



**ВТИ**  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ  
И Н С Т И Т У Т

ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ОАО «ВТИ»)



# **КОМПЛЕКСНЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ВОДНО- ХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВТИАМИН**

**Заведующий ЛВХРиК, к.т.н. Суслов С.Ю.**



## **ПРИ ВЕДЕНИИ ВХР КОМПЛЕКСНЫМИ РЕАГЕНТАМИ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ:**

**Состав реагента: количество ПОА, наличие дисперсанта, соотношение нейтрализующих аминов и их тип**

**Тепловую схему и блока и котла : наличие БОУ, зависимые или независимые контуры циркуляции**

**Рабочие параметры: температура и давление, наличие регулирования температуры пара**



## **ВЛИЯНИЕ УКАЗАННЫХ ФАКТОРОВ**

**Чем больше пленкообразующих аминов, тем лучше  
возможность защиты поверхностей нагрева**

**Наличие дисперсанта неприменимо для котлов,  
подпитываемых обессоленной водой и имеющих впрыск  
питательной воды для регулирования температуры пара**

**Наличие БОУ приводит к увеличению расхода реагента, потому  
что происходит очистка всего конденсата**

**Не все компоненты комплексных реагентов подходят для  
котлов различных параметров из-за их различной  
термостабильности**

**Некоторые компоненты комплексного реагента снижают  
обменную ёмкость ионитов (катионит)**

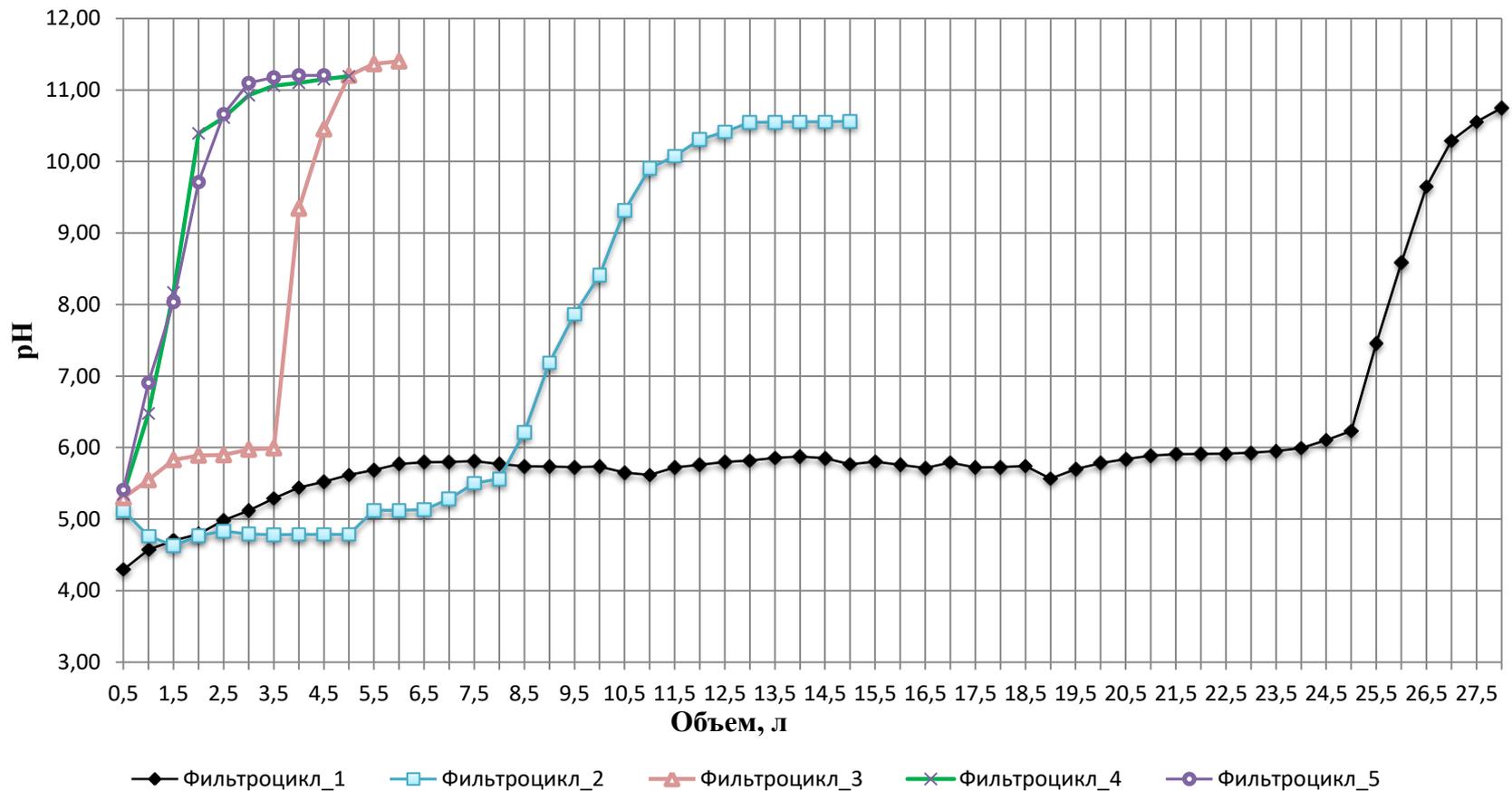
## **Состояние образца, обработанного эпурамином, после трёх месяцев выдержки во влажной среде.**

**Правая часть образца была очищена от отложений химическим способом, обработана эпурамином в течение 6 часов при комнатной температуре и помещена в эксикатор с конденсатом**



