Симанков В.С., Толкачев Д.М.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Аннотация: *Статья посвящена методам получения необходимой информации для функционирования ситуационных центров различного уровня. Предметом исследования является алгоритм получения релевантных данных и знаний в сети Интернет. Под релевантными данными и знаниями понимается информация, необходимая для решения какой-либо задачи или проблемы. Объектом исследования является информационно-аналитическая система получения релевантных данных и знаний в сети Интернет – программный комплекс «IntellST». Исследования учитывают особенности сети Интернет как источника огромного объёма неструктурированной информации. В качестве методов исследования использовались системный анализ, теория информации, теория алгоритмов, алгебра логики, теория множеств, сравнительный анализ, методы интеллектуального анализа данных и методы разработки программного обеспечения и баз данных. Представлен общий алгоритм поиска данных и знаний в сети Интернет для целей информационного обеспечения ситуационных центров. Представлена универсальная функциональная схема системы поддержки принятия решений с получением данных и знаний из сети Интернет. Приведены результаты оценки эффективности программного комплекса «IntellST» и сделан вывод о возможности его использования для получения информации по проблеме в рамках ситуационных центров.*

Ключевые слова: *ситуационный центр, Интернет, информация, IntellST, СППР, данные, знания, принятие решений, проблема, оценка эффективности*

Abstract: *The article is devoted to methods of obtaining the necessary information for the functioning of the situational centers of various levels. The subject of research is the algorithm for obtain the relevant data and knowledge on the Internet. Under relevant data and knowledge the authors mean the information required to solve a problem or task. The object of the study the "IntellST" software, an information-analytical system for obtaining relevant data and knowledge on the Internet. Investigations take into account peculiarities of the Internet as the source of a huge*

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979

При цитировании этой статьи сноска на DOI обязательна

volume of unstructured information. As the methods for the studying the authors used system analysis, information theory, algorithm theory, algebra, logic, set theory, comparative analysis, data mining techniques and methods of software development and database. The article presents general algorithm for finding data and knowledge on the Internet for the purposes of information support of situational centers. The authors present a universal functional diagram of a decision support system with the data and knowledge from the Internet. The paper shows the results of evaluation of the effectiveness of software "IntellST". The authors concluded that it is possible to use "IntellST" to obtain information on the issue in the framework of the situational centers.

Keywords: *making decisions, knowledge, data, DSS, IntellST, information, Internet, Situation Centre, problem, estimation of efficiency*

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

Современная тенденция развития технологий определяет стремительный рост интереса к внедрению современных информационных систем в практику работы различных отраслей. Особенно интенсивно развиваются технологии поддержки принятия решений в ситуационных центрах различного назначения [1].

Ситуационные центры предназначены для проведения совместных (групповых) совещаний по выработке решения различных управленческих задач (проблем, ситуаций) с применением автоматизированных и инструментальных средств комплексного анализа и многовариантного сценарного и целевого прогнозирования социально-экономического развития.

Основные задачи, решаемые средствами ситуационных центров [2]:

– интеграция различных информационно-аналитических ресурсов, необходимых для решения поставленных задач;
– реализация аналитических задач социально-экономического развития (комплексная оценка ситуации, расчет сводных, рейтинговых оценок по федеральному округу и России);
– выполнение экспериментальных имитационных и целевых прогнозных расчетов социально-экономического развития округа или региона с использованием сценариев на основе моделей;
– формирование экспертных заключений и выработка рекомендаций по принятию управленческих решений в вопросах социально-экономического развития;
– своевременное и наглядное предоставление руководству органа государственной власти отчетной, аналитической и прогнозной информации, необходимой для принятия адекватных решений оперативного и стратегического характера с применением средств деловой графики, картографии, табличного и текстового представления информации.

Ситуационные центры аккумулируют средства сбора и анализа информации, опыт экспертов и технологов, инструменты прогнозирования и построения возможных моделей развития и визуального представления результатов, причем в виде, который будет максимально удобен и полезен для первых лиц.

В настоящее время ситуационные центры функционируют в Администрации Президента РФ, Министерствах и ведомствах и в некоторых субъектах РФ.

DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979
При цитировании этой статьи сноска на DOI обязательна

Функционирование интеллектуальной системы ситуационного центра при принятии решений является сложной оптимизационной задачей, особенности которой заключаются в наличии объективно существующих условий многокритериальности и неопределённости исходной информации [3]. Традиционно применяемые в ситуационных центрах локальные базы знаний зачастую не содержат информации по возникшей проблеме вследствие сложности накопления и хранения огромного массива данных по различным вопросам. В связи с этим можно предложить использование в качестве дополнительного источника знаний сеть Интернет – наиболее полное хранилище информации.

Объём информации в Интернете значительно превысил всё, когда-либо опубликованное в книгах, и он продолжает быстро расти. Между тем, найти нужные в конкретной ситуации сведения бывает трудно, поскольку они теряются в огромном потоке нерелевантной информации, поэтому проблема получения данных и знаний из Интернета является актуальной.

