ИНЖЕКТОР БЕССШПРИЦЕВОГО ВВОДА ПОРШНЕВОЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

214.4.464.020РЭ

Редакция 14.07.2024

Указания, отмеченные такой рамкой, необходимо выполнять, чтобы исключить получение травм или повреждение оборудования.

Таким же образом выделена информация, на которую следует обратить особое внимание.



Данный символ предупреждает об опасности ожога.



Указание, выделенное данным символом, необходимо выполнять, чтобы избежать поражения электрическим током.

Оглавление

1 Описание и работа 5

1.1 Основные сведения об изделии 5

1.2 Назначение 5

1.3 Технические характеристики и комплектность 5

1.4 Устройство и работа 6

2 Использование по назначению 8

2.1 Меры безопасности 8

2.2 Подготовка к работе и порядок работы 8

3 Техническое обслуживание 13

3.1 Текущее техническое обслуживание 14

3.1.1 Контроль состояния инжектора 14
3.1.2 Оценка уровня фонового сигнала детектора 14
3.1.3 Оценка работы пневмопривода 16
3.1.4 Визуальная проверка состояния уплотнений в линиях ввода пробы 17

3.2 Периодическое техническое обслуживание 18

3.2.1 Замена уплотнения штока инжектора 18
3.2.2 Обслуживание пневмопривода 22
3.2.3 Промывка инжектора. Общие рекомендации 23

4 Транспортирование и хранение 24

5 Сведения о рекламациях 24

1 Описание и работа

1.1 Основные сведения об изделии

Настоящее руководство содержит сведения об эксплуатации инжектора бесшприцевого ввода поршневого (далее инжектор). Инжектор изготавливается ЗАО СКБ "Хроматэк".

Инжектор выпускается в исполнениях:

- 214.4.464.020-04.00 – дозирующий объем 0,25 мкл;
- 214.4.464.020-04.01 – дозирующий объем 0,5 мкл;
- 214.4.464.020-04.02 – дозирующий объем 1,2 мкл;
- 214.4.464.020-04.03 – дозирующий объем 2,0 мкл;
- 214.4.464.020-05.00 – дозирующий объем 0,25 мкл . Покрытие Incomsteel®100;
- 214.4.464.020-05.01 – дозирующий объем 0,5 мкл. Покрытие Incomsteel®100;
- 214.4.464.020-05.02 – дозирующий объем 1,2 мкл. Покрытие Incomsteel®100;
- 214.4.464.020-05.03 – дозирующий объем 2,0 мкл. Покрытие Incomsteel®100.

Дозирующий объем определяется размером проточки (канавки) на штоке инжектора.

В исполнениях 214.4.464.020-05.00 (.01; .02; .03) детали инжектора, контактирующие с анализируемой пробой, защищены сульфинертным покрытием Incomsteel®100, торговая марка НИЦ Инкомсистем.

Материалы, контактирующие с образцом: нержавеющая сталь, фторопласт, PEEK (полиэфирэфиркетон).

Инжектор может содержать непринципиально модернизированные части, в соответствии с новыми разработками. Или может быть подвергнут несущественным непринципиальным доработкам, не влияющим на технические характеристики и требования безопасности, неотраженными в настоящем документе.

1.2 Назначение

Инжектор предназначен для автоматического ввода в нагретую камеру испарения постоянного количества жидкостного образца (пробы), находящегося под давлением, с последующим вводом его в хроматографическую колонку.

Перед эксплуатацией следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством и руководством по эксплуатации хроматографа.

1.3 Технические характеристики и комплектность

Технические характеристики и комплектность в соответствии с паспортом на инжектор 214.4.464.020-04ПС или 214.4.464.020-05ПС.

1.4 Устройство и работа

Внешний вид инжектора приведен на рисунке 1.

Инжектор содержит: пневмопривод (1), линию отбора пробы (2), линию подвода газа-носителя (3), камеру испарения (4), линию охлаждения зоны отбора пробы (5).

