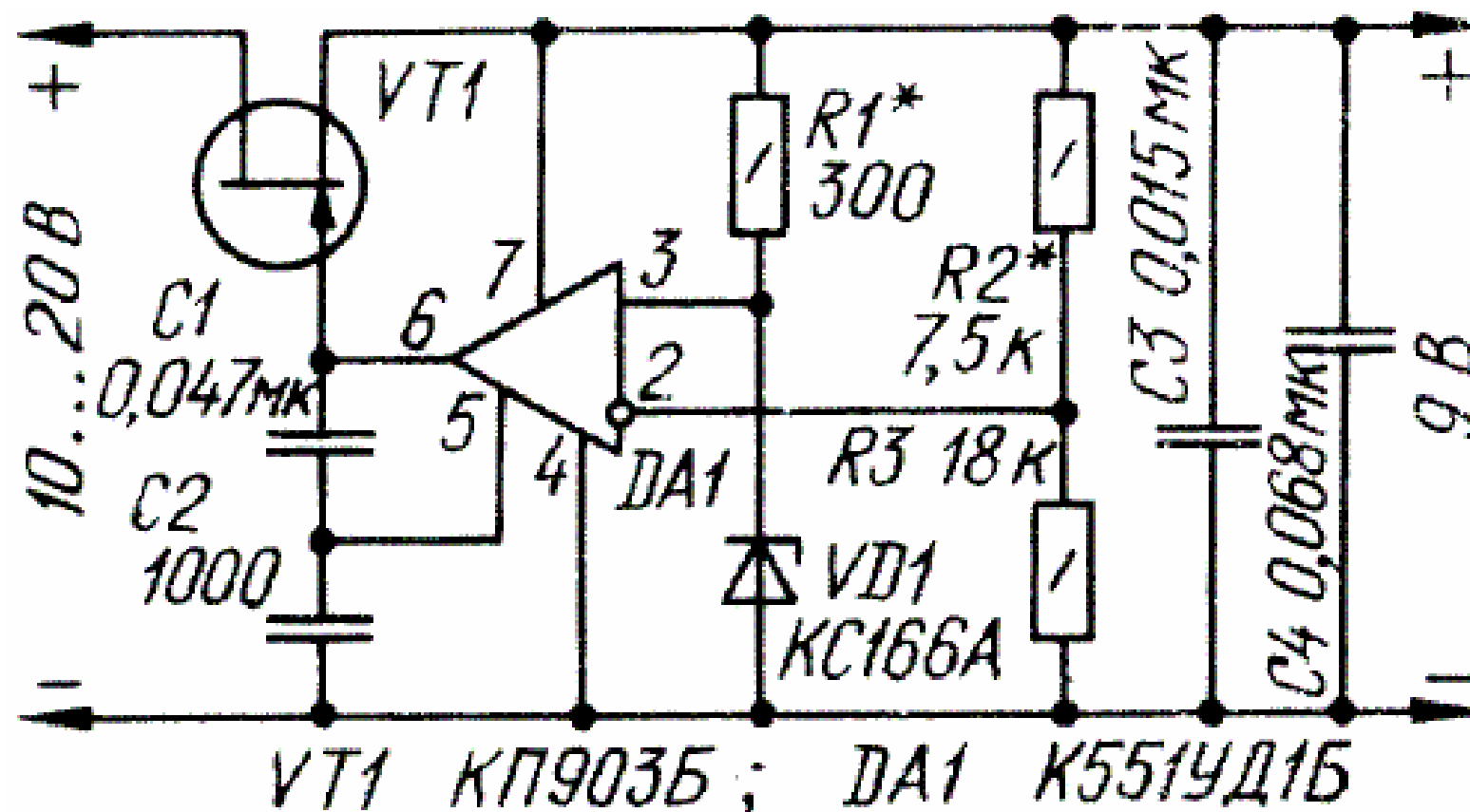


Схема экономичного [стабилизатора напряжения](#)



Коэффициент стабилизации напряжения измерен при токе нагрузки 30mA цифровым вольтметром В7-34. При изменении входного напряжения от 10 до 20 V выходное изменялось не более, чем на 0,0001 V, что соответствует коэффициенту стабилизации 70 000.

Стабилизатор не боится короткого замыкания на выходе, и перегрузок по току. С увеличением тока нагрузки напряжение затвор-исток полевого транзистора уменьшается. При этом напряжение на выходе ОУ увеличивается до максимального значения, которое всегда меньше питающего напряжения. При дальнейшем увеличении тока нагрузки напряжение затвор-исток транзистора становится постоянным и равным разности выходного напряжения стабилизатора и напряжения насыщения на выходе ОУ-стабилизатор переходит в режим стабилизации выходного тока. При коротком замыкании на выходе ток через стабилизатор не может превысить своего максимального значения, равного току стока транзистора при нулевом напряжении между затвором и истоком.

Мощность, рассеиваемая регулирующим транзистором при длительном коротком замыкании на выходе стабилизатора не должна превышать допустимую (для транзистора КП903Б-6Вт при температуре воздуха не выше 25°C). Если, например максимальный ток стока транзистора равен 400 mA, то мощности 6Вт соответствует напряжение 15В. Это наибольшее входное напряжение стабилизатора при длительном замыкании на выходе. При токе нагрузки более 30mA регулирующий транзистор необходимо устанавливать на теплоотвод.

Конденсаторы С1 и С2 корректируют частотную характеристику ОУ, а С3 и С4- блокируют цепи питания ОУ и нагрузки. Конденсатор С3 надо монтировать возможно ближе к ОУ. Ослабление влияния колебаний температуры окружающей среды на выходное напряжение достигается использованием в стабилизаторе проволочных резисторов и термостабилизированных стабилитрона и ОУ. В результате, за первую минуту после включения питания выходное напряжение стабилизатора изменяется в пределах до 800 мкВ, за следующие 20 мин не более, чем на 100 мкВ.

Стабилитрон КС166А можно заменить на КС162А, КС168А, а ОУ К551УД1Б-на К153УД5, К140УД12, К140УД6, К149УД7, К140УД10, К140УД11, К153УД2, К153УД4, К153УД6 или К140УД1А с соответствующими цепями коррекции. Но при такой замене стабильность выходного напряжения несколько ухудшится, потому что коэффициент стабилизации напряжения прямо пропорционален коэффициенту усиления ОУ.

Налаживание стабилизатора сводится к установке необходимого выходного напряжения путем изменения соотношения номиналов R2 и R3.