

**В.Л.Костенко, Е.Н.Киселев**

Структуры МДП являются перспективными для решения ряда прикладных задач интегральной фотозлектроники.

Известны МДП – фототранзисторы (МДПФ) с полупрозрачным затворным электродом, через который освещается подзатворная область полупроводника [1]. В качестве материала электрода затвора используются тонкие слои металлов, окислов и поликремния. Имеющиеся в литературе сведения указывают на зависимость спектральной чувствительности и других параметров МДПФ от материала и геометрии затворного электрода, что ограничивает области применения таких МДПФ. Известно также, что электрод затвора тонкопленочного МДПФ можно выполнять непрозрачным, а освещение производить через подложку. Однако процент выхода таких приборов снижается за счет усложнения тонкопленочной технологии изготовления.

В предложенном нами фототранзисторе применен метод локального травления кремниевой подложки для формирования в ней пазов, через которые освещается подзатворная область, а в смешанном режиме – р-п переход истока (рис. 1). Глубина пазов  $l$  должна соответствовать выражению:  $l \geq D-L$ , где  $D$  – толщина подложки,  $L$  – диффузионная длина неравновесных носителей заряда. Такая конструкция обеспечивает возможность применения непрозрачного затвора и позволяет повысить процент выхода годных. К достоинствам предлагаемой конструкции МДПФ можно отнести также возможность управлять пороговым напряжением и крутизной проходной характеристики путем различной комбинации интенсивности световых потоков через различные пазы в подложке, что расширяет функциональные возможности МДПФ. Транзистор может быть дополнительно использован в качестве логического элемента интегральной оптики и координатно-чувствительного прибора. Математическое моделирование и макетирование такого МДПФ показали возможность совмещения его с цепями интегральной оптики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В.А.Зуев, В.Г.Попов. Фотозлектрические МДП-приборы. –М.: Радио и связь, 1983 – 160 с.

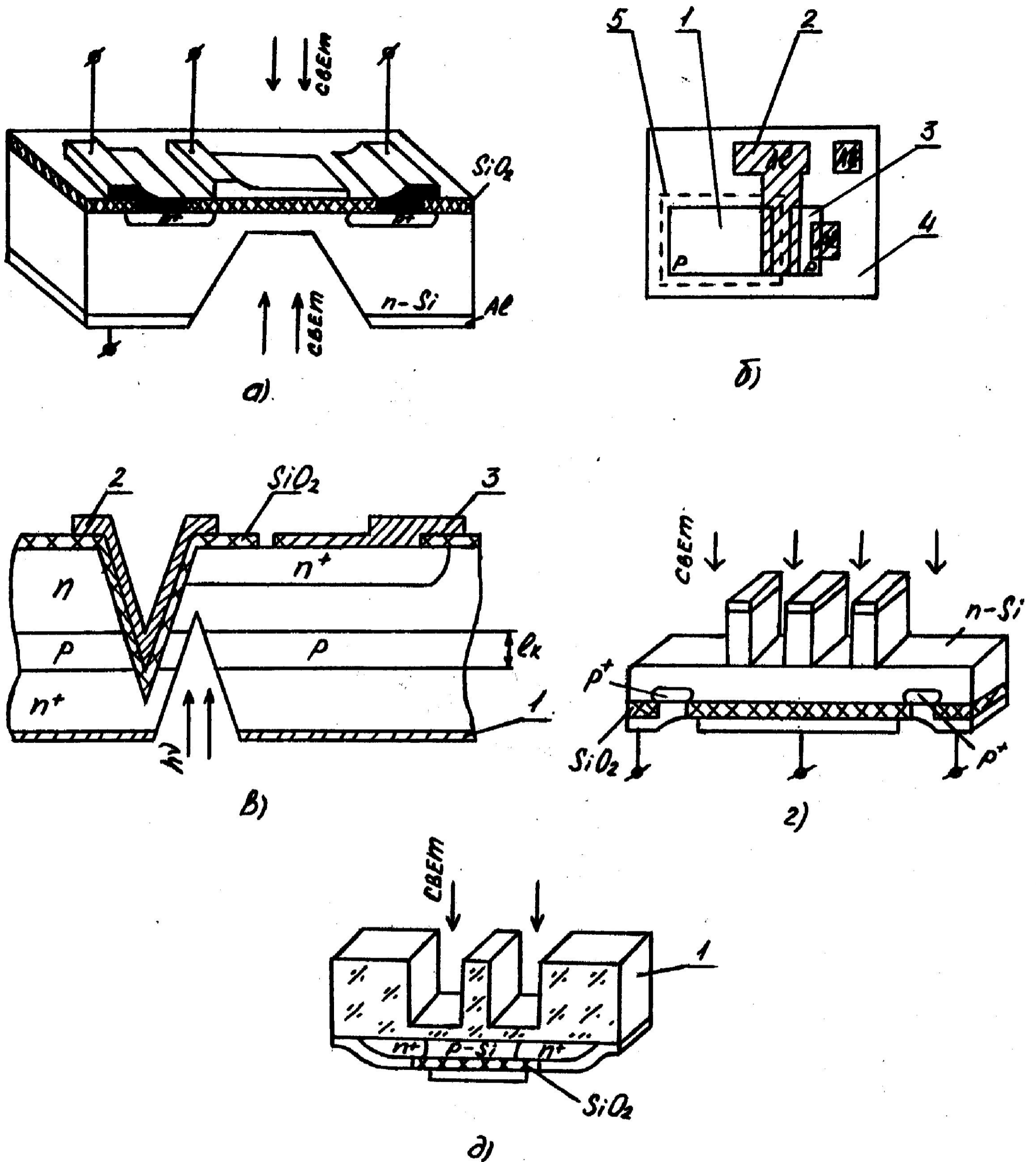


Рис. 1. Основные конструктивно-технологические разновидности МДП-фототранзисторов : а) МДП-фототранзистор с двусторонним освещением; б) топология МДП-фототранзистора с истоком - фотодиодом, 1- исток, 2- затвор, 3- сток, 4- подложка n-типа, 5- паз; в) V-MOSFET-фототранзистор; г) МДП - фототранзистор с пазами под областями стока, истока, затвора; д) МДП - фототранзистор на диэлектрической подложке, 1 - диэлектрическая подложка.