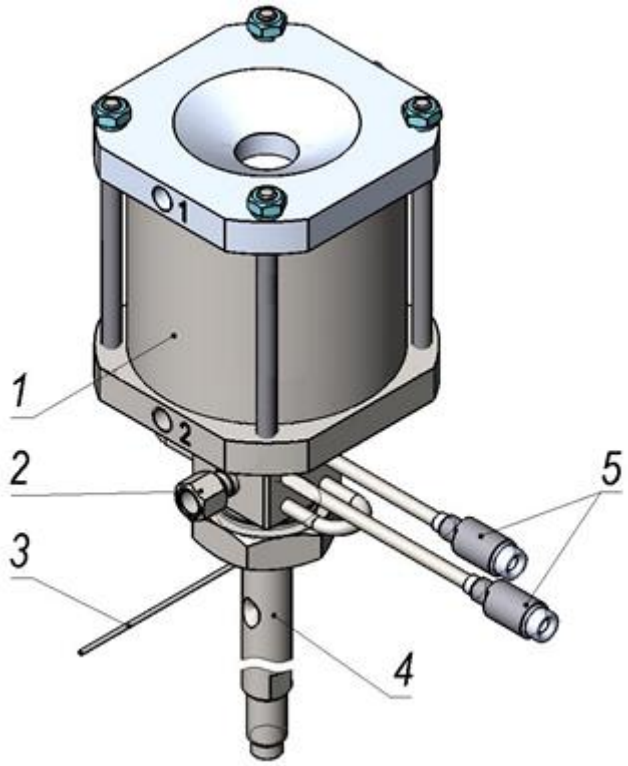
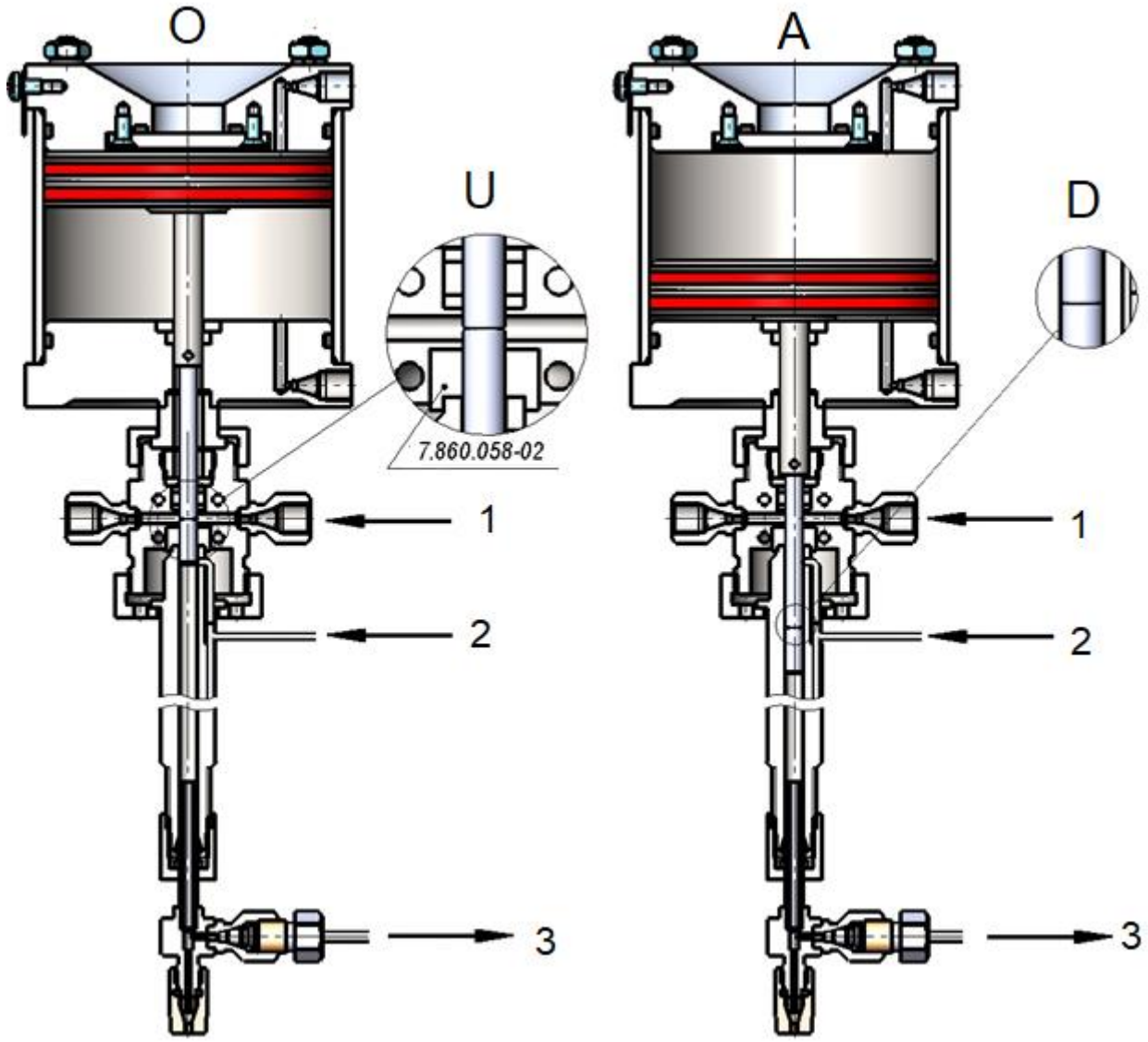


Рисунок 1 – Инжектор. Внешний вид

Устройство инжектора показано на рисунке 2.



1 – проба; 2 – газ-носитель; 3 – сброс пробы (деление потока).

O – положение инжектора "отбор", A – положение инжектора "анализ"; U – шток в верхнем положении, D – шток в нижнем положении; 7.860.058-02 – втулка, герметизирующая шток.

Рисунок 2 – Устройство инжектора

Инжектор работает следующим образом.

В положении отбора пробы происходит заполнение дозы пробой. Зона отбора пробы постоянно охлаждается, для исключения разгазирования пробы. Доза конструктивно выполнена в виде проточки на штоке. Шток перемещается вверх-вниз с помощью пневмопривода. Пневмопривод перемещает дозу вниз в камеру испарения, где происходит испарение пробы и ее перенос газом-носителем в хроматографическую колонку.

При работе с делением потока через линию "Сброс пробы" устанавливают расход, соответствующий требуемому коэффициенту деления потока. При работе без деления потока линию "Сброс пробы" следует заглушить.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

Источниками опасности в инжекторе являются:

- высокое давление вводимого образца;
- давление газа для управления пневмоприводом;
- нагретые детали конструкции инжектора.

Для безопасной эксплуатации инжектора и предотвращения получения травм при работе следует выполнять указания раздела 2 настоящего РЭ.



Детали конструкции инжектора могут иметь высокую температуру.



Запрещается работа с открытой верхней крышкой хроматографа, так как это может привести к ожогам и поражению электрическим током.

При монтаже, установке, проверке и обслуживании инжектора должны соблюдаться действующие "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

К работе с инжектором допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие проверку навыков работы на рабочем месте.

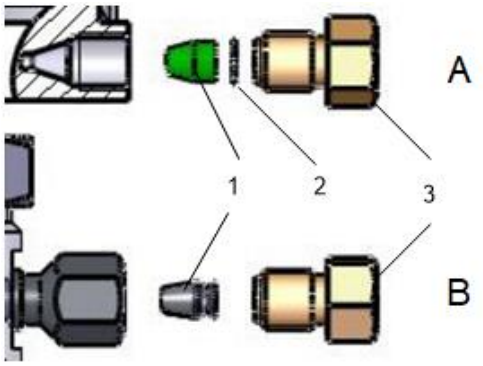
При работе с горючими, вредными и агрессивными веществами должны соблюдаться меры противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, а также меры, предусмотренные в специальных инструкциях, разрабатываемых потребителем (в соответствии со спецификой применяемых веществ) на основании ГОСТ 12.1.007-76.

