

КАЛИНИНГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЛАНТ ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**Лабораторно-практическая установка**

**по теплотехнике для измерения**

**изменения температуры при  
увеличении влажности воздуха и  
измерения теплопроводности  
различных теплоизоляционных  
материалов.**

Выполнили: студенты  
3-го курса  
заочного отделения  
Инженерно-технологического  
факультета

Научный руководитель: Рожков А.С.

# Основная задача экспериментального стенда

- Изучение теплофизических свойств воздуха и их изменение в ходе термодинамических процессов. Ознакомление с методикой измерения теплофизических параметров сухого воздуха и его смеси с водяным паром. Установление зависимости температуры и влажности воздуха от скорости потока воздуха.

Лабораторно-практическая установка по теплофизике для измерения изменения температур при конденсационном процессе в воздушной смеси. Установка предназначена для проведения лабораторных работ по курсу «Теплофизика» в рамках программы подготовки бакалавров по направлению «Техническая физика» факультета КФ СПбГУ.

Исполнители, студенты 3-го курса инженерно-технологического факультета КФ СПбГУ

В разработке участвовали:

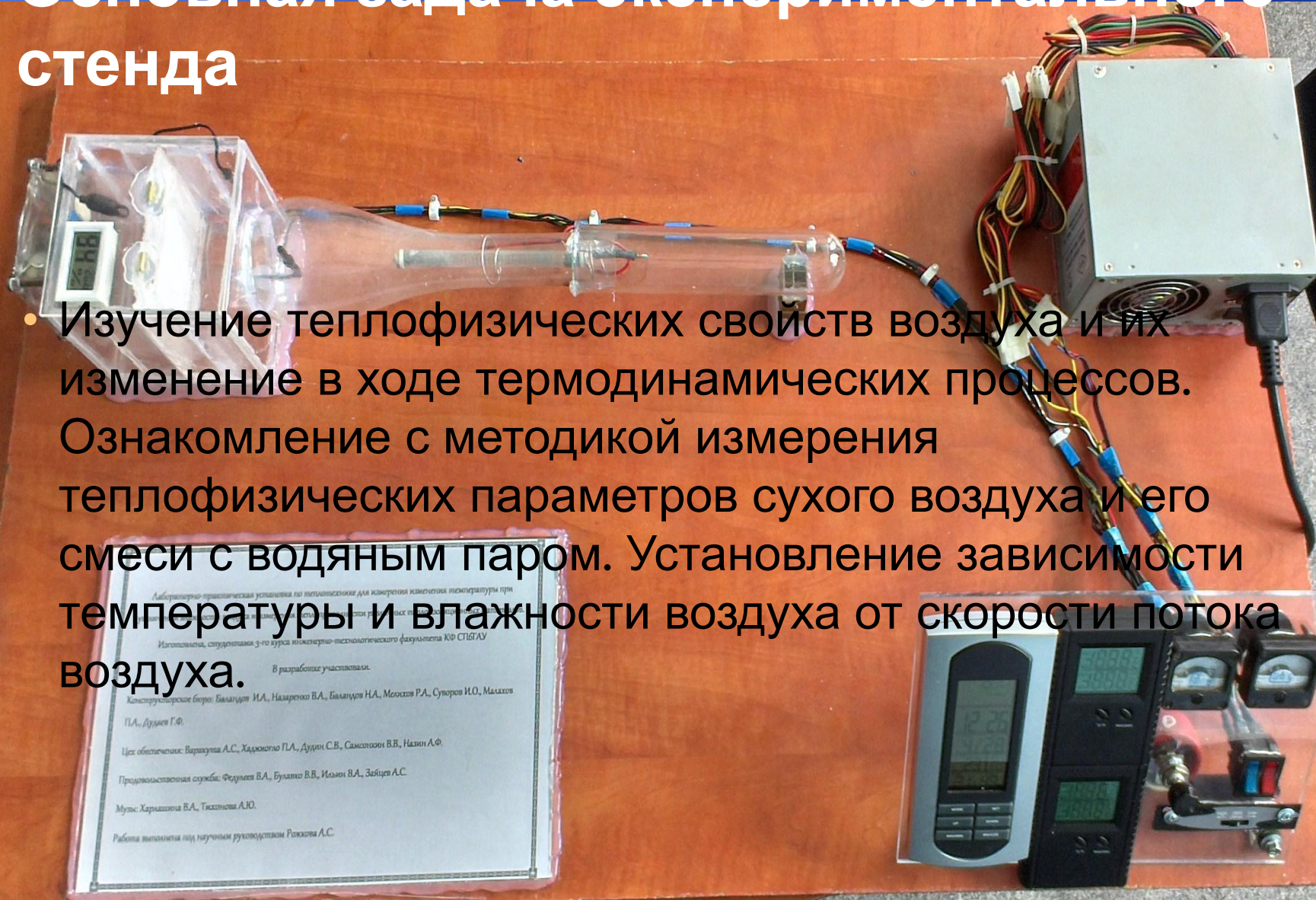
Конструкторское бюро: Бывальцев И.А., Назаренко В.А., Бывальцев Н.А., Мельков Р.А., Суворов И.О., Малахов П.А., Дудкин Г.Ф.

