

**СИСТЕМА ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ
И КАТАЛОГИЗАЦИИ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА ЭКСПЕРТОВ**

Кантур В.А., Царёв Р.Ю.

*Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова,
65029, Украина, г. Одесса, ул. Кузнечная, 1.
vadim.kaptur@onat.edu.ua*

**СИСТЕМА ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ ТА КАТАЛОГІЗАЦІЇ РЕСУРСІВ
МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕКСПЕРТІВ**

Кантур В.А., Царьов Р.Ю.

*Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова,
65209, Україна, м. Одеса, вул. Кузнечна, 1.
vadim.kaptur@onat.edu.ua*

**SYSTEM OF EXPERT EVALUATION AND CATEGORIZATION OF INTERNET
RESOURCES. CALCULATION OF OPTIMAL COUNT OF EXPERTS**

Kaptur V.A., Tsaryov R. Y.

*O.S. Popov Odessa national academy of telecommunications,
1 Kuznechna St., Odessa, 65029, Ukraine.
vadim.kaptur@onat.edu.ua*

Аннотация. Работа посвящена связана с вопросами технической фильтрации контента в сети Интернет. Рассмотрена система Bwld.online, созданная Международным союзом электросвязи и Одесской национальной академией связи им. А. С. Попова. Система представляет собой универсальную сервисную платформу, которая состоит из доменов (сообществ), созданных пользователем. Система Bwld.online позволяет пользователям создавать собственные, «уникальные» списки ресурсов, на базе которых осуществляется фильтрация контента. Списки формируются с учетом индивидуальных потребностей пользователя. В работе предложена методика определения количества экспертов, необходимого для осуществления стабильной работы сообщества в рамках системы Bwld.online. При помощи предложенной методики проведён расчёт количества экспертов, необходимого для поддержания в актуальном состоянии сообщества, обслуживающего всё постсоветское Интернет-пространство.

Ключевые слова: система, ресурс, каталог, категория, критерий, эксперты.

Анотація. Робота присвячена питанням технічної фільтрації контенту в мережі Інтернет. Розглянуто систему Bwld.online, створену Міжнародним союзом електров'язку та Одеською національною академією зв'язку ім. О.С. Попова. Система являє собою універсальну сервісну платформу, яка складається з доменів (спільнот), створених користувачем. Система Bwld.online дозволяє користувачам створювати власні, «унікальні» списки ресурсів, на базі яких відбувається фільтрація контенту. Списки формуються з урахуванням індивідуальних потреб користувача. В роботі запропоновано методику визначення кількості експертів, необхідної для забезпечення стабільної роботи спільноти у рамках системи Bwld.online. За допомогою запропонованої методики проведено розрахунок кількості експертів, необхідної для підтримки в актуальному стані спільноти, що обслуговує увесь пострадянський Інтернет-простір.

Ключові слова: система, ресурс, каталог, категорія, критерій, експерти.

Abstract. The work is devoted to questions of technical filtering of content in the Internet. Considered Bwld.online system that created by the International Telecommunication Union and the Odessa National Academy of Telecommunications after O. S. Popov. The system is a universal service platform, which consists of domains (communities) created by the user. Bwld.online system allows users to create their own, "unique" list of resources used for the content filtering. Lists are formed according to the individual needs of an user. The method of determining the number of experts needed for the stable work of the community of Bwld.online system was provided. With the proposed method calculation of the number of experts necessary to maintain actual community serving all the post-Soviet space online.

Key words: system, resource, catalog, category, criteria, experts.

Развитие информационных технологий и повсеместное проникновение сети Интернет привело к тому, что человечество сформировало новый вид социума – информационный. Информационный социум предоставляет человеку множество преимуществ, в котором его подстерегает и множество опасностей. Определенная часть информации (порнография, сцены насилия, пропаганда наркотиков, алкоголя, терроризма, нацизма и т.п.), циркулирующая в сети Интернет, может нанести психологическую травму, привить неправильные морально-этические качества и даже сделать человека жертвой психологического запугивания, притеснения и сексуального преследования. Для защиты человека от негативной стороны использования сети Интернет рекомендуется использовать комплексный подход, который включает организационно-педагогические и технические меры [1].

