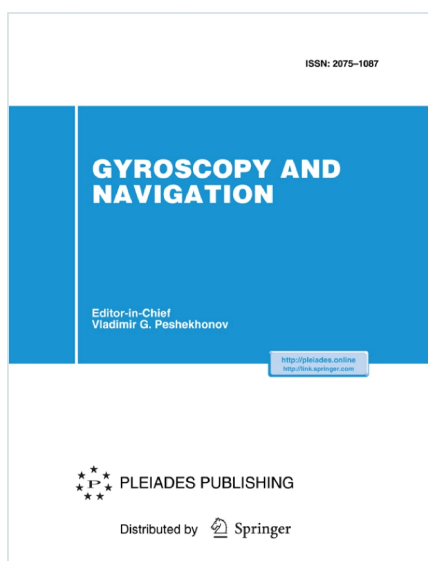


Уважаемые читатели!



Мы рады сообщить о выходе №2 за 2020 г. журнала **Gyroscopy and Navigation**.

В первую очередь обращаем ваше внимание на новую инициативу издательства Springer Nature под названием [SharedIt](#). Она направлена на то, чтобы исследователи легко и легально обменивались результатами своих исследований. Издательство организовало механизм бесплатного доступа к полным текстам статей в режиме «только для чтения». Вы можете обмениваться ссылками на статьи, размещать эти ссылки где угодно, в том числе в социальных сетях, на сайтах авторов и в общедоступных репозиториях. Таким образом исследователи могут делиться результатами исследований с коллегами и широкой аудиторией. В случае если такая ссылка имеется, мы их приводим в описании каждой из статей номера.

Номер открывается [статьей \[1\]](#) д.т.н. Т.Н.Сирой (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», Санкт-Петербург). В статье проведен анализ способов использования вариации Аллана в различных задачах, в том числе при оценке характеристик навигационных устройств. Эта характеристика широко используется во многих областях, однако в ряде случаев эффективность применения вариации Аллана ограничена и физическая ее интерпретация неясна.

В работе рассматривается определение вариации Аллана на основе модели случайных процессов со стационарными приращениями, которые содержат как стационарные, так и винеровские процессы. В этой модели основной характеристикой является структурная функция, а вариация Аллана оказывается ее эмпирической оценкой. Такое представление проясняет статистический смысл вариации Аллана и объясняет ее высокую эффективность при анализе нестационарных сигналов и шумов. Это также позволяет включить вариацию Аллана в систему показателей измерительных и навигационных устройств в качестве интегральной характеристики, отличной от дисперсии и отражающей свойства стабильности аппаратуры.

[Вторая работа \[2\]](#) также представлена авторами из АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор». Одним из перспективных путей построения квантовых сенсоров является использование спиновых генераторов, основанных на спин-обменной накачке изотопов инертных газов и оптическом детектировании их состояния. В статье представлены структура и конструкция двухчастотного спинового генератора с описанием его основных элементов и узлов. Подробно рассмотрена реализация цепи обратной связи, обеспечивающей устойчивую двухчастотную генерацию. Приведены экспериментальные результаты, полученные на макете спинового генератора на неподвижном и вращающемся основании, которые подтвердили правильность принятых при его разработке технических решений (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50nQ>).

Группа авторов из Шанхайского транспортного университета Цзяо Тун (Китай) представила [статью \[3\]](#), в которой описывается решение задачи пешеходной навигации по данным встроенных в смартфон приемника глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и инерциальных микроэлектромеханических датчиков в сложных с точки зрения приема сигналов ГНСС условиях. Для реализации метода предлагаются технология определения длины шага и комплексирование спутниковых и инерциальных данных с применением расширенного фильтра Калмана. Приводятся результаты обработки натуральных данных, демонстрирующие эффективность метода в

неблагоприятных для работы ГНСС-приемника условиях (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50sc>).

Авторы из двух организаций Китайской академии наук в своей статье [4] сопоставляют три метода определения скорости по данным GPS, которые основаны на дифференцировании фазы несущей, прямых доплеровских измерениях и технологии прецизионного точечного позиционирования. Приведены результаты статических и кинематических экспериментов с реальными данными GPS (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50sn>).

Ученые Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королёва в своей работе [5] обобщают ранее полученные и приводят новые результаты исследований динамики движения наноспутников с пассивными системами стабилизации разных типов в вероятностной постановке, которые обеспечивают одно- и трехосную ориентацию под действием аэродинамического и гравитационного моментов на высотах до 700 км. Рассмотрены два варианта законов распределения компонентов вектора начальной угловой скорости (равномерное и Рэлея). Для них получены аналитические функции распределения максимальных углов отклонения осей наноспутника от требуемых направлений (вектора орбитальной скорости и местной вертикали). Выведены формулы и построены номограммы для выбора проектных параметров (геометрических размеров, запаса статической устойчивости, моментов инерции), обеспечивающих на круговых орбитах требуемую ориентацию с заданной вероятностью (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50ts>).

В статье [6] члена-корреспондента РАН О.А. Степанова и его аспиранта А.С. Носова (оба из АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» и Университета ИТМО) предложен алгоритм коррекции навигационной системы по данным карты и измерителя, не требующий предварительного оценивания значений поля вдоль пройденной траектории. Алгоритм в полном объеме использует доступную измерительную информацию о поле и не предполагает введения его модели. Описана процедура анализа точности, используемая для оценки эффективности алгоритма. Рассмотрены особенности и достоинства предлагаемого алгоритма, которые проиллюстрированы на примере коррекции показаний морской навигационной системы по данным карты аномалии силы тяжести и измерениям гравиметра (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50tF>).

