

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя школа №4 г. Бор

Исследование зависимости температуры кипения жидкостей от давления



Выполнил ученик:
7 класса МАОУ СШ №4 Глодин Михаил
Руководитель: учитель высшей категории
Липатова Т.А.

Актуальность

Раньше мама готовила разные блюда на плите. Но недавно она купила мультиварку, и еда стала готовиться быстрее. Я узнал, что это происходит из-за повышенного давления в мультиварке. Так же позже я узнал, что по тому же принципу работают котлы для отопления, а при пониженном давлении происходит выпаривание сахарного сиропа в сахарном производстве, чтобы не подгорел сахар.

Мне, стало интересно, почему из-за разного давления жидкости имеют разную температуру кипения и как температура кипения зависит от давления.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА САХАРА ИЗ СВЕКЛЫ

Производство сахара из свеклы включает следующие основные этапы



Цель использования домашнего автоклава - это стерилизация мясных и рыбных продуктов при температуре 120 градусов. Уничтожить или подавить жизнедеятельность микробов.



Цель использования парового стерилизатора – это обработка медицинских изделий насыщенным водяным паром при температуре 110-130 градусов.



Цель использования автоклава в гидromеталлургии, в химической, в резиновой и в строительной промышленности - это под давлением выше атмосферного, способствует ускорению реакции и увеличению выхода продукта.

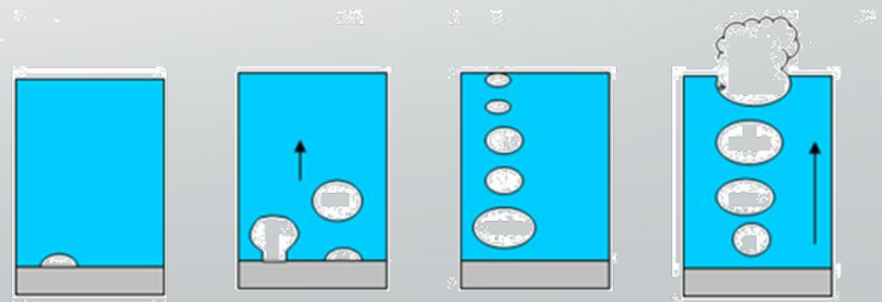


Цель:

Исследование зависимости температуры кипения некоторых жидкостей от давления

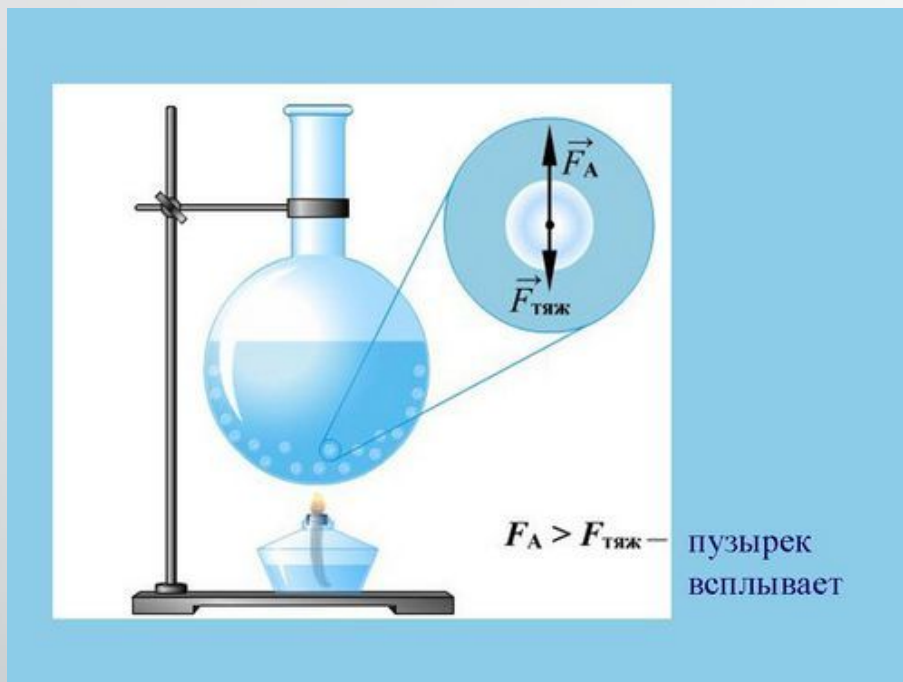
Задачи:

1. изучить процесс кипения
2. установить зависимость температуры кипения от рода жидкости
3. исследовать зависимость температуры кипения от внешнего давления с различными жидкостями.



