

case of residency by investment. Historical and cultural ties, as well as geographical location often become important factors for choosing the country for residence by investment. In Portugal there are many Brazilian investors, in Greece – Turkish ones, and in Latvia – Russian ones. In EU countries that disclose the nationality of applicants, about 50% of applicants for residence by investment were from Mainland China, and about 27% were from Russia. The majority of Russian investment migrants prefer Latvia with 67% of total applications, and other ex-Soviet countries make up another 17%. Investment migrants from China make about 80% of applicants in Ireland and Hungary, about 70% in Greece, and nearly 50% in Portugal [2].

In recent years, many EU countries have tried to attract human and financial capital via different programs, including residence by investment ones. It seems that in the future the trend may continue to develop. However, there could be some external factors to impact the situation in the future, such as big geopolitical changes like Brexit, regulations against wealthy individuals' migration in their home countries, and some global travel restrictions. Because of COVID-19 there were cases when it was impossible. For example, because of COVID-19 it was difficult for investors to get to their host countries in spite of them having residency rights there.

References

1. Surak K. Who wants to buy a visa? Comparing the uptake of residence by investment programs in the European Union. / *Journal of Contemporary European Studies*, 2020.
2. Gaspar S. Buying a Citizenship? Chinese Golden Visa Migrants in Portugal / S. Gaspar, F. Ampudia de Haro // *International Migration*. – 2020.

УДК 531.383

РЕЗЕРВНЫЙ КУРСОВОЙ ИНДИКАТОР САМОЛЕТА НА МИКРОСИСТЕМНЫХ МАГНИТОМЕТРАХ

Магистрант гр. 140801/15 Ануфриев Д.А.

Кандидат техн. наук, доцент Матвеев В.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

В работе предлагается вариант резервного курсового индикатора (РКИ) самолета на базе программного обеспечения Processing с применением качества управляющего устройства контроллера *Arduino Uno* [1].

Обновление информации об угловой скорости осуществляется интегрированием кинематического уравнения в кватернионах [2] на основании измерений от измерительного модуля (ИМ). Вследствие того, что угол определяется интегрированием угловой скорости (УС), а УС, измеренная гироскопом, содержит его инструментальные погрешности, при их инте-

гировании возникает дрейф по углу [3]. Дабы сократить погрешности при определении азимута в работе применен магнитометр. Однако он обладает погрешностью, приводящей к постоянному смещению в показаниях. Устранение ее заключается в добавлении к сигналам магнитометров постоянных поправок, смещающих центр эллипса в начало координат и умножению их показаний на коэффициенты, переводящие эллипс в окружность. Система работает следующим образом: данные с ИИМ поступают в последовательный порт компьютера, где вычисляются углы курса, затем визуализируются при помощи виртуального курсового индикатора (рис.).

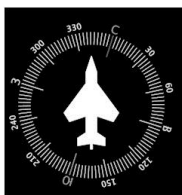


Рис. Визуальное оформление облика резервного курсового индикатора самолета

Вывод: применение магнитометра в составе системы РКИ позволяет практически свести к нулю погрешность при определении азимута.

Литература

1. <http://www.arduino.cc/enMain/Software>
2. Пельпор Д.С. Гироскопические системы. Гироскопические приборы и системы. 2-е издание. – М., Высш. Шк., 1988. – 424 с.
3. Распопов В.Я., Матвеев В.В., Шведов А.П., Погорелов М.Г. и др. Микросистемы ориентации // Известия ТулГУ, Технические науки. – 2016. – № 10.

УДК 535.21

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МЕТАЛЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Студенты гр. 11309120 Беганская В.Э., Запольская К.В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Гацкевич Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Импульсная лазерная обработка (ИЛО) металлов широко используется в ювелирном производстве. Воздействием лазерного излучения можно сверлить отверстия, проводить гравировку, маркировать изделия, производить сварку. Основные процессы при лазерном воздействии: нагревание, плавление и испарение. В настоящей работе исследованы пороги плавления и испарения при ИЛО некоторых металлов, используемых в ювелирном производстве. Под порогами плавления (Q_m) и испарения (Q_b)