

С.Г.Коваленко, кандидат технических наук, доцент

Концепция построения модельно-методического аппарата обеспечения формирования и функционирования автоматизированной системы контроля паспортно-визовых документов нового поколения

Представлены основные концептуальные подходы к построению пограничного сегмента ГС ПВДНП, описана последовательность этапов их реализации и сформулированы основные понятия, методы, принципы и модели построения и функционирования системы контроля паспортно-визовых документов нового поколения.

Во исполнение Плана первоочередных организационных мероприятий по введению в РФ паспортно-визовых документов нового поколения от 12 марта 2005 г. № МФ-П4-1075 и распоряжения Правительства Российской Федерации от 5 августа 2005 г. № 1156-р 12 министерствам и ведомствам (МВД России, Мининформсвязи России, МИДу России, ФСБ России, Минпромэнерго России, Минобороны России, Минтрансу России, Минсельхозу России, Минэкономразвития России, Минфину России, СВР России и ФСО России) поручено создать государственную систему изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения (ГС ПВДНП). Сегмент Пограничной службы данной системы (автоматизированная система контроля (АСК) ПВДНП) является составным структурным элементом ГС ПВДНП.

К основным проблемам формирования и функционирования АСК ПВДНП относятся следующие:

отсутствует единая система ведения БД, что приводит к возникновению противоречий, в частности, при проведении сверок;

отсутствует межведомственная информационная совместимость как имеющихся в наличии, так и вновь создаваемых систем по структурам данных, справочникам и классификаторам, другим характеристикам;

ведомственные сегменты ГС создаются на различных программных платформах;

автоматизированные технологии организации взаимодействия систем между объектами АСК и с информационными системами других государственных ведомств, из состава ГС находятся в стадии становления;

отсутствует возможность надежного получения полной, достоверной информации для принятия решений на пропуск через границу;

при формировании отчетностей в другие информационные системы возникают ошибки;

отсутствует единый подход к технической политике, что ведет к снижению эффективности проводимых мероприятий государственными органами;

существует общая тенденция к усложнению информационной архитектуры ГС (АСК) ПВДНП приводит к уменьшению ее управляемости, росту трудозатрат на ее сопровождение;

необходимое взаимодействие приложений и подсистем АСК достигается реализацией сложного алгоритма, во многих случаях требующего участия пользователей для обмена и консолидации данных, получения отчетности о результатах деятельности пунктов пропуска;

разнородность унаследованных ведомственных систем из состава ГС (особенно территориального уровня) и разрабатывавшихся в разное время разными разработчиками, а также отсутствие необходимой проектной

документации, затрудняет интеграцию унаследованных систем с АСК;

серьезное влияние на процессы эффективного функционирования АСК оказывает пресловутый «человеческий фактор».

Проведенный выше анализ предметной области функционирования АСК позволил выявить комплекс противоречий, разрешение которых требует выполнения определенных исследований. Эти противоречия предметной области АСК включают в себя перечень несоответствий между внешними и внутрисистемными условиями функционирования и современными требованиями к организации пропуска с применением АСК. Одним из путей решения данной проблемы является совершенствование формирования и функционирования АСК [1].

Инструментом реализации направлений повышения эффективности АСК является

формирование концептуальных интерактивных принципов использование информационных технологий для пограничных органов, определение содержания, структуры и порядка функционирования (взаимодействия) системы моделей и методов поддержки пограничного контроля, обеспечивающих переход от статических к динамическим формам представления информации, интеграцию потоков разнородной информации в единую согласованную многоуровневую модель обстановки в пунктах пропуска и ориентированных на оптимальное функционирование АСК.

Подходы к формальному выработыванию концепции построения и совершенствования функционирования АСК представлены на рисунке 1 и включают следующие составляющие: систему понятий и определений, систему моделей представления пространственной информации.

