

М. Ю. Рытов

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СРЕДЕ ПОРТАЛОВ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

В работе рассмотрены актуальные задачи по обеспечению надежности обработки информации в среде порталов региональных органов исполнительной власти, предложен структурно-функциональный подход, расширяющий методологию обеспечения их надежности.

31

The paper considers the urgent tasks of ensuring the reliability of information processing in the environment of portals of regional executive bodies, proposes a structural-functional approach that extends the methodology of ensuring their reliability.

Ключевые слова: обработка информации, информационный портал, надежность.

Keywords: information processing, information portal, reliability.

Введение

Особую актуальность и своевременность решения проблемы развития ситуационных центров (СЦ) для Российской Федерации в условиях усиления информационной войны и активного ведения разведки приобретают задачи эффективного противодействия технической разведке в сфере управления государством и субъектами страны. Необходимо учитывать, что особая роль противодействия технической разведки обусловлена принципиальной открытостью системы управления конкурентов и противников в части каналов получения информации о наших силах и средствах, то есть получение информации о противоборствующей стороне предполагает наличие информационных потоков от физических носителей охраняемых сведений к системе управления противника. Кроме того, искажение или снижение качества (один из показателей надежности) получаемой информации непосредственно влияет на принимаемые противником решения и, через его систему управления, на способы и приемы исполнения решения. Выходит, непосредственный контакт противоборствующих сторон принципиально необходим на этапах добывания информации и исполнения решения, причем получение информации должно предшествовать принятию решения и его исполнению.

Особенности развития системы информационного обмена на региональном уровне

Для органов публичной власти внедрение СЦ открывает важные перспективы по развитию региональной информатизации и интеграции в единую информационно-техническую структуру органов госу-



дарственной власти России, вовлечение в межведомственный и межрегиональный информационный обмен, привлечение к управлению экспертных сообществ, рост эффективности управления ресурсами. При этом можно выделить ряд особенностей, характерных для информационного обмена на региональном уровне [1; 2; 7]:

1) разнородность информации, обрабатываемой как на вертикальном уровне иерархической структуры государственного управления, так и на горизонтальном. Она приводит к дублированию, избыточности и снижению надежности обработки информации;

2) специфичность решаемых региональных задач информационного обмена, отражающих особенности, интересы, уникальность конкретного региона;

3) необходимость для лиц, принимающих решения, адекватной интерпретации, качественного анализа и прогнозирования ситуаций, которые характерны для региона и требуют более сложных моделей их динамического ситуационного, имитационного, экспертного представления и оценки для эффективного принятия решения региональными органами публичной власти в процессе ликвидации рисков и последствий кризисных / чрезвычайных ситуаций.

В условиях формирующейся единой технологической базы общего информационного пространства, в которой уровень развития любого региона определяется его возможностями доступа, хранения и качественной обработки информации, особое значение приобретает уровень развития технологии информационных порталов (ИП), позволяющей решить задачу эффективного информационного обеспечения управленческой деятельности. Как наиболее развитый элемент информационных технологий ИП обеспечивает агрегацию данных, обработку и представление сводной отчетной информации для проектного управления, контроля подготовки и выполнения приоритетных государственных программ, координации взаимодействия органов управления и контроля, включая высшие органы государственной власти [3–4]. Под обработкой информации в среде ИП будем понимать упорядоченный процесс ее преобразования в соответствии с алгоритмом решения задачи.

Применение технологии ИП требует новых подходов к обеспечению информационных потребностей коллективных и индивидуальных пользователей в условиях неопределенности, обработки больших объемов разнородных данных, процессов передачи, хранения и защиты информации. Региональное информационное обеспечение требует создания распределенной иерархии ИП, взаимодействующих между собой на основе единой коммуникационной среды. Это обуславливает дальнейшее объединение телекоммуникационных и информационных технологий, в основе которого лежит известный процесс *конвергенции* сетей телекоммуникаций, вычислительной техники и различных информационных средств [5–6]. В настоящее время искомый процесс конвергенции, представляющий создание общей инфраструктуры СЦ, которая базируется на протоколах семейства TCP/IP, характеризуется недостаточной устойчивостью и оперативностью. Они обусловлены



необходимостью обеспечения требуемого уровня надежности инфокоммуникационных процессов, обеспечивающих заданное качество информационного обеспечения.

Одним из направленных на реализацию требований искомого процесса и в целом преимуществ конвергенции в инфокоммуникационной среде является разработка новых принципов распределения ресурсов и управления трафиком СЦ, гарантирующих различные уровни показателей качества обслуживания, информационных услуг для большого и разнообразного числа приложений, реализуемых конечными пользователями. Среди таких известных показателей качества услуг, как пропускная способность, задержка, джиттер, потеря пакетов и др., важное место занимает надежность инфокоммуникационных систем и процессов. Один из эффективных способов обеспечения этого показателя — использование различных видов резерва, в том числе структурного, информационного, функционального и временного. А это, в свою очередь, предполагает необходимость развития соответствующего теоретико-методологического инструментария функциональной стандартизации средств в среде информационного портала и обеспечения его *надежности*.

