

Организация, ХК	АО «Уральский приборостроительный завод»
Наименования ЗВИ, Обобщенное краткое наименование задачи	Программно-аппаратный комплекс для прототипирования медицинской дыхательной техники
Описание ситуации: ЦЕЛЬ, НАДСИСТЕМА, Проблема верхнего уровня, для решения которой ставится настоящая задача	<p>При исследовании и разработке режимов работы и пневматических схем аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и наркозно-дыхательных аппаратов требуется необходимость быстрой сборки прототипов устройств и возможность отладки алгоритмов режимов работы аппаратов.</p> <p>Система включает в себя несколько составных частей: программный комплекс управления, аппаратная пневматическая схема и имитатор пациента.</p> <p>В настоящий момент информация о аналогичных программно-аппаратных комплексах отсутствует</p>
Постановка задачи, кто, что и над чем должен сделать.	Исполнитель должен разработать программно-аппаратный комплекс модульных, конфигурируемых устройств, на базе которых должен быть воссоздан прототип аппарата ИВЛ.
Объект	<p>Программный комплекс управления состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программные решения для управления отдельными блоками пневматической схемы и имитатором пациента. 2. Программное решение, реализующее режим работы аппарата с помощью базовых блоков управления элементами пневматической схемы. 3. Программное решения для сбора и отображения информации о текущем состоянии пневматической схемы и имитатора пациента.

	<p>Элементы пневматической схемы аппарата ИВЛ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генератор потока с электронным управлением. 2. Блок смешивания атмосферного воздуха и медицинского кислорода высокого и низкого давления со встроенным клапаном с электронным управлением для регулировки концентрации кислорода. 3. Блок измерения текущего значения потока и концентрации кислорода с выдачей результатов измерений в виде электрических сигналов. <p>Имитатор пациента включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Искусственное легкое. 2. Механизм имитации дыхания. 3. Набор датчиков для измерения характеристик дыхания (давление и скорость потока воздуха).
Его функция	Ускорение и упрощение разработки и создания опытных прототипов медицинских аппаратов и их режимов работы.
Значение ключевых характеристик.	<p>Программный комплекс:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Язык программирования: Python, C/C++ ● Инструменты для программирования: LabView, MATLAB/Simulink ● ОС: Linux <p>Параметры пневматической схемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Скорость потока воздуха (л/мин): 0 – 200. ● Скорость потока кислорода (л/мин): 0 – 100. ● Давление воздушной смеси в системе относительно атмосферного (см. H₂O): 0 – 120. ● Возможность измерения заданных параметров в указанных диапазонах: скорость потока, объем легких, реальное время, давление.

Уровень ключевых характеристик мирового лидера	Ближайшие зарубежные аналоги не позволяют менять аппаратную конфигурацию пневматической схемы устройства и не поддерживают управление имитатором пациента.
Владелец задачи	Моров Леонид Сергеевич l.morov@upz.ru