Глава 1. Теоретическая часть.

Кипение — это внутреннее парообразование, которое происходит во всем объеме жидкости при температуре, когда давление насыщенного пара равно давлению в жидкости

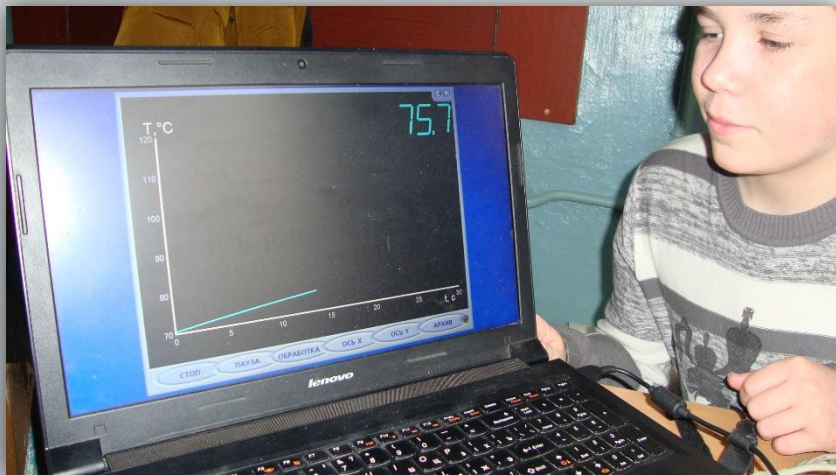


По мере приближения температуры в нижних слоях воды к 100 градусам Цельсия внутрипузырьковое давление уравнивается с давлением воды на них, в результате чего пузырьки постепенно расширяются. Увеличение объема пузырьков приводит к увеличению действия на них выталкивающей силы, под действием которой наиболее объемные пузырьки отрываются от стенок ёмкости и стремительно поднимаются вверх.

Глава 2. Практическая часть.

