

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Автоматический податчик проб (далее АПП) используют для автоматизации процесса ввода различных проб в анализаторы Алмаз. Использование АПП сокращает ручной труд и уменьшает количество ошибок. АПП позволяет автоматизировать рутинные процедуры анализа для 25 проб за один подход без участия оператора и производить отдувку CO₂ газом-носителем из предварительно подкисленных проб.

1.2. Технические характеристики

АПП работает с программным обеспечением анализаторов Алмаз. Обмен данными с ПК осуществляется по стандартному интерфейсу USB.

Количество мест для виал	25
Программное обеспечение	ПО интегрировано в ПО анализатора Алмаз
Интерфейс связи с ПК	USB
Питание	12В 1А через сетевой адаптер 230В/12В
Габариты (ШхВхГ)	300х350х200

Условия эксплуатации соответствуют условиям эксплуатации анализаторов АЛМАЗ.

1.3. Состав

Таблица 1. Комплект поставки, включая ЗИП.

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Примечание
	АПП	1 шт.	
	Блок питания	1 шт.	
	Кабель USB	1 шт.	
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
	Виалы с крышками	50 шт.	
	Игла отбора проб	1 шт.	
	Септы	1000 шт.	
	Трубки для подключения к анализатору	2 шт.	

1.4. Принцип работы и устройство

АПП в соответствии с заданным порядком производит подачу виалы с образцом (пробой) к узлу отбора пробы. подача виалы производится благодаря вращению карусели, в которую предварительно устанавливаются виалы с образцами. Места установки виал пронумерованы от 1 до 25, эти номера используются при задании порядка анализа проб. Также АПП имеет вертикальную стойку с механизмом опускания и подъема пробоотборной иглы. Для работы с анализаторами АЛМАЗ NC/C (модификация АПП NC/C) пробоотборная игла имеет 2 канала – один для отбора пробы, второй для подачи газа-носителя, для барботирования пробы в виале. Для АЛМАЗ N (модификация АПП N) пробоотборная игла имеет только канал для отбора пробы.

Перед началом анализа АПП посредством поворота карусели производит подачу заданной виалы с образцом к узлу отбора пробы, опускается пробоотборная игла, анализатор АЛМАЗ производит отбор пробы. Перед отбором пробы, если это требует методика выполнения измерений, производится барботирование пробы газом-носителем. По завершению всех однократных определений для данной пробы игла поднимается и производится доставка следующей виалы. Далее процесс повторяется до окончания заданной серии анализов.

Общий вид автоматического податчика проб приведен на рис. 1.

