

Производственная система Fox



ООО «Лаборатория «Акросс-Инжиниринг»
Адрес: 115114 г. Москва, 3-й Павелецкий пр-д, д.3
ИНН: 7725558187
ОКВЭД: 62.01
Тел. + 7 (495) 517-8033 E-mail: info@across.ru

Производственная система Fox (ПС Fox)

Руководство администратора

На 33 листах

Москва, 2026 г.

Аннотация

Ввиду специфики программного обеспечения – «Производственная система Fox» (ПС Fox), ориентированного исключительно на решение задач системной интеграции, работа с ПС Fox осуществляется только привилегированными пользователями (администраторами). Взаимодействие с ПС Fox конечных пользователей (операторов) не предусмотрено архитектурой решения.

Настоящее Руководство предназначено для специалистов, выполняющих функции администратора ЛИС. Документ содержит сведения, необходимые для настройки интеграционных потоков, мониторинга обмена данными с анализаторами.

Оглавление

Аннотация.....	2
Перечень сокращений	4
Термины и определения	4
1. Введение	4
2. Интерфейс ПС Fox.....	4
3. Работа с анализаторами.....	5
4. Работа с драйверами.....	8
5. Настройка подключения	9
5.1. Схема базы данных.....	9
6. Настройки HTTP-сервиса	13
7. Работа с логами.....	13
7.1. Организация хранения логов.....	14
8. Меню интерфейса для ЛИС АКЛ V3.0.....	16
9. Организация работы с внешними источниками данных	16
10. Интеграция	17
10.1. Обмен сообщениями для КДЛ	18
10.2. Обмен сообщениями для направления «Бактериология».....	23
10.3. Обмен сообщениями для направления «Сортировка».....	30

Перечень сокращений

В данном разделе представлен перечень сокращений, используемых в настоящем документе (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Перечень сокращений

Сокращение	Расшифровка
ЛИС	Лабораторная информационная система.
КДЛ	Клинико-диагностическая лаборатория.

Термины и определения

В данном разделе представлен перечень терминов и определений, используемых в настоящем документе (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Перечень терминов

Термин	Определение
Пользователь	Авторизованный под своей учетной записью пользователь ЛИС.
Администратор	Пользователь ЛИС, наделенный привилегиями администратора.
Анализатор	Лабораторное аналитическое оборудование.
Драйвер	Это программный компонент, который обеспечивает интеграцию и обмен данными между ЛИС и анализаторами.

1. Введение

HTTP-протокол обеспечивает стандартизированную, безопасную и гибкую передачу данных от анализатора в ЛИС, заменяя физические подключения универсальными сетевыми интерфейсами. Для этой цели разработана ПС Fox. Она служит промежуточным звеном, которое принимает данные по низкоуровневым протоколам связи от анализаторов и транслирует полученные данные в HTTP-формат для дальнейшей передачи их в ЛИС. Такой механизм значительно упрощает интеграцию.

2. Интерфейс ПС Fox

В настоящем пункте описывается интерфейс ПС Fox для «Акросс-Клиническая Лаборатория (АКЛ)» (для версии ЛИС АКЛ V3.0 см. п. 8).

ПС Fox представляет собой дополнительное программное обеспечение, интегрированное непосредственно в систему ЛИС. Доступ к его настройкам и функциям осуществляется в интерфейсе ЛИС через раздел «Администрирование» — «Панель управления FOX».

Производственная система Fox

При входе в интерфейс ПС Fox сразу запускается форма «Анализаторы» с перечнем анализаторов. Панель команд данной формы содержит следующие стандартные пункты меню для управления списком анализаторов:

- «Создать» (выводит окно для создания анализатора в ЛИС);
- «Создание нового элемента копированием текущего»;
- «Удалить текущий элемент»;
- «Все действия» (дублирование пунктов из панели команд и дополнительный функционал);
- строка поиска.

Также в панели команд окна «Анализаторы» расположены пункты меню для перехода в разделы:

- «Драйверы»;
- «Настройки подключения»;
- «Настройки HTTP-сервиса»;
- «Общий лог».

Функционал ПС Fox предусматривает вызов контекстного меню при нажатии на объекты в формах.

3. Работа с анализаторами

Для просмотра списка анализаторов используйте форму «Анализаторы» (см. Рисунок 1). В данной форме отображается следующая информация об анализаторах:

- ИД (идентификатор анализатора);
- «Наименование»;
- «Драйвер»;
- «Статус» (см. Таблица 3);
- «ПИД» (уникальный номер (PID), который операционная система присваивает каждому запущенному процессу);
- «netstat» (состояние протокола TCP);
- «Отладка» (активация логирования);
- «Включен» (активация механизма обмена сообщениями).

Включить или выключить процесс обмена можно, нажав на поле «Включен»: если поставить галочку — процесс активируется, если убрать — отключается.

Чтобы внести данные о новом анализаторе, воспользуйтесь командой "Создать" в соответствующем меню. Откроется окно «Анализаторы (создание)». В данном окне заполните значениями следующие реквизиты:

- «ИД» (введите вручную идентификатор анализатора);
- «Наименование» (введите вручную название анализатора);
- «Драйвер» (выберите из списка драйвер, к которому будет подключен анализатор);

Производственная система Fox

- значения параметров (параметры анализатора зависят от выбранного драйвера).

Важно! Для корректного обмена данными (приема результатов и ответов на запросы) между БД ПС Fox и анализаторами необходимо обеспечить строгое соответствие: номер анализатора в базе данных Fox должен быть идентичен коду анализатора, указанному в справочнике «Анализаторы».

Для редактирования реквизитов анализатора дважды щелкните по его строке в общем списке и измените данные в открывшейся форме.

Операция удаления анализатора применяется только к базе данных fox_db и не распространяется на справочник.

ПС Fox предоставляет возможность отображать состояние обмена между системами (см. Таблица 3).

Таблица 3 – Статусная модель сервиса обмена с анализатором

№ п/п	Статус	Описание состояния обмена с анализатором
1	Stopped	Остановлен. Обмен отключен.
2	ОК	Запущен. Штатная работа передачи данных.
3	Fall	Сбой. Процесс передачи данных был прерван или завершился некорректно.
4	Checksum Error!	Проверка контрольных сумм завершилась с ошибкой.