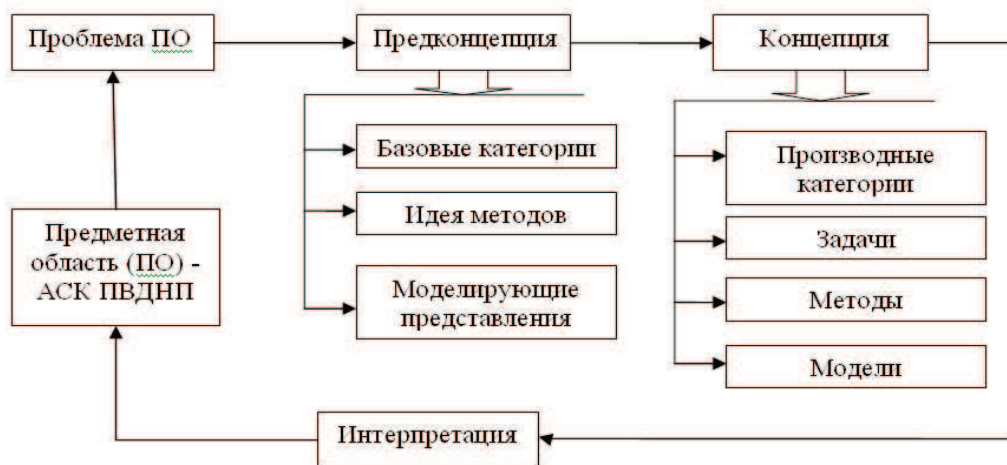


Рисунок 1 – Схема исследования

Система понятий содержит представленные в таблице 1 базовые и производные понятия.

Приведенная совокупность категорий и понятий АСК ПВДНП характеризуется следующими системными и кибернетическими аспектами.

1. Системообразующей категорией здесь выступает понятие пространства функциональной активности АСК со складывающейся в нем конкретной обстановкой, которое определяет связи и отношения между основными

функциональными элементами АСК (объектами, регионами, округами) и пространств, объединяет их в особую человеко-машинную среду, реализующую специфическую область социальных систем.

2. Элементами пространства функциональной активности АСК являются пространственные функциональные категории:

региональные представления, определяющие конфигурацию пространства функциональной активности по степени однородности

содержательных параметров объектов АСК, его структурирование по территориальному охвату и определенным регионам;

функциональные представления, непосредственно определяющие территориальную активность в регионе;

кибернетические представления, определяющие состав, структуру и порядок использования территориальных структур и про-

странственных интерпретаций категорий функционирования (управления) АСК для решения задач контроля (управления) ПВДНП;

системная целостность пространства функциональной активности определяется принадлежностью ее элементов к среде (региону, округу) и обуславливается (характеризуется) тесным взаимодействием и взаимопроникновением ее компонентов.

Таблица 1. Понятия и категории предметной области формирования и функционирования АСК ПВДНП

Базовые понятия	Производные понятия
Государственная система изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения	Пространство ГС ПВДНП
	Объект ГС ПВДНП
Автоматизированная система контроля ПВДНП (пограничный сегмент ГС ПВДНП)	Абстрактно-топологическое (абстрактное) функциональное пространство АСК
	Информационное пространство (ИП) АСК
	Функциональное пространство АСК
Объект АСК ПВДНП	Регион (региональное объединение АСК)
Отношения структурной упорядоченности АСК	Округ (территориальная объединение АСК)
Отношения функциональной упорядоченности АСК	Функциональный процесс АСК
Отношения процедурной упорядоченности СК	Проекционный (оценочный) процесс СК
Отношения иерархической упорядоченности АСК	Модели категорий управления (КУ) АСК
Отношения кибернетической упорядоченности	Задача Обстановка Оценка обстановки Замысел Решение План Команды Реализация решения – обратная связь
Операции над множествами объектов АСК	Автоматизированные методы создания и использования информации (о состоянии) об обстановке в АСК
Сущность отношения	Уяснение задачи Отображение ведение обстановки Оценка обстановки
Атрибут отношения	Выработка вариантов решений
	Планирование Доведение команд
	Контроль исполнения
	Устранение рассогласований
	Автоматизированная поддержка управления АСК
	Многомерное пространство признаков АСК

3. Сущность категорий управления объектами АСК соответствует понятиям и категориям теории управления и автоматизированного управления и развивает эти понятия на основе единого информационного подхода к процессам управления.

Введенные понятия и определения создают основу аксиоматики информационной поддержки функционирования и управления процессами АСК, служат базой для разра-

ботки единых методических и теоретических подходов к формированию и функционированию пограничного сегмента ГС ПВДНП.

