

регламенте внутренней организации федеральных органов исполнительной власти».

4. Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/справки/19>
5. Официальный Интернет-ресурс Министерства связи и массовых коммуникаций. Режим доступа: http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id_4=44286
6. Сайт Правительства Российской Федерации, раздел по работе с обращениями граждан и организаций. Режим доступа: <http://government.ru/letters/>
7. Сайт Управления по работе с обращениями граждан и организаций Администрации Президента Российской Федерации. Режим доступа: <http://letters.kremlin.ru/>
8. Сайт Министерства юстиции Российской Федерации, раздел по работе с обращениями граждан и организаций. Режим доступа: <http://minjust.ru/ru/request>

Модернизация информационной системы формирования государственных заданий высшим учебным заведениям и научным организациям в сфере научной деятельности

к.э.н. Беспалов О.Ю., к.т.н. Боровин Ю.М., к.пед.н. Юрасов А.Б., Годовиков С.А.
ФГБОУ ВПО «МГИУ»
(495) 276-32-98, topstaff@msiu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы модернизации информационной системы мониторинга выполнения научных исследований в рамках государственных заданий высшим учебным заведениям и научным организациям.

Ключевые слова: информационная система, интерфейс, фреймворк.

Повсеместное использование сети интернет привело к широкому использованию возможностей, предоставляемых мировой информационной сетью для построения функционирующих автоматизированных информационных систем обработки информации (АИС) с удаленным доступом.

Одна из важных составляющих многих АИС – интерфейс пользователя. Функциональность, удобство использования инструментов и понятность на интуитивном уровне существенно увеличивает эффективность работы пользователей АИС за счет снижения числа ошибок ввода информации, более четкой структуры ресурсов и визуализации средств управления.

Другой проблемой, связанной с диверсификацией сетевой части АИС было увеличение числа пользователей системы и увеличение нагрузки на каналы передачи данных, управление базой данных и др.

Изменения в составе средств, посредством которых пользователи взаимодействуют с АИС, привело к тому, что прежний Интерфейс перестал отвечать современным требованиям, так как он был ориентирован только на стационарные компьютеры. Сегодня активно используются мобильные устройства, например, планшетные компьютеры, смартфоны и др., а это требует модернизации Интерфейса с целью совместимости современных гаджетов с возможностями стационарных компьютеров.

Перечисленные проблемы потребовали радикальной модернизации уже используемой АИС как в части представления информации на страницах сайта системы, так и в организации и управлении базой данных. Для этого были проанализированы современные тенденции развития web-интерфейсов информационных систем по доступным материалам и практическим работам ведущих IT компаний, сформулировать к АИС конкретные требования, и разработать элементы, отвечающие им.

Для анализа были выбраны разработки ведущих IT компаний России и мира (Google, Yandex, Microsoft, Amazon). Поскольку разработка нового интерфейса предполагает его дол-

гую эксплуатацию, необходимо было оценить существующие тенденции построения интерфейсов. Анализ перечисленных выше производителей показал следующие направления развития интерфейсов.