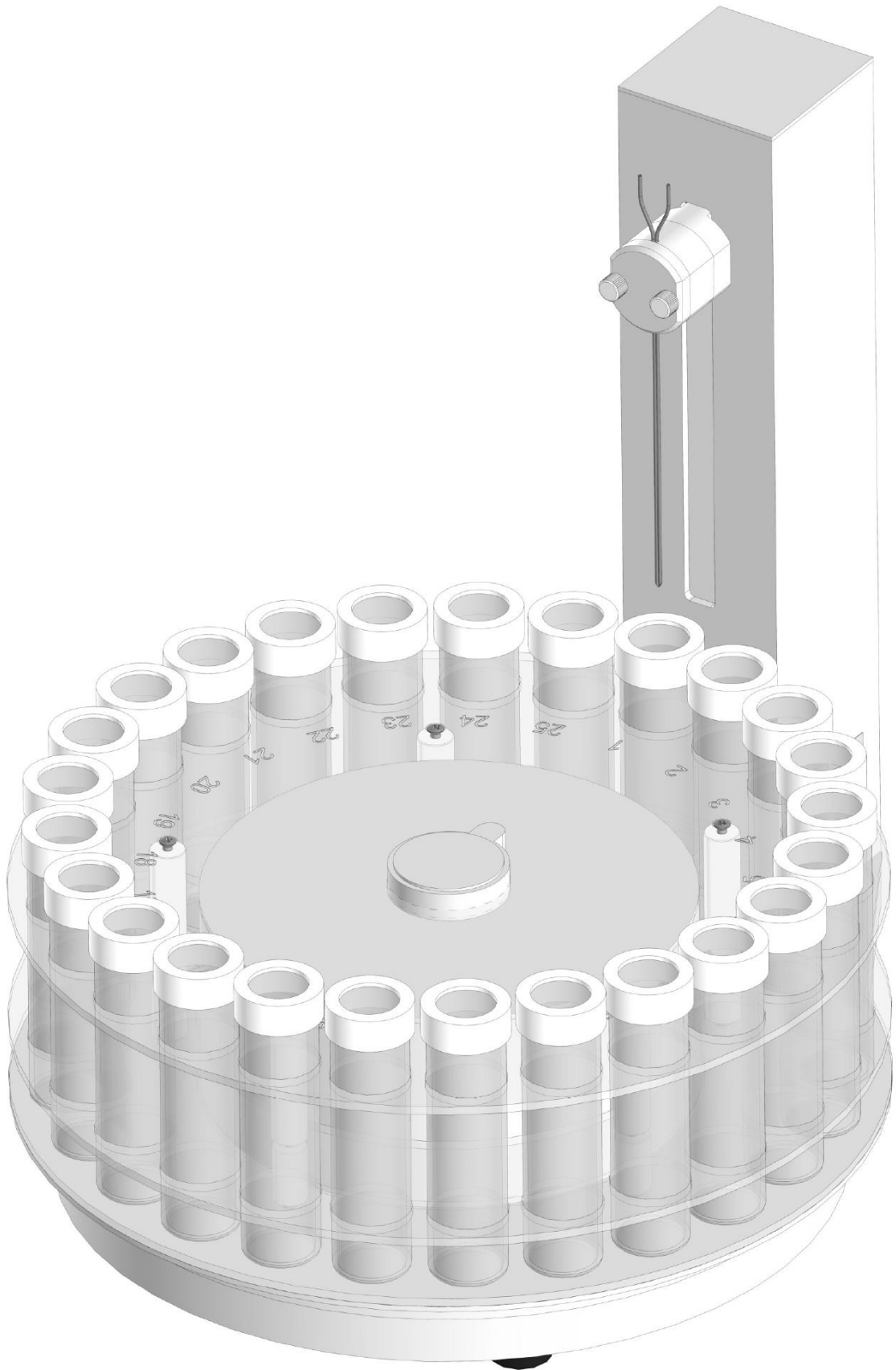


Рисунок 1. Общий вид автоматического податчика проб

1.5. Маркировка

- 1.5.1. Разъемы подключения снабжены следующими надписями:
- разъем подключения к компьютеру – наименование типа интерфейса USB;
 - разъем подключения питания – "Питание" с указанием напряжения питания и максимальным потребляемым током.
- 1.5.2. На задней стороне корпуса укреплена табличка, на которой нанесены:
- название и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
 - наименование и обозначение модификации;
 - номер АПП по системе нумерации предприятия - изготовителя;
 - обозначение технических условий;
 - год (или последние две цифры) и квартал изготовления.
- 1.5.3. Транспортная маркировка наносится на транспортную тару согласно ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки, предупредительные, основные, дополнительные и информационные надписи:
- "Хрупкое. Осторожно";
 - "Бережь от влаги";
 - "Верх";
 - "Не кантовать";
 - наименование грузополучателя;
 - наименование пункта назначения;
 - наименование грузоотправителя;
 - наименование пункта отправления;

1.6. Упаковка

- 1.6.1. АПП, комплект принадлежностей и техническая документация упаковывается в воздушно-пузырчатую полиэтиленовую пленку. АПП в упаковке помещается в ящик из фанеры или МДФ (транспортная тара).
- 1.6.2. В качестве упаковочного амортизирующего материала используется картон гофрированный по ГОСТ Р 52901-2007, поролон, пенопласт и пр.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Требования безопасности при эксплуатации и ремонте

Ремонт АПП и профилактические работы следует производить только при отключенном питании.

Питание АПП должно осуществляться через блок питания (сетевой адаптер) от сети с напряжением 230 В. Допустимо использовать только блок питания, входящий в комплект поставки АПП.

Отключайте блок питания от сети электропитания 230В, когда не используете его.

Не допускайте падения блока питания и не ударяйте его.

