

# Концептуальные подходы к обеспечению межведомственного информационного взаимодействия

А.А.Зацаринный, email: AZatsarinny@ipiran.ru<sup>1</sup>

А.П.Сучков, email: ASuchkov@ipiran.ru<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»  
Российской академии наук

***Аннотация.** Статья посвящена актуальным вопросам обеспечения межведомственного информационного взаимодействия в условиях цифровой трансформации. Представлены общие подходы к обеспечению межведомственного информационного взаимодействия. Дан краткий анализ отечественного и зарубежного опыта на примере ряда информационных систем. Сформулированы основные системотехнические принципы обеспечения межведомственного информационного взаимодействия путем интеграции информационных ресурсов различных ведомств. на основе единых организационно-технических подходов и единой информационной модели государственных данных.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, информационное взаимодействие, единая модель данных, онтология, архитектурные решения.*

## Введение

Анализ процессов развития мировой экономики показывает, что общей чертой передового опыта является наличие комплексной долгосрочной государственной стратегии в сфере цифровой трансформации. Наибольший горизонт стратегического планирования в Китае: до 2050 года. В этой связи, следует отметить очень важные нормативные документы, принятые руководством нашей страны, которые определяют основы государственной политики в сфере стратегического планирования [1] и стратегические направления в области цифровой трансформации государственного управления в Российской Федерации [2].

Глобальная цифровая трансформация кардинально влияет на структурные изменения в развитии экономики. На смену классической «вертикальной» структуре управления экономикой, в которой доминируют крупные промышленные корпорации с традиционной иерархической структурой, постепенно приходит новая, «горизонтальная», структура так называемой «сетевой экономики». Эта тенденция объективно стимулирует, с одной стороны, развитие

широкого спектра новых цифровых технологий, а с другой, - ускоряет процессы их внедрения во все сферы деятельности общества и человека, прежде всего в управление государством [3,4].

За последние два года в России наметились интенсивные процессы цифровой трансформации, направленные как на продвижение отдельных технологий, так и разработку системных решений, в частности создание глобальной облачной инфраструктуры. Ключевыми проблемами, препятствующими эффективному продвижению этих процессов, являются отсутствие системного подхода к стратегическому целеполаганию при планировании программы работ по цифровой трансформации общества, недостаточная востребованность результатов научных исследований ведущих научных организаций и кризис института руководителей, способных принимать эффективные и компетентные решения в условиях современных вызовов в рамках цифровой трансформации общества [4,5].

### **Эффективное межведомственное информационное взаимодействие - основная проблема цифровой трансформации**

Особую значимость в становлении сетевой экономики приобретает эффективность «горизонтального» информационного взаимодействия как уровне субъектов одного ведомства, так и, что наиболее важно, на межведомственном уровне. Без интеграции информационных ресурсов различных ведомств на основе единых организационно-технических подходов и единой информационной модели государственных данных невозможно обеспечить эффективное решение задач, поставленных в рамках цифровой трансформации. При этом крайне актуальными становятся научные исследования проблемных вопросов организации межведомственного информационного взаимодействия на основе интеграции распределенных систем ситуационного управления [3,4].

Для повышения эффективности применения результатов научных исследований в конкретных проектах в рамках цифровой трансформации необходимо повысить заинтересованность крупных промышленных предприятий и бизнес-структур в использовании и внедрении современных научных результатов, развивать исследовательскую инфраструктуру для научных исследований, стимулировать публикационную и патентную активность российских ученых, в том числе в российских изданиях, а также принять радикальные меры по поддержанию молодых ученых.

Актуальной является задача разработки методологии применения ситуационного анализа как метода оценки явлений и связанных с ним информационных технологий в процессах стратегического планирования и целеполагания.

Систему целей предлагается формировать как многоуровневую иерархию, содержащую взаимосвязанную совокупность фиксированных и динамических целей, обладающих атрибутами, обеспечивающими реализацию указанных принципов. Формирование системы целей определяет состав, структуру и содержание объектов мониторинга системы управления и формирует её внутренние и внешние информационные потоки [5].