В статье [7] заместитель главного редактора журнала Б.С. Ривкин (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор») кратко описывает результаты исследований и разработок, направленных на внедрение в практику концепции e-Навигации, полученные в 2015–2019 гг. Анализируется состояние дел с практическим применением S-режима, являющегося единственным глобальным продуктом, создаваемым в рамках концепции. Приводятся данные по большинству новых технологий, разработанных в рамках основных региональных проектов. Отдельно анализируется ситуация с e-Навигацией в России (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50uh>).

Завершает номер статья [8] главного редактора журнала академика РАН В.Г. Пешехонова, в которой приведена краткая история создания прецизионного гироскопа с электростатическим подвесом ротора, рассмотрены основные проблемы построения гироскопа с полым ротором и их решения, предложенные главным конструктором гироскопа А.С. Анфиногеновым (полный текст статьи: <https://rdcu.be/b50uw>).

Статьи журнала доступны по адресу <https://link.springer.com/journal/13140/11/2>

Желаем вам здоровья и удачи. Надеемся, что материалы журнала будут интересны и вы не забудете процитировать их в своих публикациях.

Редакция журнала рада принять к рассмотрению ваши статьи!

Литература

1. **Siraya, T.N.** Statistical Interpretation of the Allan Variance as a Characteristic of Measuring and Navigation Devices. *Gyroscope Navig.* 11, 105–114 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020078>.
На русском языке: Т.Н. Сирая. Статистическая интерпретация вариации Аллана как характеристики измерительных и навигационных устройств // Гироскопия и навигация. 2020. Т. 28. №1. С. 3-18. DOI 10.17285/0869-7035.0027.
2. **Bezmen, G.V., Shevchenko, A.N., Kostin, P.N. et al.** A Two-Frequency Spin Oscillation System for a Quantum Angular Rate Sensor. *Gyroscope Navig.* 11, 115–123 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020030>.
На русском языке: Г.В. Безмен, А.Н. Шевченко, П.Н. Костин, А.Н. Берзейтис, В.С. Безмен, В.И. Петров. Система двухчастотной генерации в схеме датчика угловой скорости // Гироскопия и навигация. 2020. Т. 28. №1. С. 19-30. DOI 10.17285/0869-7035.0020.
3. **Rehman, A., Shahid, H., Afzal, M.A. et al.** Accurate and Direct GNSS/PDR Integration Using Extended Kalman Filter for Pedestrian Smartphone Navigation. *Gyroscope Navig.* 11, 124–137 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020054>.
На русском языке: А. Рехман, Х. Шахид, М. А. Афзал, Х.М.А. Бхатти. Пешеходная навигация на основе комплексирования ГНСС-приемника и МЭМС-датчиков смартфона с помощью расширенного фильтра Калмана // Гироскопия и навигация. 2020. Том 28. №2 (109). С. 91-108. DOI 10.17285/0869-7035.0034
4. **Xingxing Wang, Tu, R., Han, J. et al.** Comparison of GPS Velocity Obtained Using Three Different Estimation Models. *Gyroscope Navig.* 11, 138–148 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020091>.
На русском языке: С. Ван, Ж. Ту, Ц. Хань, Ж. Чжан, Л. Фань. Сравнительный анализ трех методов определения скорости по данным GPS // Гироскопия и навигация. 2020. Том 28. №2 (109). С. 54-69. DOI 10.17285/0869-7035.0033
5. **Belokonov, I.V., Timbai, I.A. & Varinova, E.V.** Design Parameters Selection for CubeSat Nanosatellite with a Passive Stabilization System. *Gyroscope Navig.* 11, 149–161 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020029>.
На русском языке: И.В. Белоконов, И.А. Тимбай, Е.В. Баринава. Выбор проектных параметров наноспутника формата CubeSat с пассивной системой стабилизации // Гироскопия и навигация. 2020. Т. 28. №1. С. 81-100. DOI 10.17285/0869-7035.0025.
6. **Stepanov, O.A., Nosov, A.S.** A Map-Aided Navigation Algorithm without Preprocessing of Field Measurements. *Gyroscope Navig.* 11, 162–175 (2020). <https://doi.org/10.1134/S207510872002008X>.
На русском языке: О. А. Степанов, А. С. Носов. Алгоритм коррекции навигационной системы по данным карты и измерителя, не требующий предварительного оценивания значений поля вдоль пройденной траектории // Гироскопия и навигация. 2020. Том 28. №2 (109). С. 70-90. DOI 10.17285/0869-7035.0029
7. **Rivkin, B.S.** e-Navigation: Five Years Later. *Gyroscope Navig.* 11, 176–187 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020066>.
На русском языке: Б.С. Ривкин. e-Навигация. Прошло 5 лет // Гироскопия и навигация. 2020. Т. 28. №1. С. 101-120. DOI 10.17285/0869-7035.0026.
8. **Peshkhonov, V.G.** The Author of Precision Gyroscope. *Gyroscope Navig.* 11, 188–192 (2020). <https://doi.org/10.1134/S2075108720020042>.
На русском языке: В.Г. Пешехонов. Создатель прецизионного гироскопа // Гироскопия и навигация. 2020. Т. 28. №1. С. 121-128. DOI 10.17285/0869-7035.0021.

Тарановский Д.О.
секретарь редколлегии журнала «Гироскопия и навигация»,
editor@eprib.ru

Подать статью в журнал: <http://gn.comsep.ru>