2.2 Подготовка к работе и порядок работы

Инжектор вставляется в панель нагревательную 214.5.863.198, предварительно установленную на платформе хроматографа и подключенную к цепям управления нагревом и контроля температуры хроматографа.

Управление пневмоприводом инжектора, задание и поддержание требуемой температуры осуществляется модулем управления хроматографа.

Подключение трубопроводов к линии отбора пробы и пневмоприводу показано на рисунке 3.



A – подключение пневмопривода, B – трубопроводов пробы

1 – муфта, 2 – шайба, 3 – гайка

Рисунок 3 – Подключение трубопроводов

Трубопроводы линии отбора пробы должны подключаться металлическими муфтами. Трубопроводы управления пневмоприводом должны подключаться резиновыми муфтами.

Подключение трубопровода газовой линии для управления пневмоприводом (Рисунок 3А).

Для подключения трубопровода газовой линии к пневмоприводу использовать резиновую муфту (214.8.658.053), шайбу 2 (А 2.32.Л63 ГОСТ 10450-78) и латунную гайку 3 (214.8.930.161).

Затяжка гаек для резиновых муфт выполняется с усилием "от руки", с доворотом ключом на 60 градусов. Концы трубопроводов следует вставлять в штуцеры до упора и контролировать положение трубопровода при его уплотнении.

Подключение трубопровода линии отбора пробы (Рисунок 3В).

Для подключения трубопровода пробоотборной линии использовать муфту 1 (214.8.658.039-01) из нержавеющей стали и латунную гайку 3 (214.8.930.161).

Затяжка гаек для металлических муфт выполняется с усилием "от руки", с доворотом ключом на 3/4 оборота (270 градусов). Концы трубопроводов следует вставлять в штуцеры до упора и контролировать положение трубопровода при его уплотнении.

Требования к газовым линиям и подключения трубопроводов более подробно изложены в РЭ. Хроматограф. Установка.

Линия выхода пробы из инжектора должна быть выведена в емкость для утилизации или под вытяжку.

Подключение воды для охлаждения.

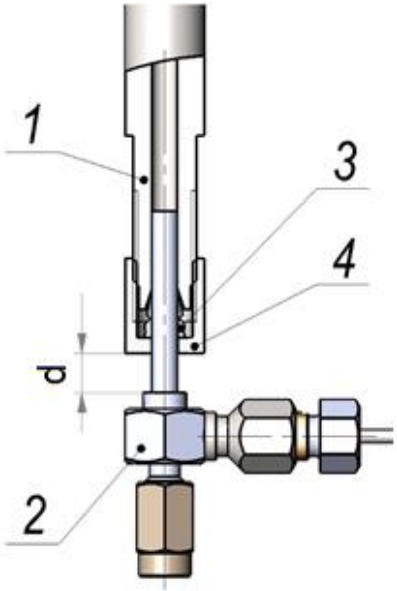
Переходник 214.6.115.277 для подключения к линии охлаждения инжектора показан на рисунке 4.

Подача воды в линию охлаждения инжектора и слив воды осуществляются через подключаемую к переходнику трубку ПВХ с внутренним диаметром 8 мм.



Рисунок 4 – Установленный переходник 6.115.277 для подключения трубопроводов охлаждения

После установки инжектора в нагревательную панель хроматографа, следует подсоединить тройник для подключения капиллярной колонки и линии сброса пробы (рисунок 5). Тройник и элементы подключения находятся в комплекте ЗИП инжектора (при поставке инжектора с хроматографом, тройник устанавливается на предприятии-изготовителе).



1 – камера испарения инжектора; 2 – тройник 6.453.131-01 (-05); 3 – муфта 8.658.038-03; 4 – гайка 8.930.284; d = 5 мм

Рисунок 5 – Установка тройника

Установка инжектора на хроматограф, подключение к нему электрических, газовых и гидравлических линий выполняются на предприятии – изготовителе при поставке инжектора в составе хроматографа. Подвод воды (или хладагента при применении миничиллера) к хроматографу для охлаждения инжектора обеспечивает потребитель.

При наличии у потребителя специалистов, прошедших обучение в СКБ "Хроматэк", установка и подключение инжектора могут выполняться на месте эксплуатации.

После подключения газовых и гидравлических линий следует проверить герметичность соединений согласно указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации на хроматограф.

При соединении инжектора с источником пробы важно максимально снизить суммарный объём пробоотборной линии и избегать появления мертвых объёмов в коммутирующих устройствах.

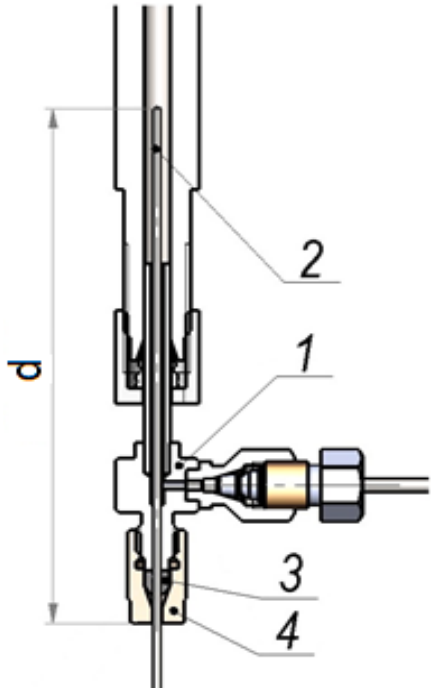
При отсутствии воды в линии охлаждения зоны отбора пробы инжектор допускается нагревать до температуры не выше 200 °С.

Задаваемыми параметрами работы для инжектора являются:

- количество инжекций;
- температура нагрева;
- время отбора пробы.

При повреждении дозы, установленной в инжектор, ее замена на исправную дозу того же объема (из комплекта ЗИП) или на дозу с другим объемом (заказывается и поставляется отдельно), может быть выполнена представителем предприятия-изготовителя или специалистом потребителя, прошедшим обучение в СКБ "Хроматэк".