Центр обеспечения: Варакуша А.С., Хаджонгола П.А., Дудкин С.В., Самсонов В.В., Назин А.Ф.

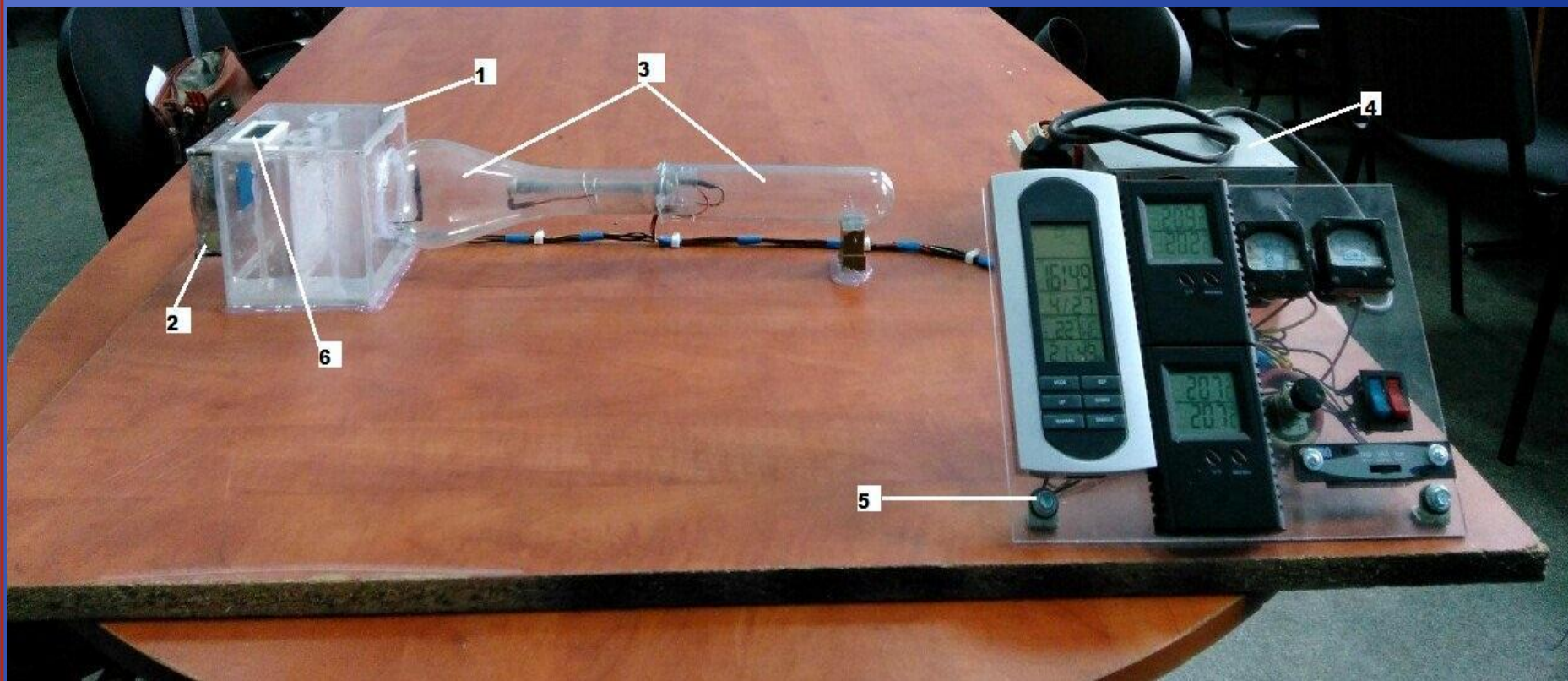
Предметная служба: Федутаев В.А., Булатов В.В., Ильин В.А., Зайцев А.С.

Музеи: Харламова В.А., Тихончик А.Ю.

Работа выполнена под научным руководством Рижкова А.С.