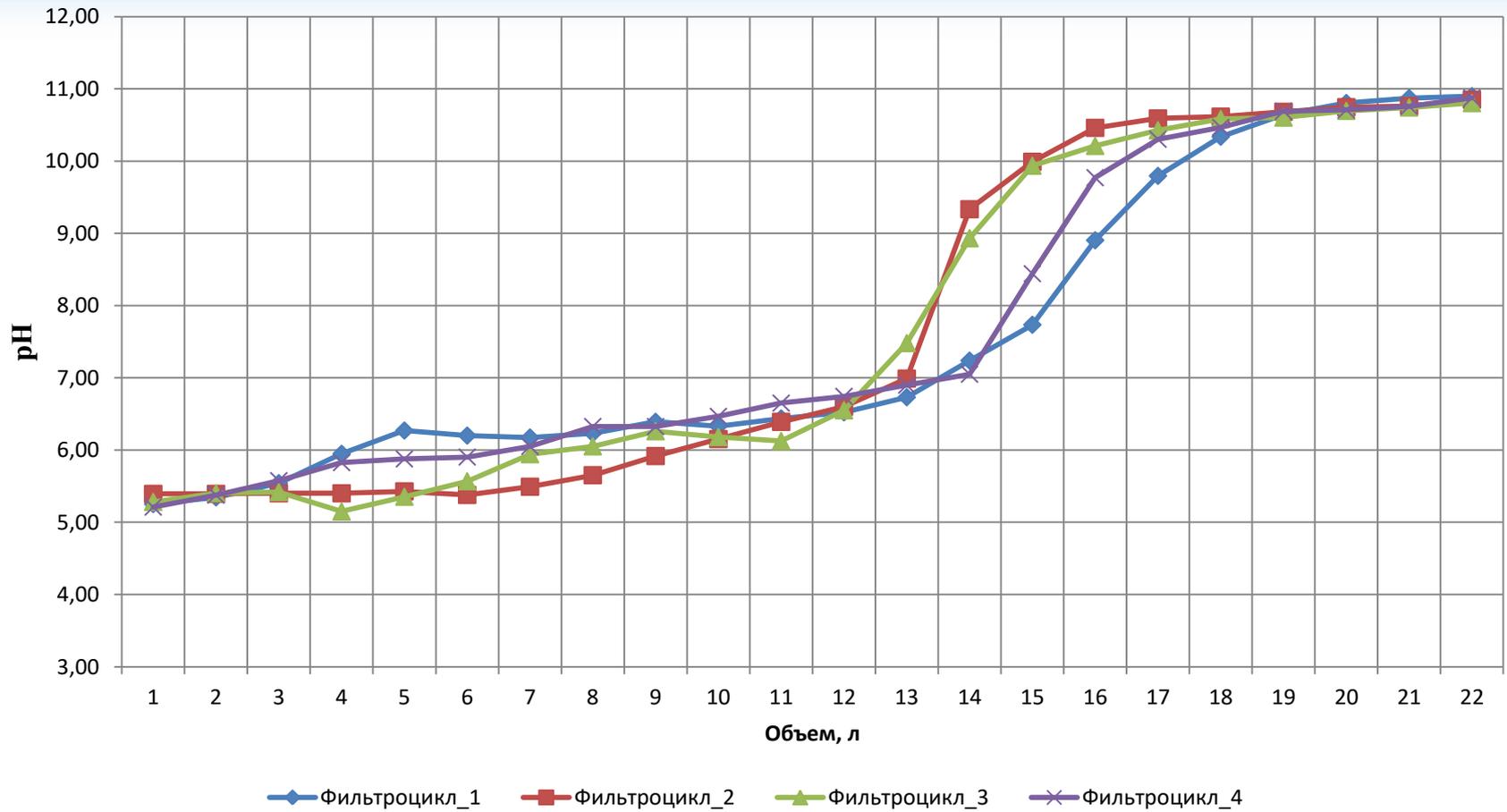


# Влияние Helamine 90H turb на катионит



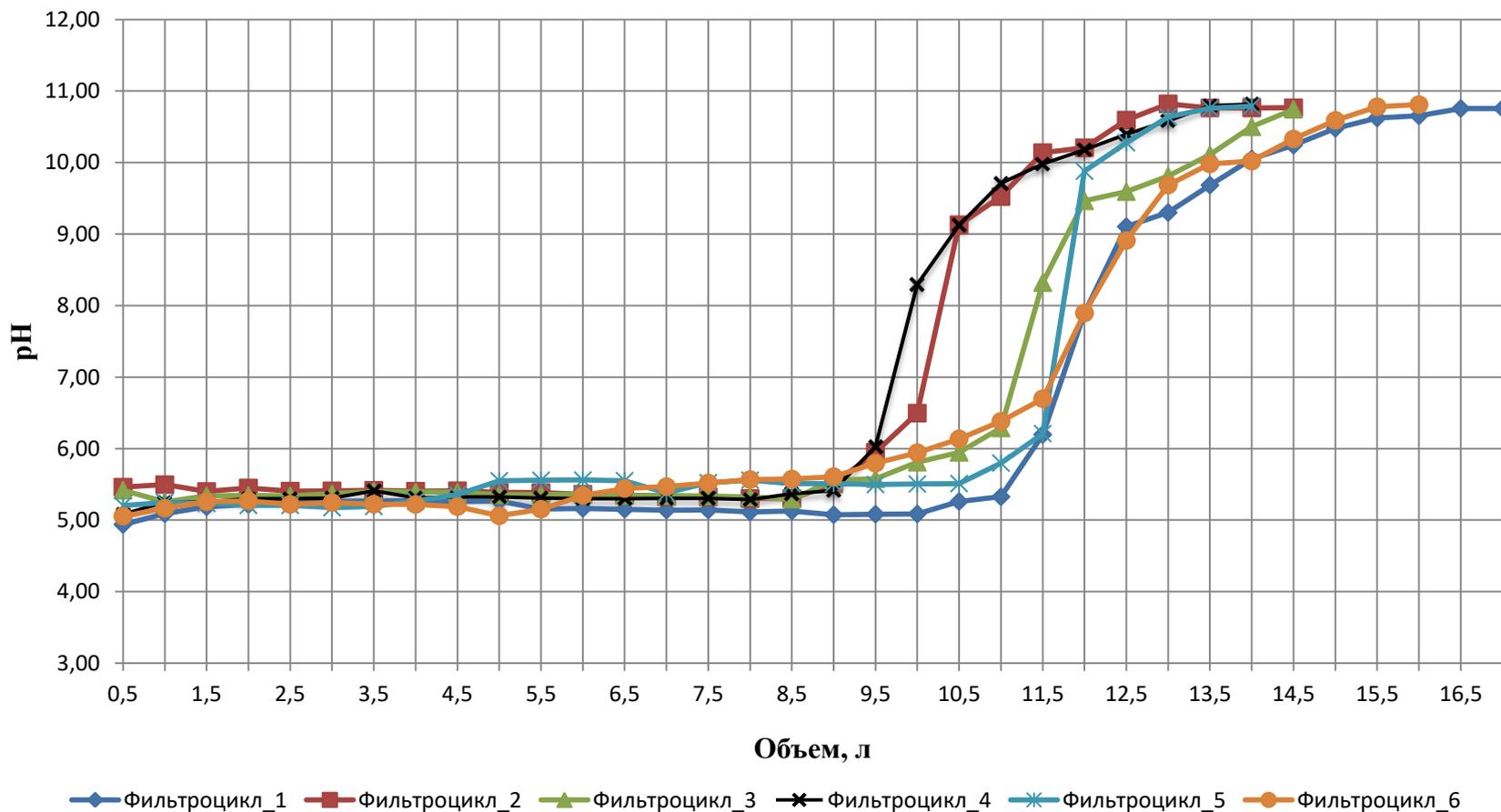


## Влияние Cetamine на катионит



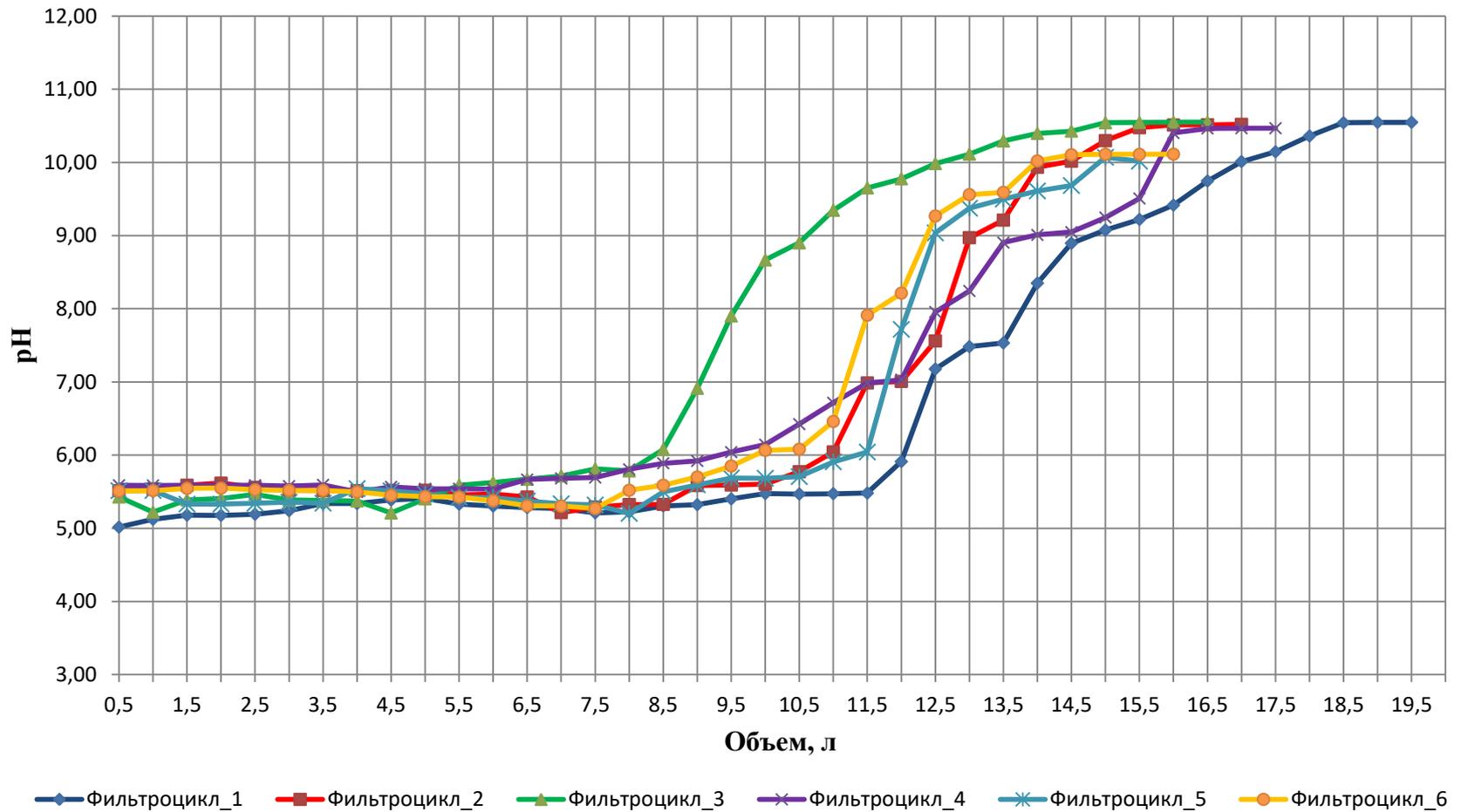