Особенности построения и функционирования сегмента определяют принципы, которыми нужно руководствоваться при тиражировании объектов АСК в рамках подготовки и проведения на территории РФ важных массовых международных мероприятий. Общие ка-

тегории деления принципов можно определить (рисунок 2):

- информационной поддержки и управления пограничным контролем;

- построения АСК;
- управления АСК;
- функционирования АСК.



Рисунок 2 – Принципы функционирования и формирования АСК ПВДНП

АСК ПВД НП, являясь сложной информационной системой, объединяющей подсистемы федерального, регионального и территориального уровня. Он определяет информационный подход обеспечения национальной безопасности на ПМС и включает основной и пять частных принципов информационной поддержки и управления объектами АСК.

Основной принцип состоит в необходимости обеспечения соответствия пространств объектов СК и ситуации на границе их содержанию на этапах управления. Требования принципа состоят в том, чтобы:

информационные базы ГС в АСК использовались не только как подложка по пропуску, а как единая основа для всех этапов управления (оценка обстановки, выработка вариантов решений, реализация решения и др.);

категории управления должны иметь территориальное направление;

пространственная форма представления кибернетических категорий должна соответствовать потребностям этапов управления территориальными объектами АСК;

представление и обработка данных должны обеспечивать активность информационных баз ГС в АСК.

Основной подход раскрывается в частных принципах: пространственного представления (хорологизации), абстрагирования (топологизации), анаморфирования (выравнивания плотностей, потенциалов, распределений), совместной обработки (интегральность), системности представления и использования информации для поддержки при решении за-

дач подразделений пограничного контроля и управления объектами в АСК.

Для качественного обеспечения формирования и эффективного эксплуатации АСК ПВДНП необходимо применять соответствующие принципы построения, управления и функционирования.

Введенные принципы устанавливают подход к моделированию при поддержке принятия решения по пропуску – порядок разработки, информационного наполнения и использования моделей в АСК. Это группы представленных и процедурных принципов: создания и организации информации,

согласования информации, формирования и отображения информации, построения информационных технологий АСК, реализации информационной поддержки и управления объектами АСК.

На основе сформулированных принципов определяется третья составляющая концепции – система методов (таблица 2) и моделей (таблица 3) представления процессов многоуровневого функционально-содержательного взаимодействия организационно-технических структур АСК в ходе решения задач служебной деятельности подразделений пограничного контроля.

Таблица 2 – Система методов поддержки контроля ПВДНП

Методы построения	Методы управления	Общие методы
Методика макропроектирования АСК	Методика построения структур управления АСК	Методика оценки эффективности освоения денежных средств в области закупок технических средств для формирования АСК
Методика поиска оптимального пути в доменной архитектуре АСК	Методика оценки времени реакции АСК ПВДНП на управляющие воздействия	Метод определения экономического эффекта от внедрения АСК
Методы расчета характеристик и показателей надежности АСК	Методика оценки администрирования АСК	Метод оценки технической эффективности АСК пунктов пропуска
Метод выбора технологий создания и определения состава информационных ресурсов СК	Методика анализа деятельности состава пограничного наряда при управлении АСК	
Методика оценки производительности АСК		

Таблица 3 – Система моделей поддержки контроля ПВДНП

Модели содержания АСК ПВДНП	Модели функционирования АСК ПВДНП
Инфологическая модель АСК	Модель данных поступающих в АСК
Информационная модель макропроектирования АСК	Модель производительности АСК
Модели пространств (информационное, функциональное, абстрактно-функциональное) АСК	Интегрированная модель оценки влияния обеспечения живучести АСК ПВДНП на ее производительность
	Модель функционирования АСК ПВДНП в различных режимах
	Модель планирования и организации функционирования системы технического обслуживания и ремонта АСК
	Модель оперативного управления функционированием АСК

Список использованных источников

1. Коваленко С.Г. Оптимизация схем построения информационной сети в пункте пропуска // Труды VIII международной научной конференции «Инновации в науке и образовании – 2010». Научный сборник. Часть 2. – Калининград: КГТУ, 2010. – С. 167-170.