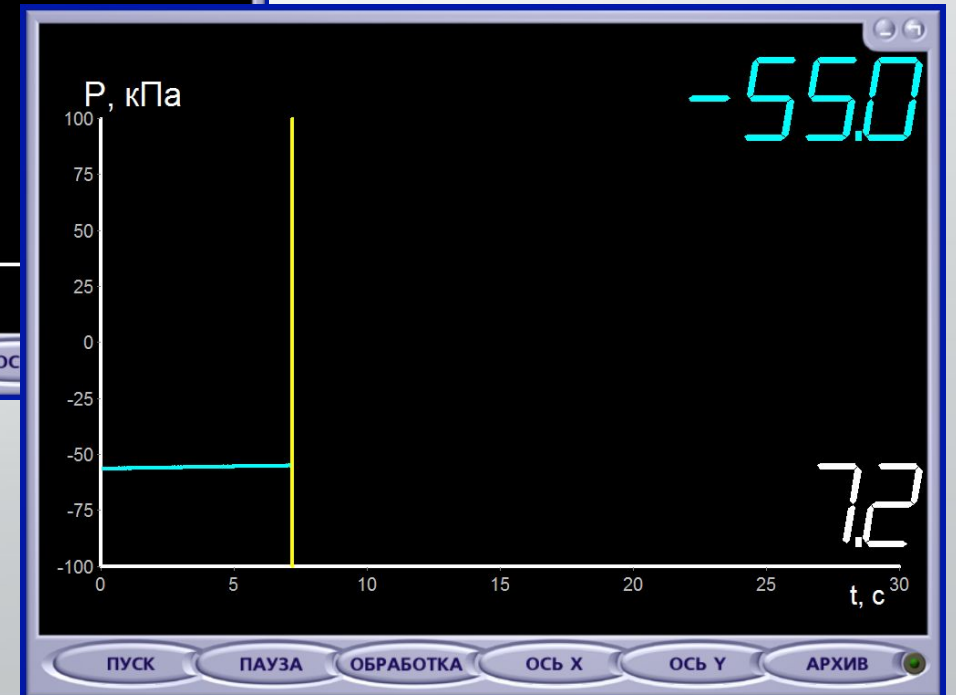
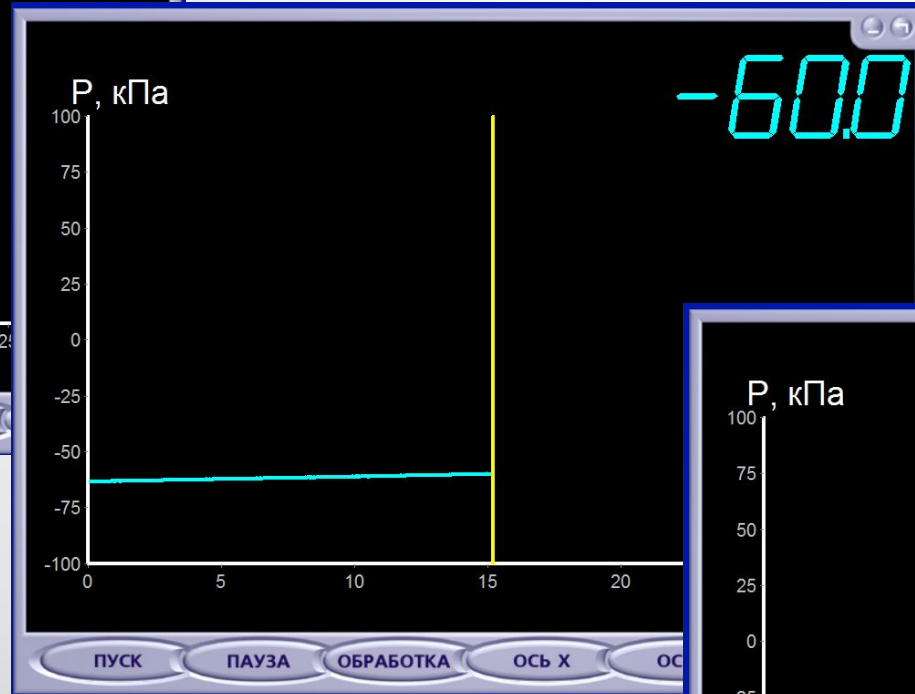