- Увеличение степени оптимизации действий пользователя при движении к цели – работа должна быть выполнена быстро без лишних и длинных переходов, что проявляется в ориентированности на контекст - на экране только то, что нужно пользователю в данный момент, или может вот-вот понадобиться (минимизация занимаемого элементами управления места в интерфейсе), и/или явной очевидности выполняемого действия [1].
- Интеллектуализация сервисов, заключающаяся в том, что в зависимости от действий пользователя интерфейс динамично изменяется, подстраиваясь под выполнение текущей задачи. В зависимости от выбранной команды осуществляется подгрузка тех элементов управления, информации, деталей оформления, которые необходимы для следующего действия, давая пользователю возможность плавного перехода от решения одной задачи к решению другой [2].
- Увеличение числа синхронизируемых процессов. Так во время работы пользователя с информационной системой могут произойти изменения, не связанные с действиями пользователя, например, обновление модулей системы, изменения, вносимые в систему другими пользователями. Все это может привести, как к изменению информации, с которой работает пользователь, так и к изменению логики работы системы и ее интерфейса. С целью предотвращения нежелательных сценариев работы системы, например, несанкционированное прерывание работы пользователя с системой, или появления рассогласованности в данных, на серверную часть системы отводятся функции определения и фиксации информации о произошедших изменениях и передачи ее заинтересованным пользователям. Задача клиентской части - принять эту информацию, обработать и уведомить пользователя, не прерывая его работу [3].
- Оптимизация использования графических возможностей экрана устройства, на котором работает пользователь, для отображения интерфейса. Так, в зависимости от размера экрана управляющие элементы и блоки вывода информации должны видоизменяться и перераспределяться, эффективно реализуя площадь экрана, позволяя получить большее удобство и дополнительные возможности, если устройство пользователя это позволяет [4].
- Применение технологий предоставления пользователю оригинального варианта интерфейса, адаптированного к особенностям работы на мобильном устройстве, в отличие от работы на стационарном компьютере, что связано с внешним видом интерфейса, компоновки управляющих элементов, в особенности их размера, особенностями работы пользователя с устройством, например, манипуляции одной рукой, работа в толпе, в положении лежа или других позах и ситуациях. Разработчики стремятся к минимизации объема выводимой на экране информации, что снижает трудности ее восприятия. Помимо этих особенностей эксплуатации мобильных устройств разработчики учитывают их технические характеристики (разрешения и размер экрана, в том числе его пропорции), используемый тип управления (сенсорный экран, полноценная клавиатура, обычная клавиатура).
- Увеличение унифицированных элементов интерфейса в компоновке элементов интерфейса и использование их для одинаковых действий пользователя, а также стандартизация их внешнего вида. Это позволяет пользователю быстрее освоить работу с новыми модулями системы, используя привычные функциональные элементы, расположенные например, в одних и тех же местах. Унификация позволяет существенно снизить объем справочной информации. Еще одним преимуществом унификации является готовность интерфейса к модернизации за счет использования стандартизированных элементов. Для внедрения нового решения нет необходимости внедрять и подгонять модифицированный вариант под особенности каждого модуля в отдельности. Удачно скомпонованный модифицирован-

ный вариант интерфейса в одном модуле легко переносится в другой, при этом не требуется специально вносить каких-либо изменений [5].

На основании анализа требований к пользовательским информационным системам был проведен сравнительный анализ и выявлены направления модернизации АИС. Результаты сравнения представлены в таблице 1.

Современные программные продукты позволяют решить часть сформулированных задач путем использования готовых модулей, представленные в многочисленных библиотеках программного обеспечения. В то же время каждая задача индивидуальная и требует от разработчика не только комбинирования модулей, но и их согласование, синхронизацию совместной работы, определение путей для потоков информации и многое другое.

По сути, работы по модернизации или разработке сайта включают решение двух сложных задач: конструирование функционала и разработка внешнего вида. Для разработки внешнего вида был выбран набор стилей для web-страниц (CSS-фреймворк), что позволило существенно снизить затраты на разработку внешнего вида сетевой системы АИС, привело существенному снижению эксплуатационных затрат на сопровождение сайта – сократился объем работ верстальщика.

Таблица 1

Требование к показателю	Задачи
Увеличение степени оптимизации действий пользователя при движении к цели	Изменить структуру сайта, структуру страниц сайта, связи между ними.
Интеллектуализация сервисов, заключающаяся в том, что в зависимости от действий пользователя интерфейс динамично изменяется, подстраиваясь под выполнение текущей задачи. Также Интерфейс АИС должен обеспечивать кроссбраузерность как в отношении разных производителей программного обеспечения, так и в рамках изменения версий браузера одного производителя	Разработать сервисы адаптации системы управления интерфейсом со стороны пользователя. Разработка Интерфейса с учетом вывода информации большинства компьютерных устройств: стационарные, мобильные
Увеличение числа синхронизируемых процессов.	Изменение связей между модулями АИС с целью распараллеливания задач и оперативного управления потоками информации
Оптимизация использования графических возможностей экрана устройства, на котором работает пользователь, для отображения интерфейса и учет особенностей условий работы пользователя с устройством ввода и передачи данных в АИС.	Модернизация программы управления интерфейсом, автоматически определяющей средство пользователя и адаптирующая характеристики вывода изображения на страницах сайта. Применение технологий предоставления пользователю оригинального варианта интерфейса, адаптированного к особенностям работы на мобильном устройстве
Увеличение унифицированных элементов интерфейса в компоновке элементов интерфейса и использование их для одинаковых действий пользователя, а также стандартизация их внешнего вида.	Использование библиотек унифицированных элементов Интерфейса при условии их оптимальной комбинации для компьютерного средства пользователя и типовых структур сайтов