# Влияние моноэтаноламина на катионит



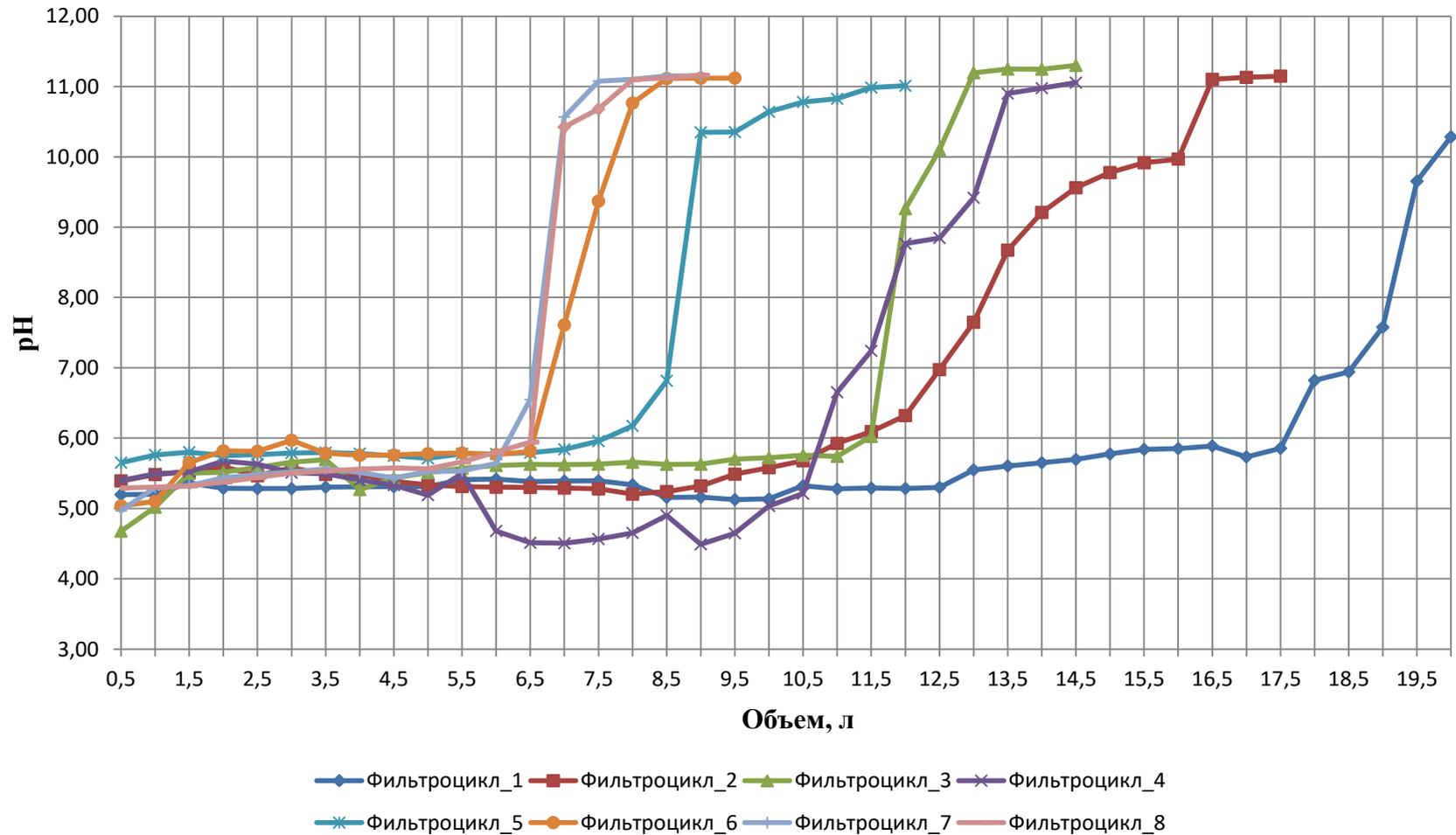


# Влияние морфолина на катионит





# Влияние циклогексиламина на катионит