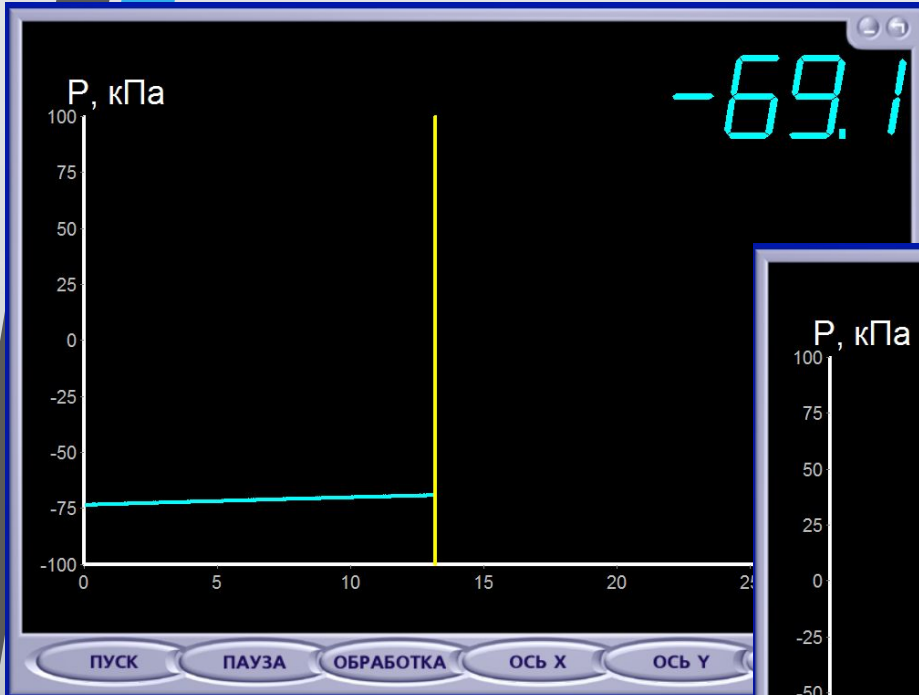


Глава 2. Практическая часть.