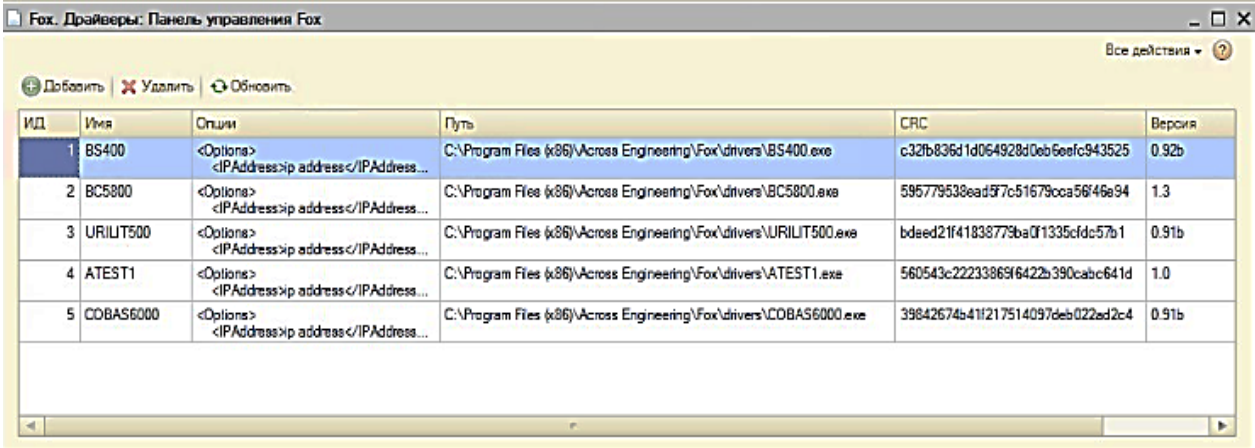
Производственная система Fox

ИД	Наименование	Драйвер	Статус	ПИД	netstat	Отладка	Включен
101	Sysmex XN-1000	SYSTEMEX	Stopped	[none]			✓
102	Gene Xpert	GENEXPERT	OK	2505			✓
103	CFX-96-1_FRT	FRTMANAGER	OK	1444	tcp6 0 0 :::1103 :::* LISTEN /FRTMANAGER		✓
104	CFX-96-2_FRT	FRTMANAGER	OK	1450	tcp6 0 0 :::1104 :::* LISTEN /FRTMANAGER		✓
105	CFX-96-1_Realbest	REALBEST	OK	1676			✓
106	CFX-96-2_Realbest	REALBEST	Stopped	[none]			
107	Roche e411	E411	OK	1468	tcp 0 0 10.4.2.100:38256 172.16.14.102:1102 ESTABLISHED /E411		✓
108	Vidas	MINIVIDAS	OK	1478	tcp 0 0 10.4.2.100:42754 172.16.14.123:1123 ESTABLISHED /MINIVIDAS		✓
109	AutoVue-1	VISION	Stopped	[none]			
110	AutoVue-2	VISION	Stopped	[none]			
111	OrthoVision	VISION	Stopped	[none]			
112	Roller-ZDPN	ATEST1	OK	1497			✓
113	ACL TOP 300	ACLTOP	OK	1503	tcp6 0 0 :::1113 :::* LISTEN /ACLTOP		✓
114	Diru Fus-2000	FUS100	OK	1509			✓
115	Architect i2000-1	ARCHITECT	OK	810			✓
116	Architect i2000-2	ARCHITECT	OK	105149			✓
117	Architect i2000-3	ARCHITECT	OK	105155			✓
118	Architect c4000	ARCHITECT	OK	105161			✓
119	Architect c8000	ARCHITECT	OK	105167			✓
120	MiniVidas	MINIVIDAS	OK	1538	tcp 0 0 10.4.2.100:48104 172.16.14.132:1120 ESTABLISHED /MINIVIDAS		✓
121	ABL-800-1	ABL800	OK	104877			✓
122	ABL-800-2	ABL800	OK	104862			✓
123	Sysmex XN-550	SYSTEMEX	OK	105268	tcp6 0 0 :::1108 :::* LISTEN /SYSTEMEX		✓
124	VerifyNow	FUS100	Stopped	[none]			
125	Cobas s201	S201	OK	1556			✓

Рисунок 1- Пример перечня анализаторов в форме «Анализаторы»

4. Работа с драйверами

Для просмотра списка драйверов используйте пункт меню «Драйверы» (см. Рисунок 2).



ИД	Имя	Опции	Путь	CRC	Версия
1	BS400	<Options> <IPAddress>ip address</IPAddress...	C:\Program Files (x86)\Across Engineering\Fox\drivers\BS400.exe	c32fb836d1d064928d0eb6eefc943525	0.92b
2	BC5800	<Options> <IPAddress>ip address</IPAddress...	C:\Program Files (x86)\Across Engineering\Fox\drivers\BC5800.exe	595779538ead5f7c51679cca56f46e94	1.3
3	URILIT500	<Options> <IPAddress>ip address</IPAddress...	C:\Program Files (x86)\Across Engineering\Fox\drivers\URILIT500.exe	bdaed21f41838779ba0f1335cfdc57b1	0.91b
4	ATEST1	<Options> <IPAddress>ip address</IPAddress...	C:\Program Files (x86)\Across Engineering\Fox\drivers\ATEST1.exe	560543c22233869f6422b390cabcc641d	1.0
5	COBAS6000	<Options> <IPAddress>ip address</IPAddress...	C:\Program Files (x86)\Across Engineering\Fox\drivers\COBAS6000.exe	39842674b41f217514097deb022ad2c4	0.91b

Рисунок 2 – Пример перечня драйверов в форме «Драйверы»

Форма «Драйверы» содержит реестр драйверов анализаторов, зарегистрированных в базе данных Fox. Каждая запись в списке соответствует одному драйверу и содержит следующие атрибуты:

- «ИД» (идентификатор драйвера);
- «Имя» (имя драйвера, которое может соответствовать названию анализатора);
- «Опции» (параметры инициализации и настройки драйвера, например, порт подключения, протокол);
- «Путь» (путь к файлу драйвера);
- «CRC» (контрольная сумма для проверки целостности);
- «версия» (версия драйвера).

