

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)**

Федеральное государственное бюджетное учреждение
**«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры
пространственных данных»**
(ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»)
Юридический адрес: Волгоградский пр-кт, д. 45, стр. 1
Москва, Россия, 109316
Почтовый адрес: Онежская ул., д. 26, стр. 1, 2
Москва, Россия, 125413
Тел: (495) 456-91-71 факс: (495) 456-91-42
E-mail: info@nsdi.rosreestr.ru
ОГРН 1137746612068; ИНН 7722814241

05.10.2021 № 4/15348

На № 604-10-252 от 29.09.2021
Отзыв на автореферат диссертации
Болкунова А.И.

ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт
(национальный
исследовательский
университет)»

Председателю
диссертационного совета
24.2.327.03
д.т.н., профессору
Малышеву В.В.

Волоколамское шоссе, д.4, г.
Москва, 125993

Уважаемый Вениамин Васильевич!

В соответствии с положением ВАК России «О порядке присуждения ученых степеней» и в соответствии с обращением диссертационного совета 24.2.327.03 от 29.09.2021 № 604-10-252 (в/х Е-103/8379 от 01.10.2021), ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» направляет отзыв на диссертационную работу Болкунова Алексея Игоревича на тему: «Научно-методологические основы комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Приложение: на 6 л. в 2 экз.

Заместитель директора

*с уважением,
М.М.*

Е.М. Мазурова

Отдел документационного
обеспечения МАИ

08.10.2021 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Болкунова Алексея Игоревича

«Научно-методологические основы комплексной оценки
эффективности навигационных спутниковых систем»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и
обработка информации (технические науки)».

В диссертации Болкунова А.И. рассматривается решение важной научно-технической проблемы разработки научно-методологических основ комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем.

Актуальность работы обусловлена необходимостью решения значительного количества задач, требующих для своего решения проведения различных оценок эффективности навигационных спутниковых систем в различных областях применения и для различных этапов их жизненного цикла. При этом, проведение различных оценок эффективности требует наличия научно-методологических основ, обеспечивающих возможность формализации определенного набора критериев, методик их расчета и получения необходимого набора исходных данных для их расчета, а существующие элементы научно-методологических основ оценки

Отдел документационного
обеспечения МАИ

08 10 2021 г.

эффективности являются фрагментарными, несистемными и обладают значительным количеством недостатков, не позволяющих или ограничивающих их использование при решении задач комплексной оценки эффективности спутниковых навигационных систем.

Научная новизна проведенных соискателем ученой степени исследований заключается в том, что впервые предложен подход к комплексной оценке навигационных систем для различных этапов их жизненного цикла (создания, развития, функционирования и использования), позволивший сократить области проведения оценок до трех: оценка функциональной эффективности, оценка эффективности системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования, оценка экономической эффективности.

Практическая значимость представленной работы состоит в возможности применения для проведения комплексной оценки эффективности разработанных специализированных подходов, средств, методов, позволяющих в соответствии с разработанной методологией и конструктором критериев сформировать оптимальный набор подходов, средств, методов по различным областям оценки для решения каждой конкретной классифицированной актуальной задачи в соответствии с заданными ограничениями. Нельзя не упомянуть и созданные автором программно-математические комплексы, реализующие разработанные научно-методологические основы, с помощью которых результаты диссертации нашли свое подтверждение в ходе экспериментальной отработки.

Достоверность. Полученные автором в ходе экспериментальной отработки результаты свидетельствуют о состоятельности предложенных научно-методологических основ комплексной оценки эффективности

навигационных спутниковых систем как взаимоувязанного комплекса различных подходов, средств, методов оценки и программно-математических комплексов.

В качестве **замечаний** можно отметить следующие:

1. Из материалов автореферата неясно, что именно сделано для подтверждения характеристик ГЛОНАСС в Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в рамках данной работы. Раздел в основном документе ИКАО – Стандарты и рекомендуемые практики (SARPs) по системе ГЛОНАСС присутствует довольно давно и уже содержит установленные значения основных характеристик для системы.

2. Одной из групп характеристик для оценки эффективности системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования в сфере навигационной деятельности отмечены «характеристики мониторинга текущего состояния». Перечень актов в сфере навигационной деятельности, их состав, структура, иерархия в целом известно. Необходимы пояснения, в чем здесь заключается принципиальная новизна.

Указанные замечания не носят принципиальный характер и не снижают значимости выполненного исследования в целом.

Заключение. Исходя из материалов, представленных в автореферате, диссертационная работа Болкунова А.И. представляет законченное научное исследование, содержащее решение важной научно-технической проблемы, в процессе которого получены новые, востребованные, научно обоснованные технические решения и соответствует требованиям пунктов 9-14, 25 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Болкунов Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)».

Заместитель директора

ФБГУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»

доктор технических наук по специальности

геодезия 25.00.32. – «Геодезия»

Мазурова Елена Михайловна

Подпись Елены Михайловны Мазуровой

заверяю.



