

немесе қабылдау сияқты тәуекелдерді басқарудың осындай тәсілдері қарастырылмайды. Басқару тәсілдерін интеграциялау процесі және қандай да бір тәсілдің мақсатын сипаттау әдістемеді жоқ.

CRAMM-ді іс жүзінде қолдану жоғары білікті мамандарды тарту қажеттілігімен; тәуекелдерді бағалау процесінің еңбек сыйымдылығы мен ұзақтығымен байланысты. Сонымен қатар, лицензияның жоғары құнын атап өткен жөн.

ГРИФ

ГРИФ әдістемесі бағалаудың сандық және сапалық әдістерін қолданады сондай-ақ компания қабылдауы мүмкін соңғы шарттарды айқындайды, қауіпсіздік шараларын енгізуге инвестицияларды қайтару есебін қамтиды. Тәуекелдерді талдаудың басқа әдістемелерінен айырмашылығы, ГРИФ тәуекелдерді төмендетудің барлық тәсілдерін ұсынады (айналып өту, төмендету және қабылдау). Осы әдістеме бизнес-үдерістерді сипаттау немесе АҚ тәуекелдерін жүргізілген бағалау бойынша есептер сияқты құжаттаманы ескереді.

RiskWatch

Бұл әдістеме тәуекелдерді бағалаудың сандық және сапалық тәсілдерін қолданады. Осы әдісті пайдалана отырып, тәуекелдерді талдау жөніндегі жұмыстардың еңбек сыйымдылығы салыстырмалы түрде аз емес. Мұндай әдіс, егер ұйымдық және әкімшілік факторларды есепке алмай, қорғаудың бағдарламалық-техникалық деңгейінде тәуекелдерге талдау жүргізу талап етілсе қолайлы. RiskWatch маңызды артықшылығы интуитивті түсінікті интерфейс және жаңа санаттарды, сипаттамаларды, мәселелерді және т. б. енгізу мүмкіндігімен қамтамасыз етілетін әдістің үлкен икемділігі болып табылады.

Қаралған әдістемелер "тәуекелдер" және "процестер (тәуекел элементтерін пайдалану)" топтарының талаптарына жақсы сәйкес келеді, бірақ олардың кейбіреулері (CRAMM) "Мониторинг" және "басқару" бөлімдеріне, сондай-ақ "процестер" көптеген кіші бөлімдеріне сәйкес кемшіліктерге ие. Бірнешелері (ГРИФ, RISKWATCH) тәуекелдерді қайта бағалауды өткізу кестесін жасау жөнінде толық ұсыныстар береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Баранова Е.К., Бабаш А.В. Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. -М.:INFRA-M_RIOR, 2014 жыл.
2. В.М. Нечунаев. Оценка рисков информационной безопасности
3. Махмутов А. «Сыртқы саясаттың болашағы және Қазақстанның халықаралық стратегиясының жаңа тұжырымдамалары» Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті - Елбасы Қоры жанындағы Әлемдік экономика және саясат институты. - 2012.- 12 наурыз.
4. ISO/IEC 17799. Information Technology-Code of practice for information security management.2000.
5. Баранова Е.К., Бабаш А.В. Информационная безопасность и защита информации. –М.: ИНФРА-М_РИОР, 2014.

ОӘЖ 681.5.01

ӘЛЕУМЕТТІК ОБЪЕКТІЛЕРГЕ ЖЫЛУ БЕРУ ҮДЕРІСІН АЛДЫН АЛА БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ СИНТЕЗІ

Жолдасқалиева Аида Шаменқызы

zholdaskalieva97@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Б.Р.Касимова

Аңдатпа. Ғимараттың жылуын алдын ала басқарудың біріктірілген жүйесі синтезделген. Басқару жүйесінің динамикалық компенсаторының синтезі және ғимаратқа жылу беру үдерісін алдын ала басқару жүйесінің параметрлік синтезі сипатталған.

Түйінді сөздер: алдын ала басқару, алгоритм, болжау, жылыту, синтез, ғимарат, жылу.