Установить или обновить драйвер можно используя меню «Добавить», при этом необходимо указать zip-файл с нужным драйвером. Доступ к реестру драйверов предоставляется компанией-разработчиком на основании дополнительного обращения.

Процесс установки драйвера инициируется при запуске платформы «1С:Предприятие» из любого местоположения.

Важно! Папка с драйверами должна находиться в той же директории, что и исполняемый файл Fox. Например, C:\...\Fox\drivers

Чтобы добавить драйверы в PC Fox, запустите 1С от имени администратора. Обратите внимание: если в пути к файлу отсутствуют обратные слэши, при записи пути обязательно используйте двойной обратный слэш (\\).

Если требуется удалить драйвер из списка, то используйте меню «Удалить». Но перед данной операцией убедитесь, что отсутствуют анализаторы в базе данных ПС Fox, которые используют данный драйвер.

5. Настройка подключения

Для функционирования интеграции с ПС Fox требуется настроить доступ к базе данных fox_db. Для этого воспользуйтесь меню «Настройка подключения». В открывшемся окне «Форма настройки подключения» заполните следующие параметры доступа для подключения к базе данных fox_db:

- «СУБД» (MSSQL или PostgreSQL);
- «Строка соединения» (указывается адрес сервера, порт, имя пользователя и пароль, формат строки см. Рисунок 3);
- «Имя пользователя» и «Пароль».

Важно! Имя базы данных, к которой выполняется подключение - fox_db. В настоящее время реализована поддержка СУБД MSSQL и PostgreSQL.

Запуск под MSSQL требует указания ключа mssql=true и параметра экземпляра - instance=SQLSERVER в строке запуска.

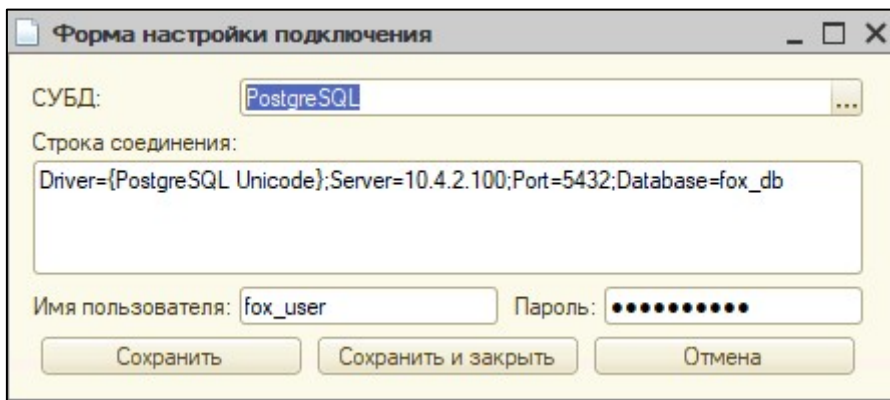


Рисунок 3 – Пример заполнения формы для настройки подключения к базе данных fox_db

5.1. Схема базы данных

Логическая модель базы данных fox_db представлена ниже на рисунке (см. Рисунок 4)

Производственная система Fox

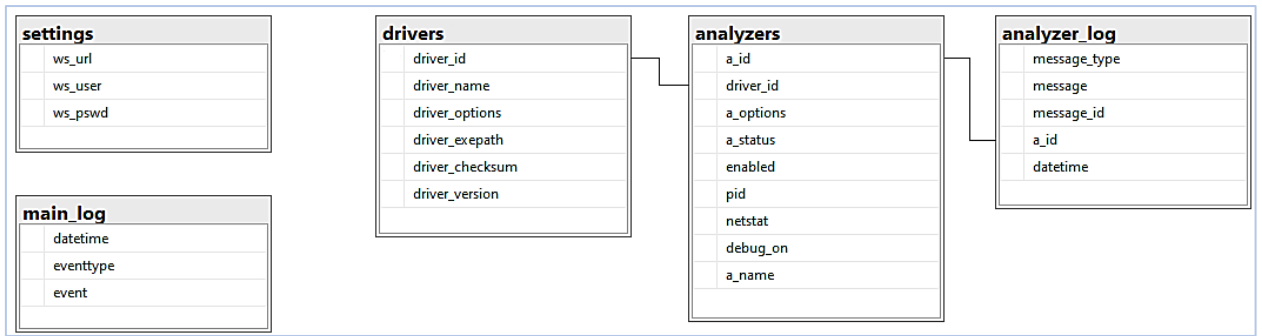


Рисунок 4 – Логическая модель базы данных fox_db

Описание таблиц представлено в таблицах ниже (см. Таблица 4, Таблица 5, Таблица 6, Таблица 7, Таблица 8).

Таблица 4-Состав полей таблицы settings

	Settings (Глобальные настройки)	Таблица settings предназначена для хранения параметров подключения (URL, имя пользователя и пароль), используемых драйверами для передачи данных через HTTP-сервис в ЛИС. Важно! В таблице settings должна находиться только одна запись (кортеж).		
№	Название поля	Тип	Обязательность	Описание
1	ws_url	Строка (150)	Да	Значение url
2	ws_user	Строка (50)	Да	Наименование пользователя
3	ws_pswd	Строка (50)	Да	Значение пароля

Таблица settings предназначена для хранения параметров подключения (URL, имя пользователя и пароль), используемых драйверами для передачи данных через HTTP-сервис в ЛИС. Важно! В таблице settings должна находиться только одна запись (кортеж).