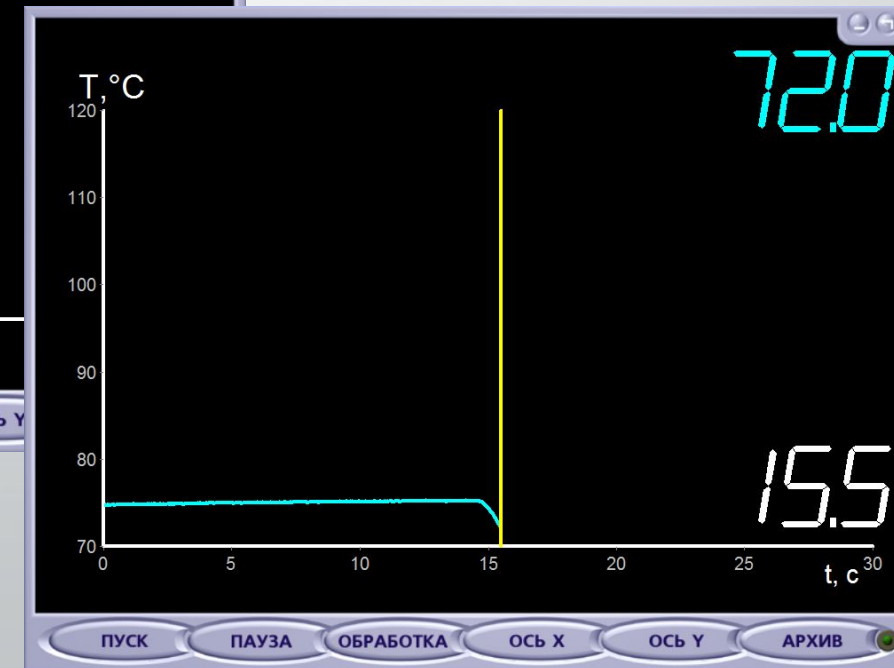
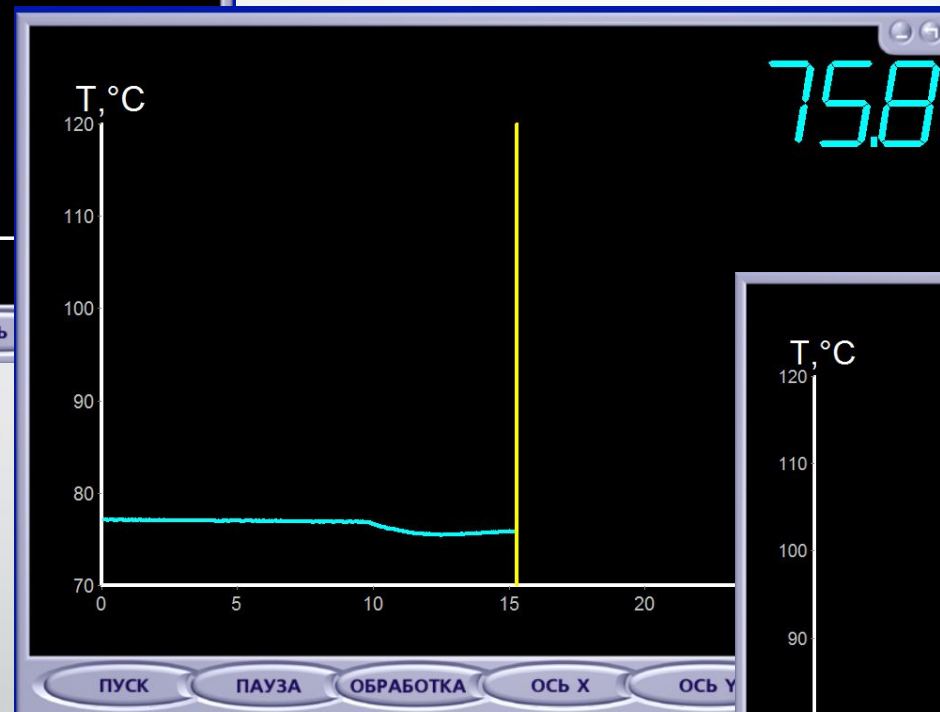
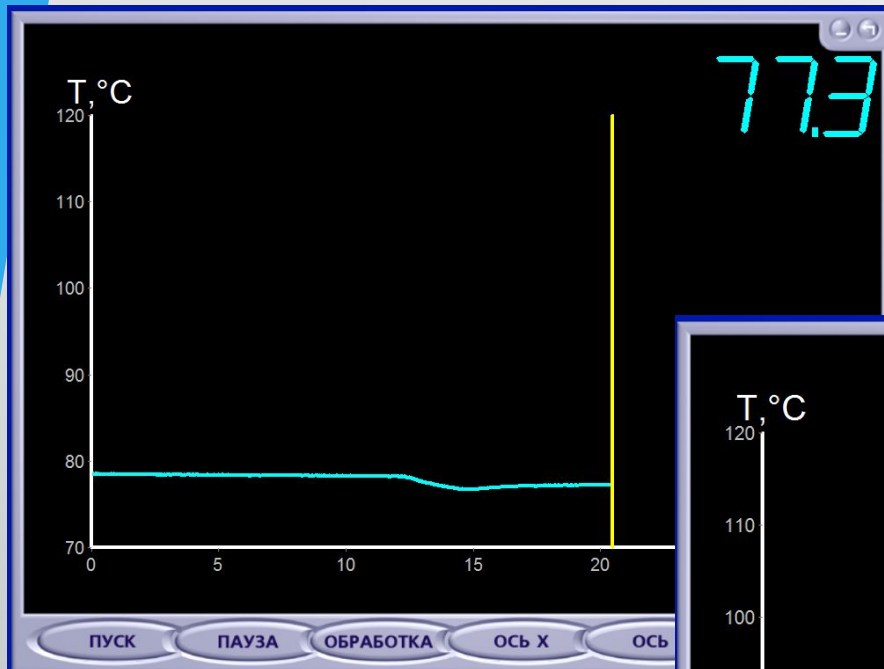
Глава 2. Практическая часть.