33

Трудности обеспечения надежности инфокоммуникационных процессов связаны со сложностью описания интегрированных информационных потоков (объем, формат, распределенность) и вычислительной сложностью, что обуславливает переход от модельных решений задач к генерации знаний. Это приводит к необходимости новой трактовки понятия «надежность среды информационного портала», под которым следует понимать способность системы функционировать в условиях несанкционированных воздействий.

Развитие методов совершенствования инфокоммуникационных процессов в коммуникационной среде ИП органов исполнительной власти осуществляется в направлении все более полного удовлетворения требований, выдвигаемых ее представителями для улучшения характеристик передачи в условиях несанкционированных воздействий.

Первое направление проявляется в ведении расширенных функциональных возможностей (РФВ), обеспечиваемых алгоритмами обработки информации в определенном режиме («Запрос — Ответ», «Доставка», «Диалог»).

Второе направление заключается во введении специальных алгоритмов информационного обмена, предназначенных для установления оптимальных параметров обработки информации в среде информационного портала за счет длины поля данных пользователя органов исполнительной власти в информационном массиве и параметров тракта передачи, используемых для нумерации массивов.

Подход к обеспечению надежности обработки информации в среде информационных порталов

В настоящее время актуальной целью является разработка и исследование инструментария обеспечения надежности инфокоммуникационных процессов в коммуникационной среде ИП региональных ор-



ганов исполнительной власти (ОИВ) за счет введения структурно-функциональной избыточности в информационные процессы и разработки специализированных алгоритмов функционирования в условиях несанкционированных воздействий. Структурно-функциональная избыточность среды ИП характеризует ее резервные возможности по обеспечению надежности инфокоммуникационных процессов [4].

Для достижения сформулированной цели возникает необходимость решения следующих задач:

1) анализ принципов построения и тенденций развития распределенной среды информационных порталов органов исполнительной власти;

2) разработка факторного параметрического базиса несанкционированного воздействия на среду ИП, а также множества функций ослабления таких воздействий;

3) разработка метода оптимизации РВФ для инфокоммуникационных процессов в среде информационных порталов органов исполнительной власти;

4) разработка метода анализа характеристик инфокоммуникационных процессов в среде информационных порталов, позволяющих учесть его структуру и последовательность выполняемых вычислительных этапов обработки информации, а также динамическое изменение характеристик инфокоммуникационных процессов в них;

5) разработка алгоритмов управления инфокоммуникационными процессами в среде порталов органов исполнительной власти на основе формирования групп ограниченного доступа с использованием расширенных функциональных возможностей, позволяющих ограничить потоки данных и обеспечить дополнительную защиту от угроз перенаправления пакетов и примитивов по другим адресам;

6) разработка метода анализа эффективности защиты информации в среде информационных порталов ОИВ с учетом необходимости оперативного реагирования средств защиты информации на изменение пространства угроз;

7) имитационное моделирование и систематизация знаний по инфокоммуникационным процессам в распределенной среде информационных порталов ОИВ;

8) проведение вычислительных экспериментов над разработанной имитационной моделью среды ИП ОИВ и сравнение их результатов с исследованиями на прототипе.

Выводы

По результатам решения поставленной цели обеспечения надежности инфокоммуникационных процессов в коммуникационной среде ИП региональных ОИВ проведено имитационное моделирование процессов информационного обмена в коммуникационной среде регионального ИП ОИВ (на примере Брянской области). Установлено, что для алгоритмов активного управления очередями важным параметром является средняя длина очереди — сглаживаемое значение реального



заполнения буфера обмена данными органов управления. Применение разработанных алгоритмов привело к уменьшению этого значения по сравнению с классическим RED-алгоритмом, а также уменьшению вероятности сброса пакетов, характеризующих данные органов управления.

Список литературы

1. Еременко В.Т., Сысоев П. Моделирование взаимодействия протокольных реализаций TCP RENO и TCP VEGAS в сети с ограниченной производительностью // Информационные системы и технологии. 2010. №1. С. 109–114.
2. Еременко В.Т., Рытов М.Ю. Актуальные проблемы управления процессами обработки информации в среде информационного портала органов исполнительной власти : монография. Тирасполь, 2017.
3. Рытов М.Ю., Ковалев П.А. Анализ проблем обмена данными в сетях промышленных предприятий с корпоративными порталами // Вестник Брянского государственного технического университета. 2015. №1 (45). С. 95–100.
4. Еременко В.Т. Моделирование процессов информационного обмена в распределенных управляющих системах. М., 2004.
5. Еременко В.Т., Еременко А.В., Озаренко О.В. Модели и алгоритмы анализа логических ошибок в протоколах информационного обмена // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2006. №6. С. 229–238.
6. Бурлов В.Г. Основы моделирования социально-экономических и политических процессов. СПб., 2007.
7. Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н. Развитие систем специального информационного обеспечения государственного управления. М., 2009.

Об авторе

Михаил Юрьевич Рытов — канд. техн. наук, доц., Брянский государственный технический университет, Россия.

E-mail: rmy@tu-bryansk.ru

The author

Dr Mikhail Yu. Rytov, Associate Professor, Bryansk State Technical University, Russia.

E-mail: rmy@tu-bryansk.ru