Капиллярная колонка (металлический капилляр) уплотняется в тройнике, установленном на камеру испарения инжектора, с помощью муфты с графитом и гайки. Глубина установки колонки (расстояние от конца колонки до гайки) в камеру испарения должна составлять 65 – 70 мм (см. рисунок 6), при этом важно, чтобы конец колонки не касался стенок камеры испарения.



1 – тройник 6.453.131-01 (-05); 2 – капиллярная колонка; 3 – графитовая муфта (Ferrule 0,8 mm ID Graphite); 4 – гайка 8.930.339; d = 65-70 мм

Рисунок 6 – Установка капиллярной колонки

Порядок установки колонки в испарительную камеру

- Надеть гайку 4, затем муфту 3 на конец колонки, устанавливаемый в испарительную камеру;
- Установить муфту 3 на требуемом расстоянии от конца колонки (рисунок 6). Для предобжима муфты, можно пользоваться шаблоном 6.236.249. Расстояние от конца колонки до предобжатой муфты по отметке 3 шаблона;
- Конец колонки, на который установлена муфта, после предобжима обрезать на 5 – 10 мм. Это позволит избежать попадания графита в колонку;
- Срезанный конец колонки протереть кусочком безворсовой ткани, смоченной в этаноле, для удаления пыли и других загрязнений. Срез должен быть ровным, без сколов и трещин;
- В таком положении предобжатой муфты вставить колонку в тройник 1. Уплотнить колонку гайкой 4. Усилие затяжки гайки "от руки" с последующим доворотом ключом на (60-90) градусов.

Проведение анализов следует выполнять в соответствии с методикой выполнения измерений (МВИ) и эксплуатационной документацией на хроматограф.

3 Техническое обслуживание

Для инжектора предусматривается два вида технического обслуживания:

- Текущее техническое обслуживание. Проводится по результатам контроля состояния инжектора, при подозрении на неисправность, оператором и персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации и работающим с инжектором;
- Периодическое техническое обслуживание. Проводится согласно регламенту. Выполняется представителем предприятия-изготовителя или специалистом потребителя, прошедшим обучение в СКБ "Хроматэк".

Требование по проведению периодического технического обслуживания квалифицированным сервис-инженером относится исключительно к работам, проводимым в период гарантийного срока.

Работы, по техническому обслуживанию, проводимые после истечения гарантийного срока, полностью переходят в зону ответственности потребителя, если иное не оговорено договором на техническое обслуживание.

Периодичность технического обслуживания может изменяться:

- от интенсивности работы хроматографа;
- типа вводимых проб.

При более интенсивной работе время между действиями по периодическому техническому обслуживанию должно быть пропорционально скорректировано.

Кроме устранения возможных утечек газа-носителя или пробы, промывки каналов инжектора потребителю не следует самостоятельно устранять возможные неисправности. При обнаружении их устранение должно проводиться представителем предприятия-изготовителя или специалистом потребителя, прошедшим обучение в СКБ "Хроматэк".

При любых работах по техническому обслуживанию инжектора необходимо убедиться, что хроматограф находится в выключенном состоянии, линии подачи пробы, газа управления пневмоприводом – перекрыты, а остаточное давление пробы в инжекторе – сброшено. Линия выхода пробы из инжектора должна быть выведена в емкость для утилизации или под вытяжку.

3.1 Текущее техническое обслуживание

При эксплуатации инжектора необходимо отслеживать:

- Состояние инжектора;
- Уровень фонового сигнала детектора;
- Работу пневмопривода;
- Уплотнения в линиях ввода пробы.

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания приводится из расчета 8 анализов за рабочую смену (продолжительность рабочей смены восемь часов).

3.1.1 Контроль состояния инжектора

Таблица 3.1 – Параметры для контроля состояния инжектора

Операции	**Периодичность**
Оценка уровня фонового сигнала детектора	Ежедневно
Оценка работы пневмопривода	Ежедневно
Визуальная проверка состояние уплотнений в линиях ввода пробы	Ежедневно

3.1.2 Оценка уровня фонового сигнала детектора

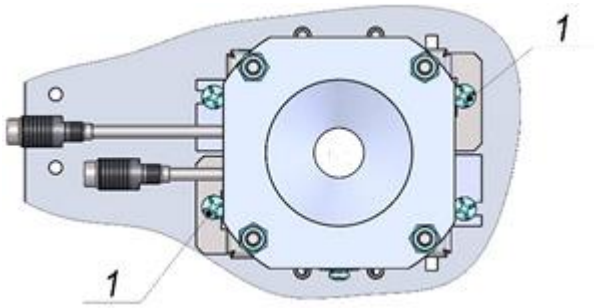
Критерием неисправности является превышение фона детектора ПИД свыше 1000 мВ (детектора ДТП – при его зашкаливании).

Вследствие того, что максимально допустимое рабочее давление пробы в линии отбора пробы инжектора может достигать 10,1 Мпа (100 атм.), а давление газа-носителя существенно меньше, значительное повышение фона детекторов свидетельствует о наличии утечки анализируемой пробы в газовые линии хроматографа. В этом случае для предотвращения выхода хроматографа из строя необходимо немедленно сбросить давление в линиях ввода пробы инжектора.