**ВТИ**  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ  
И Н С Т И Т У Т

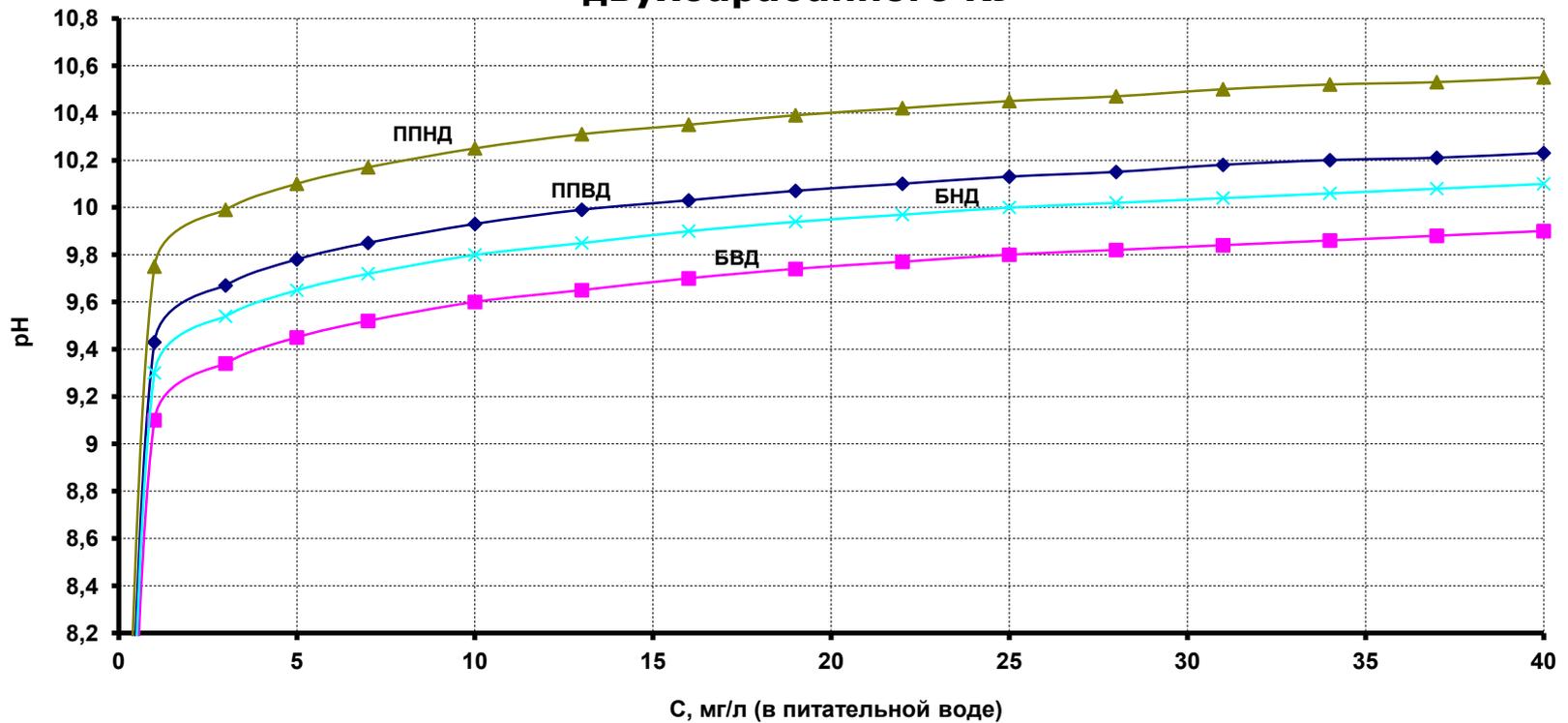
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ОАО «ВТИ»)