Измерение температуры кипения воды, спирта и масла при данных давлениях: 69,1кПа, 60кПа, 55 кПа



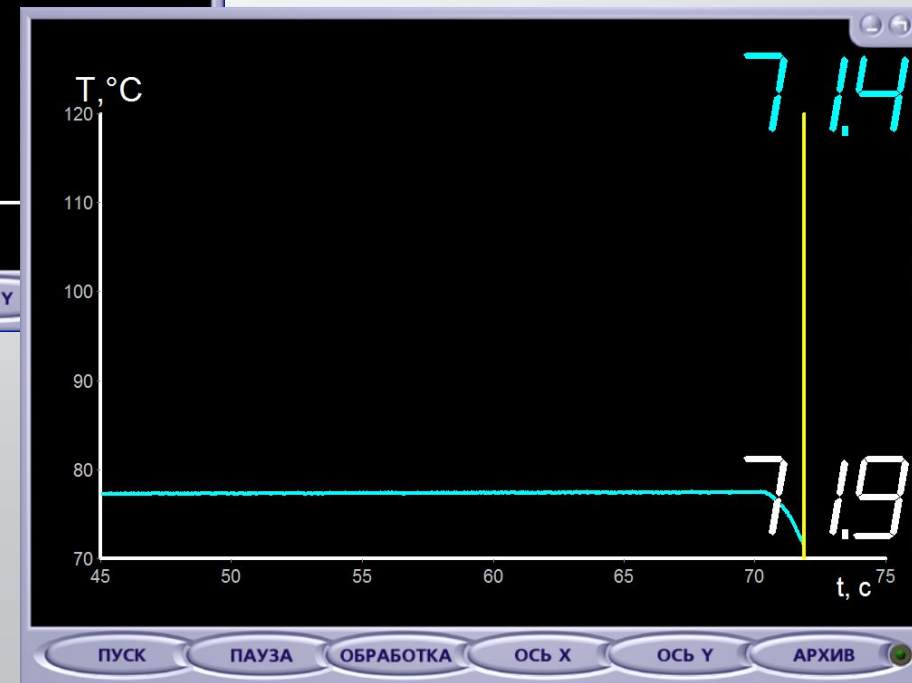
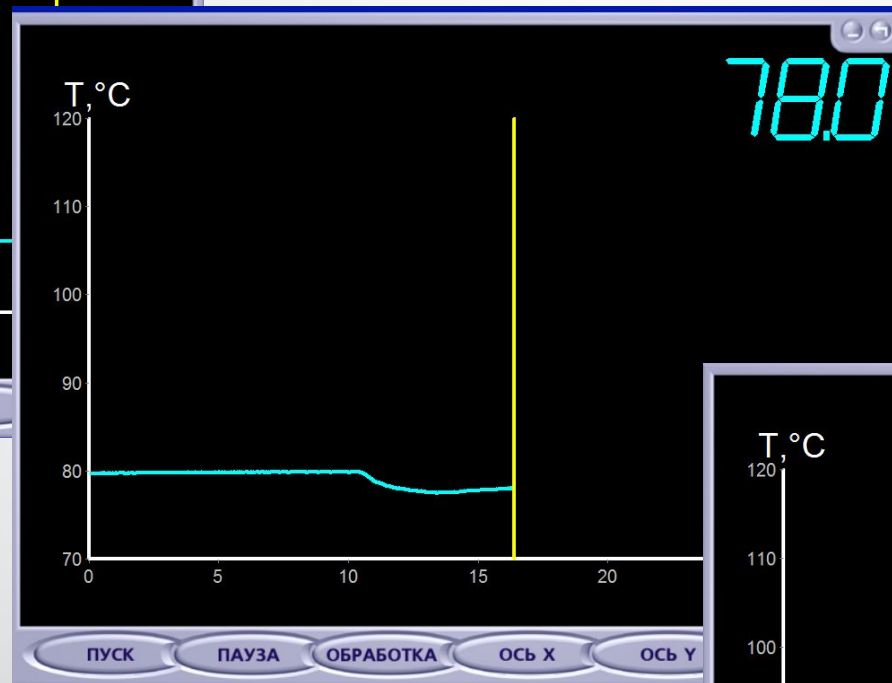
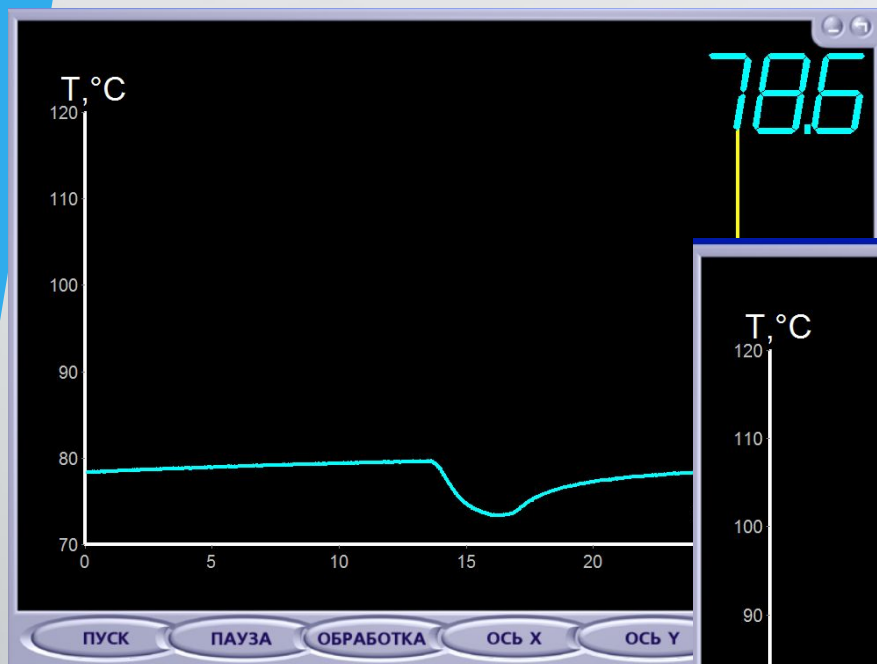
Глава 2. Практическая часть.