Если поврежден кабель питания (кабель растянут или погнут или имеет другие видимые повреждения) или штепсельная вилка неплотно сидит в розетке электропитания, или корпус блока питания имеет повреждения, немедленно прекратите использование блока питания.

Не трогайте кабель питания и блок питания мокрыми руками.

Не тяните за кабель питания при отключении блока питания от сети.

2.2. Эксплуатационные ограничения

Специальных эксплуатационных ограничений не предусмотрено.

2.3. Подготовка к работе.

2.3.1. Извлеките АПП и изделия, входящие в комплект поставки из упаковки.

2.3.2. Установить иглу отбора пробы. Для этого:

2.3.2.1. Выкрутить винты 1 и снять крышку 2 рис. 2а.

2.3.2.2. Подключить трубки отбора пробы и барботаж к игле отбора пробы, если они не были подключены рис. 2б. Для АПП для модификаций АЛМАЗ N подключается только трубка подачи пробы (для АЛМАЗ NC/C игла сдвоенная, для АЛМАЗ N – одинарная).

2.3.2.3. Установить иглу как показано на рис. 2в.

2.3.3. Чтобы игла не мешала при установке карусели для виал, следует повернуть узел крепления иглы примерно на 90° против часовой стрелки см. рис.3.

2.3.4. Установить карусель для виал как показано на рис.3.

2.3.5. Вернуть узел крепления иглы в рабочее положение. Рабочее положение узла крепления иглы задается подпружиненным фиксатором.