Таблица 5 – Состав полей таблицы main_log

	main_log (Основной Журнал событий)	Основной Журнал событий, который пишется основной службой ПС Fox.		
	Название поля	Тип	Обязательность	Описание
1	datetime	Дата	Да	Время формирования лога
2	eventtype	Строка (15)	Да	Тип события
3	event	Строка (500)	Да	Содержание события

Производственная система Fox

Таблица 6 – Состав полей таблицы drivers

Drivers (Драйверы)		Таблица Drivers предназначена для хранения сведений об установленных драйверах		
№	Название поля	Тип	Обязательность	Описание
1	driver_id	Число	Да	Идентификатор записи.
2	driver_name	Строка (50)	Да	Наименование драйвера.
3	driver_options	Строка (1500)	Да	Шаблон параметров драйвера, хранящийся в формате XML. Каждый драйвер имеет собственную процедуру для обработки данных из этого XML-документа.
4	driver_exe_path	Строка (200)	Да	Путь к исполняемому файлу, необходимый для запуска сеанса связи с анализатором, подключаемым через данный драйвер.
5	driver_checksum	Строка (100)	Да	Контрольная сумма, вычисляемая при инсталляции драйвера. Служит для обнаружения несанкционированной замены файлов (при несовпадении суммы сервис генерирует предупреждение).
6	driver_version	Строка (15)	Да	Версия драйвера. Используется для идентификации и разграничения разных версий продукта.

Таблица 7 – Состав полей таблицы analyzers

Analyzers (Анализаторы)		Таблица Analyzers содержит перечень анализаторов, зарегистрированных в системе.
-----------------------------------	--	---

Производственная система Fox

№	Название поля	Тип	Обязательность	Описание
1	a_id	Строка (15)	Да	Идентификатор записи. При обмене с ЛИС используется этот код.
2	driver_id	Число	Да	Идентификатор драйвера, указывающий на нужный драйвер из таблицы drivers.
3	a_options	Строка (1500)	Да	Хранилище параметров подключения (IP-адрес, порт, режим ТСР, пути к файлам и прочее). Структура данных должна строго соответствовать XML-шаблону для сохранения корректных имен полей.
4	a_status	Строка (30)	Да	Статус состояния анализатора.
5	enabled	Число	Да	Управление соединением (включено, отключено).
6	pid	Строка (10)	Да	PID процесса
7	netstat	Строка (500)	Да	Данные о статусе ТСР-портов.
8	debug_on	Число	Да	Регулировка уровня детализации логов для данного анализатора.
9	a_name	Строка (30)	Да	Внутреннее (локальное) имя анализатора, используемое исключительно для удобства администраторов.

Таблица 8 – Состав полей таблицы analyzer_log

analyzer_log (Журнал событий)	Для каждого драйвера реализован механизм логирования: запись ведется одновременно в таблицу базы данных и в файл по пути log\a_id_анализатор.log. При логировании в
---	---

		таблицу фиксируются: идентификатор анализатора (a_id), временная метка (datetime), тип и текст сообщения (message_type, message), а также уникальный идентификатор записи (message_id), который генерируется автоматически в момент сохранения.		
№	Название поля	Тип	Обязательность	Описание
1	message_type	Строка (50)	Да	Тип сообщения.
2	message	Строка (2048)	Да	Текст сообщения.
3	message_id	Число	Да	Идентификатор сообщения.
4	a_id	Строка (15)	Да	Ссылка на анализатор.
5	datetime	Дата	Да	Время записи лога.

6. Настройки HTTP-сервиса

Для доступа в сервис требуется аутентификация. Нажмите на пункт «Настройки HTTP-сервиса». Заполните поля открывшейся формы (пример, см. Рисунок 1). Используйте свои учетные данные для доступа.

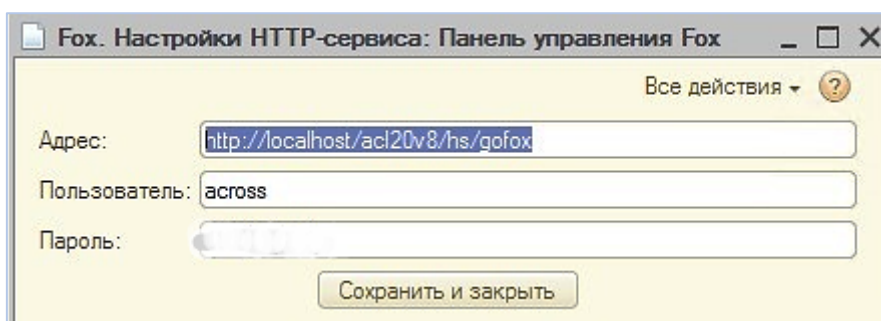


Рисунок 5 – Окно для настройки сервиса

Окно также предназначено для редактирования конфигурации сервиса. В большинстве случаев настройка производится один раз во время инсталляции.

7. Работа с логами

Информация о событиях, которые записываются основной службой ПС Fox доступны для просмотра в разделе «Общий лог».

Нажмите на пункт меню «Общий лог». На экране откроется журнал записей с датой, типом и описанием события. Эта информация берется напрямую из таблицы main_log базы данных fox_db. При этом тип события может быть следующим:

- «DEBUG» (события, относящиеся к процессу отладки);
- «INFO» (информирование, например, очистка логов и прочее);
- «ERROR» (ошибки связанные, например, с проверкой контрольной суммы, ошибки открытия файлов формата .exe и другие).

Производственная система Fox

Для просмотра логов конкретного анализатора откройте форму «Анализаторы». В списке найдите нужную запись и нажмите на неё правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите команду «Показать лог обмена с анализатором». После этого на экране появится таблица, содержащая технические логи нижнего уровня, а также данные о процессе парсинга, которые драйвер автоматически сохраняет в базу данных в ходе своей работы (см. Рисунок 6).

Тип сообщения	Дата сообщения	Сообщение
ASCII	19.09.2022 9:56:11	< <NUL>?<NUL> <NUL>?<NUL> <STX><DC1> NO.049303 2022-09-19 12:17:16 LEU - 0 CELL/uL KET - 0 mmol/L NIT - Neg URO Normal BIL - 0 umol/L PRO - 0 g/L...
INFO	19.09.2022 11:35:00	Отправка результата в АКП...
INFO	19.09.2022 11:35:00	XML-сообщение: <SampleResult AnalyzerCode="104" DriverName="URILIT500" DriverVersion="0.91b"> <Sample SampleNo="" InstrumentSpecimen="" QC="false"> <Result Profile="" TestCode="LEU" Value="0CELL/uL" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="KET" Value="0mmol/L" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="NIT" Value="Neg" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="URO" Value="Normal" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="BIL" Value="0umol/L" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="PRO" Value="0g/L" DateTime="20220919113500"></Result> <Result Profile="" TestCode="GLU" Value="0mmol/L" DateTime="20220919113500"></Result>...
INFO	19.09.2022 11:35:00	Получен ответ: Не указан номер пробы

Рисунок 6 – Пример отображения списка логов

Здесь можно просмотреть логи за нужный период (по умолчанию выбран текущий день). Строки фильтруются по типу: ненужные типы легко скрыть с помощью соответствующих чек-боксов. Чтобы лог было удобнее читать предусмотрены опции: «Заменять <CR> и <LF>» (преобразует служебные символы в переносы строк) и «Убрать разбивку строк» (объединяет несколько коротких сообщений за короткий промежуток времени в одно). Важно! После изменения любых настроек в верхней панели команд формы нажмите кнопку «Обновить лог» (кроме случаев, когда включена опция автообновления).