Басқару жүйесінің динамикалық компенсаторының синтезі

Динамикалық компенсатор ұйытқу арнасы бойынша объектінің инерциондық орнын толтыру үшін құрылымдық сұлбаға енгізілді. Динамикалық компенсатордың беріліс функциясы ($W_k(s)$) ұйытқу әсеріне қатысты жылу жүйесінің инварианттылық шартынан тұрады [1] және келесі түрде болады:

$$W_k(s) = -\left(\frac{k_1 \cdot e^{-s(\tau_1 - \tau_2)} \cdot (T_{op} \cdot s + 1)}{(T_{st} \cdot s + 1)^2} + k_2 \cdot (T_{op} \cdot s + 1) \cdot e^{-s(-\tau_2)} \right), \quad (1)$$

мұндағы k_1, k_2 – жылу сыйымдылықты және жылу сыйымдылықсыз қоршау конструкцияларының күшеюінің жалпыланған коэффициенттері тиісінше, τ_1 – ұйытқу арнасы бойынша транспорттық кешігу, τ_2 – құбыр желісі бойынша жылу тасымалдағыштың өту уақыты, T_{op} – радиатордың уақыт тұрақтысы, T_{st} – жылу сыйымдылықты қоршау конструкцияларының (қабырға) уақыт тұрақтысы.

Берілген беріліс функциясы бар динамикалық компенсатор екі блоктан тұрады, олардың біреуі жылу сыйымдылықты қоршаулар арқылы баяу жылу шығындарын, олардың динамикалық сипаттамаларын ескере отырып, өтейді, ал екіншісі – жылу сыйымдылықсыз қоршаулар арқылы жылдам жылу шығындарын өтейді. Бірінші блокты физикалық тұрғыдан жүзеге асырамыз, бірақ мұндай құрылғының техникалық іске асырылуы өте күрделі, өйткені ол таза кешігудің буындарын, 2-ші ретті нақты дифференциалдық және аperiodтық буындарды қамтиды. Сондықтан қарапайым формадағы нақты компенсатор таңдалды.

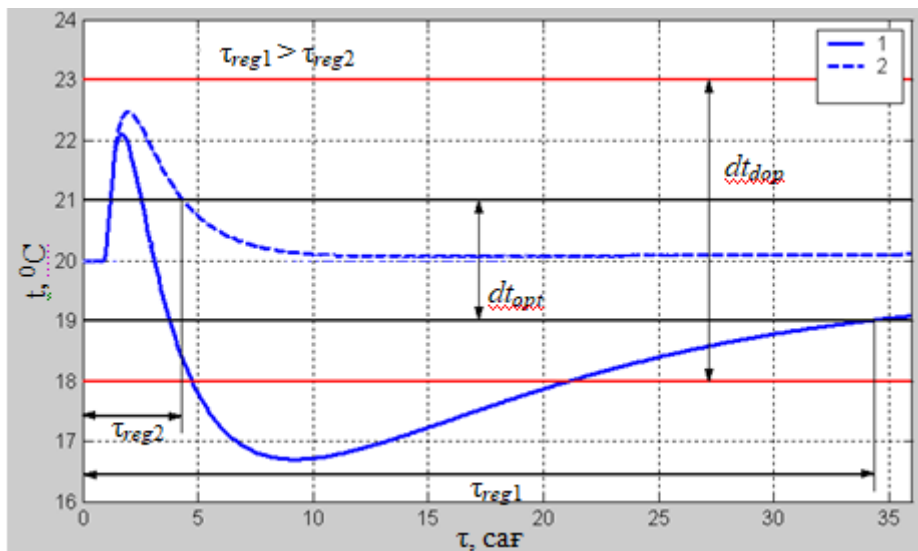
Екінші блок физикалық тұрғыдан жүзеге асырылмайды, себебі теріс таза кешігуі бар буынды және кемшіліксіз дифференциалдаушы буынды қамтиды. Екінші блоктың беріліс функциясын талдаудан тез жылу шығындарына қатысты реттеудің кешігуі орын алатыны көрінеді. Сондықтан басқаруды ұйытқушы әсерді алдын алу арқылы жүргізу керек. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, сұлбаға шығысы динамикалық компенсатордың кірісімен қосылған болжау блогы қосылды. Осылайша, басқару жүйесінің ашық контурында динамикалық компенсатордың кірісіне болжамдау блогында салынған алгоритмдермен қалыптасатын ұйытқулар туралы болжамдық ақпарат беріледі.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, нақты компенсатордың беріліс функциясы [2] келесідей болады:

$$W_k(s) = -\left[\frac{k_1 \cdot e^{-s\tau_1}}{(T_{st} \cdot s + 1)^2} + k_2 \right] \quad (2)$$

