



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(АО «НПК «СПП»)**

ОКПО 07559035, ОГРН 1097746629639, ИНН/КПП 7722698108 / 772201001

Авиамоторная ул., д.53, Москва, 111024
www.npk-spp.ru

тел. (495) 234-98-47; факс (495) 234-98-59
spp@npk-spp.ru

13.05.2021 № 18-17/2021
На _____ от _____

Председателю диссертационного Совета Д 212.125.12
на базе Московского авиационного института
(национального исследовательского университета)
д.т.н., профессору В.В. Малышеву

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

Уважаемый Вениамин Васильевич!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Зай Яр Вин «Формирование облика орбитальной группировки дополнения ГЛОНАСС для улучшения характеристик спутниковой навигации региональных потребителей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Приложение: 1. Отзыв на автореферат диссертации на 2 л. в 2 экз.
Экз. № 1, 2 – в адрес, № 3 – в дело.

Генеральный конструктор,
первый заместитель генерального директора, д.т.н.

В.В. Пасынков

С уважением,

Исп. Катков С.А., тел. (495) 988-21-59 доб.19-19

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«18» 05 2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зай Яр Вин на тему:
«Формирование облика орбитальной группировки дополнения ГЛОНАСС для улучшения характеристик спутниковой навигации региональных потребителей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)»

Диссертация Зай Яр Вин посвящена актуальной теме развития отечественной навигационной системы ГЛОНАСС, улучшения ее тактико-технических характеристик с целью обеспечения паритета с зарубежными аналогами и расширения границ области практического применения как на территории Российской Федерации, так и за рубежом. Одним из вариантов совершенствования характеристик системы ГЛОНАСС, в том числе для регионального потребителя в субэкваториальных широтах, является изменение облика орбитальной группировки космических аппаратов путем создания высокоорбитального дополнения.

В диссертации представлены выполненные Зай Яр Вин исследования, нацеленные на решение задачи выбора структуры дополнения орбитальной группировки перспективной системы ГЛОНАСС. Новизна исследований заключается в итерационной процедуре выбора параметров высокоорбитального дополнения путем решения задачи многокритериальной оптимизации относительно параметров доступности системы для потребителя с отбором рассматриваемых вариантов по методу Парето. Для поддержания структуры орбитального дополнения предложен комбинированный метод «жесткого управления» с учетом упреждающего подбора номинальных параметров группировки для пассивной компенсации параметров ее деградации.

Полученные основные результаты исследований обладают практической значимостью. Автором подтверждена возможность обеспечения требуемых характеристик доступности навигационного сигнала ГЛОНАСС одновременно для потребителей на территории Российской Федерации и регионального потребителя субэкваториального пояса в странах БИМТЭК (Бангладеш, Индия, Мьянма, Шри-Ланка и Таиланд). Рекомендации автора имеют практическую ценность для выполнения мероприятий подпрограммы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС» государственной программы «Космическая деятельность России».

Представленные результаты диссертационных исследований достоверны, выводы обоснованы. Приведенный в автореферате список публикаций свидетельствует о личном вкладе автора в решение задач исследований, необходимой аprobации полученных результатов и их освещении в научной печати.

Вместе с тем, судя по автореферату, в диссертации имеется ряд недостатков, из которых необходимо отметить следующие:

Отдел документационного
обеспечения МАИ

1. В моделях эволюции фазового вектора состояния системы (формулы 1 и 2) автором не учтены параметры неконтролируемых возмущений, связанных с погрешностями выведения КА, отказами бортового оборудования, ошибками исполнения коррекций, о которых упоминается в методике проектирования облика орбитального дополнения ГЛОНАСС.

2. В состав учитываемых возмущений на с. 12 автор включил торможение атмосферой, что не требуется в данной задаче для рассматриваемых базовых орбитальных группировок (таблица 2), так как влияние атмосферы может быть ощутимо только до высот ~ 1500 км.

3. Из текста автореферата не вполне ясно, каким образом требования по доступности навигационного сигнала учитываются в математических моделях синтеза алгоритмов управления движением КА.

Однако изложенные замечания не оказывают существенного влияния на общую положительную оценку диссертации.

Вывод:

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития системы ГЛОНАСС. Автореферат диссертации соответствует предъявляемым требованиям, дает ясное представление о проделанной автором работе. Основные положения и выводы автореферата достаточно обоснованы, а его содержание соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите. Приведены сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов. Публикации свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

Работа выполнена на достаточном научном уровне, имеет новизну, практическую значимость, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Зай Яр Вин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Генеральный конструктор,
заместитель генерального директора
АО «НПК «СПП», д.т.н.

Пасынков Владимир Викторович



Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)
Адрес: Авиамоторная ул., д. 53, Москва, 111024
Тел. (495) 707-13-48
e-mail: spp@npk-spp.ru