7.1. Организация хранения логов

Запись всех событий взаимодействия осуществляется в регистре «История обмена с хост». Текстовая копия логов сохраняется в файлы по пути \Fox\log\XXX_analyzer.log (где XXX — идентификатор анализатора), а также дублируется в таблицу analyzer_log базы данных fox_db.

8. Меню интерфейса для ЛИС АКЛ V3.0

ПС Fox обладает одинаковым набором функций как в системе «Акросс-Клиническая Лаборатория (АКЛ)», так и в версии «Акросс Клиническая Лаборатория» V3.0 (далее ЛИС АКЛ V3.0).

Функциональные возможности ПС Fox, описанные в пунктах 3, 4, 5, 6, 7 для «Акросс Клиническая Лаборатория» V3.0 (далее ЛИС АКЛ V3.0) расположены в разделе «Настройки ЛИС» — подраздел «goFox».

Навигационное меню ЛИС АКЛ V3.0 (см. Рисунок 8) представлено разделами:

- «Анализаторы»;
- «Драйверы»;
- «История запросов хост»;
- «Лог анализаторов»;
- «Настройка HTTP-сервиса»;
- «Общий лог».

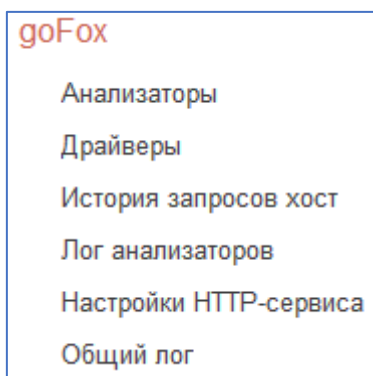


Рисунок 8 – Список меню ПС Fox в «Акросс Клиническая Лаборатория» V3.0 (ЛИС АКЛ V3.0).

Навигация по разделам модуля в интерфейсе ПС Fox осуществляется с помощью панели команд (см. Рисунок 9).

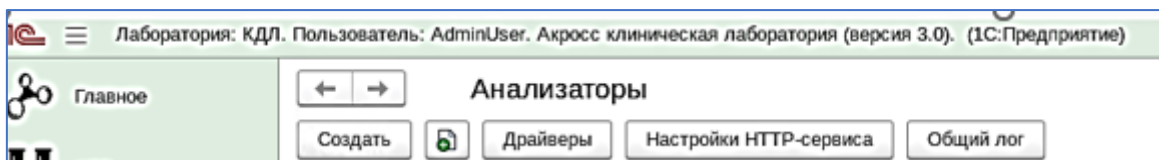


Рисунок 9 – Панель команд меню «Анализаторы»

9. Организация работы с внешними источниками данных

Поскольку сервер баз данных может функционировать под управлением не только Windows, но и Linux, взаимодействие с ним через интерфейс ПС Fox требует наличия ODBC-драйвера.

Установка необходимого менеджера подключений (unixodbc) и драйвера для PostgreSQL (odbc-postgresql) производится при выполнении команды в терминале:

```
apt-get install unixodbc odbc-postgresql
```

10. Интеграция

Интеграция ПС Fox с ЛИС построена на базе HTTP-сервиса. Системы обмениваются XML-сообщениями, которые передаются в теле HTTP POST-запросов.

Далее в документе приводятся форматы обмена сообщениями для направлений:

- «КДЛ» (см. п. 9.1);
- «Бактериология» (см. п. 9.2);
- «Сортировка» (см. п. 9.3).

10.1. Обмен сообщениями для КДЛ

Описание сообщения выгрузки данных исследований по анализатору для «КДЛ» см. Таблица 9.

Таблица 9 – Структура сообщения выгрузки данных из анализатора

Элемент	Родитель	Атрибуты	Тип данных	Обязательность	Описание
SampleResult	Корневой	AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
Sample	SampleResult		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		InstrumentSpecimen	Число	Необязательный	Код материала.
		QC	Справочник	Обязательный	Флаг контроля качества. Это КК, если true, это пациент, если false.
Result	Sample		Сложный тип	Обязательный	Единица результата, часть сущности Sample, их в заказе может быть так же много.
		Profile	Текст	Обязательный	Код профиля (или методики), это поле используется в зависимости от драйвера, например, используется для FRT Manager и LISLINK, но не используется для BS400.
		TestCode	Число	Обязательный	Код теста.
		Value	Текст	Обязательный	Результат.

Производственная система Fox

		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время результата.
		ModuleCode	Число	Обязательный	Код модуля.
Flag	Result			Обязательный	Сущность с единственным атрибутом Value, это флаг, прикрепленный к данному результату. Элементов Flag в одном результате может быть много.
		Value	Справочник	Обязательный	Флаг, прикрепленный к данному результату.
Images	Sample			Обязательный	Единица изображения с атрибутом Path, в котором хранится путь до изображения.
		Image Path	Текст	Обязательный	Путь до изображения.