Ғимараттың жылу режимінің әзірленген математикалық моделін қолдана отырып әзірленген басқару жүйесінің тиімділігін анықтау үшін екі жүйемен салыстырылды: сыртқы температураның ағымдық мәні бойынша жылу тасымалдағышты беруді реттейтін жүйемен және ұйытқу арнасы бойынша объектінің динамикалық сипаттамаларын ескере отырып жылу тасымалдағышты беруді реттейтін басқару жүйесімен.

1-суретке сәйкес динамикалық компенсаторды басқару жүйесінің ашық контурына енгізген жағдайда реттеу үдерісінің ұзақтығы едәуір төмендейді және қоршау конструкцияларының жылу сыйымдылығына байланысты емес (екпін қисықтары сәйкес келеді), 2-сурет, басқару әсері бойынша жылумен жабдықтау жүйесінің динамикалық сипаттамаларымен ғана анықталады.

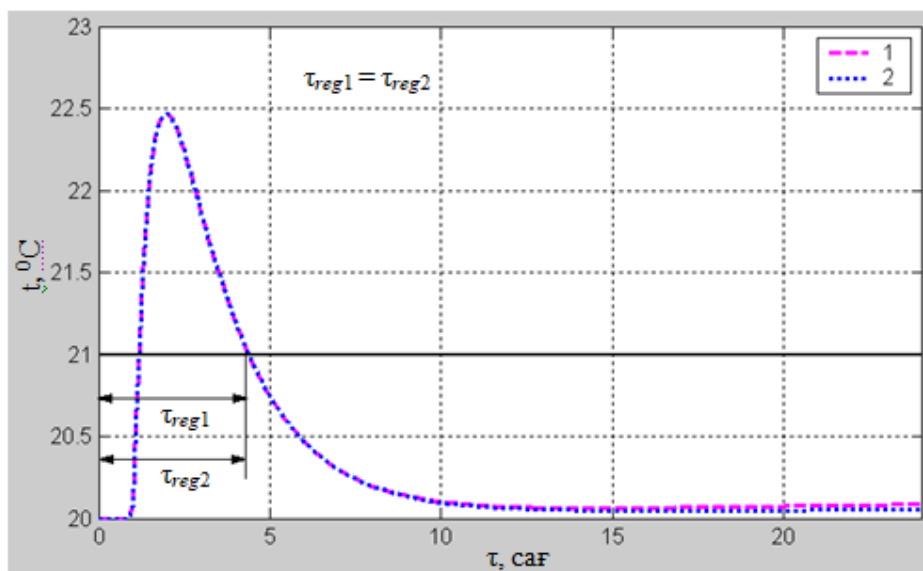


1 – сыртқы температураның ағымдағы мәні бойынша жылу тасымалдағыштың берілуін реттейтін БЖ; 2 – ұйыту арнасы бойынша объектінің динамикалық сипаттамаларын ескере отырып, жылу тасымалдағыштың берілуін реттейтін БЖ;

τ_{reg1} – БЖ1 реттеу уақыты; τ_{reg2} – БЖ2 реттеу уақыты;

dt_{dop} – температураның рұқсат етілген диапазоны; dt_{opt} – температураның оңтайлы диапазоны.

