

## PERSPECTIVE OF INCREASE IN SYSTEM EFFECTIVENESS OF EARLY WARNING OF COLLISION OF THE PLANE WITH THE EARTH'S SURFACE

**Boiko S.M., Rybchenko D.V.**

*Kremenchuk Flight College of National Aviation University*

According to experts, the pilot's disorientation in space is the reason of a number of plane crashes. Gaining height in the dark, over the sea, the pilot did not control visually position of the car as did not see ahead of any reference points and even the horizon. Could disorient crew even stars which at the same time were both from above, and from below – in the form of reflections on a water surface. At the same time, the overload which arose at acceleration of the car, could create ascent illusion at the pilot – while actually the plane decreased. As, according to experts, it really happens quite often – in the conditions of very poor visibility, during night flights and control of the vessel on devices.

On statistical data, this type of aviation incidents dominates among the factors which led to the heaviest flight incidents. Therefore, a number of the organizational measures directed to toughening of requirements to the onboard equipment of civilian airliners and improvement of the corresponding onboard systems is taken.

Now widely used devices signal about dangerous rapprochement of the plane with a surface, being based on indications of barometric systems of air signals (barometric altimeters), or radio altimeters, signals which will be transformed to the corresponding sound and visual preventions. Their development goes generally in the direction of increase in accuracy of measurements and speed of changes of indications of sensors.

From the technical point of view early warning is carried out by a conclusion to the screen of the multipurpose indicator of data on height of a profile of the area over which the plane flies.

The early warning system of proximity of the earth (SRPBZ) which significantly increases safety of flight of planes, gives crew full information on the current situation and provides an opportunity to leave from a land obstacle, without breaking comfort of passengers of the plane.

Providing early warning of proximity of the earth, SRPBZ solves problems of the GPWS, EGPWS, TAWS/HTAWS systems already today that allows to install them instead of the existing SSOS, SPPZ-1, SPPZ-85 systems. SRPBZ continuously estimating height, speed, a list, pitch and also, position of the plane of rather land surface and artificial obstacles, glide paths, ensures safety of operation of planes..

But at the same time, modernization of SRPBZ for the purpose of minimization of a human factor at control of airplane in critical situations is a relevant scientific and practical task.

### List of references

1. Aircraft simulators "Dynamics". 20 years / CJSC TSNTU "Dynamics". - M., 2009. 37 p.
2. Safety of flight / R.V. Sakach et al. - M.Transport, 1989. – 239 p.

## ВИСОКОЕФЕКТИВНЕ ЛАБОРТОРНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ

**Польських А.О.**, учень 10 класу, **Лях О.В.**, вчитель  
*Чернігівська загальноосвітня школа I-III ступенів №6*

Науковий керівник: **Ревко А.С.**, к.т.н, доцент  
*Чернігівський національний технологічний університет*

Зараз існує багато силових напівпровідникових приладів, які завдяки високими характеристикам дозволяють створити нове покоління вискоелективних імпульсних перетворювачів електроенергії.

Створений пристрій забезпечую дуже високий ККД перетворення, допускає регулювання вихідної напруги і його стабілізацію, стійко працює при варіації потужності навантаження. Запропоновано стенд, що дозволяє порівняти між собою декілька перетворювачів та обрати серед них кращий за конкретних умов (параметрів джерела живлення, навантаження, режимів роботи тощо)

Одним з варіантів вискоелективних перетворювачів є квазірезонансні імпульсні перетворювачі (КРІП). В них у силовому колі використовується LC - контур, який визначає швидкість зміни напруги і струму через ключ. Резонанс використовується лише під час комутації, тобто тільки коли ключ переключється. Саме в цей момент в звичайних перетворювачах відбувається основна втрата енергії. В квазірезонансних перетворювачах за рахунок використання додаткового LC контуру вдається значно зменшити втрати енергії під час перемикавання силового ключа перетворювача. Функціональні схеми КРІП та перетворювача з широтно-імпульсною модуляцією (ШІПМ), а також їх діаграми роботи показані на рис. 1.