Пример:

```

<SampleResult AnalyzerCode="102" DriverName="LISLINK" DriverVersion="0.99">
  <Sample SampleNo="20014897" InstrumentSpecimen="" QC="false">
    <Result Profile="HBsAg" TestCode="FR" Value="neg" DateTime="20210406103809" ModuleCode="123">
      <Flag Value="F"/>
    </Result>
    <Result Profile="HBsAg" TestCode="RAW" Value="0.11" DateTime="20210406103809" ModuleCode="321">
      <Flag Value="F"/>
    </Result>
    <Images>
      <Image Path="\\labserv\123\123.jpeg"/>
    </Images>
  </Sample>
</SampleResult>
<SampleResult AnalyzerCode="103" DriverName="C311" DriverVersion="0.92">
  <Sample SampleNo="99999999" InstrumentSpecimen="S1" QC="true">

```

Производственная система Fox

```

<Result Profile="" TestCode="ALB" Value="1.0" DateTime="20210406103809" ModuleCode="" QCLot="123456" QCBottle="111-222-333">
  <Flag Value="N"/>
</Result>
</Sample>
</SampleResult>

```

Описание запроса к конкретному анализатору – см. Таблица 10.

Таблица 10 – Структура запроса

Элемент	Родитель	Атрибуты	Тип данных	Обязательность	Описание
QuerySample	Корневой		Сложный тип	Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время запроса.
Sample	QuerySample	SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		InstrumentSpecimen	Число	Обязательный	Код материала, используемый на анализаторе, может быть пустым.

Пример запроса:

```

<QuerySample AnalyzerCode="102" DriverName="LISLINK" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043">
  <Sample SampleNo="21399484" InstrumentSpecimen=""/>
  <Sample SampleNo="22642292" InstrumentSpecimen=""/>
  <Sample SampleNo="22373917" InstrumentSpecimen=""/>
  <Sample SampleNo="22625053" InstrumentSpecimen=""/>
  <Sample SampleNo="22410960" InstrumentSpecimen=""/>
</QuerySample>

```

Описание ответного сообщения от анализатора см. Таблица 11.

Производственная система Fox

Таблица 11 – Структура ответного сообщения

Элемент	Родитель	Атрибуты	Тип данных	Обязательность	Описание
AnswerToQuery	Корневой		Сложный тип	Обязательный	
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время ответа на запрос.
		UID	Идентификатор	Обязательный	Уникальный идентификатор сообщения.
Sample	AnswerToQuery		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		PID	Число	Обязательный	PID пациента.
		FIO	Текст	Обязательный	ФИО пациента.
		Gender	Справочник	Обязательный	Пол пациента.
		DOB	Дата	Обязательный	Дата рождения в формате ГГГГММДД.
		Contragent	Текст	Обязательный	Контрагент.
		ContragentCode	Число	Обязательный	Код контрагента.
		Otdelenie	Текст	Обязательный	Отделение.
		OtdelenieCode	Число	Обязательный	Код отделения.
		Doctor	Текст	Обязательный	Доктор.
		DoctorCode	Число	Обязательный	Код доктора.
		Cito	Справочник	Обязательный	Цито (true/false).
		InstrumentSpecimen	Число	Обязательный	Код материала, используемый на анализаторе, может быть пустым.
Test	Sample			Обязательный	Единица задания для анализатора, часть сущности Sample, их может быть много.
		Profile	Текст	Обязательный (необязательный)	Часть сущности Test, код профиля (или методики), это поле используется в зависимости от драйвера, например,

Производственная система Fox

					используется для FRT Manager и LISLINK, но не используется для BS400.
		TestCode	Текст	Обязательный	Часть сущности Test, код теста.

Пример:

```
<AnswerToQuery DriverName="LISLINK" DateTime="20210806144253"
```

```
UID=" 565b5f7a-3c79-4136-a12b-22baffe4ecd9">
```

```
  <Sample SampleNo="20703244" PID="1234" FIO="Ivanov Ivan Ivanych" Gender="M" DOB="19942508" Contragent="RZD"
  ContragentCode="10001" Otdelenie="XO1" OtdelenieCode="1234" Doctor="Ivanova" DoctorCode="00001" Cito="true" InstrumentSpecimen="">
```

```
    <Test Profile="HBsAg" TestCode="FR"/>
```

```
  </Sample>
```

```
  <Sample SampleNo="22642292" InstrumentSpecimen=""/>
```

```
  <Sample SampleNo="22373917" InstrumentSpecimen=""/>
```

```
  <Sample SampleNo="22625053" InstrumentSpecimen=""/>
```

```
  <Sample SampleNo="22410960" InstrumentSpecimen=""/>
```

```
</AnswerToQuery>
```

В ПС Fox реализовано подтверждение факта отправки данных в анализатор с присвоением соответствующего идентификатора (см. Таблица 12).

Таблица 12 – Структура сообщения для гарантированного подтверждения отправки данных в анализатор

Элемент	Родитель	Атрибуты	Тип данных	Обязательность	Описание
QueryAck	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время ответа на запрос.
		UID	Идентификатор	Обязательный	Уникальный идентификатор из сообщения Answer to Query.

Пример:

```
<QueryAck AnalyzerCode="202" DriverName="ADAGIO" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043" UID="565b5f7a-3c79-4136-a12b-22baffe4ecd9">
</QueryAck>
```

10.2. Обмен сообщениями для направления «Бактериология»

Структура сообщения выгрузки данных исследований по бактериологии конкретного анализатора – см. Таблица 13.

Таблица 13 – Структура сообщения выгрузки результатов бактериологических исследований

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
BACQuerySample	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время запроса.
Sample	BACQuerySample			Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер заказа.
Plate	Sample		Текст	Необязательный	Элемент запрашиваемой чашки заказа.
		PlateNo	Число	Обязательный	Номер чашки.

Пример:

```
<BACQuerySample AnalyzerCode="202" DriverName="ADAGIO" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043">
<Sample SampleNo="10000001">
<Plate PlateNo="1.1.2"/>
</Sample>
<Sample SampleNo="22642292">
<Plate PlateNo="1.1.2"/>
```

Производственная система Fox

</Sample>

<Sample SampleNo="21399484"/>

</BACQuerySample>

Структура ответа на запрос j dsuheprt lfyu– см. Таблица 14.