# КОМПЛЕКСНЫЙ РЕАГЕНТ ВТИАМИН КР 33.

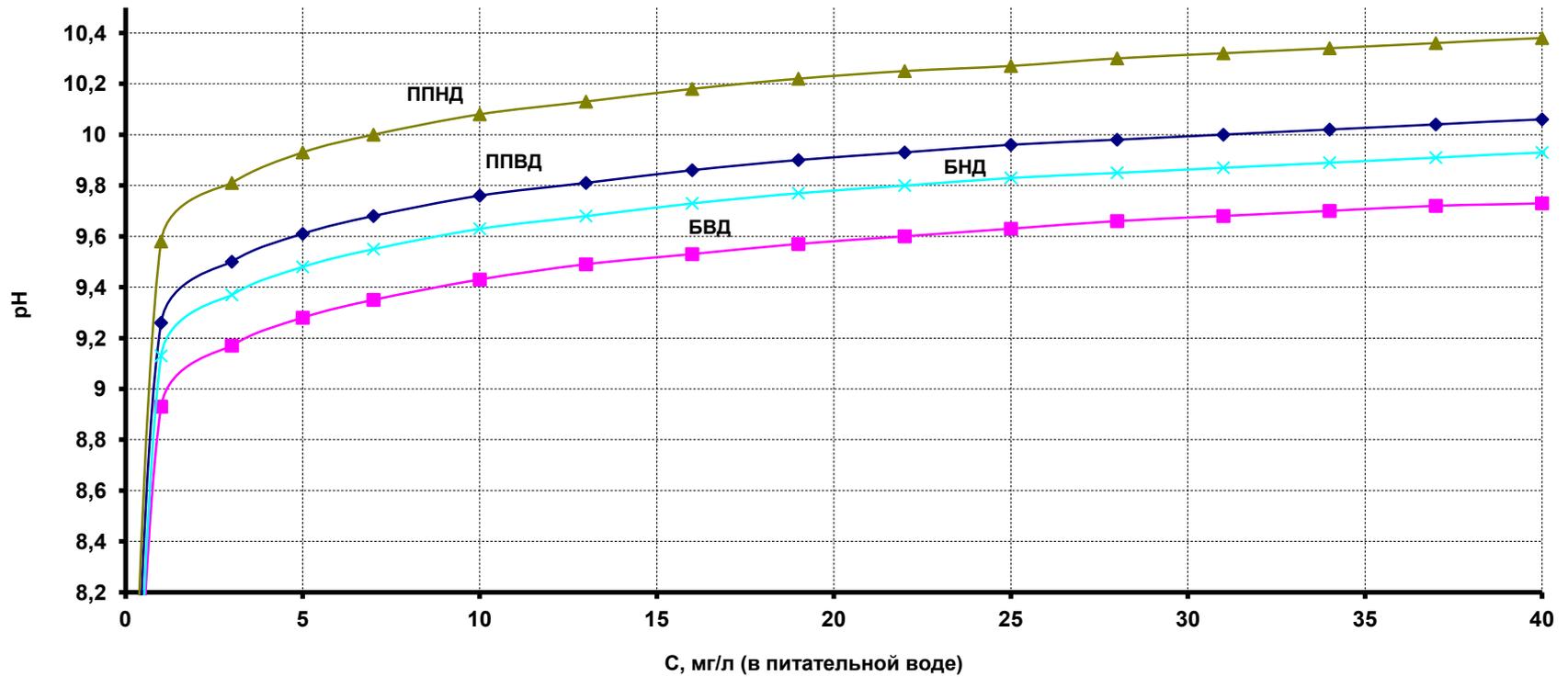


### Расчетные значения рН с Хеламином 9012Н для двухбарабанного КУ



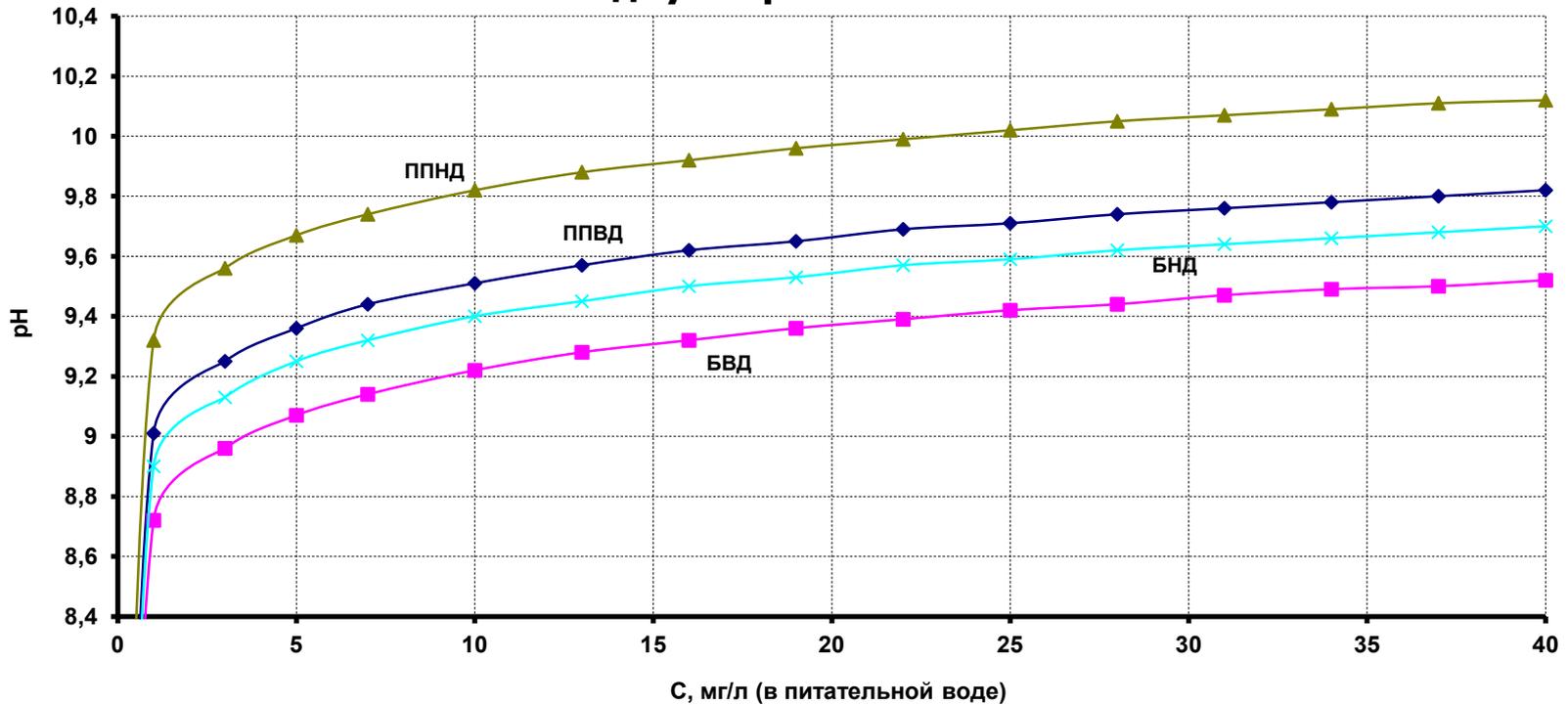


## Расчетные значения pH с реагентом Цетамин V211 для двухбарабанного КУ





### Теоретические значения рН с реагентом ОКР-01 для двухбарабанного КУ



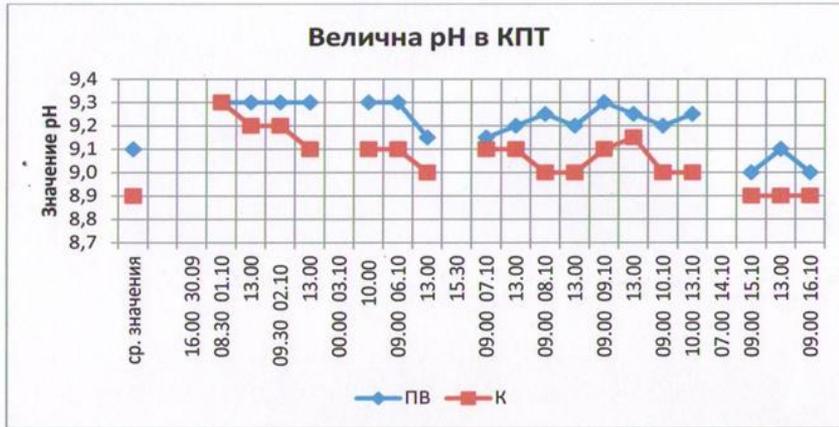


**ВТИ**  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ  
И Н С Т И Т У Т

ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ОАО «ВТИ»)

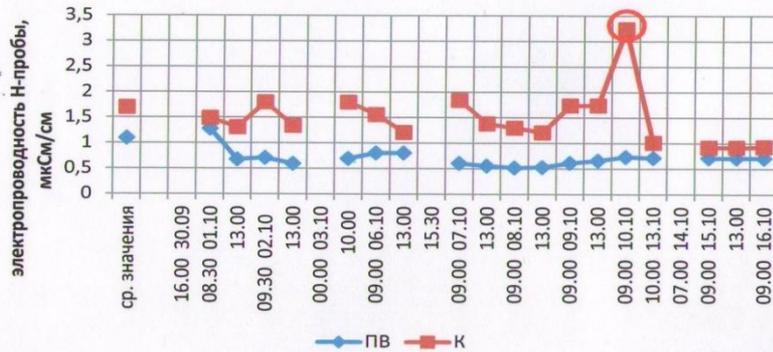


# **Опытно-промышленные испытания реагента «ВТИАМИН КР» на энергоблоке с барабанным котлом ТГМ-96Б и паровой турбиной ПТ-80- 130**