Кроме перечисленных достоинств css-фреймворка Twitter Bootstrap, можно отметить и другие преимущества перед аналогичными программами:

- новизна версии (дата разработки) – показатель активности ведение работ по развитию фреймворка – в динамично развивающиеся проектах внедряются новые технологии и правятся ошибки разработчиком, а не пользователями.
- наличие подробной документации позволяет уменьшить время на освоение и использование заложенного в него потенциала.
- сформированное активное сообщество пользователей (комьюнити) фреймворка. Такое сообщества позволяет оперативно решить вопросы в процессе интерактивных консультаций, если эти вопросы каким либо образом не нашли отражение в документации разработчика. Не менее важно и то, что в сообществе пользователи обмениваются своим опытом, приводят примеры сделанных ими проектов.

Сегодня фреймворк Twitter Bootstrap v. 3.1.1 относится к числу наиболее популярных CSS-фреймворков. Он постоянно обновляется, с ним работает большое количество русскоязычных пользователей, имеется и доступна полная документация на английском и русском языках.

Применение унифицированных элементов требуется в условиях, когда эти элементы используются в разных конструкциях и условиях. Это в полной мере относится и к сетевым системам, которые должны работать с разными браузерами, на разных устройствах, автоматически приспосабливаясь под нужды пользователя. На рисунках 1-4 показаны страница сайта АИС, разработанные на унифицированных элементах и адаптированные под решение перечисленные выше задач. На рисунке 1 размещены:

- Логотип и название системы.
- Блок авторизации и идентификации - место расположения формы авторизации/деавторизации пользователя, ссылка на личный кабинет. Помимо задач авторизации блок выводит информацию о текущем пользователе - ФИО и авторизацию.
- Основное меню навигации - основные пункты навигации в системе. Состав пунктов фиксирован и не меняется.
- Левое меню - служит целям навигации по задачам, выполняемым пользователем в системе - в зависимости от роли пользователя в системе и соответственно выполняемых им задач - может изменять количество пунктов.
- Информационные блоки - вывод пояснений и рекомендаций по работе с системой.
- Ссылки на другие модули системы.
- Объединяющие блоки - визуальное объединение нескольких различных элементов интерфейса схожей тематики.
- Предупреждающие блоки - вывод указаний по работе с системой.
- Кнопки действий.
- Ссылки на скачивание документов.
- Новостные блоки.