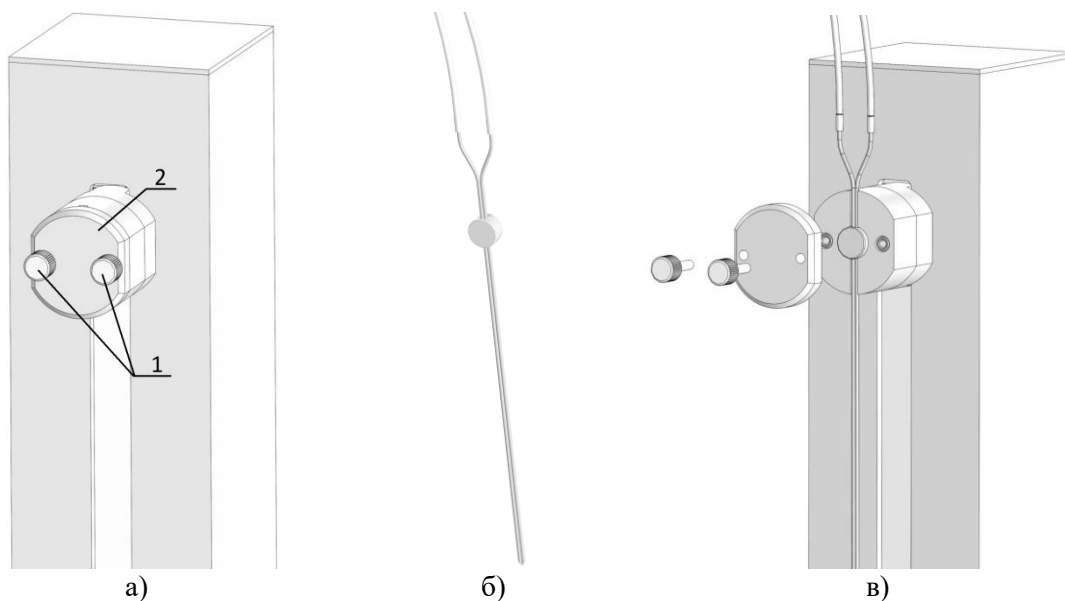


Рисунок 2. Установка иглы отбора пробы

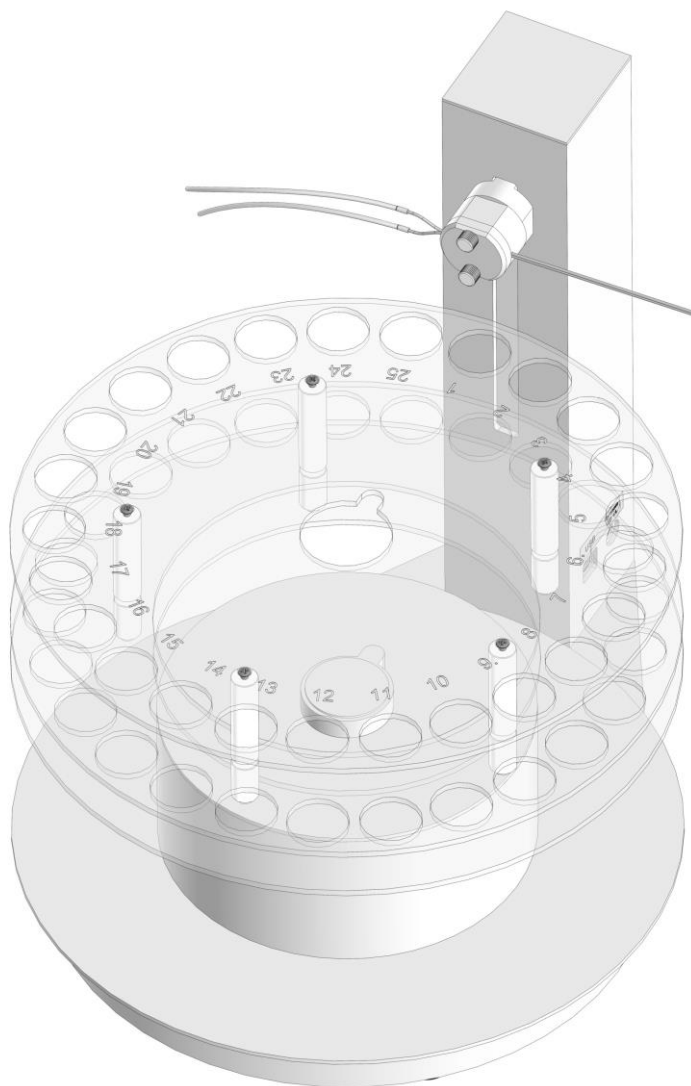


Рисунок 3. Установка карусели для виал

- 2.3.6. Подключить блок питания к АПП, а затем подключите адаптер питания к сети 230В.
- 2.3.7. Подключить АПП кабелем USB к персональному компьютеру, используемому для работы с АЛМАЗ.
- 2.3.8. Если АПП приобретался отдельно от анализатора АЛМАЗ, следует произвести обновление ПО Алмаз. Процедура обновления ПО описана в приложении 1. Если АПП приобретался в комплекте с АЛМАЗ – этот пункт пропустить.
- 2.3.9. Разместить АПП на столе с анализатором Алмаз как показано на рис. 4. Такое взаимное расположение необходимо для минимизации длинны соединительных трубок.
- 2.3.10. Подключить трубки барботажа и отбора пробы к соответствующим штуцерам анализатора Алмаз, см. рис. 4.