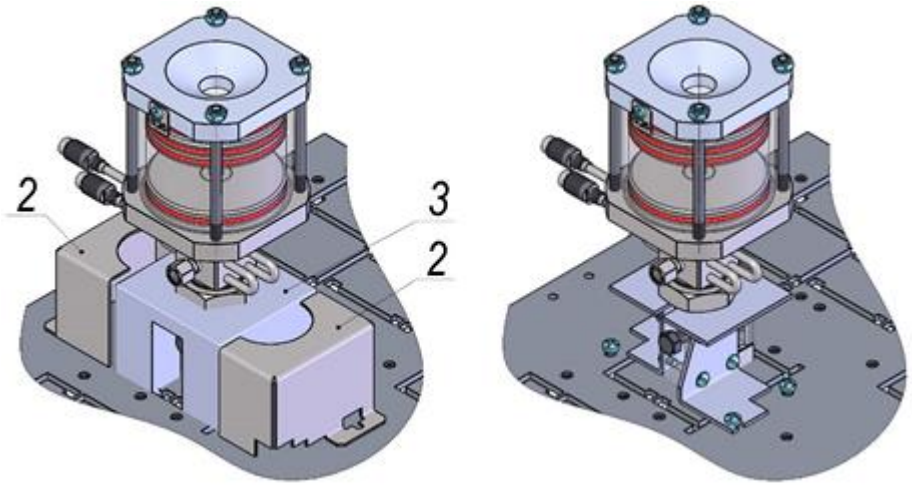
Действия:

По результатам оценки уровня фонового сигнала детектора провести текущее техническое обслуживание. Для этого необходимо:

- снять кожух 2 и утеплитель 3 инжектора, предварительно ослабив винты 1 крепления кожуха (рисунки 7а-б);



а)

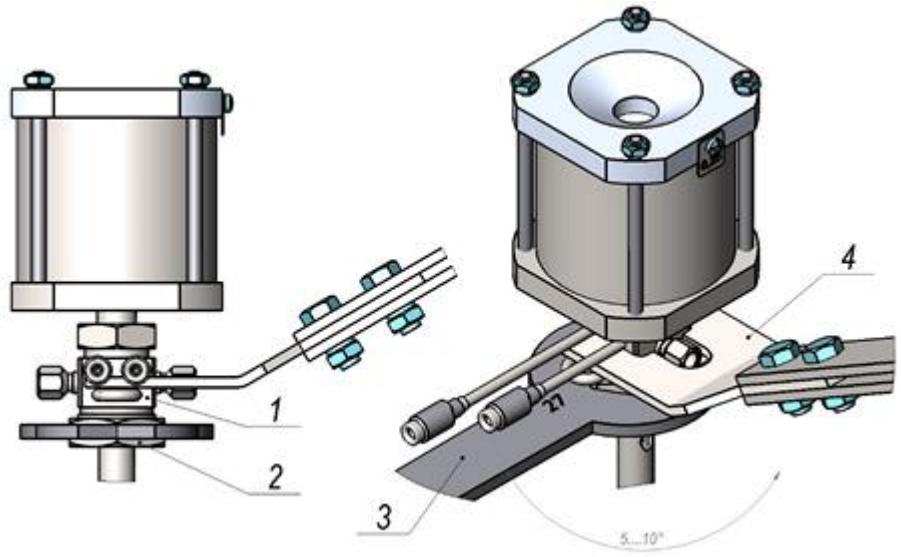


б)

1 – винты крепления кожуха; 2 – кожух 8.634.692; 3 – утеплитель.

Рисунок 7 – Снятие кожуха

- затем, удерживая специальным ключом корпус инжектора, подтянуть нижнюю гайку ключом на 27 (оба ключа – из комплекта ЗИП) на 5 – 10 градусов (рисунок 8);



1 – корпус инжектора; 2 – нижняя гайка; 3 – ключ 22х27; 4 – ключ 6.395.008

Рисунок 8 – затягивание нижней гайки ИБВ

- включить хроматограф, и повторить оценку фона. При положительном результате – снижении уровня фонового сигнала, установить кожух и утеплитель на место, и продолжить работу;
- при неудовлетворительном результате – повторить действия по подтягиванию гайки.

В случае, если двукратные действия по подтягиванию уплотнения не дали понижение фона детектора, то необходимо заменить данное уплотнение на новое из комплекта ЗИП (см. п. периодического обслуживания).

3.1.3 Оценка работы пневмопривода

Критерием отказа в работе пневмопривода являются:

- отсутствуют пики на хроматограмме при старте анализа (не вводится проба);
- нет перемещения поршня при переключении положений "отбор – анализ".

Действия:

В случае обнаружения некорректной работы пневмопривода следует:

- проверить герметичность всех линий от источника управляющего газа до портов пневмопривода, при необходимости – подтянуть, или заменить уплотнения;
- проверить исправность работы управляющего клапана (согласно газовой схеме);
- повысить выходное давление на источнике управляющего газа до максимально допустимых значений (0,7 Мпа).

Обычно, этих действий достаточно, чтобы устранить сбои в работе пневмопривода.

Более детально обслуживание инжектора и пневмопривода, в частности, описано в п. периодического обслуживания.

3.1.4 Визуальная проверка состояния уплотнений в линиях ввода пробы

При обнаружении утечек в виде подтеканий в линиях ввода пробы перекрыть вентиль на пробоотборнике, сбросить давление в линиях ввода пробы.

Действия:

По результатам визуальной проверки состояние уплотнений в линиях ввода пробы подтянуть уплотнения газовых линий до устранения утечки. При невозможности устранения утечки заменить уплотняющие муфты следуя указаниям соответствующих разделов руководства по эксплуатации.

3.2 Периодическое техническое обслуживание

К периодическому техническому обслуживанию относятся операции, перечисленные в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Параметры периодического технического обслуживания инжектора

Операции	**Периодичность**
Замена уплотнений штока инжектора	По результатам оценки фонового сигнала детектора Рекомендуемая периодичность замены 3000 анализов
Обслуживание пневмопривода	Ежегодно
Промывка инжектора	Ежегодно

