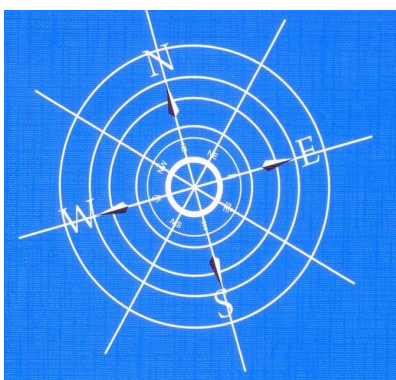


Журнал «Гироскопия и навигация» открывает серию онлайн-семинаров



Международная общественная организация «Академия навигации и управления движением» и журнал «Гироскопия и навигация» начали серию онлайн-семинаров, посвященных обсуждению опубликованных в журнале статей, авторы которых выразили готовность вынести свои работы на суд научной общественности. На семинарах будут рассматриваться актуальные направления современных исследований. Участники смогут задать вопросы докладчику и в свободной форме обменяться мнениями по обсуждаемой теме.

Первый семинар состоялся 22 октября 2020 г. под председательством заместителя главного редактора журнала чл.-корр. РАН О.А. Степанова.

Тема семинара: *«Повышение эффективности алгоритмов комплексирования сигналов ГНСС и ИНС при определении навигационных параметров в условиях пропадания спутниковых сигналов»*. Основной докладчик – **Надер Аль Битар**, аспирант Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет) представил к обсуждению две статьи, опубликованные в журнале «Гироскопия и навигация»:

1. «Сравнительный анализ алгоритмов комплексирования в слабосвязанной инерциально-спутниковой системе на основе обработки реальных данных» (соавтор – А.И. Гаврилов, опубликована в №3 за 2019 г., с. 31–52),

http://www.elektropribor.spb.ru/upload/medialibrary/6f7/31_52_N.-Al-Bitar.pdf;

2. Методы на основе искусственного интеллекта для повышения точности интегрированной навигационной системы при отсутствии сигнала ГНСС. Аналитический обзор (соавторы: **А.И. Гаврилов, В. Халаф**, опубликована в №4 за 2019, с. 3–28),

http://www.elektropribor.spb.ru/upload/medialibrary/9a5/3_28_Al_Bitar.pdf.

Редакция журнала «Гироскопия и навигация» разослала приглашения на семинар авторам статей по интегрированным навигационным системам, опубликованным в журнале за последние 3 года, и членам редколлегии, курирующим статьи по обсуждаемой тематике.

По первой статье было отмечено, что работа затрагивает важную проблему повышения эффективности алгоритмов комплексирования данных в интегрированных ИНС/СНС системах. В статье сопоставляются два варианта в предположении, что обработка ведется согласно слабосвязанной схеме интегрирования. В первом варианте использован обобщенный фильтр Калмана (ОФК) с вектором состояния в виде ошибок ИНС и измерениями в виде разностей координат и скоростей, полученных от БИНС и СНС (инвариантная схема комплексирования). Во втором варианте используется неинвариантная схема с измерениями в виде координат и скоростей от ГНСС. В качестве алгоритма во втором варианте использован UKF – ансцентный фильтр Калмана.

В статье для обоих вариантов представлены уравнения для вектора состояния, описаны ошибки чувствительных элементов и приведены результаты обработки реальных данных, которые сопоставлены с эталоном. Показано, что вторая схема с алгоритмом UKF демонстрирует лучшие результаты с точки зрения точности и адекватности

вырабатываемой расчетной характеристики точности. Отмечено, что этот вывод согласуется с аналогичными выводами других авторов.

Дискуссия по первой статье оказалась достаточно оживленной и длилась более полутора часов. Был высказан ряд предложений по возможным направлениям дальнейших исследований по обсуждаемой тематике.

Обсуждение второй статьи было решено перенести на еще одно заседание, которое состоялось 26 октября 2020 г.

На этом заседании были рассмотрены различные схемы включения нейронных сетей в алгоритмы комплексирования. Акцент при этом был сделан на двух основных вариантах: «дополненного» и «компенсированного» фильтров Калмана. Обсуждались достоинства и недостатки, которыми, по мнению авторов статьи, обладают алгоритмы линейной фильтрации и алгоритмы, основанные на нейронных сетях. Была отмечена значительная работа авторов по систематизации материалов, касающихся использования НС в задачах комплексной обработки данных ИНС/СНС.

В ходе обсуждения были также высказаны замечания по результирующей таблице, касающейся сопоставления нейронных сетей и алгоритмов фильтрации, и предложено не ограничиваться при этом рассмотрением только линейных алгоритмов фильтрации.

В ходе дискуссий активно выступали: ведущий О.А. Степанов, к.т.н. А.П. Степанов и А.В. Моторин, д.т.н. Д.А. Кошаев, к.т.н. А.В. Лопарев и другие участники. Секретарь редколлегии журнала к.т.н. Д.О. Тарановский сделал сообщение, в котором представил список статей по рассматриваемой тематике, опубликованных в журнале за последние 4 года.

По мнению участников, опыт проведения семинара можно считать успешным и полезным как для автора, который получил возможность обсудить результаты своей работы с коллегами, так и для участников дискуссии, включая членов редколлегии и рецензентов журнала. Решено проводить подобные мероприятия и в дальнейшем.

Редакция журнала «Гироскопия и навигация» принимает заявки от авторов, готовых обсудить свои статьи в формате онлайн-семинара по e-mail: editor@eprib.ru.

Информация о предстоящих семинарах будет размещаться на сайтах АНУД и журнала «Гироскопия и навигация». Желающие принять в них участие могут сообщить об этом в редакцию по указанному выше адресу электронной почты. Вам будет выслано приглашение.

До новых встреч!