

УДК 656.7.022.1

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ A-SMGCS ПРИ РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕНИЕМ С УЧЁТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ НАБОРА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ЕГО РАБОТЫ.

Антонов Антон Константинович

Antonov Anton Konstantinovich

инженер, выпускник

engineer, graduate

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации»

имени Главного маршала авиации А.А. Новикова»

Saint Petersburg State University of Civil Aviation

APPLICATION OF THE A-SMGCS CONCEPT IN THE DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED TAXIING CONTROL SYSTEM, TAKING INTO ACCOUNT THE FEATURES OF A SET OF DOMESTIC EQUIPMENT AND THE ORGANIZATION OF ITS WORK.

Аннотация. В настоящий момент на отечественных предприятиях не завершён переход от концепции SMGCS к концепции A-SMGCS. Это вызвано многими факторами, в том числе и значительными отличиями в структурном устройстве отечественной и зарубежной систем. При этом существенных отличий в наборе оборудования нет, а значит, что вышеупомянутый переход к концепции A-SMGCS близок к своему успешному завершению. Но для этого необходимо найти точки соприкосновения концепции A-SMGCS и уже реализованных отечественных систем, выработать возможный путь реорганизации систем.

Annotation. Now native companies have not finished their transition from the SMGCS's conception to the A-SMGCSs conception at this moment. It's caused by many factors, among them significant differences in the systems structure between native and foreign companies. While there are not significant difficulties in the native and foreign equipment set ups, and that means close successful transition to the A-SMGCS's conception. But it needs to find out common points between A-SMGCS's conception and realized native companies, to work out the systems reorganization way.

Ключевые слова: A-SMGCS, SMGCS, автоматизированная система управления рулением.

Key words: A-SMGCS, SMGCS, automatized taxiing control system.

Говоря про концепцию A-SMGCS можно считать, что, во-первых, она является развитием концепции SMGCS [1, с. 14], и во-вторых, описывает выполняемые процессы, и примерно определяет перечень специализированного оборудования. Требования спецификации Eurocontrol немного конкретнее определяют перечень аэродромного оборудования [2, с. 17], но жестких рамок не устанавливает. Конкретно определяется порядок выполнения информационных процессов, определяются пересечения между системами, но не указывается оборудование, которое будет выполнять обработку и передачу информации.

Отсюда можно сделать вывод о том, что даже в общем виде реализуемые в России ИУС могут отвечать требованиям концепции A-SMGCS и даже требованиям спецификации Eurocontrol, хотя необходимости соответствовать последним нет. Но это позволяет использовать опыт зарубежных организаций и предприятий для создания собственной автоматизированной системы управления рулением с учётом собственных требований и особенностей. Использование такой системы в полной мере может потребовать серьёзной реорганизации, изменения привычного порядка выполнения операций. Возможно, и скорее всего будет необходимо, изменение распределения ответственности.

Автоматизированная система управления рулением должна иметь возможность быть реализованной на уже имеющемся оборудовании, иметь глубокую интеграцию в информационную систему аэропорта и необходимое для этого программное обеспечение [2].

Мной была составлена схема (рис. 1) описывающая порядок взаимодействия систем автоматизированного управления рулением с учётом отечественных особенностей набора оборудования.



Рисунок 1 – Порядок взаимодействия подсистем автоматизированной системы управления рулением

Пояснения необходимы. ИУС обработки и формирования информационной модели обстановки является основой автоматизированной системы управления рулением. По аналогии с архитектурой зарубежных систем на базе ИУС ОФИМ реализуются системы поддержания безопасности, маршрутизации и наведения пользователей. Выходы информации предусмотрены на ИУС отображения информационной модели обстановки, пользователям системы автоматизированного управления рулением, а также внешним системам, требующим информацию от данной системы. Подразумевается двусторонний тип передачи данных кроме вывода информации внешним пользователям.

Далее представлены схемы (рис. 2, рис. 3, рис. 4, рис. 5) организации информационного взаимодействия в каждой подсистеме.