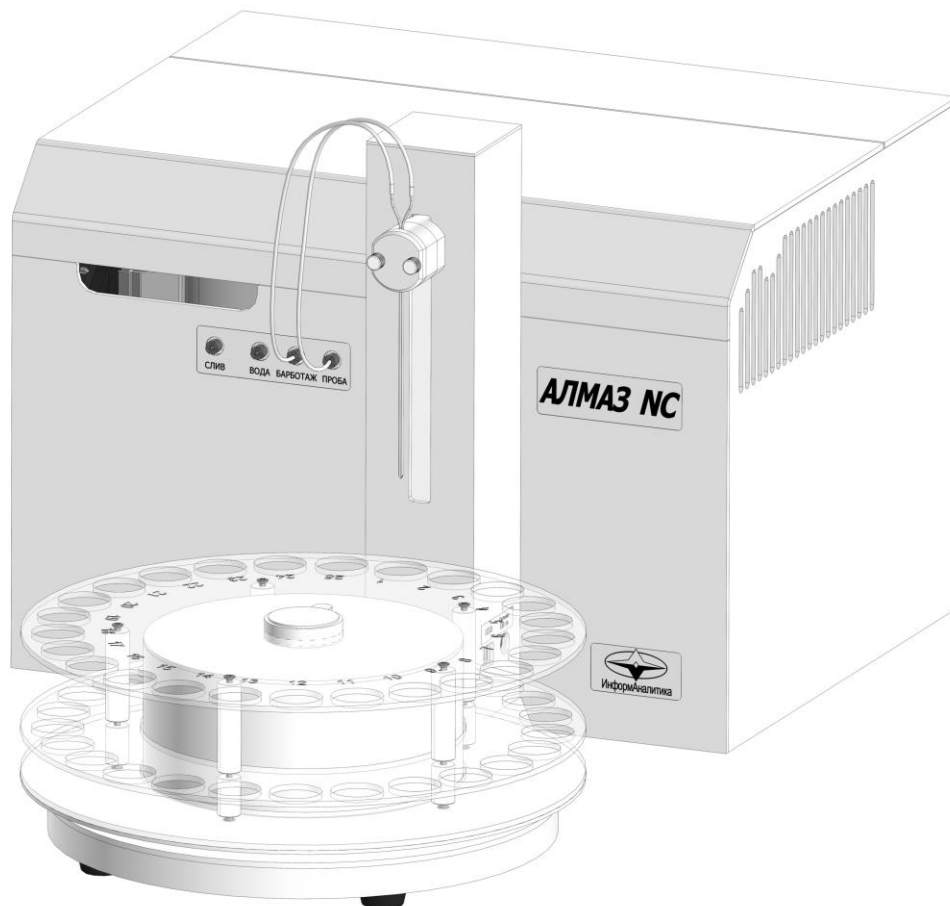


Рисунок 4. Расположение АПП относительно анализатора и подключение трубок.

2.3.11. Запустить программу Алмаз.

2.3.12. Включить анализатор АЛМАЗ.

2.3.13. В ПО Алмаз выбрать порт для связи с АПП: Меню **Настройки** → **Связь(порт)**, в появившемся окне (рис. 5) установить флажок **Использовать АПП** и выбрать порт, нажать **Применить**, а затем **Заккрыть**.

2.3.14. Устройство АПП готово к использованию.

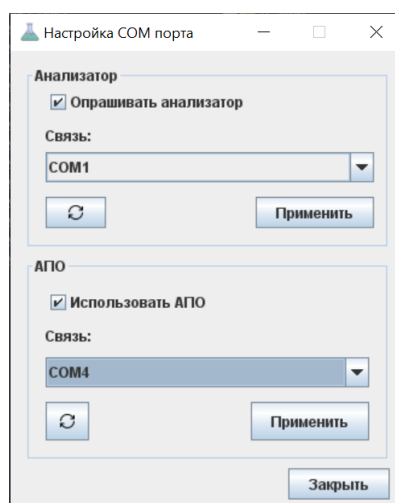


Рисунок 5. Выбор порта для связи с АПП

2.4. Порядок работы

- 2.4.1. В настоящем руководстве подразумевается, что сотрудник изучил руководство по эксплуатации ЛШЮГ.413411.031 РЭ «Анализаторы общего азота и общего углерода лабораторные универсальные АЛМАЗ», понимает принцип работы анализатора АЛМАЗ и порядок работы с ним.
- 2.4.2. АПП может быть задействован как в процессе анализа проб, так и в процессе градуировки анализатора АЛМАЗ.
- 2.4.3. Перед тем как приступить к работе, заполнить необходимое количество виал пробами или градуировочными растворами, если будет проводится градуировка анализатора. Если в процессе работы планируется барботирование проб, то виалу заполнить не более чем на половину. Объем пробы при этом составляет примерно 35 мл, этого объема хватит на 6-8 однократных определений. Целесообразно заполнять виалы с учетом того, сколько однократных определений будет проводится на одну пробу/раствор.
- 2.4.4. Накрыть каждую виалу полиэтиленовой пленкой и установить крышки.
- 2.4.5. Установить виалы в карусель АПП. Для удобства установки виал **допускается вращение карусели вручную, но не быстрее 1 об/сек. Вращение карусели вручную недопустимо только при начавшемся анализе.** Порядок расположения проб/растворов значения не имеет, но нужно понимать, что этот порядок должен быть задан в последующих настройках.
- 2.4.6. Использование АПП в процессе установления градуировочных характеристик:
- 2.4.6.1. Создать градуировочный метод.
 - 2.4.6.2. Добавить градуировочный метод в таблицу анализов.
 - 2.4.6.3. Кликнуть кнопку АПП (рис. 6)
 - 2.4.6.4. В появившемся окне выбрать ранее добавленный анализ с градуировочным методом (рис. 7) и кликнуть кнопку Далее
 - 2.4.6.5. Появится окно настройки порядка анализов (рис. 8), где столбцы: Порядковый номер – номер в очереди анализов; Позиция – позиция виалы с раствором в карусели АПП; количество определений – количество однократных определений для данного раствора; Конц. ОУ и Конц. ОА – заданные концентрации растворов по показателям общий углерод и общий азот соответственно.