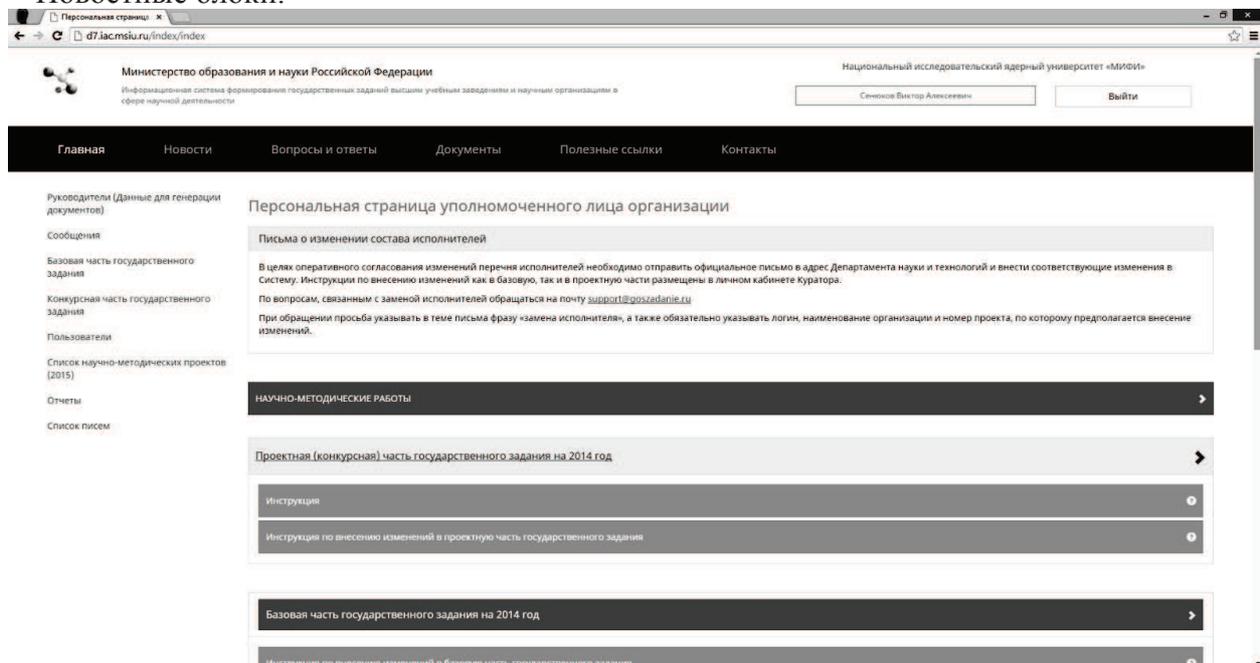


Рисунок 1. Интерфейс главной страницы АИС

Структура сайта проста и понятна на интуитивном уровне. Все переходы по функциональным блокам АИС осуществляются с главной страницы сайта, в свою очередь каждая страница – это полноценный функциональный блок, работа с которым со стороны пользова-

теля ведет к получению конкретного результата. На рисунках 2 и 3 показана организация страницы новостного раздела и страница для заполнения документов, предусмотренных проектом.