Информация в сети Интернет хранится в виде html-документов, текстовых и мультимедийных файлов, записях в базах данных, фото-, аудио- и видеоматериалов. Пользователи сети могут получать доступ к этой информации посредством просмотра веб-страниц, на которых происходит агрегация определённого объёма хранимой информации.

Для анализа и выявления данных и знаний из веб-страниц предложен следующий алгоритм (рисунок 1) [4].

Рисунок 1 – Общий алгоритм поиска данных и знаний в Интернет

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979

При цитировании этой статьи сноска на DOI обязательна

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

Изображённый на рисунке 1 алгоритм был реализован в виде программного комплекса «IntellST» [5]. «IntellST» предоставляет решение первой задачи ситуационных центров – интеграции различных информационно-аналитических ресурсов, необходимых для решения поставленных задач – агрегируя информацию из различных ресурсов, доступных в сети Интернет.

Предполагается, что «IntellST» будет функционировать в ситуационном центре в составе его системы поддержки принятия решений (СППР). Взаимодействие подсистем в составе СППР с «IntellST» будет осуществляться в рамках единого интерфейса, что повысит эффективность функционирования системы и обеспечит возможность работы в ситуационных центрах различного уровня.

С использованием результатов, достигнутых в [6], представим универсальную функциональную схему СППР с получением данных и знаний из сети Интернет (рисунок 2). Блок поиска данных и знаний выделен в левом нижнем углу схемы. За функционирование этого блока отвечает «IntellST».

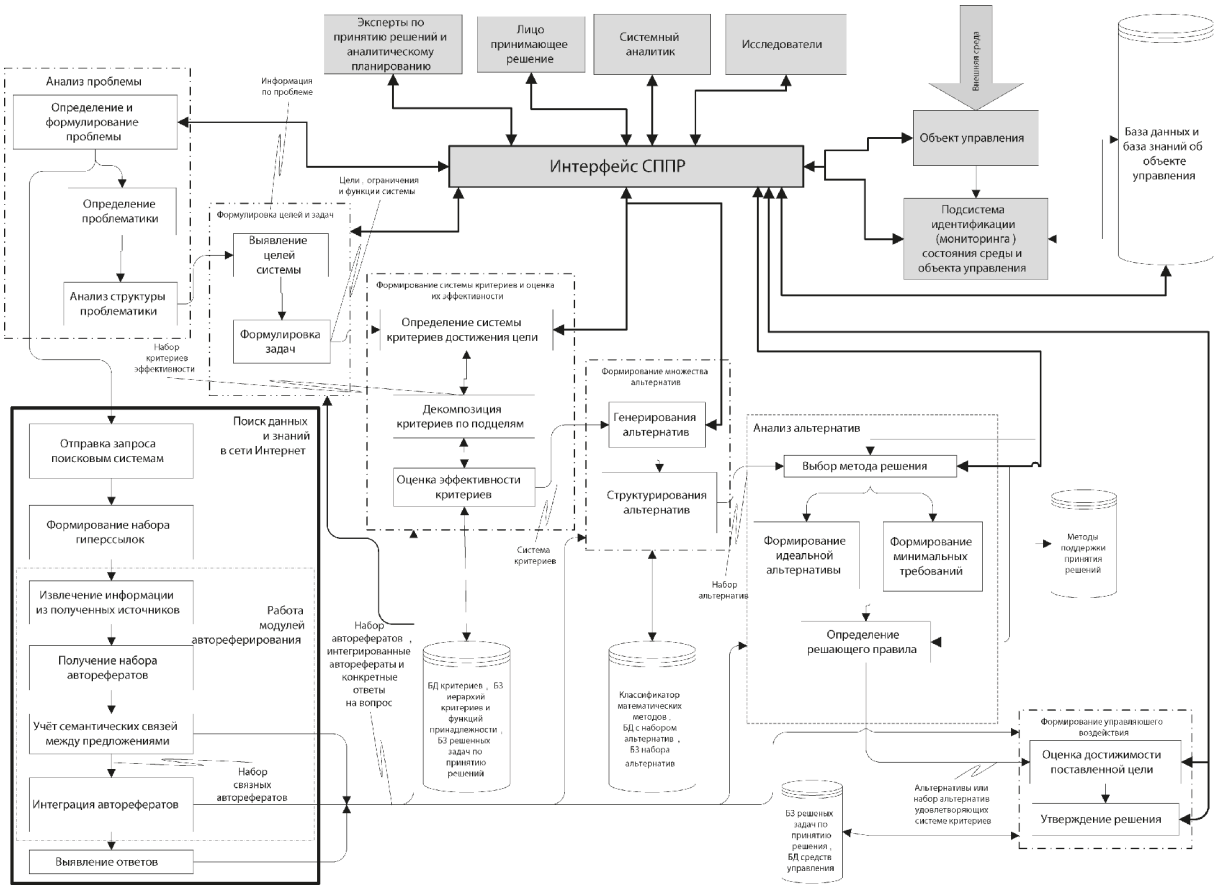

Рисунок 2 – Функциональная схема СППР с получением данных и знаний из сети Интернет

Была произведена оценка эффективности поиска ответов в сети Интернет программным комплексом «IntellST» в составе ситуационного центра. Оценка проводилась

DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979
При цитировании этой статьи сноска на DOI обязательна

по следующим параметрам:

— Точность (P) – отношение числа релевантных ответов к общему числу данных ответов.