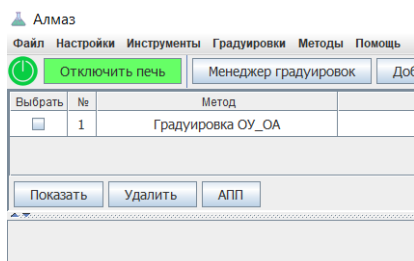


Рисунок 6. Кнопка «АПП»

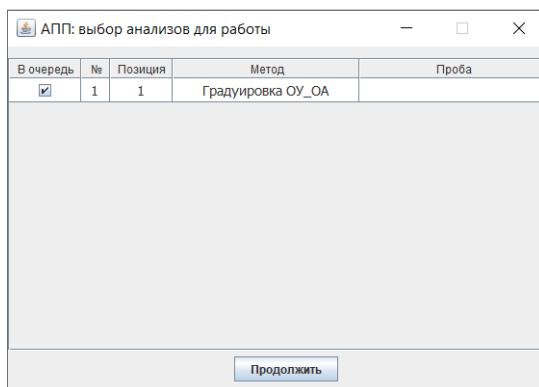


Рисунок 7. Окно выбора анализов для работы с АПП

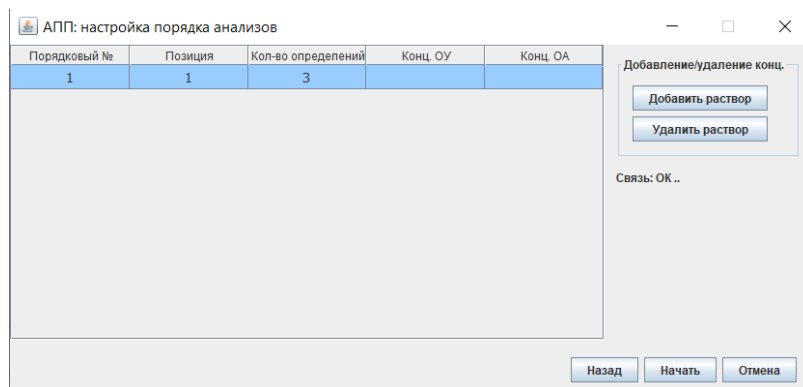


Рисунок 8. Окно настройки порядка анализов

- 2.4.6.6. Добавить необходимое количество растворов – всего в таблице должно быть столько растворов, сколько установлено в карусели АПП.
- 2.4.6.7. Задать концентрации растворов.
- 2.4.6.8. Для растворов с низкими концентрациями рекомендуется сразу увеличить количество однократных определений.
- 2.4.6.9. По завершению работы с таблицей кликнуть кнопку **Начать**
- 2.4.6.10. Начнется анализ растворов (рис. 10).
- 2.4.6.11. По завершению всей очереди анализов обработать результаты и создать градуировки – руководствоваться ЛШЮГ.413411.031 РЭ.