Таблица 14 – Структура ответа на запрос о выгрузке результатов бактериологических исследований

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
BACAnswerToQuery	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время ответа на запрос.
		UID	Идентификатор	Обязательный	Уникальный идентификатор сообщения.
Sample	BACAnswerToQuery		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		PID	Число	Обязательный	PID пациента.
		FIO	Текст	Обязательный	ФИО пациента.
		Gender	Справочник	Обязательный	Пол пациента.
		DOB	Дата	Обязательный	Дата рождения в формате ГГГГММДД.
		Contragent	Текст	Обязательный	Контрагент.
		Otdelenie	Текст	Обязательный	Отделение.
		Doctor	Текст	Обязательный	Доктор.
		Cito	Справочник	Обязательный	Цито (true/false.)
		Research	Текст	Обязательный	Исследование.
		CollectedDate	Дата	Обязательный	Дата.

Производственная система Fox

Plate	Sample		Сложный тип	Обязательный	Элемент с выгружаемой чашкой, может быть несколько.
		PlateNo	Число	Обязательный	Номер чашки.
		Bottle	Число	Обязательный	Код среды.
		Growth		Обязательный	Признак роста (true/false).
		GrowthTime		Обязательный	Время роста в часах.
		TestIdentifier		Обязательный	Идентификатор теста.
		ResultDateTime		Обязательный	Дата и время результата.
		MOCCode		Обязательный	Код микроорганизма.
		MOName		Обязательный	Имя микроорганизма.
Panel	Plate			Обязательный	Элемент с информацией о панели.
		PanelCode		Обязательный	Код панели.
		PanelName		Обязательный	Имя панели.

Пример:

```
<BACAnswerToQuery AnalyzerCode="202" DriverName="ADAGIO" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043" UID="565b5f7a-3c79-4136-a12b-22baffe4ecd9">
```

```
<Sample SampleNo="21399484" PID="1234" FIO="Ivanov Ivan Ivanych" Gender="M" DOB="19942508" Contragent="RZD" Otdelenie="XO1" Doctor="Ivanova" Cito="true" Research="" InstrumentSpecimen="" CollectedDate="20210303101213">
```

```
<Plate PlateNo="1.1.2" Bottle = "bottle" Growth="true" GrowthTime="42" TestIdentifier = "ABC" ResultDateTime = "20210407103809" MOCCode="A" MOName="Staphylococcus aureus">
```

```
<Panel PanelCode="LLL" PanelName="Listeria monocytogenes"/>
```

```
</Plate>
```

```
</Sample>
```

```
</BACAnswerToQuery>
```

В ПС Fox реализовано подтверждение факта отправки данных в анализатор с присвоением соответствующего идентификатора (см. Таблица 15).

Производственная система Fox

Таблица 15 – Структура сообщения

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
BACQueryAck	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время ответа на запрос.
		UID	Идентификатор	Обязательный	Уникальный идентификатор из сообщения BAC Answer to Query.

Пример:

```
<BACQueryAck AnalyzerCode="202" DriverName="ADAGIO" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043" UID="565b5f7a-3c79-4136-a12b-22baffe4ecd9">
</BACQueryAck>
```

Структура ответного сообщения по результатам бактериологического исследования – см. Таблица 16.

Таблица 16 – Структура ответного сообщения по результатам бактериологического исследования

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
BACResult	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
Sample	BACResult		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер заказа.
		QC	Справочник	Необязательный	Признак контроля качества.
Plate	Sample		Сложный тип	Обязательный	Чашка, может быть несколько.

Производственная система Fox

		PlateNo	Число	Обязательный	Номер чаши (флакона) или номер изолята, номер изолята записывается с префиксом «-».
		Bottle	Число	Необязательный	Код среды.
Detection	Plate		Сложный тип	Обязательный	Элемент результата детекции МО, часть сущности Sample.
		Growth	Справочник	Обязательный	Признак роста (true/false).
		GrowthTime	Дата (время)	Обязательный	Время роста в часах.
		KOE	Число	Обязательный	КОЕ.
		StartDateTime	Дата	Обязательный	Дата и время постановки.
		ResultDateTime	Дата	Обязательный	Дата и время результата.
		Final	Справочник	Обязательный	Признак законченности исследования - необязательный параметр (если Growth = «true», то результат роста считается финальным).
		InstrumentSerialNumber	Текст	Необязательный	Серийный номер анализатора для middleware.
MODetection	Detection			Необязательный	Элемент с показателями детекции, с указанием МО и вероятности, может быть несколько.
		MOCODE	Текст	Обязательный	Код и имя микроорганизма в формате код имя.
		Probability	Текст	Обязательный	Вероятность того, что МО определен верно.
Resistance	Plate		Сложный тип	Обязательный	Элемент с микроорганизмом чашки, для которого передаются результаты чувствительности.

Производственная система Fox

MOResistance				Обязательный	Элемент с микроорганизмом чашки, для которого передаются результаты чувствительности.
		MOCODE	Текст	Обязательный	Код и имя микроорганизма в формате код имя.
		Probability	Текст	Обязательный	Вероятность того, что МО определен верно.
Panel	Resistance		Сложный тип		Элемент с информацией о панели антибиотиков.
		PanelCode	Число	Обязательный	Код панели антибиотиков.
		StartDateTime	Дата	Необязательный	Дата и время постановки.
		ResultDateTime	Дата	Необязательный	Дата и время результата.
		InstrumentSerialNumber	Текст	Обязательный	Серийный номер анализатора для middleware.
AB	Panel			Обязательный	Элемент с информацией об антибиотике.
		ABCCode	Число	Обязательный	Код антибиотика.
		Diameter	Текст	Обязательный	Диаметр, по которому умерли все МО.
		MIC	Текст	Обязательный	МИК (минимальная ингибирующая концентрация) антибиотика.
		RIS	Текст	Обязательный	Интерпретация результата чувствительности (R - микроорганизм не чувствителен к антибиотику, S - чувствителен, I - неизвестно), возможны другие значения.
Comment	Panel			Обязательный	Сущность с атрибутами Code и Value, это комментарий. Комментариев так же может быть много. Также код комментария может быть передан парой ABCCode^MIC.

Производственная система Fox

	Value	Текст	Обязательный	Комментарий.
	Code	Текст	Необязательный	Код комментария может быть передан парой ABCode^MIC.

