

системах фазового сопряжения. Размеры датчика фазового фронта существенно влияют на точность получаемых оценок угловых координат. Наиболее сильно такое влияние оказывается в случае слабой турбулентности. Это объясняется тем, что в случае слабой турбулентности к размерам датчика более чувствительна точность восстановления фазового фронта, являющаяся, в свою очередь, составной частью точности измерения угловых координат.

METHODS OF DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF MOTION OF A POINT SOURCE OF OPTICAL RADIATION

Bezuglov D.A., Yukhnov V.I., Reshetnikova I.V., Belichenko M.A.

FGBOU VPO "Don State Technical University", Rostov-on-Don, Russia
(344011, Rostov-on-Don, pl. Gagarin, 1), e-mail: bezuglovda@mail.ru

In the present work synthesized algorithm collective compensation nonstationary distortions of optical radiation, caused by its propagation in a turbulent atmosphere, and measurement of angular coordinates of the source of this radiation. The definition of angular coordinates is carried out on the basis of the maximum likelihood method, which ensures minimization of the standard deviation of the estimates from the true bearing from a mobile object. Synthesized algorithm intended to be implemented in an adaptive optical systems, phase conjugation. The size of the sensor phase front significantly affect the accuracy of estimates of the angular coordinates. Most strongly this effect in the case of weak turbulence. This is because in the case of weak turbulence to the size of the sensor more sensitive precision recovery phase front, which, in turn, part-precision measurement of angular coordinates.

АДАПТИВНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ И КОРРЕКЦИИ ФАЗОВОГО ФРОНТА

Безуглов Д.А., Решетникова И.В., Сахаров И.А.

ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
(344011, г.Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), e-mail: bezuglovda@mail.ru

Совершенствование технических характеристик и потенциальных возможностей оптических систем поставило перед учеными и инженерами ряд научно-технических задач. Из них к одной из важнейших можно отнести задачу, связанную с компенсацией нестационарных фазовых возмущений, вносимых атмосферой. Искажения оптического сигнала на неоднородностях показателя преломления среды распространения приводят к существенному ухудшению тактико-технических характеристик оптических систем и телескопов и не позволяют им достичь потенциальных точностных характеристик, в информационно-измерительных системах отношение сигнал-шум при прямом фотодетектировании существенно уменьшается, а вредное влияние турбулентности в некоторых случаях делает вообще невозможным осуществление гетеродинного приема. Рассмотрены основные подходы к теоретическим и практическим аспектам разработки адаптивных оптических систем, методов и алгоритмов, новой элементарной базы. Работа выполнена на базе материалов, опубликованных авторами в центральной печати в последние годы.

ADAPTIVE OPTICAL SYSTEMS: METHODS AND DEVICES OF RESTORATION AND CORRECTION OF THE PHASE FRONT

Bezuglov D.A., Reshetnikova I.V., Sakharov I.A.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia (344011, Rostov-on-Don, Gagarin Square, 1),
e-mail: bezuglovda@mail.ru

Improvement of technical characteristics and potential opportunities of such systems put a number of scientific and technical tasks before scientists and engineers. From them it is possible to carry the task connected with compensation of nonstationary phase indignations to one of the major, brought by the atmosphere. Distortions of an optical signal on not uniformity of index of refraction of the environment of distribution lead to essential deterioration of tactical technical characteristics of optical systems and telescopes and don't allow them to reach potential precision characteristics, information and measuring systems the relation the signal noise at direct photodetection significantly decreases, and the adverse effect of turbulence in certain cases does in general impossible implementation of heterodyne reception. The main approaches to theoretical and practical aspects of development of adaptive optical systems, methods and the algorithms, new elementary base are considered. Work is performed on the basis of the materials published by authors in the center to the press in recent years.

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АПРИОРНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ НА СЛУЧАЙНОМ ФОНЕ

Безуглов Д.А., Кузин А.П., Швидченко С.А.

ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: bezuglovda@mail.ru

Решение задачи выделения контуров используется в промышленности при создании автономных роботов, а также систем анализа изображений в сложных условиях наблюдения, при воздействии различных