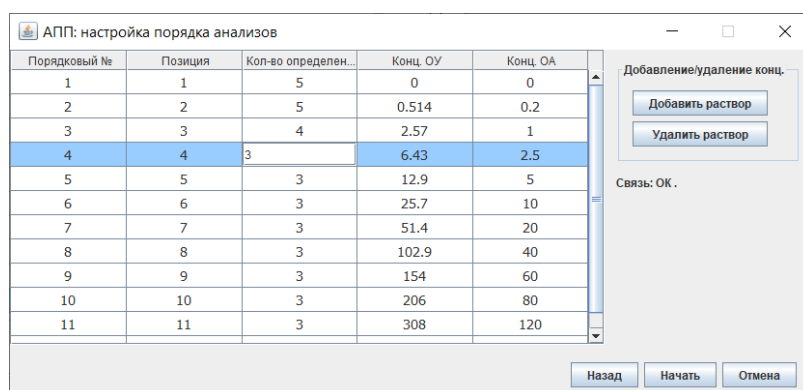


Рисунок 9. Окно настройки порядка анализов

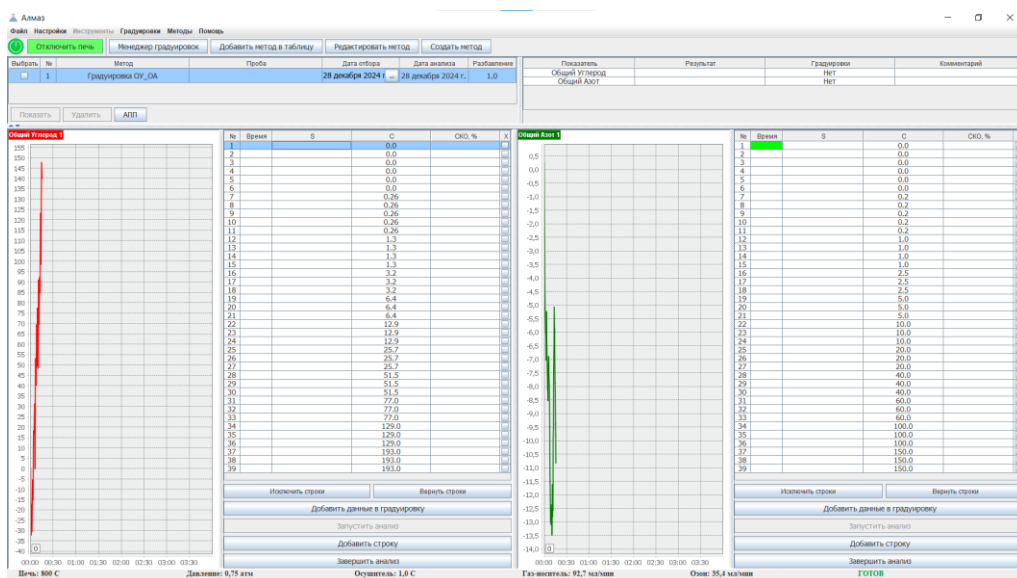


Рисунок 10. Начало работы по очереди растворов

2.4.7. Использование АПП в процессе анализа проб:

- 2.4.7.1. Создать методы анализа проб. Обратите внимание, вы также можете изменить количество однократных определений, но только при создании метода.
- 2.4.7.2. Добавить методы для анализа проб в таблицу анализов.
- 2.4.7.3. Заполнить таблицу анализов (рис. 11).
- 2.4.7.4. Кликнуть кнопку **АПП**
- 2.4.7.5. В появившемся окне выбрать анализы (рис. 12) и позицию проб в карусели АПП. Кликнуть кнопку **Далее**. Позицию проб в карусели можно также изменить в следующем окне.

