



ул. Ленина, д. 52, г. Железногорск, ЗАТО Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http: //www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

от 25.10.2021 исх № 102-2/170
на № _____ от _____

**В отдел Учёного и диссертационных
советов МАИ,
Председателю диссертационного
совета 24.2.327.03,
д.т.н., профессору В.В. Малышеву**

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, доцента
Чеботарева Виктора Евдокимовича
на диссертационную работу Болкунова Алексея Игоревича на тему «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)».

Решение задачи комплексной оценки эффективности различных аспектов создания, развития, функционирования и использования навигационных спутниковых систем в настоящее время приобретает все большее значение, равно как и растут требования к прослеживаемости, достоверности и повторяемости ее результатов.

Традиционные подходы к комплексной оценке эффективности изложены в работах Малышева В.В., Лебедева А.А., отдельных авторов RAND Corporation.

Подходы к оценке:

- экономической эффективности, изложены в работах Р. Каплана, М. Паленберга, М. Адольфсона, Ф. Сметса, Лысенко В.В., Досикова В.С.;
- эффективности нормативной деятельности и нормотворчества, изложены в работах Сердюкова А.И., Рейтора К.И.;
- эффективности систем управления различными процессами создания, развития, функционирования и использования технических и организационно-технических средств и систем, изложены в работах М. Месаровича, Я. Такахары.

Методики расчета различных индикаторов и показателей по данному направлению, изложены в стратегических и программных документах по ФЦП ГЛОНАСС, исследованиях ведущих организаций навигационной отрасли.

Однако существующие элементы научно-методологических основ оценки эффективности являются фрагментарными, несистемными и обладают значительным количеством недостатков, не позволяющих или ограничивающих их использование при решении задач комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем.

При этом стоящие в настоящее время задачи, требующие для своего решения проведения комплексной оценки эффективности, требуют наличия взаимоувязанного комплекса различных подходов, средств, методов оценки и программно-математических комплексов. С учетом вышеизложенного, задача разработки научно-методологических основ комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем в настоящее время является крайне **актуальной**.

Объектом исследования являются навигационные спутниковые системы, главной задачей которых является предоставление различным типам потребителей различных навигационных услуг (услуг координатно-временного и навигационного обеспечения) на различных этапах их жизненного цикла (их создания, развития, функционирования и использования).

Предметом исследования являются научно-методологические основы комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем, включающие в себя различные подходы, средства, методы оценки и программно-математические комплексы, их реализующие.

Целью диссертационной работы является формирование научно-методологических основ комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем как взаимоувязанного комплекса различных подходов, средств, методов оценки и программно-математических комплексов, которые позволят решить существующие проблемные вопросы и получить требуемые для решения стоящих задач оценки.

Разработанные научно-методологические основы комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем использованы при проведении большого количества исследований, касающихся различных аспектов создания, развития, функционирования и использования навигационных спутниковых систем, при разработке ряда научно-технических отчетов, предложений, системных проектов и стратегий развития.

Ценность научных работ соискателя ученой степени

Ценность диссертационной работы и опубликованных соискателем ученой степени научных работ заключается в том, что в них поставлена и решена задача разработки научно-методологических основ комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем, которые позволяют решить стоящие проблемные вопросы и получить требуемые для решения стоящих задач оценки.

Разработанные автором специализированные подходы, средства, методы и программно-математические комплексы оценки эффективности, позволяют решить целый ряд актуальных задач в соответствии с заданными ограничениями, в том числе:

- задачу сертификации услуг системы ГЛОНАСС в интересах международных потребителей (на примере сертификации базовой услуги);
- задачу проведения мониторинга, контроля и подтверждения характеристик глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) в международных организациях с обязательным взаимным признанием результатов;
- задачу проведения сравнительного анализа характеристик различных ГНСС с взаимным признанием, прослеживаемостью и повторяемостью результатов;
- задачу проведения мониторинга текущего состояния системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования навигационной деятельности;
- задачу проведения сравнительного анализа различных систем (и вариантов построения) нормативно-правового и нормативно-технического регулирования навигационной деятельности;
- задачу совершенствования национальной системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования навигационной деятельности в целом и различных вариантов ее возможного построения;
- задачи среднесрочного и долгосрочного стратегического планирования государственных программ, оценки их эффективности и реализуемости с максимально достоверными и подтверждаемыми экономическими показателями.