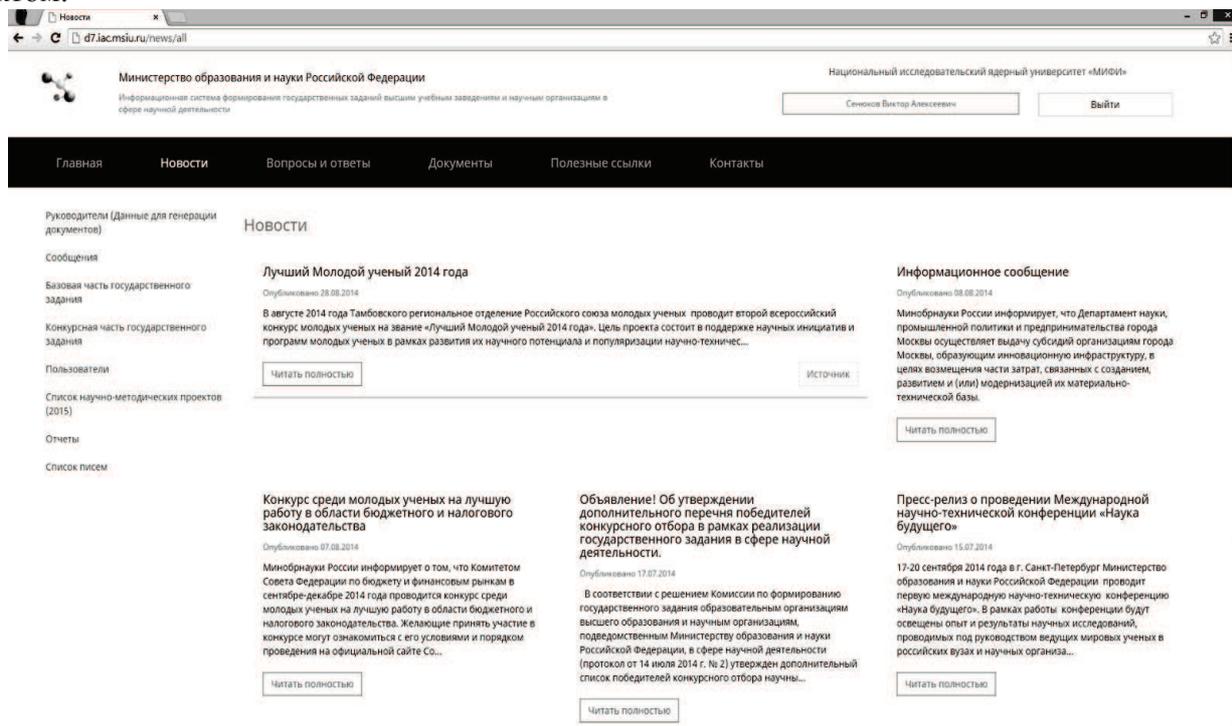


Рисунок 2. Страница с новостным разделом

По ссылкам на сайте АИС можно найти информацию, позволяющую пользователю решить все задачи и проблемы, которые могут возникнуть в процессе использования ресурса. На рисунке 4 показана страница, содержащая сведения о контактной группе, готовой оказать необходимые консультации.

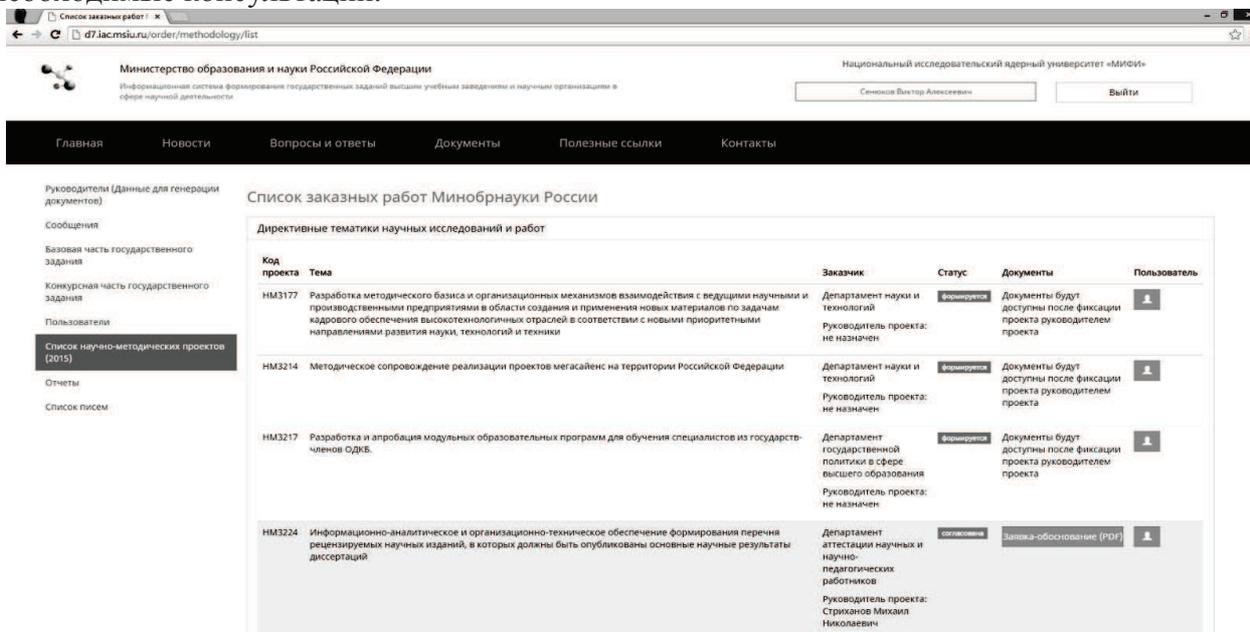


Рисунок 3. Страница блока АИС для оформления документов

Проектирование современных сетевых систем одно из перспективных направлений информатизации общества, стирания физических границ между неискушенным в программировании пользователем и относительно сложными процедурами сбора, обработки и предоставления данных. Немаловажная роль в таких система отводится как разработке структуры

системы (страницы, инструменты, связи между ними), так и внешнему оформлению страниц, особенно с учетом современного разнообразия компьютерных средств, распространенных среди пользователей.