Информация о ведущей организации:

ФБГУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»,

125413, г. Москва, Онежская ул., д. 26.

Телефон: +7 (495)456-91-71

Факс: +7 (495)456-91-42

Email: info@nsdi.rosreestr.ru

Список основных публикаций заместителя директора ФБГУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», доктора технических наук по специальности геодезия 25.00.32. – «Геодезия» Мазуровой Елены Михайловны по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях за последние пять лет:

1. Shirenin Alexander M., **Elena M. Mazurova**, Alexander V. Bagrov “Building the global positioning system for uninhabited planets and natural satellites“, Space Colonization Journal, Vol. 15, May, 23, 2014, pp. 1-14.

2. V. F. Kanushin, I.G. Ganagina, D.N. Goldobin, **E.M. Mazurova**, Kosarev N.S., Kosareva N.S. “ The comparison of satellite models of the GOCE project with various sets of independent land gravimetric data”. Bulletin of the SSUGiT, 3(27), 2014, pp. 21-34.
3. Mazurova E.M., Antonovich K. M., Lagutina E.K., Lipatnikov L.A. “ The analysis of a condition of the Russia state geodetic network taking into account with existing and perspective requirements”. Bulletin of the SSUGiT, 3(27), 2014, pp. 84-89.
4. D.N. Goldobin, **E.M. Mazurova**, V.F. Kanushin, I.G. Ganagina, N.S. Kosarev, V.V. Bochkaryova “One-dimensional spherical Fourier transformation his realization for calculation of quasigeoid global model with an accuracy of zero approach of the Molodensky’s theory”. Bulletin of the SSUGiT, 2015, №3. pp. 32-47.
5. Sergei M. Kopeikin, **Elena M. Mazurova**, Alexander P. Karpik // Towards an exact relativistic theory of Earth’s geoid undulation// Physics Letters A 379(2015) 1555-1562.
6. A.P. Karpik , V. F. Kanushin, I.G. Ganagina, D.N. Goldobin and **E.M. Mazurova** “Analyzing Spectral Characteristics of the Global Earth Gravity Field Models Obtained from the CHAMP, GRACE and GOCE Space Missions” ISSN 2075-1087, Gyroscopy and Navigation, **2015**, Vol.6, № 2, pp.101-108. Pleiades Publishing, Ltd., 2015. Published in Girokopiyy i Navigatsiya, 2014, №46, pp.34-44.
7. S. Kopeikin, W. Han, **E. Mazurova** (2016), ”Post-Newtonian reference-ellipsoid for relativistic geodesy”, Vol. 93, Physical Review D.
8. **Mazurova** E.M., V. F. Kanushin, I.G. Ganagina, D.N. Goldobin, Bochkaryova V.V., N.S. Kosarev, A.M. Kosareva ”Development of the global geoid model based on the algorithm of one-dimensional spherical Fourier transform”// Gyroscopy and navigation, 2016, Vol. 7, No 3, P. 269 – 276.
9. Kopeikin S., V. Kanushin, A. Karpik, A. Tolsticov, E. Gienko, D. Goldobin, N. Kosarev, I. Ganagina, **E. Mazurova**, A. Kanaush, E. Hanykova (2016) “Chronometric measurement of orthometric altitude differences by means of atomic clocks”// Gravitation and Cosmology, 2016, Vol. 22, No. 3, P. 234 – 244.
10. Kopeikin S.M., Han Wen-Biao, **Mazurova E.M.** “Post-Newtonian reference ellipsoid for relativistic geodesy” // Physical Review D – 2016. - Vol. 93, Issue 4, id.044069. - P. 1-32 (1-st quartile).
11. A. M. Shirenin, **E. M. Mazurova**, A. V. Bagrov “ Development of a high-precision selenodetic coordinate system for the physical surface of the Moon based on LED beacons on its surface “//Cosmic Research, November 2016, Volume 54, Issue 6, pp 452–457.

12. Kopeikin S.M., Han Wen-Biao, **Mazurova E.M.** “ Theorems of Pitsetti and Claude Clairaut in the post-Newtonian approximation ”// Izvestiya Vuzov. Geodeziya i Aerofotos'yomka (News of Higher schools. Geodesy and air photography), 2016, №4, pp. 21–29.
13. Elena Mazurova, Sergei Kopeikin, A. Karpik “Development of a terrestrial reference frame in the Russian Federation” Stud. Geophys. Geod., 61 (2017), 616-638, DOI: 10.1007/s11200-015-1106-4 (2-nd quartile).

Монографии

1. Мазурова Е.М. «Дискретные линейные преобразования в геодезии», 2015, Новосибирск, 302 стр.
2. Мазурова Е.М., Ганагина И. Г., Гиенко Е.Г., Карпик А.П. “ Эволюция системы государственного геодезического обеспечения территории России, 2016, Новосибирск, 183 стр.