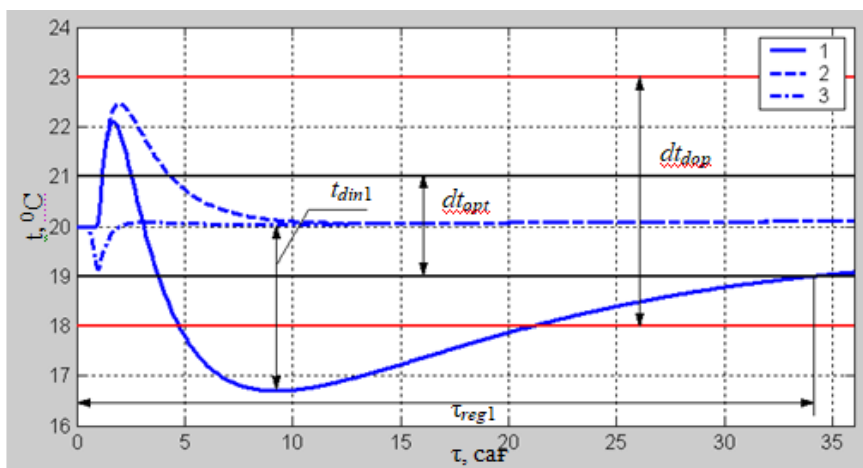
Сурет 1. Жылытылатын кеңістіктегі температураның өзгеру графигі



1 – $T_{st} = 8.3$ сағат; 2 – $T_{st} = 20$ сағат.

Сурет 2. Қоршау конструкцияларының әртүрлі инерционды болуы кезінде, жылытылатын кеңістіктегі температураның өзгеру графигі

Сурет 3-те салыстыру үшін әр түрлі БЖ жұмысы кезінде жылытылатын кеңістіктегі температураның өзгеру графигі келтірілген. Басқару арнасы бойынша динамикалық сипаттамалардың кері әсерінің төмендеуі болжанатын метеорологиялық параметрлер бойынша алдын ала реттеумен қол жеткізуге болатынын суреттен көруге болады.



1 – сыртқы температураның ағымдағы мәні бойынша жылу тасымалдағыштың берілуін реттейтін БЖ; 2 – ұйыту арнасы бойынша объектінің динамикалық сипаттамаларын ескере отырып, жылу тасымалдағыштың берілуін реттейтін БЖ; 3-ұйытқу арнасы бойынша объектінің динамикалық сипаттамаларын ескере отырып, болжамды метеорологиялық параметр бойынша жылу тасымалдағыштың берілуін реттейтін БЖ, t_{din1} - БЖ1 динамикалық қатесі.

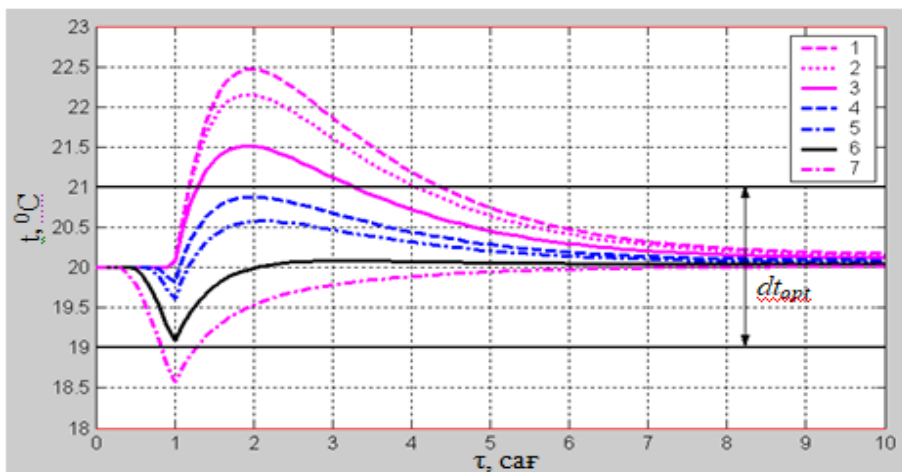
Сурет 3. Жылытылатын кеңістіктегі температураның өзгеру графигі

Ғимаратқа жылу беру үдерісін алдын ала басқару жүйесінің параметрлік синтезі

Ғимаратқа жылу беру үдерісін алдын ала басқару жүйесінің параметрлік синтезі болжаудың оңтайлы аралығын және ПИ реттегіштің оңтайлы баптауларын анықтаудан тұрады.

Болжамдау аралығы басқару арнасы бойынша ғимараттың инерциондылығына байланысты (транспорттық кешігу, тұрақты уақыт). Болжамдау аралығын анықтау үшін әртүрлі инерционды бірнеше бақылау кеңістіктері үшін имитациялық эксперимент жүргізілді.