Рисунок 2 - Схема реорганизации ИУС ОФИМ



Рисунок 3 - Схема реорганизации системы поддержания безопасности

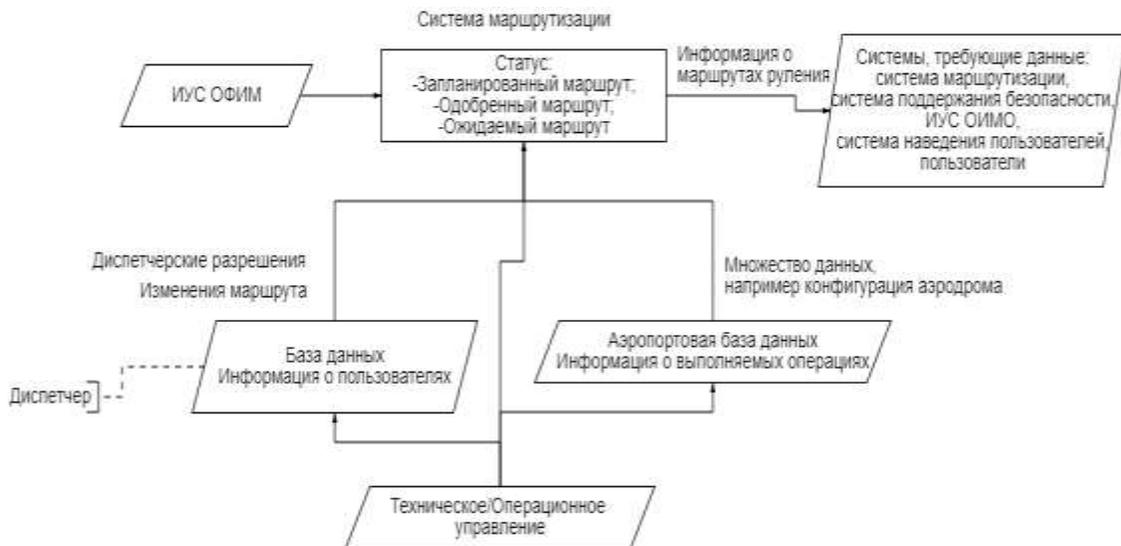


Рисунок 4 - Схема реорганизации системы маршрутизации

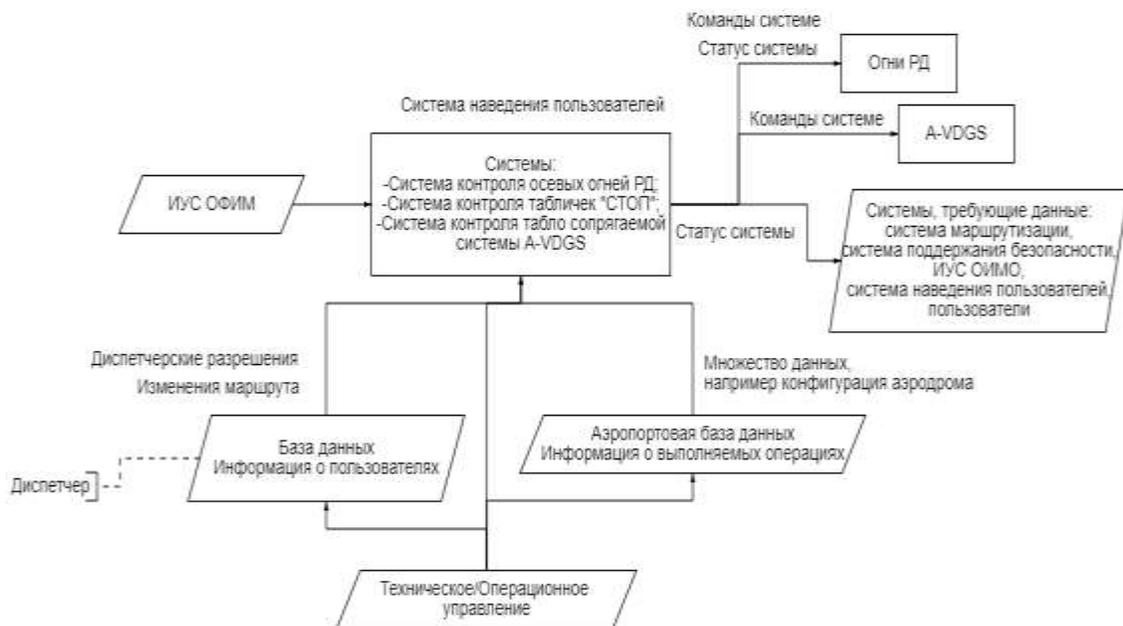


Рисунок 5 – Схема реорганизации системы наведения пользователей

На всех схемах указано техническое/операционное управление. В данном конкретном случае предусматривается, что функции ИУС контроля ТС средств наблюдения выполняются именно в процессе технического/операционного управления. Это необходимо учесть для сохранения возможности самодиагностики системы контроля и остальных подсистем. Возможность самодиагностики увеличивает безопасность работы автоматизированной системы управления рулением и повышает степень доверия к выработанным системой решениям.

На схемах наглядно демонстрируется сопряжение подсистем в одну общую систему, их информационный обмен. Также можно проследить схожесть с зарубежными представлениями о системе, отвечающей концепции A-SMGCS. При этом сохранены особенности отечественного устройства информационной управляющей системы. В особенности сохранены особенности отечественного устройства информационной управляющей системы, осуществляющей свою работу в совокупности с самостоятельными системами диагностирования каждой отдельной подсистемы. Кроме того, учитывается отличный от зарубежного информационный обмен между подсистемами.

Реорганизация информационной управляющей системы с целью обеспечения соответствия концепции A-SMGCS позволит создать рабочую модель системы, анализируя которую возможно будет разрабатывать изменения в нормативно-правовой базе для организации автоматизированной системы управления рулением. Такие нововведения необходимы для изменения распределения ответственности при работе системы, но это будет уже следующим этапом в реализации отечественной системы автоматизированного управления рулением.

Список использованных источников

ИКАО Doc 9830 Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems (A-SMGCS) Manual / ИКАО – издание первое, 2004 г.

Eurocontrol Specification for A-SMGCS Services / Eurocontrol – издание второе, 2020 г. [Электронный ресурс]
URL: <https://www.eurocontrol.int/publication/eurocontrol-specification-smgcs-services>