# Общий вид установки

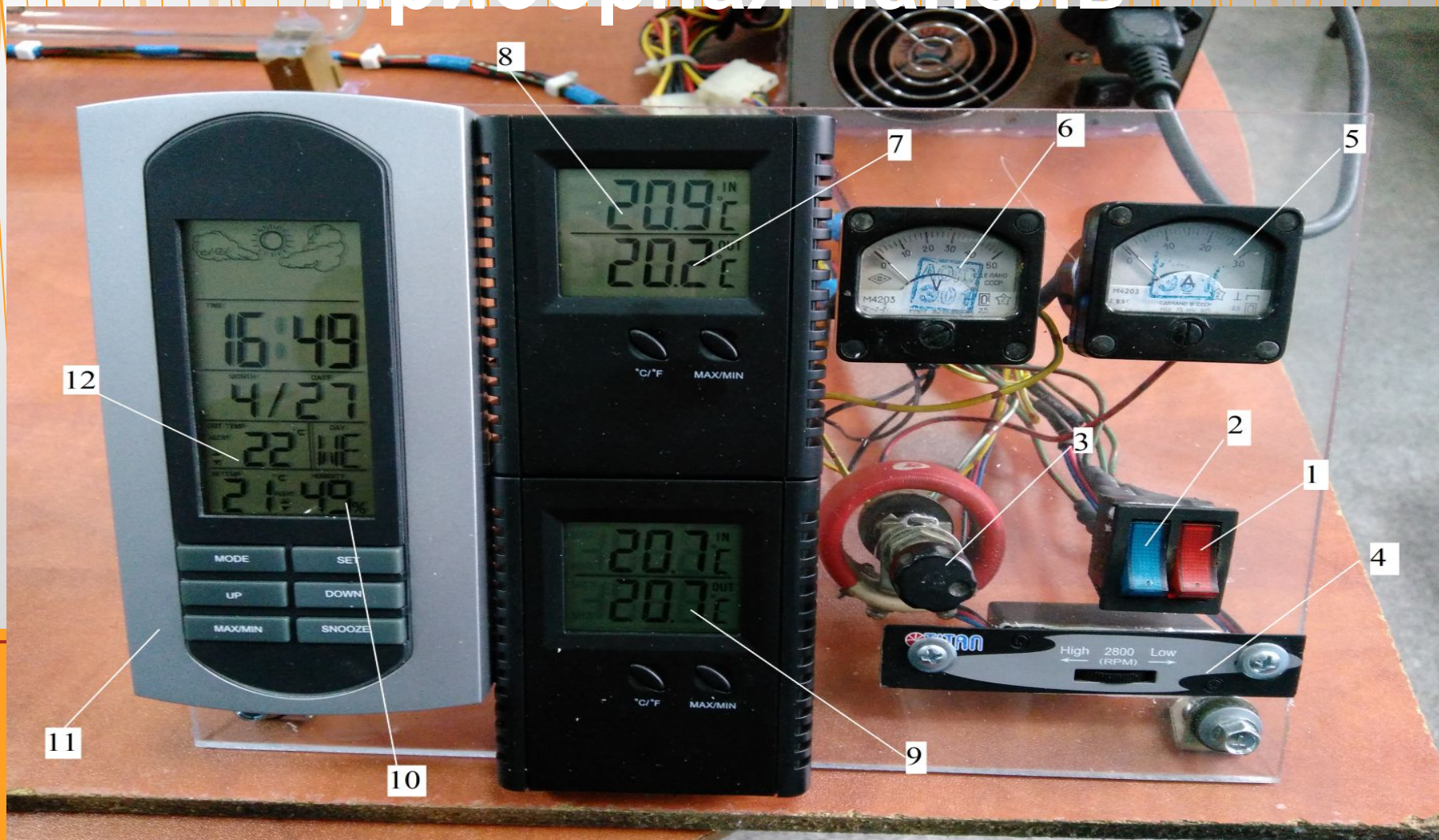


1 – Сушильная камера; 2 – вентилятор-дымосос; 3 - сосуд Дюара; 4 – блок питания (12 V); 5 – панель приборов; 6 – гигрометр.