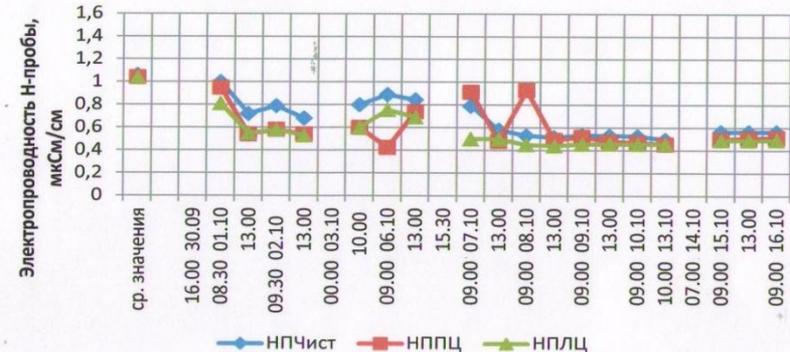




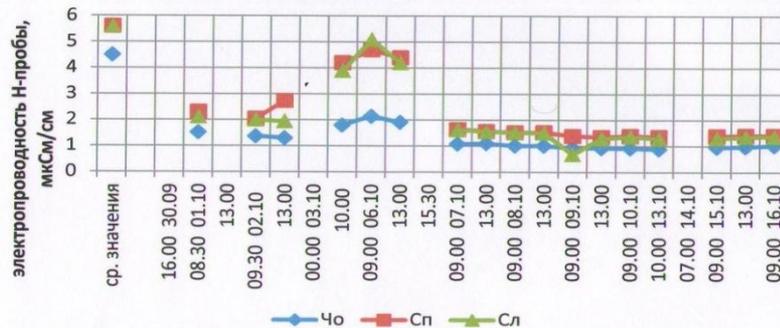
**Электропроводность Н-пробы в КПТ**



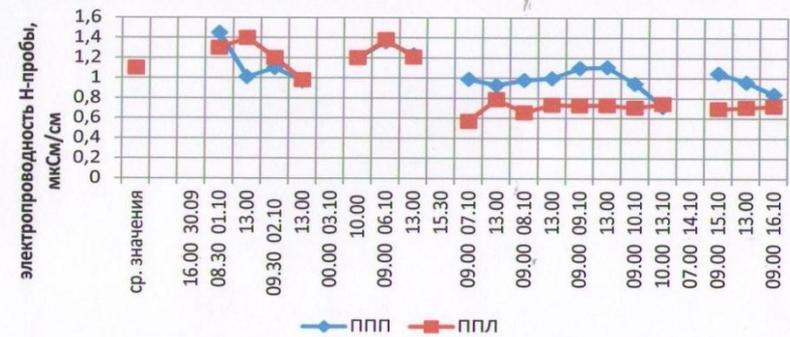
**Электропроводность Н-пробы в насыщенном паре**