Пример:

```

<BACResult AnalyzerCode="103" DriverName="BacTest" DriverVersion="0.99">
  <Sample SampleNo="10000001" QC="false">
    <Plate PlateNo="1" Bottle = "bottle">
      <Detection Growth="true" GrowthTime="42" KOE="10^5" StartDateTime = "20210406103809" ResultDateTime = "20210407103809" Final
= "false" InstrumentSerialNumber = "">
        <MODetection MOCCode="A|abra cadabra" Probability="90"/>
        <MODetection MOCCode="B|bobr kurwa" Probability="95%"/>
      </Detection>
      <Resistance>
        <MOResistance MOCCode="A|abra cadabra">
          <Panel PanelCode="AMP+" StartDateTime = "20210406103809" ResultDateTime = "20210407103809" InstrumentSerialNumber = "">
            <AB ABCode="AMP1" Diameter="20" MIC="2" RIS="I"/>
            <AB ABCode="AMP2" Diameter="20" MIC="0.2R" RIS="R"/>
            <AB ABCode="AMP3" Diameter="20" MIC="0.1" RIS="S"/>
            <Comment Value="Проверить ещё раз"/>
          </Panel>
        </MOResistance>
      </Resistance>
    </Plate>
  </Sample>
</BACResult>

```

10.3. Обмен сообщениями для направления «Сортировка»

Сообщение запроса для сортировки – см. Таблица 17.

Таблица 17 – Структура сообщения для запроса сортировки

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
SortQuery	Корневой			Обязательный	
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время ответа на запрос.
Sample	SortQuery		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		TubeID	Идентификатор	Обязательный	Идентификатор пробирки.
		Volume	Число	Обязательный	Объем биоматериала.
		Centrifuged	Справочник	Обязательный	Прошла ли пробирка этап центрифугирования.
		Closed	Справочник	Обязательный	Закрыта ли пробирка.
		Quality	Текст	Обязательный	Качество пробирки.

Пример:

```
<SortQuery AnalyzerCode="102" DriverName="COBASPX12" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043">
```

```
<Sample SampleNo="21399484" TubeID="10" Volume="1600" Centrifuged="true" Closed="true" Quality="1"/>
```

```
</SortQuery>
```

Сообщение с результатом сортировки – см. Таблица 18.

Таблица 18 – Структура сообщения о результате сортировки

Элемент	Родитель	Атрибуты	Тип данных	Обязательность	Описание
AnswerToSortQuery					

Производственная система Fox

		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время запроса.
Sample	AnswerToSortQuery		Сложный тип	Обязательный	Единица заказа, в одном сообщении их может быть много.
		SampleNo	Число	Обязательный	Номер пробы.
		PID	Число	Обязательный	PID процесса.
		FIO	Текст	Обязательный	ФИО пациента.
		Gender	Справочник	Обязательный	Пол.
		DOB	Дата	Обязательный	Дата рождения.
		Contragent	Текст	Обязательный	Контрагент.
		Otdelenie	Текст	Обязательный	Отделение.
		Doctor	Текст	Обязательный	Имя доктора.
		Cito	Справочник	Обязательный	Цито (true/false).
		SortZone	Текст	Обязательный	Зона сортировки, куда будет отправлена пробирка.
ProcessStep	Sample			Обязательный	Перечень операций, которые сортировщик должен выполнить с пробиркой (открытие крышки, закрытие, печать и другое).
		Name	Текст	Обязательный	Название операции.
		Value	Текст	Обязательный	Результат операции.
SortAliquote	Sample				Сортировка аликвоты.
		SortZone	Текст	Обязательный	Зона, в которую была отсортирована пробирка.
		NewBarcode	Текст	Обязательный	Новый штрихкод для аликвотируемой пробирки, которую сортер должен распечатать.
		Volume	Текст	Обязательный	Объем аликвоты.
ProcessStep	SortAliquote			Обязательный	Перечень операций.
		Name	Текст	Обязательный	Название операции.
		Value	Текст	Обязательный	Результат операции.

Производственная система Fox

Пример:

```

<AnswerToSortQuery DriverName="COBASPX12" DateTime="20210806144253">
  <Sample SampleNo="20703244" PID="1234" FIO="Ivanov Ivan Ivanych" Gender="M" DOB="19942508" Contragent="RZD"
Otdelenie="XO1" Doctor="Ivanova" Cito="true" SortZone="COBAS6000">
  <ProcessStep Name="RECAP" Value="1"/>
  <ProcessStep Name="SPIN" Value="AbraKadabra"/>
  <SortAliquote SortZone="IFA" NewBarcode="20703244.1" Volume="501">
  <ProcessStep Name="DECAP" Value="1"/>
  <ProcessStep Name="BARCODENAME" Value="DDC_IFA"/>
  </SortAliquote>
  <SortAliquote SortZone="OUTSORCE" NewBarcode="20703244.2" Volume="300">
  <ProcessStep Name="DECAP" Value="1"/>
  <ProcessStep Name="BARCODENAME" Value="DDC_OUT"/>
  </SortAliquote>
  </Sample>
</AnswerToSortQuery>
  
```

Смена рабочего процесса (Workflow) подразумевает переключение между алгоритмами сортировки. В каждый момент времени активным может быть только один алгоритм. Когда сотрудник лаборатории инициирует смену режима работы, нажимая соответствующую кнопку на сортере, система генерирует событие. Полученное сообщение служит триггером для обновления текущего алгоритма в нашей системе в соответствии с выбором оператора (см. Таблица 19 – Структура сообщения).

Таблица 19 – Структура сообщения

Элемент	Родитель	Атрибут	Тип данных	Обязательность	Описание
WorkFlowUpdate					
		AnalyzerCode	Число	Обязательный	Код анализатора.
		DriverName	Текст	Обязательный	Имя драйвера.

Производственная система Fox

		DriverVersion	Текст	Обязательный	Версия драйвера.
		DateTime	Дата	Обязательный	Дата и время запроса.
Workflow	WorkFlowUpdate			Обязательный	Рабочий процесс.
		ID	Идентификатор	Обязательный	Идентификатор рабочего процесса.

Пример:

```
<WorkFlowUpdate AnalyzerCode="102" DriverName="COBASPX12" DriverVersion="0.99" DateTime="20210402150043">
```

```
  <Workflow ID="SORT_KDL"/>
```

```
</WorkFlowUpdate>
```