

Отзыв

на автореферат диссертации Хуснуллина Наиля Фаридовича "Модели, методы и алгоритмы управления организационной системой подготовки экипажей", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах».

Автореферат написан грамотным, квалифицированным языком. Сомнений в достоверности и обоснованности полученных результатов не возникает. По теме исследований опубликовано достаточное количество печатных работ в рецензируемых журналах.

Согласно автореферату были получены следующие результаты:

- построены математические модели задачи календарного планирования подготовки экипажей на основе целочисленного линейного программирования и программирования в ограничениях;
- разработан эвристический алгоритм нахождения расписания подготовки экипажей на основе правил приоритета;
- разработан генетический алгоритм решения задачи минимизации взвешенной суммы продолжительности каждого из курсов подготовки;
- реализован программный комплекс построения расписаний подготовки и переподготовки узкоспециализированных команд, на который получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату следует сделать несколько замечаний.

1. В моделях стратегического планирования (глава 2) не приводятся целевые функции. Неясно, какие задачи автор решает.

2. Встречаются математические некорректности. Так, на стр. 11 встречается формула $[t_1; t_2] \in T$, но T - число (временной горизонт); на стр. 9 (вторая строка) неясно использование символа r , выглядит так, что ресурсы "занумерованы"... вещественными числами. Подобные неточности есть и в других местах.

3. Автор пытается решить задачу ЦЛП точно с использованием пакета, приходит к выводу о невозможности такого подхода при достаточно больших размерностях. Затем формулирует задачу с использованием интервальных переменных и к этой постановке применяет эвристические (метаэвристические) подходы. Неясно, почему это не сделано для задачи ЦЛП.

Замечания не снижают общего положительного отношения к работе. Судя по представленному автореферату, Н.Ф. Хуснуллиным выполнена научно-квалификационная

работа, направленная на развитие методов теории расписаний. Работа соответствует требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям (Положение Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 №335, от 02.08.2016 №748, от 29.05.2017 №650, от 28.08.2017 №1024) и паспорту специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах», а диссертант **Хуснуллин Наиль Фаридович** - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10.

Бронштейн Ефим Михайлович, д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики Уфимского государственного авиационного технического университета.

450008, Уфа, К.Маркса, 12. Тел. кафедры (347) 273-79-67

e-mail: bro-efim@yandex.ru