Графики зависимости температуры кипения воды от времени при понижении давления



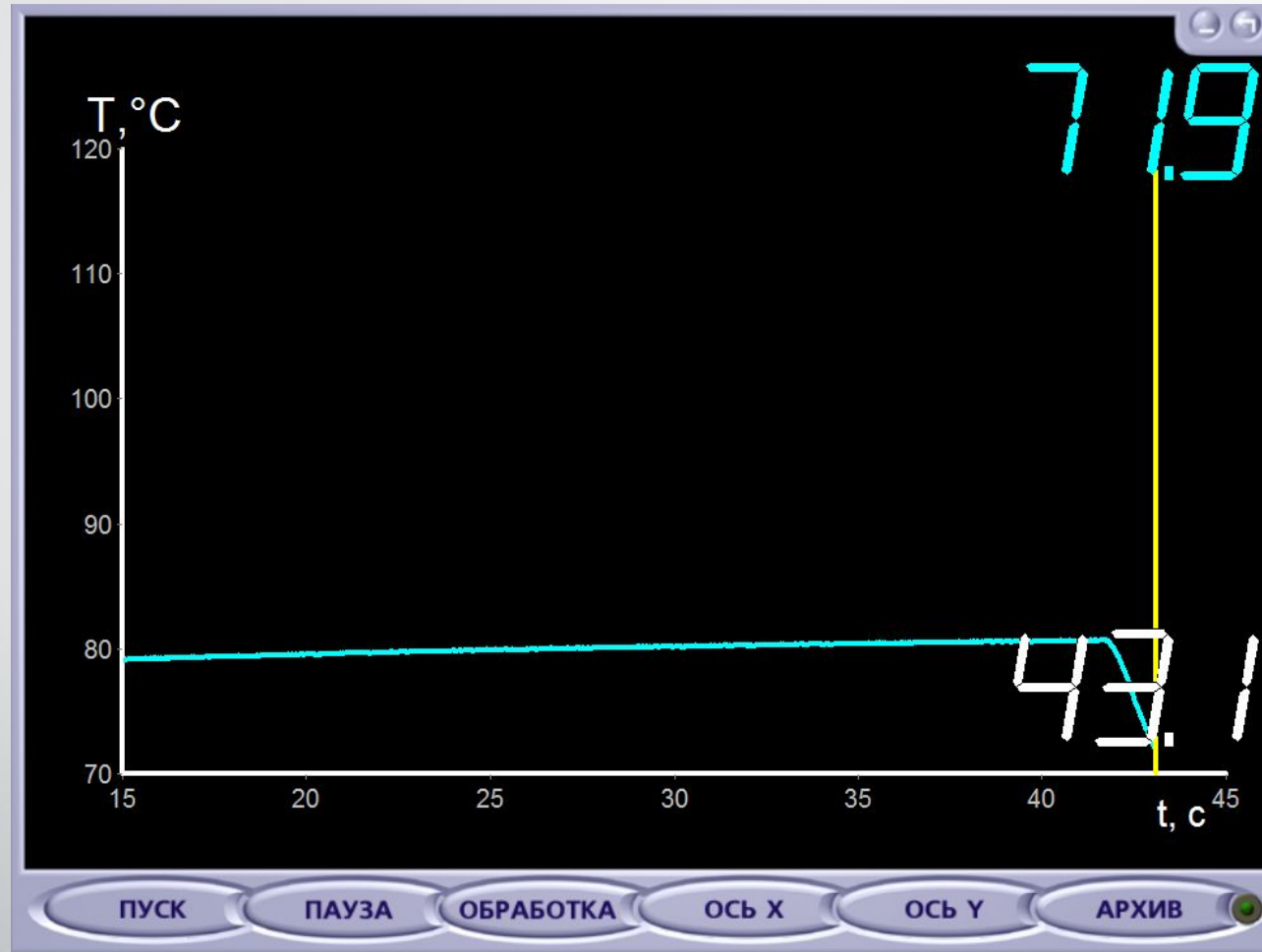
Глава 2. Практическая часть.

Графики зависимости температуры спирта от времени при понижении давления



Глава 2. Практическая часть.

График зависимости температуры кипения масла от времени при понижении давления



Заключение

Построив график зависимости температуры от времени, я убедился, что кипение происходит при постоянной температуре и эта температура разная для разных жидкостей. Проще всего мне было со спиртом, т.к. температура кипения 78°C .

Измерив давление, при котором кипит жидкость я убедился, что температура кипения уменьшается при уменьшении давления.

Мои исследования не закончены, мне бы хотелось измерить температуру кипения при повышенном давлении, что требует усовершенствование оборудования, а также хочу изготовить собственный домашний автоклав для консервации мясных продуктов, но это следующей этап моей работы.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