Важной задачей является анализ и обоснование структуры, состава и ресурсов информационных потоков, необходимых для эффективного функционирования распределенных систем ситуационного управления, в виде баз данных и хранилищ информации. К ним относятся информационные потоки от внешних автоматизированных информационных систем в органах исполнительной власти РФ (ведомственные источники данных), от источников неструктурированной и слабо структурированной текстовой информации (обзоры аналитических служб и информационных агентств, средств массовой информации, информации сети Интернет и др.), от источников фото-, видео-, аудиоинформации, технических средств наблюдения, от источников структурированной информации. Важнейшими источниками информации для обеспечения научно-экспертной деятельности в рамках научного сопровождения РАН государственных программ и проектов, являются отечественные и зарубежные БД научно-технической информации. Анализ и обоснование структуры, состава и ресурсов информационных потоков, необходимых для эффективного функционирования распределенных систем ситуационного управления может являться основой для изучения совместимости информационных ресурсов, опирающихся на разнообразные информационные модели данных [4].

### **Анализ отечественного и зарубежного опыта**

Проведен аналитический обзор наиболее известных системотехнических подходов и решений по организации систем межведомственного информационного взаимодействия (МВИВ) крупных государственных отечественных и зарубежных систем. Показано, что накопленный опыт характеризуется спектром самых разнообразных организационных, технологических и технических решений, обусловленных спецификой нормативно-правовой базы, количеством и масштабностью взаимодействующих систем, степенью реализации, а также поставленными целями [4]. При этом МВИВ охватывает прежде всего процессы соотнесения и взаимосопряжения информационных моделей взаимодействующих систем, совокупность технологий сопряжения и унификации информационных моделей,

организационную систему поддержания системы МВИВ в актуальном состоянии.

Рассмотрены отечественные системы - система распределенных ситуационных центров (СРСЦ), система межведомственного электронного документооборота (МЭДО), система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ), национальная система управления данными (НСУД), центры управления регионом (ЦУР), АПК «Безопасный город» [4].

Из зарубежных систем рассмотрен опыт интеграции усилий правоохранительных сообществ США и Европы по созданию Глобальной XML модели данных правоохранительной сферы на базе web-технологий (GJXDM), которая получила развитие в NIEM (National Information Exchange Model [6]) – Национальная информационная XML модель обмена данными в государственных органах США.

Рассмотрены также особенности европейской Стратегии в области данных, принятой Еврокомиссией в феврале 2020 года в интересах реализации цифровой трансформации Европы на единых подходах. Показано, что реализация стратегии базируется на четырех основополагающих элементах:

- межотраслевая система управления оценкой и использованием данных;
- инвестиции в инфраструктуру и сервисы для хранения, обработки и интероперабельности;
- расширение возможностей людей, инвестиции в развитие навыков, средних и малых предприятий СМП;
- создание доменов данных в стратегических отраслях и областях общественного интереса.

Таким образом, накоплен большой опыт разработки систем МВИВ для организации взаимодействия многочисленных АИС различного назначения и разнообразного наполнения, позволяющих решать основные задачи по предоставлению государственных услуг и исполнения государственных функций. Основной проблемой процесса интеграции АИС является несовместимость информационных моделей данных. Это приводит к неоправданным затратам на создание и постоянную модернизацию различных адаптеров, конверторов и сервисов для информационного взаимодействия по принципу «каждый с каждым».

### **Предлагаемые подходы к обеспечению межведомственного информационного взаимодействия.**

На основе анализа лучшего отечественного и зарубежного опыта обоснованы общие принципы организации обмена данными на

национальном уровне. Основной из них - принцип единой информационной модели данных в государственном масштабе (ЕМГД). В связи с этим, обоснованы основные характеристики ЕМГД (формирование в виде онтологии, многодоменность, функциональная ориентированность, независимость от поставщиков, операционных систем, носителей информации и приложений). Единая модель данных должна иметь доменную структуру, отражающую все разделы предметной области МВИВ. При создании и ведении ЕМГД целесообразно использовать облачные технологии с целью создания унифицированных мультисервисных систем ситуационного управления, основанных на единых подходах к формированию информационных моделей.

Формирование ЕМГД должно учитывать основные уязвимости при создании больших интегрированных систем ситуационного управления – отсутствие единой политики проектирования и разработки систем управления в части информационной совместимости, оперирование большими объемами неструктурированных данных, недостаточным охватом современными средствами защищенной связи территории страны [7].

Показано, что организационно центральный орган ведения и поддержания ЕМД должен быть государственным и вневедомственным со статусом государственной информационной системы (ГИС) в защищенном исполнении. ЕМД должна стать обязательной основой для государственных органов при создании новых и модернизации существующих информационных ресурсов.