— Полнота (R) – отношение числа вопросов, на которых был дан правильный и прямой ответ, к общему числу вопросов.

— Избыточность – отношение числа релевантных ответов, которые можно исключить без существенной потери смыла, к общему числу релевантных ответов.

— Сбалансированная F-мера (F) – гармоническое среднее точности P и полноты R.

По результатам испытаний точность нахождения ответов составила 67,92%, полнота – 92,00%, избыточность – 25,00%, а сбалансированная F-мера – 78,15%. Данные результаты свидетельствуют о практической эффективности «IntellST».

Таким образом, разработанный программный комплекс может использоваться для получения информации по проблеме в рамках ситуационных центров.

Библиография :

1. Симанков В.С. Анализ и синтез системы поддержки принятия решений на основе интеллектуальных систем ситуационного центра / В.С. Симанков, А.Н. Черкасов // Наука и бизнес: пути развития, № 12(42), М., 2014. – с. 93-98.
2. Симанков В.С. Системный анализ в адаптивном управлении: Монография [под ред. В.С. Симанкова] /В.С. Симанков, Е.В. Луценко, В.Н. Лаптев. – Краснодар: Ин-т совр. технол. и экон., 2001. – 258 с.
3. Симанков В.С. Алгоритм синтеза системы поддержки принятия решений как подсистемы ситуационного центра / В.С. Симанков, А.Н. Черкасов // Перспективы науки, № 12(63), Тамбов, 2014. – с. 118-122.
4. Симанков В.С. Разработка информационно-аналитической системы получения релевантных данных и знаний в сети Интернет / В.С. Симанков, Д.М. Толкачев // Программные системы и вычислительные методы. – 2014. – № 3. – С. 298-311. DOI: 10.7256/2305-6061.2014.3.13396.
5. Интеллектуальная информационно-аналитическая система поиска ответов в сети Интернет IntellST / В.С. Симанков, Д.М. Толкачев; – № 2015619195; заявка № 2015615783 от 30.06.2015; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 26.08.2015.
6. Симанков В.С. Методологические аспекты построения систем поддержки принятия решений / В.С. Симанков, С.Н. Владимиров, А.О. Денисенко, А.Н. Черкасов // Вестник ДГТУ, Том 8, №3(38), 2008. – с. 258-267

References:

1. Simankov V.S. Analiz i sintez sistemy podderzhki prinyatiya reshenii na osnove intellektual'nykh sistem situatsionnogo tsentra / V.S. Simankov, A.N. Cherkasov // Nauka i biznes: puti razvitiya, № 12(42), M., 2014. – s. 93-98.
2. Simankov V.S. Sistemnyi analiz v adaptivnom upravlenii: Monografiya [pod red. V.S. Simankova] / V.S. Simankov, E.V. Lutsenko, V.N. Laptev. – Krasnodar: In-t sovr. tekhnol. i ekon., 2001. – 258 s.

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

3. Simankov V.S. Algoritm sinteza sistemy podderzhki prinyatiya reshenii kak podsistemy situatsionnogo tsentra / V.S. Simankov, A.N. Cherkasov // Perspektivy nauki, № 12(63), Tambov, 2014. – s. 118-122.
4. Simankov V.S. Razrabotka informatsionno-analiticheskoi sistemy polucheniya relevantnykh dannykh i znanii v seti Internet / V.S. Simankov, D.M. Tolkachev // Programmnye sistemy i vychislitel'nye metody. – 2014. – № 3. – S. 298-311. DOI: 10.7256/2305-6061.2014.3.13396.
5. Intellektual'naya informatsionno-analiticheskaya sistema poiska otvetov v seti Internet IntellST / V.S. Simankov, D.M. Tolkachev; – № 2015619195; zayavka № 2015615783 ot 30.06.2015; zaregistrirovano v reestre programm dlya EVM 26.08.2015.
6. Simankov V.S. Metodologicheskie aspekty postroeniya sistem podderzhki prinyatiya reshenii / V.S. Simankov, S.N. Vladimirov, A.O. Denisenko, A.N. Cherkasov // Vestnik DGTU, Tom 8, №3(38), 2008. – s. 258-267.

Все права принадлежат издательству © NOTA BENE (ООО «НБ-Медиа») www.nbpublish.com

DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979
При цитировании этой статьи сноска на DOI обязательна