Основной технической мерой защиты человека от негативной информации в сети Интернет служит техническая фильтрация информации. Сегодня существует множество систем технической фильтрации информации, для которых предложен ряд классификационных моделей [2,3], согласно которым многие системы осуществляют фильтрацию на базе списков ресурсов (черный список – запрещенные ресурсы, белый список – разрешенные ресурсы). Такой способ фильтрации является достаточно эффективным, но при этом имеет сложности, связанные с тем, что каждый человек (или социум) уникален и имеют свою собственную точку зрения на то, какие ресурсы можно считать полезными, а какие вредными. Следовательно, практически невозможно создать такой классификатор ресурсов, который был бы универсальным для любого человека (социальной группы).

Стремясь преодолеть указанные сложности, Международный союз электросвязи и Одесская национальная академия связи им. А. С. Попова создали систему автоматизированного распространения черных и белых списков (<https://bwld.online>), которая представляет собой универсальную сервисную платформу, позволяющую пользователям создавать собственные, «уникальные» списки ресурсов, которые формируются с учетом индивидуальных потребностей пользователя. Система Bwld.online состоит из доменов (сообществ), которые представляют собой «виртуальные» копии системы, созданных пользователем. Все домены имеют одинаковые функциональные возможности и разные, уникальные информационные составляющие. Каждый домен может иметь собственную систему классификации ресурсов, уникальный перечень критериев для классификации ресурсов, уникальный каталог ресурсов и собственные черные/белые списки.

Основной задачей сообществ, входящих в состав данной системы, является формирование и поддержание в актуальном состоянии списка ресурсов. В рамках каждого сообщества каталогизацию ресурсов осуществляют эксперты. Используя собственные критерии, эксперт анализирует контент ресурса и определяет, к какой категории он относится.

Целью данной статьи является разработка методики определения количества экспертов, необходимого для осуществления стабильной работы сообщества в рамках системы Bwld.online.

В основу определения количества экспертов положен метод планирования на основе норм обслуживания (количества производственных объектов, которые работник или группа работников соответствующей квалификации обязаны обслужить в единицу времени в заданных организационно-технологических условиях) [5].

Нормативная численность экспертов на основе норм обслуживания может быть определена по формуле:

$$N = k \cdot \sum_{i=1}^m \frac{O_i}{H_{oi}}, \quad (1)$$

где O_i – объем выполняемых работ i -го типа; H_{oi} – нормы на выполнение работ i -го типа; m – общее число выполняемых типов работ; k – коэффициент, учитывающий время на выполнение вспомогательных функций, отдых и личные нужды сотрудников:

$$k = 1 + \frac{a_1 + a_2}{100}, \quad (2)$$

где a_1 – время на выполнение вспомогательных функций, %; a_2 – время на отдых и личные нужды сотрудников, %.

Норма на выполнение работ H_{oi} может быть определено как:

$$H_{oi} = \frac{T_{см}}{T_{об}}, \quad (3)$$

где $T_{см}$ – длительность рабочей смены; $T_{об}$ – норма на обслуживание одной единицы оборудования.

В соответствии с «Межотраслевыми нормами на обслуживание компьютерной техники и программного обеспечения» [5,6] на обработку и внесение в базу данных одной записи выделяется 0,15 часа – 9 минут. Таким образом, норматив на распределение ресурсов по категориям одним экспертом при условии, что длительность рабочей смены равна 12 час., составляет 80 ресурсов за смену.

При условии выделения 5% рабочего времени для выполнения вспомогательных функций и 3% рабочего времени для отдыха и личных нужд сотрудников, коэффициент k составляет 1,08.

В сети Интернет зарегистрировано, примерно, 1 миллиард ресурсов, а каждые 2 секунды регистрируется три новых ресурса [7,8]. Таким образом, ориентировочно, число новых ресурсов, появляющихся в сети в течение суток, составляет чуть более 43 тысяч ресурсов.