Имитациялық модельдеу Simulink визуалды бағдарламалау пакеті арқылы жүргізілді[3].



1 – $\tau_{pr} = 0$ мин; 2 – $\tau_{pr} = 30$ мин; 3 – $\tau_{pr} = 45$ мин; 4 – $\tau_{pr} = 60$ мин; 5 – $\tau_{pr} = 75$ мин; 6 – $\tau_{pr} = 90$ мин; 7 – $\tau_{pr} = 105$ мин.

Сурет 4. Жылытылатын кеңістіктегі температураның әртүрлі болжау аралықтарындағы өзгеру графигі

Эксперимент даладағы сыртқы температураның төмендеген кезде кеңістік температурасының өзгеруінің өтпелі үдерісін алудан тұрды, ал басқару жүйесі әр түрлі болжау аралықтарында (τ_{pr}) басқару сигналын берді. 4 – суретте келесі басқару арнасының

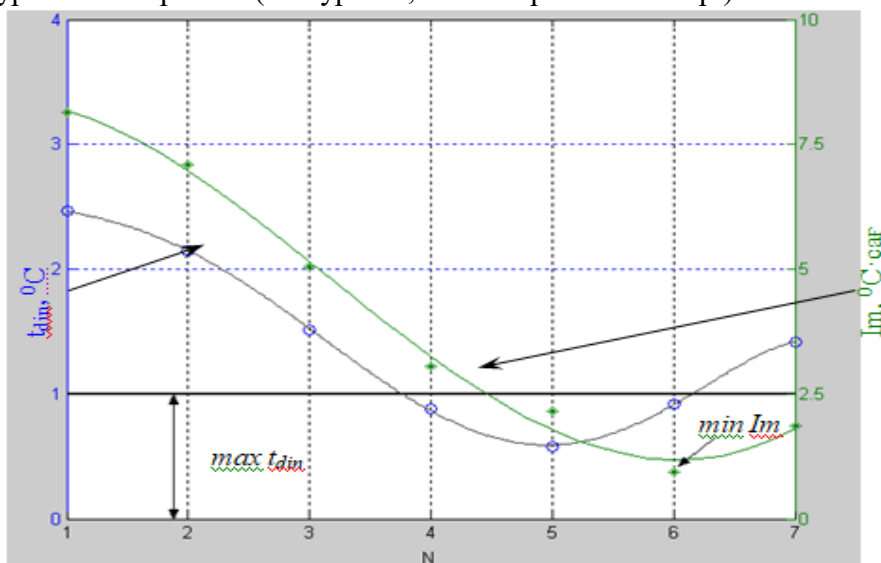
параметрлері үшін кеңістіктегі температураның өзгеруінің өтпелі үдерістері келтірілген: $\tau_2 = 0,7$ сағ, $T_{op} = 0,8$ сағ, $T_{vo} = 1,35$ сағ (T_{vo} – ауа көлемінің тұрақты уақыты).

Өтпелі үдерістің тиісті сапасы сақталған, яғни динамикалық қате берілген қатеден жоғары емес интегралды-сызықтық модульдік өлшемшарты (I_m) минимумы қамтамасыз етілген болжамдау аралығы оңтайлы деп саналды[4].