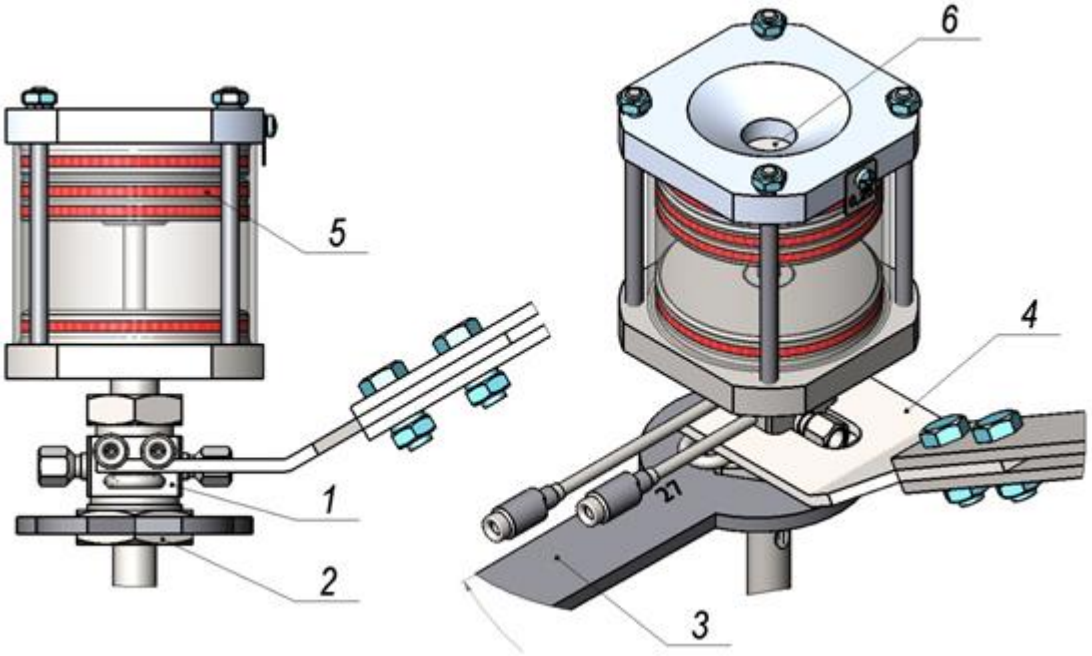
При любых работах по техническому обслуживанию инжектора необходимо убедиться, что хроматограф находится в выключенном состоянии, линии подачи пробы, газа управления пневмоприводом – перекрыты, а остаточное давление пробы в инжекторе – сброшено. Линия выхода пробы из инжектора должна быть выведена в емкость для утилизации или под вытяжку.

3.2.1 Замена уплотнения штока инжектора

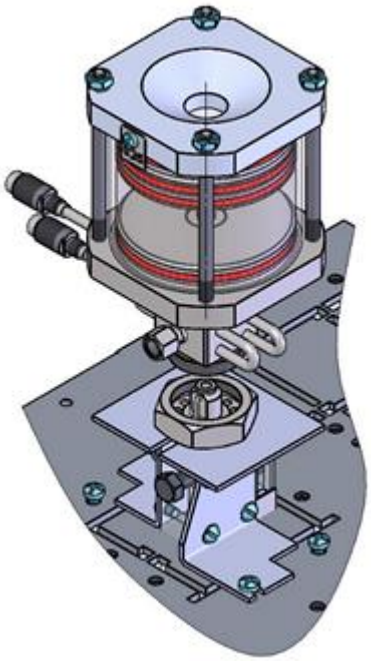
Если при проведении текущего технического обслуживания не удалось восстановить герметичность инжектора простым подтягиванием гайки уплотнения, то необходимо заменить уплотняющие элементы штока (втулка 7.860.058-02) из комплекта ЗИП на новые.

Действия:

- поршень инжектора перевести в положение “Отбор”. Проконтролировать с помощью смотрового окошка верхней крышки пневмопривода (Рисунок 9 а);
- снять кожух инжектора, предварительно ослабив винты крепления кожухов (Рисунок 7 а-б);
- отсоединить от инжектора трубопроводы управления пневмоприводом, линии охлаждения и линии пробы;
- удерживая с помощью специального ключа корпус инжектора, ослабить, а затем полностью открутить нижнюю гайку инжектора ключом на 27 (Рисунок 9 а);
- снять верхнюю часть инжектора (пневмопривод с узлом отбора пробы) (Рисунок 9 б). При снятии следует проявлять осторожность, чтобы не повредить шток инжектора;



а)