Сегмент сети Интернет, охватывающий постсоветское пространство (Байнет, Казнет, Рунет, УАнет и т.д.), составляет приблизительно 8% от общего Интернет пространства [9, 10, 11, 12]. С учётом этого среднее число новых ресурсов, появляющихся в рамках постсоветского интернет-пространства в течение суток, составляет около 3,5 тысяч ресурсов.

Таким образом, число экспертов, необходимое для поддержания в актуальном состоянии сообщества, обслуживающего всё постсоветское интернет-пространство, составляет 47 человек (при 12-часовой рабочей смене).

Очевидно, что эффективность системы зависит от общего числа экспертов и режима их работы. Эксперты могут работать с системой на постоянной основе (с фиксированной длительностью рабочей смены) или работать с системой на нерегулярной основе (с нефиксированной длительностью рабочей смены). На рис. 1 показан график зависимости числа экспертов от длительности рабочей смены для приведённого выше примера. Из рисунка видно, что при сокращении продолжительности рабочей смены эксперта до 4-х часов для обработки всех ресурсов, появляющихся за сутки в интернет-пространстве региона СНГ, необходимо задействовать 140 экспертов.

Следует отметить, что на первоначальном этапе поток заявок на обработку и классификацию ресурсов, с большой долей вероятности, будет иметь малую интенсивность. Следовательно, на первоначальном этапе, возможно, использовать меньше количество экспертов при меньшей длительности рабочей смены. Выбрать оптимальное соотношение количество экспертов/длительность рабочей смены можно, используя данные из табл. 1.

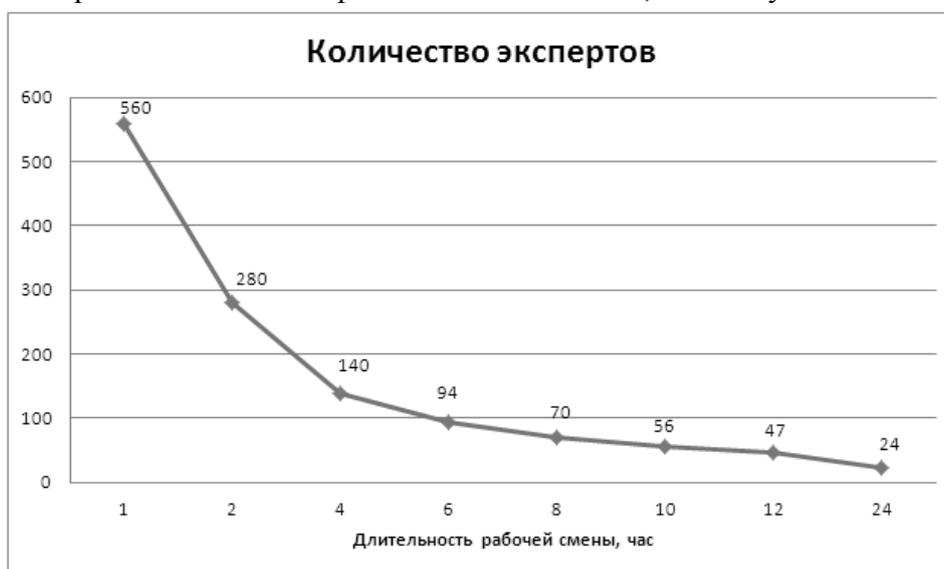


Рисунок 1 – Залежність числа експертів від тривалості робочої зміни

Таблиця 1 – Залежність процента оброблених ресурсів від кількості експертів і тривалості робочої зміни

Длительность рабочей смены, в часах	Кількість експертів						
	1	2	4	8	16	32	64
1	0,2	0,4	0,9	1,6	3,2	6,48	12,9
2	0,4	0,8	1,62	3,24	9,07	12,96	25,92
4	0,9	1,56	3,12	6,25	12,5	25	50
6	1,15	2,3	4,6	9,25	18,52	37	74
8	1,6	3,12	6,25	12,5	25	50	100