**Электропроводность Н-пробы в котле**

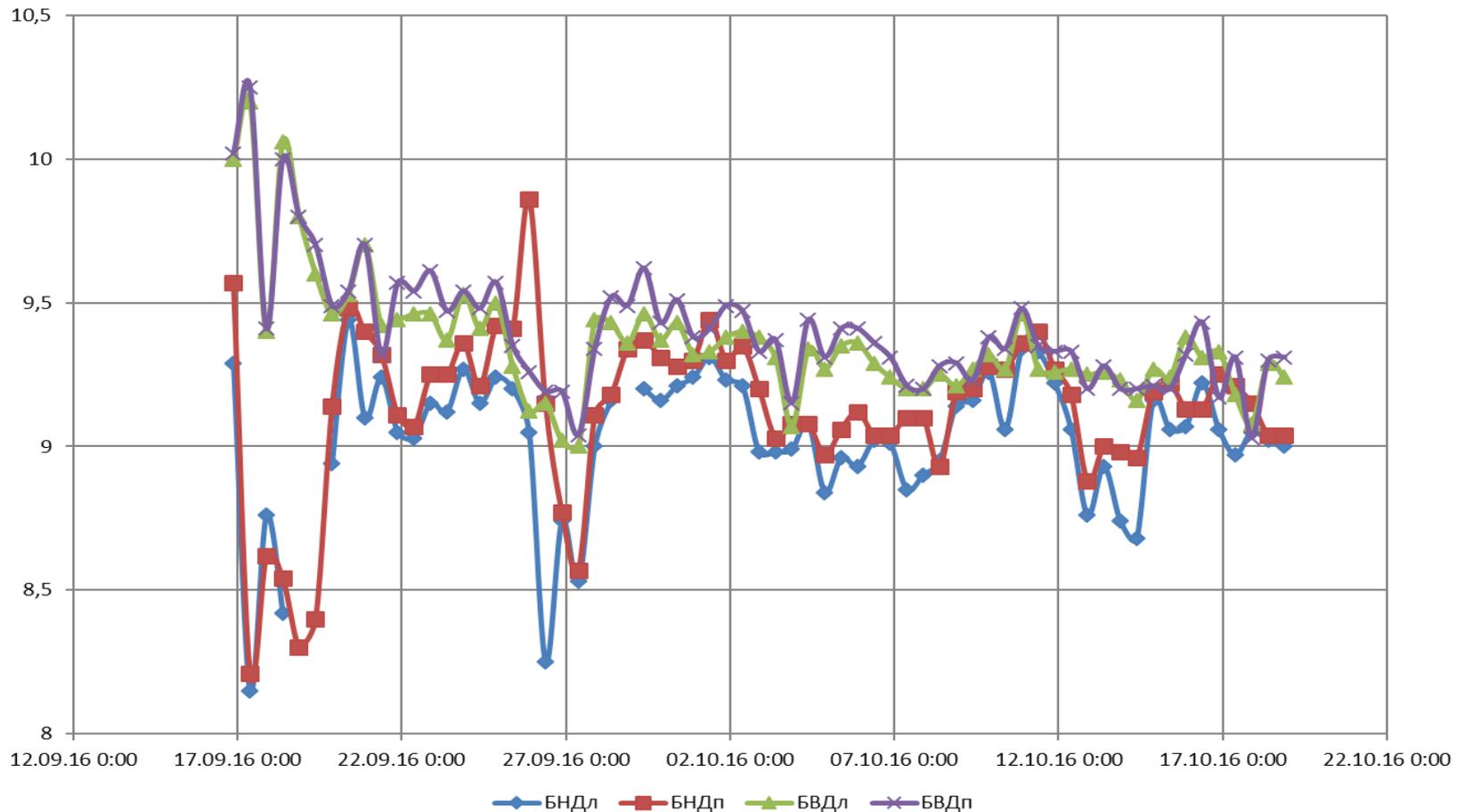


**Электропроводность Н-пробы в перегретом паре**



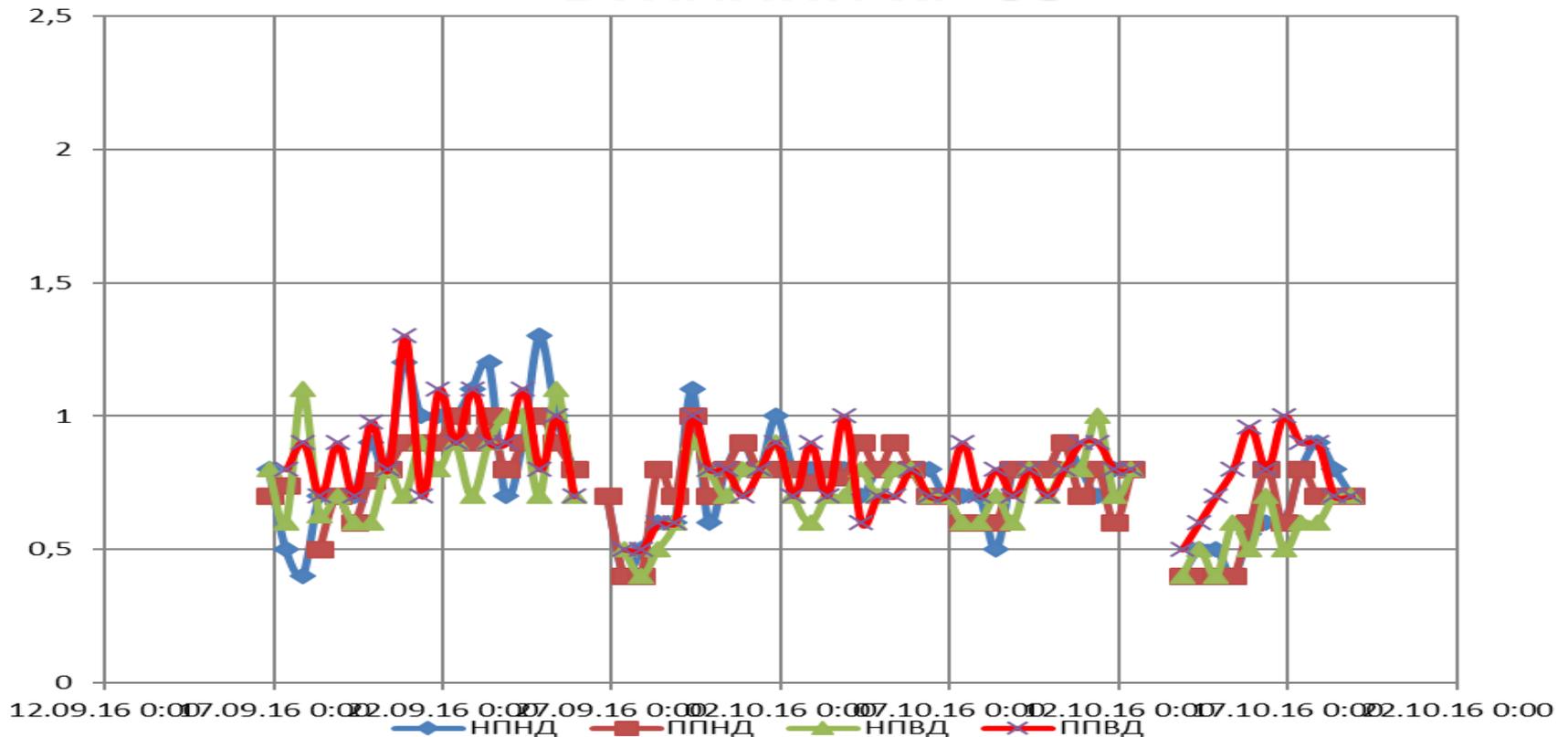


# Величина рН котловых вод при выполнении опытно-промышленных испытаний «ВТИАМИН КР-33»





# Величина электропроводность Н- катионированной пробы паров при выполнении опытно-промышленных испытаний «ВТИАМИН КР-33»





## **Опытно-промышленное внедрение реагента «ВТИАМИН КР-33» на энергоблоке ПГУ-60 начаты в марте 2017 года и продолжаются в настоящее время.**

**По результатам за истекшие два месяца подтверждено, что:**

- величина рН по тракту блока поддерживается в пределах от 9,1 до 9,6;**
- электропроводность Н-катионированной пробы насыщенного и перегретого пара НД и ВД не превышает величины 0,9 мкСм/см;**
- содержание пленкообразующих аминов находится в пределах от 50 до 150 мкг/дм<sup>3</sup>;**
- получен эффект снижения расхода реагента по сравнению с цетаминном на 20%.**



## **Предварительный экономический эффект от внедрения реагента «ВТИАМИН»**

• На традиционных паросиловых энергоблоках экономический эффект при внедрении реагента марки «ВТИАМИН» составляет от 400,0 тысяч рублей РФ до 1,2 млн. рублей РФ в зависимости от конструкции парового барабанного котла и состава тепловой схемы энергоблока.

• На энергоблоках ПГУ экономический эффект при внедрении реагента марки «ВТИАМИН» по сравнению с применяемыми реагентами марок хеламин, цетамин основывается на сокращении расхода реагента для ведения водно-химического режима. Сокращение расхода реагента «ВТИАМИН» достигает 40-50% по сравнению применяемыми ранее аминосодержащими реагентами (хеламин, цетамин).



**ВТИ**  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ  
И Н С Т И Т У Т

ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ОАО «ВТИ»)



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**