Научная новизна результатов диссертации

1. Впервые предложен подход к комплексной оценке навигационных спутниковых 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.

2. Впервые разработан классификатор областей проведения оценок, применимый для проведения комплексной оценки эффективности, а также специализированные подходы, средства, методы и программно-математические комплексы, их реализующие, позволяющие 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.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов, выносимых на защиту

Достоверность результатов подтверждается использованием современной теории системного анализа, управления, обработки информации и программно-математических комплексов, отображающих реальную (или моделируемую) ситуацию с высокой степенью достоверности, обоснованными допущениями, использованием для расчетов корректных и прослеживаемых исходных данных, подтвержденными результатами оценок и комплексного анализа.

Практическая значимость результатов диссертации

1. В результате исследований созданы специальные программно-математические комплексы, реализующие подходы, методы и методики для оценки функциональной эффективности, эффективности системы нормативно-правового и нормативно-технического регулирования в сфере навигационной деятельности и экономической эффективности. Практическое значение созданных комплексов состоит не только в реализации разработанных научно-методологических основ в виде соответствующих программно-математических комплексов и, как следствие, возможности решения стоящих задач, требующих комплексной оценки эффективности, но и в возможности уточнения и отработки изменений методологии в случае их появления.

2. Существенную практическую значимость представляет то, что в отдельных случаях разработанные научно-методологические основы существенно упрощают проведение исследований и решение стоящих задач, а в некоторых обеспечивают фактическую возможность их решения.

3. Результаты диссертации внедрены в АО «Институт навигации», ФГУП «ВНИИФТРИ», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», о чем имеются соответствующие акты.

Замечания по диссертационной работе

1. Отмечено, что работа развивает традиционные подходы к комплексной оценке эффективности навигационных спутниковых систем, проводимых в ведущих организациях навигационной отрасли, однако не указано, какие конкретно и в каких элементах разрабатываемой методологии.

2. Разработанная методология не охватывает случаи использования навигационных спутниковых систем для решения дополнительных (не навигационных) задач, что требует дополнительных затрат на их реализацию. Для решения этого класса задач придется разработанную методологию значительно адаптировать. Механизм такой адаптации в работе не формализован и не детализирован.

3. В вариантах 1-3 сценариев развития указано, что услуги функционального дополнения реализуются КА МКСР. Представляется целесообразным дополнительно к вариантам 1-3 рассмотреть ситуацию представления КА МКСР в виде инвестиционного проекта и в комплексе сравнить с вариантом 4.

4. В работе присутствует ряд грамматических и пунктуационных ошибок, а также ошибок форматирования, на стр. 282 отсутствует содержание рисунка 108.

Несмотря на указанные замечания, диссертация Болкунова Алексея Игоревича представляет собой законченное исследование проблемы комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем, содержащее комплексное решение задачи разработки научно-методологических основ комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем как взаимоувязанного комплекса различных подходов, средств, методов оценки и программно-математических комплексов.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема и изложены новые научно обоснованные технические решения, практическое внедрение которых вносит значительный вклад в развитие космической отрасли Российской Федерации (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней»).

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации. Основные научные результаты диссертации достаточно отражены в публикациях автора в рецензируемых научных изданиях из перечня Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соответствующих специальности 2.3.1. В диссертационной работе все заимствованные материалы представлены со ссылкой на автора или источник.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Болкунова А.И. «Научно-методологические основы комплексной оценки эффективности навигационных спутниковых систем» полностью соответствует профилю научной специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)», удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторскими диссертациям по техническим наукам, а её автор, Болкунов Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Официальный оппонент,

доктор технических наук, доцент



Чеботарев Виктор Евдокимович

«25» 10 2021 г.

Место работы и должность:

Акционерное общество «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», ведущий инженер-конструктор.

Почтовый адрес: Россия, 662972, г. Железногорск Красноярского края, ул. Ленина, 52

Телефон: +7 (3919) 72-24-39

e-mail: office@iss-reshetnev.ru

Подпись В.Е. Чеботарева заверяю.

Начальник отдела по работе с персоналом

АО «ИСС»

«25» 10 2021 г.



М.В. Лазарев