$$I_m = \int_0^{\tau_{reg}} |t| dt \rightarrow \min \quad (3)$$

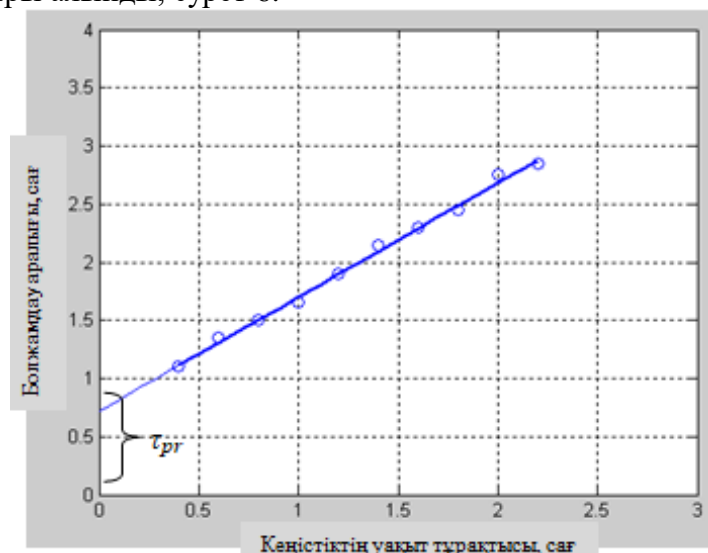
$$19 \leq t \leq 21$$

Қойылған оңтайландыру тапсырмасын шешу үшін сканерлеу әдісі қолданылды, нәтижелер 5-суретте келтірілген (5– суретте, N -эксперимент нөмірі).



Сурет 5. Болжаудың оңтайлы аралығын таңдау

Имитациялық эксперимент нәтижесінде әртүрлі инерционды кеңістіктер үшін оңтайлы болжамдау аралықтары алынды, сурет 6.



Сурет 6. Болжау аралығының кеңістіктің инерциондылығына тәуелділігі

Эксперименталды алынған деректер бірінші ретті полиноммен ең кіші квадраттар әдісі бойынша аппроксимацияланған[5]:

$$\tau_{pr} = \tau_{tr} + k \cdot T_{op}, \quad (4)$$

мұнда $k = 1$.

Қорытынды

1. Алдын ала басқару жүйесінің ашық контурының буыны ретінде қолданылған динамикалық компенсатордың математикалық сипаттамасы алынды .

2. Болжамдау аралығының кеңістіктің инерциондық параметрлеріне тәуелділігі анықталды.

3. Ғимараттың жылытуын алдын ала басқарудың біріктірілген жүйесінің құрылымдық және параметрлік синтезі орындалды, ол басқару арнасы бойынша объектінің айтарлықтай инерциондылығы және климаттық факторлардың әсері жағдайында ғимаратқа жылу беру үдерісінің тиімділігін қамтамасыз етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления: Учебное пособие. 4-е изд., стер / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — СПб.: Лань, 2016. — 224 с.
2. Соколов, Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: Учебник для нач. проф. образования / Б.А. Соколов. — М.: ИЦ Академия, 2013. — 128 с.
3. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: Учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.:Издательство «Лань», 2018.– 208 с.
4. Алпатов Ю.Н. Структурно-параметрический синтез многосвязных систем управления: Монография. –2-е изд.,испр. – СПб.:Издательство «Лань», 2018.– 208 с.
5. Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB–SIMULINK): Учебное пособие.– 3-е изд.,стер.– СПб.:Издательство «Лань», 2019.–312 с.

УДК 004

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССА «SITELANG» ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИЯЗЫЧНОГО WEB-САЙТА

Зейнуллинов Н.А., Ахметова Ж.Ж.

zeynullinov@mail.ru

Магистрант 2 курса специальности «Информатика»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Ахметова Ж.Ж.

Современное развитие ИТ-технологий предоставляет широкий спектр доступа к неотъемлемо большому количеству информации пользователям сети интернет, а доступ к множеству сервисов, позволяет просматривать, скачивать, пользоваться миллионами различных мультязычных сайтов.

Интернет сайт – быстроразвивающийся механизм сплетения множества виртуальных Web страничек, включающий индивидуальный подход к пользователям интернет пространства. Ежегодно, сотни тысяч крупных компаний всего мира, инвестируют вложения и «делают ставки» на различные интернет-проекты.

Компании мирового уровня занимаются изучением в области инновационных технологий, созданием искусственного интеллекта, электромобилей, разработке крупномасштабных web сервисов, внедрению и воплощению в реальную жизнь.

Появление поисковых систем Google, Yandex успешно вошло в жизнь интернет новичка, а разработчики данных поисковых систем создали уникальные алгоритмы, принцип которых основан на быстром нахождении искомой информации.

Важно учитывать, что, информационные технологии, как и все развивающиеся технологии, не исключают недоработок в системах информационного web пространства. Один из главных недостатков в области создания Web-сайтов – некорректный перевод исходного текста на другие языки. Это связано с проблемой мультязычности создаваемого