Ротавирус
Норавирус
Аденовирус кишечный
Корь
Парагрипп 1
Парагрипп 2
Парагрипп 3

Аденовирус респираторный
Коронавирус
Метапневмовирус
Риновирус
Бокавирус
Респираторно-синцитиальный вирус

Таблица 2.11. Справочник Молекулярно-биологические исследования

Основной показатель	Зависимый показатель	Примечание
Секвенирование	OPRM	Наименование, дата, результат, текстовое поле
	BRCNA	
	MAO	
Генотипирование	Возбудитель 1	
	Возбудитель 2	
	Возбудитель 3	
SNP		Ген, позиция, список мутаций, текстовое поле

Таблица 2.12. Справочник количества единиц хранения

1-30
------

Таблица 2.13. Справочник способов хранения биологического материала

Идентификатор способа хранения	Субидентификатор способа хранения	
	Объект	№
Холодильник -40.		1-10
Холодильник - 70		1-10
Сосуд Дьюара		1-10
Хранилище для парафиновых блоков	Шкаф	1-30
	Стеллаж	1-30
	Контейнер	1-30

Таблица 2.14. Алгоритм формирования кода образца

Составляющие кода образца	
Показатель	Варианты
ID в базе 1С	000000001-99999999
№ обезьяны	1-99999

Пол	М/Ж
Вид	Из справочника Виды обезьян
Код типа образца:	b- кровь s- сыворотка
Номер образца в группе	1-10/1-10
Например: код образца 000000001-35313-М-Макак резус-b-1/5 означает ОБРАЗЕЦ 000000001 от обезьяны 35313 мужской пол, кровь, алиquota первая из пяти.	

Таблица 2.15. Справочник Статус хранения биоматериала

Статус	Параметры			
На хранении	Дата приёма на хранение	Номер акта приёма материала	Ответственный за изменение статуса	
Выдан по запросу	Дата выдачи по запросу	Номер акта передачи	Ответственный за изменение статуса	Кому выдан
Утилизирован	Дата утилизации	Номер акта утилизации	Ответственный за изменение статуса	

Л) Должна быть предусмотрена форма поиска и просмотр данных базы со стационарных рабочих станций учреждения.

Данная форма должна предусматривать возможность получения данных из базы с сохранением либо распечаткой полученных результатов

Должны быть предусмотрены следующие варианты выполнения отбора данных:

<b>Форма отбора данных:</b> Ручной выбор критериев отбора
<b>Считыватель штрих кодов:</b> Автоматический поиск данных образца.

Форма ручного выбора критериев отбора должна предусматривать отбор данных из базы по отдельным показателям и их совокупности, таким как :

<b>Критерии отбора</b>
Подразделение
Оператор
ID материала
Происхождение биоматериала
Инвентарный номер примата
Вид
Пол
Возраст, лет
Дата размещения биоматериала в банке

Вид материала
Патоморфология
Иммунологические исследования
Вирусологические исследования
Молекулярно-биологические исследования
Количество единиц хранения
Место хранения
Правообладатель (организация)
Правообладатель (сотрудник)
Правообладатель должность
Контакты правообладателя
Код образца
Статус хранения биоматериала

Необходимо реализовать возможность распечатки полученных данных либо, либо их сохранения в формате PDF. Автоматический отбор по штрих коду для операторов должен быть реализован как на стационарных рабочих станциях операторов, так и на носимых считывающих устройствах использованием клиентского приложения управляемой формы 1С Предприятие.

**М) В базе должна быть реализована веб-форма поиска данных в базе и формирования запроса**

Форма должна обеспечивать поиск в базе данных по ограниченному числу критериев, а также формирование и отправку запроса на подробную информацию об образце.

Должен быть возможен отбор по следующим критериям:

Вид
Пол
Возраст, лет
Вид материала

Форма запроса данных о биологическом материале должна включать в себя:

<b>Критерии отбора</b>
ФИО
Место работы
E-mail
Номер телефона
Свободное текстовое поле