Сформулирован ряд архитектурных решений по созданию системы МВИВ, которые заключаются в следующем:

- бесшовное автоматическое информационное взаимодействие АИС, содержащих государственные и другие данные, необходимые для осуществления государственных функций и услуг, реализуется на основе интероперабельности, т.е. это способности систем, интерфейсы которых полностью открыты, взаимодействовать и функционировать с другими системами в автоматическом режиме (без вмешательства оператора);
- автоматизированное формирование единой информационной модели государственных данных (ЕМГД), основанных на семантическом анализе корпуса интегрируемых данных, как структурированных, так и неструктурированных (на естественном языке), осуществляется на основе применении методов инженерии онтологий;

- основными характеристиками предлагаемой информационной модели являются сетевая организация данных о динамических объектах и связях между ними, объектно-ориентированный подход к описанию иерархии классов и наследования свойств объектов (транзитивность связей «is-a», «has-a», «part-of»), наличие компонент для идентификации и регистрации сложных объектов предметной области, наличие в модели актуального информационно-лингвистического обеспечения, специальная организация данных для осуществления дискретных методов анализа;
- обеспечение максимально полного охвата потребностей обмена данными и документами на всех уровнях государственного управления.

Показано, что технологической основой решения задачи повышения эффективности информационной поддержки процессов принятия стратегических решений федеральными органами исполнительной власти, определенной в Стратегии национальной безопасности (утверждена Президентом РФ 31.12.2015), должна стать система распределенных ситуационных центров (СРСЦ) [8,9].

Советом конструкторов на базе ИПИ РАН (ФИЦ ИУ РАН) под руководством Главного конструктора академика И.А. Соколова с участием Межведомственной комиссии (МВК) и Управления информационных систем (УИС) ФСО России создан значительный научно-технический и методический задел по разработке СРСЦ и её системообразующих компонентов, включая системотехнические решения по обеспечению межведомственного информационного взаимодействия и информационной безопасности [4,8]. Этот задел может быть использован в работах по обеспечению информационного взаимодействия информационных систем специального назначения в составе СРСЦ. Значительный научно-практический задел накоплен в рамках работ по созданию регионального ситуационного центра Республики Татарстан как компонента СРСЦ [10].

С учетом актуальности и масштабности задачи повышения эффективности информационной поддержки процессов принятия стратегических решений федеральными органами исполнительной власти, а также межведомственного информационного взаимодействия для её решения представляется целесообразным задать самостоятельный проект по созданию СРСЦ в рамках федерального проекта «Государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

## **Заключение**

Таким образом, в статье показано, что:

- межведомственное информационное взаимодействие является одной из ключевых проблем современной цифровой трансформации;
- для кардинального решения этой проблемы необходимы организационные и нормативные решения на федеральном уровне, подкрепленные комплексом обоснованных системотехнических решений;
- системотехнические решения должны разрабатываться с учетом как зарубежного, так и отечественного опыта;
- в основу таких решений должны быть положены принципы системного подхода, включая единую систему целевых показателей, единую модель государственных данных, единое информационное ядро;
- технологической основой системы межведомственного информационного взаимодействия должна стать система распределенных ситуационных центров.

## **Список литературы**

1. Указ Президента РФ от 8 ноября 2021 г. №633 «Об основах государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021 г. N 2998-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления».
3. Информационное пространство цифровой экономики: концептуальные основы и проблемы формирования / А.А.Зацаринный [и др.] - М.: ФИЦ ИУ РАН, 2018. - 236 с.
4. Зацаринный А. А. Сучков А. П. Информационное взаимодействие в распределённых системах ситуационного управления / А. А. Зацаринный, А. П. Сучков - М.: ФИЦ ИУ РАН, 2021 – 256 с.
5. Зацаринный, А.А. Методологические аспекты стратегического целеполагания в условиях цифровой трансформации России / А.А.Зацаринный // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD : доклад на Двенадцатой международной конференции (Москва 1-3 октября 2019).
6. National Information Exchange Model [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <https://www.niem.gov/>
7. Сучков А.П. Классификация уязвимостей интегрированных систем управления на ранних стадиях жизненного цикла / А.П. Сучков // Системы и средства информатики. - 2017. – т. 27, № 4. - С. 132-143

8. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде / А.А. Зацаринный [и др.] // Проблемы управления. – 2017. - № 5. - С.31-42.
9. Стратегическое целеполагание в ситуационных центрах развития / Под ред. В.Е. Лепского и А.Н. Райкова // – М.: Когито-Центр, 2018. – 320 с.
10. Международный форум «KAZAN DIGITAL WEEK – 2021» [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа : <https://kazandigitalweek.com/>