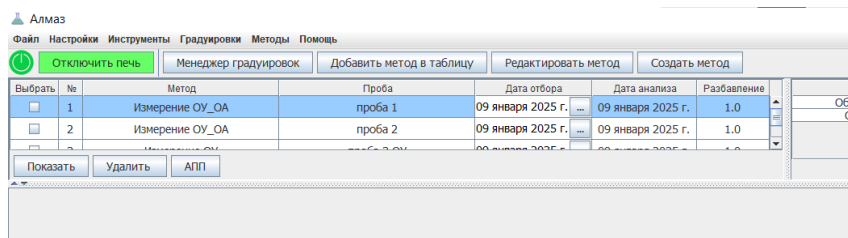


Рисунок 11. Начало работы, заполненная таблица анализов

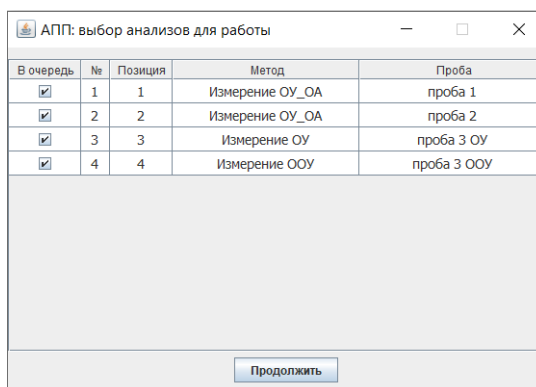


Рисунок 12. Окно выбора анализов для работы с АПП

- 2.4.7.6. Появится окно настройки порядка анализов (рис. 13), где столбцы: Порядковый номер – номер в очереди анализов; Позиция – позиция виалы с раствором в карусели АПП; Проба – название пробы, то что было введено в строках таблицы анализов в п. 2.4.7.3.
- 2.4.7.7. Задать порядок анализов, используя кнопки ▲ и ▼ и позицию в карусели АПП если необходимо.

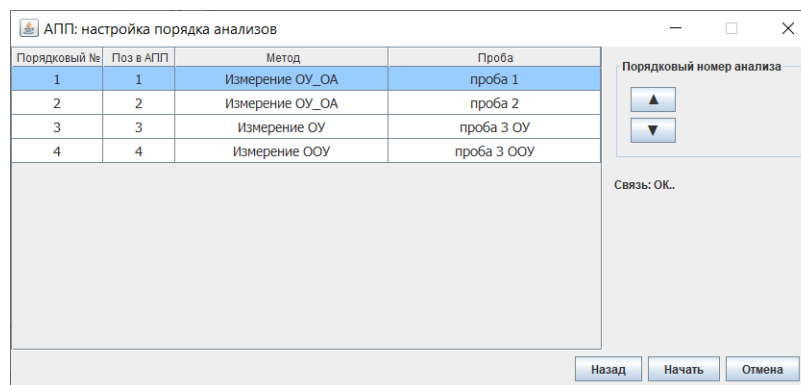


Рисунок 13. Окно настройки порядка анализов

- 2.4.7.8. Кликнуть кнопку **Начать**. Начнется анализ первого раствора в очереди. По окончании анализа будет рассчитана концентрация по выбранным показателям, анализ будет завершен. Анализ следующей пробы начнется автоматически.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Подготовка к длительному хранению и транспортированию

Перед длительным хранением или транспортированием следует:

- вымыть виалы;
- отключить трубки барботажа и подачи пробы от анализатора АЛМАЗ
- отсоединить штекер питания от разъёма питания АПП и блок питания от сети 230 В
- отсоединить кабель USB от соответствующего разъёма АПП
- снять иглу отбора пробы и упаковать ее в полиэтиленовый пакет

3.2. Ежедневный осмотр

3.2.1 Перед использованием убедиться в правильности подключения АПП.

3.3. Операции периодического обслуживания

3.3.1. Каких либо специальных операций по периодическому обслуживанию не требуется.

3.3.2. В случае загрязнения каких либо частей АПП – удалить загрязнения тканью, смоченной водой. Не используйте ни какие растворители для удаления загрязнений – они могут повредить пластиковые элементы АПП и лакокрасочное покрытие.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование

- 4.1.1. Транспортирование автоматического податчика проб допускается всеми видами крытых транспортных средств при температуре от минус 50 до 50 °С.
- 4.1.2. Во время транспортировки запрещается переворачивать ящик с АПП или класть на бок. При транспортировании самолетом АПП должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.
- 4.1.3. Не допускается перевозка АПП в транспортных средствах, перевозящих активно действующие химикаты, а также с наличием цементной или угольной пыли.
- 4.1.4. Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования ящик с АПП не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.
- 4.1.5. Размещение и крепление ящика с АПП в транспортных средствах должно исключать его перемещение в пути следования, возможность ударов о другой груз, а также о стенки транспортных средств.

4.2. Хранение

- 4.2.1. Хранение АПП в упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.
- 4.2.2. Воздух в помещениях не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию материалов и разрушающих изоляцию.
- 4.2.3. Размещение АПП в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и АПП должно быть не менее 0,5 м.