# Описание экспериментального стенда

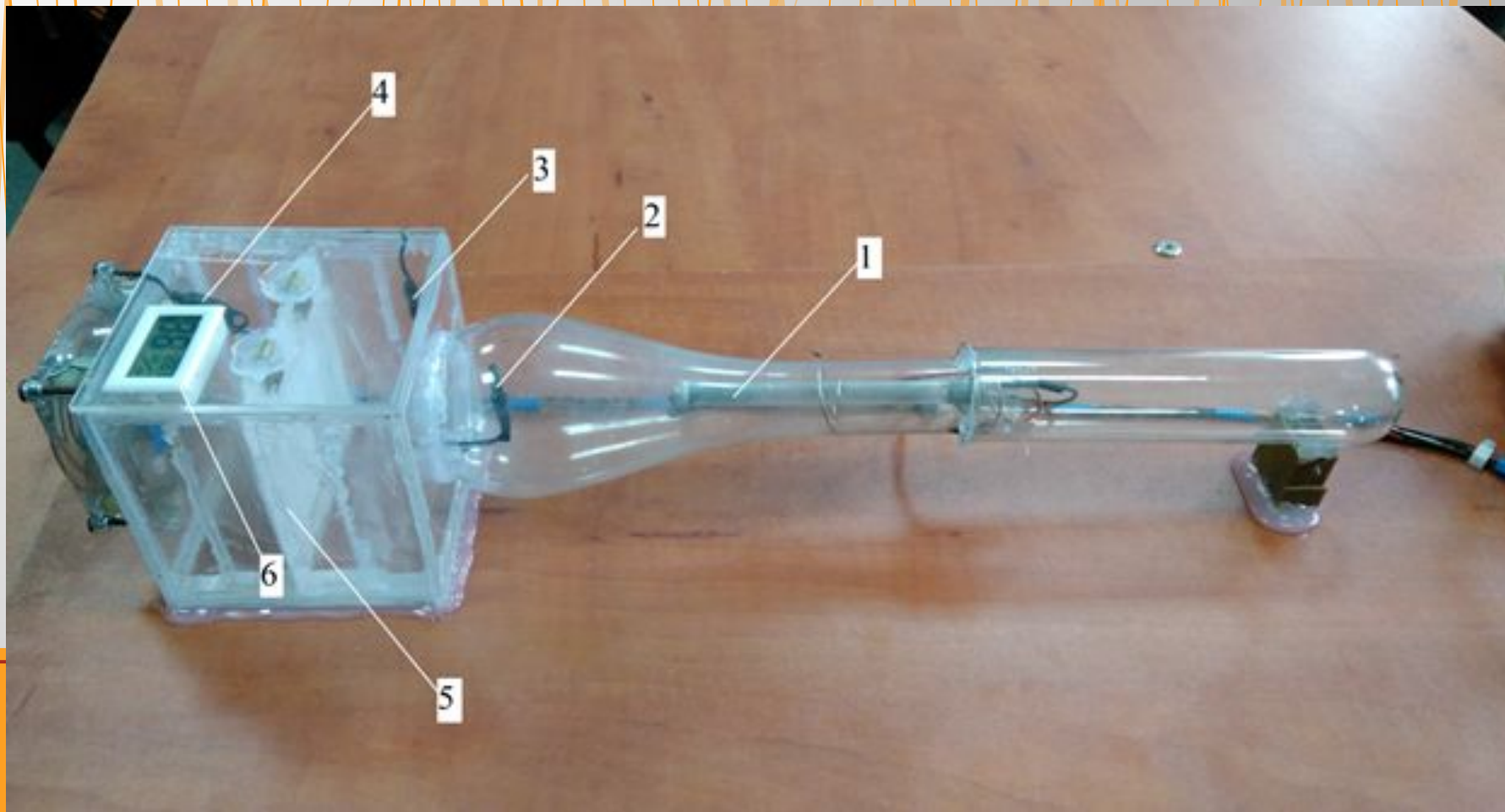
- Основными элементами стенда являются калориметр и сушильная камера. В калориметре осуществляется нагрев забираемого из помещения воздуха за счет тепла электрического нагревателя. Выполнение калориметра в виде сосуда Дюара позволяет значительно снизить потери тепла в окружающую среду. Подогретый воздух поступает в сушильную камеру, где используется как сушильный агент для подсушки увлажненной ткани. Далее воздух с помощью дымососа уходит в атмосферу. Для того, чтобы компенсировать потерю влаги тканью, последняя непрерывно увлажняется при контакте с водой, налитой в нижнюю часть сушильной камеры.

# Приборная панель



- 1 – кнопка включения питания; 2 – кнопка включения вентилятора-дымососа;  
3 – регулятор напряжения; 4 – регулятор оборотов вентилятора-дымососа; 5 – амперметр;  
6 – вольтметр; 7 – указатель  $t^{\circ}$  за нагревательным элементом; 8 -  $t^{\circ}$  воздуха окружающей среды; 9 –  $t^{\circ}$  внутри сушильной камеры; 10 – влажность воздуха окружающей среды; 11 – метеостанция; 12 -  $t^{\circ}$  воздуха окружающей среды.

# Рабочие элементы и КИП



1 – нагревательный элемент; 2 – термопара за нагревательным элементом; 3 – термопара внутри сушильной камеры; 4 - термопара внутри сушильной камеры; 5 – пластина с увлажнённой тканью (с возможностью замены на различные теплоизоляционные материалы); 6 – гигрометр.

**Благодарим за внимание**

**Полесск  
2016 г.**