Выводы и результаты:

В работе предложена методика определения количества экспертов, необходимого для осуществления стабильной работы сообщества в рамках системы Bwld.online. При помощи предложенной методики выполнен расчёт количества экспертов, необходимого для поддержания в актуальном состоянии списка ресурсов сообщества, обслуживающего всё интернет-пространство региона СНГ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каптур В. Сучасний стан та перспективи розвитку методів фільтрації контенту в телекомунікаційних мережах / В. Каптур // Безпека інформації. — 2014. — Т. 20. — № 2. — С. 113-119. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/bezin_2014_20_2_3.pdf.
2. Каптур В.А. Узагальнена класифікаційна модель фільтрації контенту в мережі Інтернет / В.А. Каптур // Збірник наукових праць Військового інституту телекомунікацій та інформатизації НТУУ "КПІ". — 2011. — № 1. — С. 65 – 70.

3. Каптур В. А. Расширенная классификационная модель систем фильтрации контента в сети Интернет / В. А. Каптур, Р. Ю. Царёв // Наукові праці ОНАЗ ім. О. С. Попова. – 2015. – № 2. – С. 20 – 25.
4. Методика розрахунку чисельності окремих категорій працівників на основі норм з праці // Міністерство праці та соціальної політики України. - Вересень, 2000.
5. Межотраслевые типовые нормы времени на работы по сервисному обслуживанию персональных электронно-вычислительных машин и организационной техники и сопровождению программных средств. – Июль, 1998.
6. Портал Интернет статистики [Электронный ресурс]/ <http://news.netcraft.com/>
7. Портал онлайн Интернет статистики [Электронный ресурс]/ <http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>
8. Статистика Рунета [Электронный ресурс]/ <http://stat.nic.ru/>
9. Рунет [Электронный ресурс]/ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рунет>
10. УАнет [Электронный ресурс]/ <https://uk.wikipedia.org/wiki/УАнет>
11. Байнет [Электронный ресурс]/ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Байнет>
12. Интернет в Молдавии [Электронный ресурс] / https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_в_Молдавии.

REFERENCES:

1. Kaptur, V. "Current Status and Prospects of the Content Filtering Methods in the Telecommunication Networks." Ukrainian Scientific Journal of Information Security 20.2 (2014): 113-19. Web. http://nbuv.gov.ua/j-pdf/bezin_2014_20_2_3.pdf.
2. Kaptur, V. "General classification model of content filtration in the Internet." Proceedings of the VITI "KPI" 1 (2011): 65-70.
3. Kaptur V. A. Rasshirennaja klassifikacionnaja model' sistem fil'tracii kontenta v seti Internet / V. A. Kaptur, R. Ju. Carjov // Naukovi praci ONAZ im. O. S. Popova. -2015. -№2. – S. 20-25
4. Metodyka rozrakhunku chysel'nosti okremykh katehoriy pratsivnykiv na osnovi norm z pratsi // Ministerstvo pratsi ta sotsial'noyi polityky Ukrayiny - Veresen', 2000.
5. Mezhotraslevye tipovye normy vremeni na raboty po servisnomu obsluzhivaniju personal'nyh jelektronno-vychislitel'nyh mashin i organizacionnoj tehniki i soprovozhdeniju programmnyh sredstv // Ijul', 1998.
6. Portal Internet statistiki [Electronic resource]/ -Available: <http://news.netcraft.com/>
7. Portal onlajn Internet statistiki [Electronic resource]/ -Available: <http://news.netcraft.com/>
8. Statistika Runeta [Electronic resource]/ -Available: <http://stat.nic.ru/>
9. Runet [Electronic resource]/ -Available: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рунет>
10. UAnet [Electronic resource]/ -Available: <https://uk.wikipedia.org/wiki/УАнет>
11. Bajnet [Electronic resource]/ -Available: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Байнет>
12. Internet v Moldavii [Electronic resource]/ — Available: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Интернет в Молдавии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_в_Молдавии).