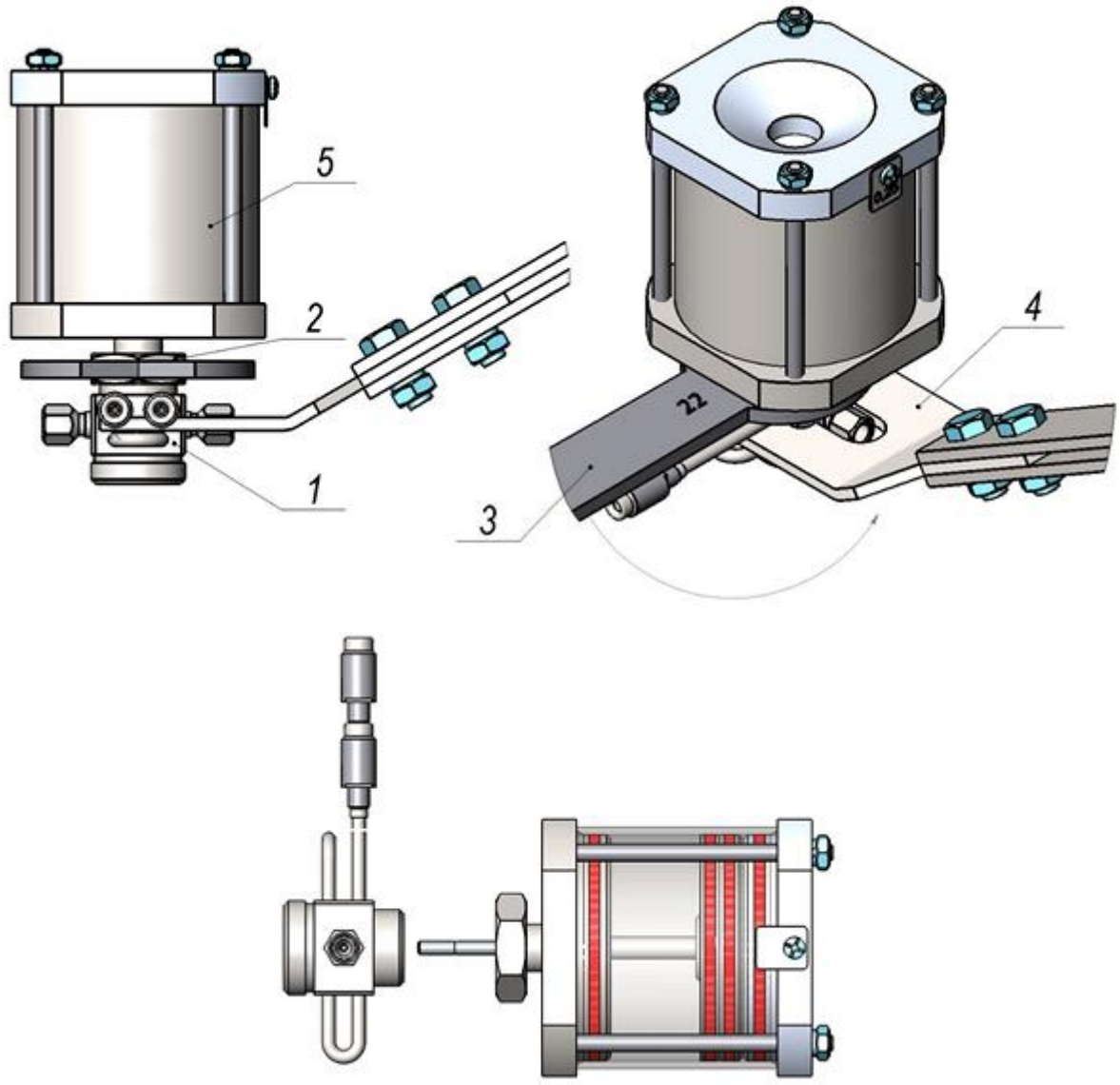


б)

1 – корпус инжектора; 2 – нижняя гайка; 3 – ключ 22х27; 4 – ключ 6.395.008; 5 – поршень инжектора (положение "Отбор"); 6 – смотровое окошко.

Рисунок 9 – Разборка инжектора

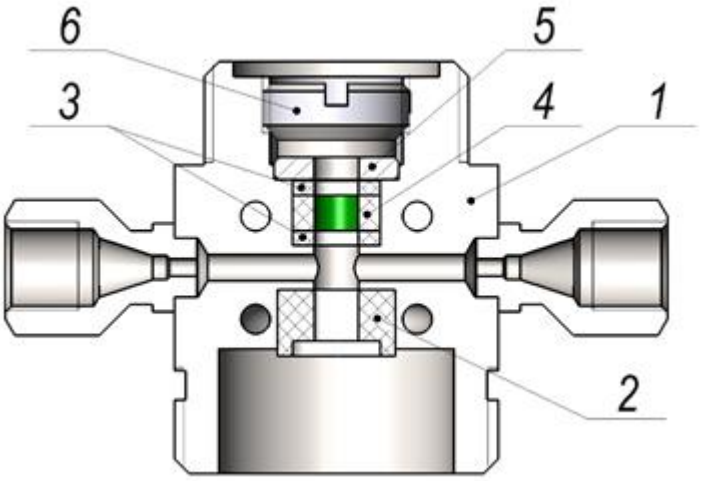
- удерживая с помощью специального ключа корпус инжектора, ослабить, а затем полностью открутить верхнюю гайку ключом на 22 (есть в комплекте ЗИП) (рисунок 10);
- аккуратно разъединить узел отбора пробы и пневмопривод с поршнем (рисунок 10);



1 – корпус инжектора (узел отбора пробы); 2 – верхняя гайка; 3 – ключ 22х27; 4 – ключ 6.395.008; 5 – пневмопривод с поршнем.

Рисунок 10 – Разборка инжектора (продолжение)

- из нижней части корпуса 1, узла отбора пробы, удалить изношенную уплотняющую втулку 2, и заменить ее на новую из комплекта ЗИП, перед этим осмотрев корпус на предмет наличия загрязнений и повреждений (рисунок 11). Загрязнения необходимо удалить, повреждений быть не должно;
- при подозрении на утечки через верхнее уплотнение, разобрать его и провести ревизию. Для этого выкрутить винт 6, достать шайбу 5 и уплотнительные кольца поз. 3 и 4. На поверхности уплотнительных колец не должно быть трещин, разрывов и других дефектов. При необходимости заменить кольца на новые из комплекта ЗИП. Собрать уплотнение обратно (рисунок 11);



1 – корпус 6.113.187; 2 – втулка 7.860.058-02; 3 – кольцо 8.683.080 (2 шт.); 4 – кольцо 8.685.085-01 (003-006-19); 5 – шайба 8.940.022; 6 – винт 8.914.038

Рисунок 11 – Узел отбора пробы

- осмотреть шток с дозирующей канавкой, они не должны иметь видимых повреждений (царапин) и следов загрязнений. При необходимости шток рекомендуется протереть мягкой безворсовой тканью с растворителем, аналогичным анализируемому образцу;
- аккуратно собрать корпус узла отбора пробы с пневмоприводом, и затянуть гайку на 22 с помощью необходимых ключей;
- проверить верхнюю часть камеры испарения инжектора на наличие загрязнений и повреждений. Загрязнения при необходимости удалить, повреждений быть не должно;
- установить собранный узел отбора пробы с пневмоприводом на камеру испарения, и накрутить нижнюю гайку до упора с усилием “от руки”, затем с помощью специального ключа и ключа на 27 довернуть уплотняющую гайку еще на 30 градусов;
- подсоединить трубопроводы управления пневмоприводом, линии охлаждения, и линии пробы согласно газовой схеме;
- установить защитные кожухи и утеплитель.

3.2.2 Обслуживание пневмопривода

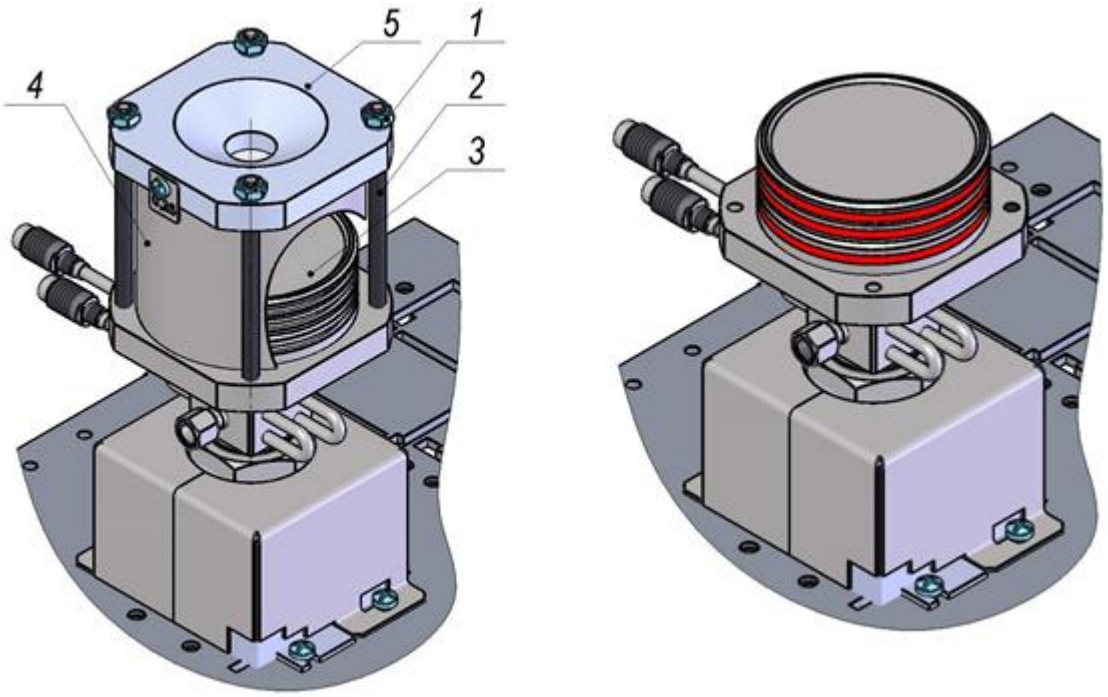
Обслуживание пневмопривода заключается, в основном, в смазывании движущихся частей привода.

Перед обслуживанием пневмопривода перевести шток инжектора в положение анализ.

При обслуживании пневмопривода верхнюю часть инжектора можно не снимать.

Действия (см. рисунок 12):

- открутить гайки поз.1, крепления верхней крышки пневмопривода;
- для удобства, выкрутить крепежные шпильки поз.2;
- снять трубу 4 вместе с верхней крышкой 5;
- смазать внутреннюю поверхность цилиндра, наружную поверхность колец поршня, и заложить небольшое количество смазки ЦИАТИМ-221 в канавку между уплотнительными кольцами;
- собрать пневмопривод в обратном порядке.



1 – гайка М4 (4 шт.); 2 – шпилька 8.927.032-01 (4 шт.); 3 – шток инжектора (положение "Анализ"); 4 – труба 8.626.938; 5 – крышка 6.172.042.

Рисунок 12 – Разборка пневмопривода

3.2.3 Промывка инжектора. Общие рекомендации

Промывку каналов инжектора, трубопроводов и доз рекомендуется проводить:

- при загрязнении компонентами анализируемой пробы;
- при попадании анализируемой пробы в газовые каналы инжектора;
- при невозможности избавиться от остаточных ложных пиков компонентов (эффект памяти);
- при консервации инжектора.

Перед промывкой каналов необходимо убедиться, что ложные пики являются следствием именно загрязнений каналов устройства, а не присутствуют в каналах хроматографа или в анализируемой пробе.

При промывке следует учитывать следующие рекомендации.

- рекомендуется промывать только те участки газовых линий, где возможно попадание компонентов пробы;
- не следует промывать газовые линии в сборе. Перед промывкой необходимо полностью разобрать газовые магистрали и промывать каждый участок (трубопровод, канал крана и т.д.) отдельно;
- правильно подобрать растворитель, руководствуясь следующими требованиями. Растворитель должен хорошо растворять предполагаемые загрязняющие компоненты, инертно относиться к материалу промываемых каналов, легко удаляться и отдуваться газом носителем. Предпочтительными растворителями являются этанол, ацетон, гексан;
- после промывки тщательно продуть и просушить каналы газом-носителем.

4 Транспортирование и хранение

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Транспортирование и хранение при условиях 5 по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;
- наличие в воздухе пыли и паров агрессивных примесей недопустимо.

Упаковку с изделием выдержать в течение не менее 4-х часов при условиях эксплуатации после транспортировки или хранения при отрицательных температурах.

5 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе инжектора бесшприцевого ввода в период гарантийного срока эксплуатации необходимо:

- составить технически обоснованный акт рекламации о несоответствии техническим характеристикам, указанным в паспорте;
- сделать выписки из раздела "Свидетельство о приемке";
- указать дату, организацию или лицо, производившее ввод в эксплуатацию;
- указать проведенные мероприятия по техническому обслуживанию.

Допускается направить заверенные руководителем предприятия, эксплуатирующего *изделие*, копии разделов "Свидетельство о приемке", "Учет технического обслуживания".

АКТ следует направить по адресу:

424000 г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 94, ЗАО "СКБ Хроматэк" или

Для корр.: РФ, Марий Эл, 424000, г. Йошкар-Ола, главпочтамт а/я 84.

Телефон/факс: (8362)68-59-19. E-mail: mail@chromatec.ru

Сервисная поддержка тел. +7(8362)68-59-19, 68-59-32, 68-59-32

E-mail: 19@chromatec.ru, service@chromatec.ru, 32@chromatec.ru

Служба маркетинга – технический отдел тел. +7(8362)68-59-64, 68-59-68

E-mail: 68@chromatec.ru