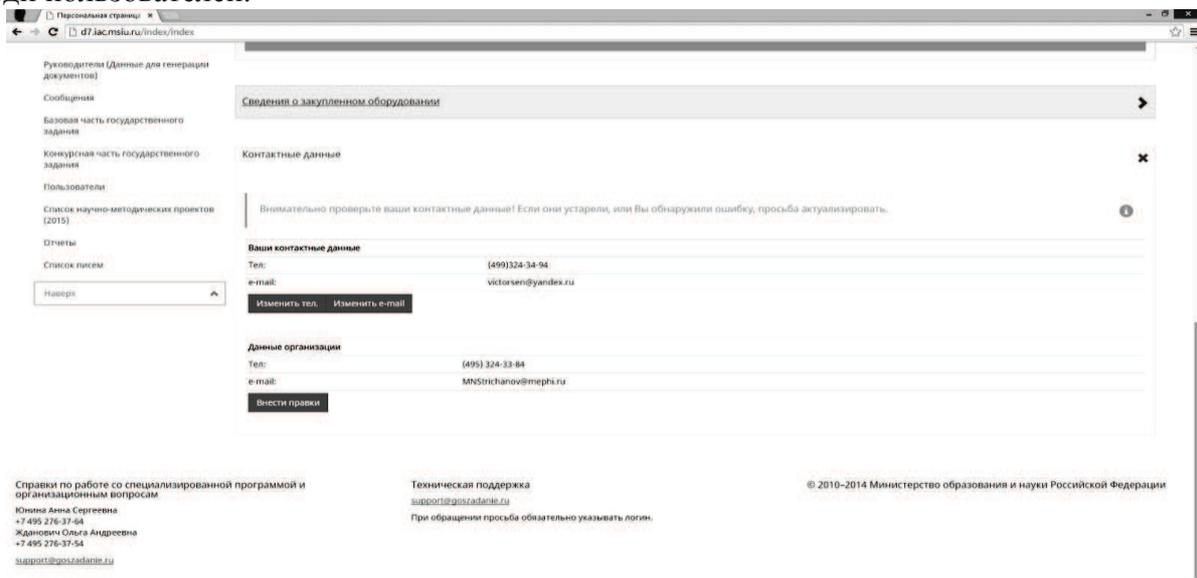


Рисунок 4. «Подвал» страницы, содержащий сведения о контактной информации службы поддержки сайта АИС

Радикальная модернизация ИАС с учетом решения новых задач по сути стала разработкой нового устройства, настолько велики были изменения, диктуемые современными требованиями к аналогичным системам. Эти требованиям были сформулированы на основе анализа удобных с точки зрения пользователя систем, представленных в сети Интернет, и касаются таких аспектов деятельности как: увеличение степени оптимизации действий пользователя при движении к цели, развитию интеллектуализации сервисов, увеличение числа синхронизируемых процессов и др. Так как требования постоянно изменяются в сторону улучшения использования интерфейсов, то можно говорить о тенденции изменения требований.

Учет этих тенденций позволил сформулировать конкретные требования к разрабатываемому интерфейсу и выработать проектные требования для разработчиков. Выбор средства разработки интерфейса осуществлялся на основе анализа и сравнения нескольких аналогичных программ, предназначенных для разработки Интерфейсов сетевых систем. Разработчики сетевой части АИС выбрали фреймворк Twitter Bootstrap v. 3.1.1 и набор стилей для web-страниц (CSS-фреймворк). На выбор оказали влияние факторы относительной простоты применения, наличие полной справочной информации, распространенность программы среди пользователей, доступность для применения, возможность относительно легкой и быстрой модернизации, снижение затрат на сопровождение и эксплуатация сетевой системы. Это позволило решить вопросы сокращения времени на разработку сайта АИС. Практическая реализация сайта АИС выбранными инструментами показала устойчивость сайта к случайным факторам, в системе реализованы задачи:

- снижение затрат времени на действия пользователя при движении к цели;
- внедрена система интеллектуализации сервисов, (динамический интерфейс) дающая возможность пользователю, в зависимости от его действий подстраивать интерфейс под выполнение текущей задачи;
- интерфейс АИС отвечает требованиям кроссбраузерности;
- увеличено число синхронизируемых процессов;
- оптимизировано использования графических возможностей экрана устройства пользователя;

- расширено число унифицированных элементов интерфейса в компоновке элементов интерфейса, использованных для разработки страниц сайта АИС.

Таким образом, в процессе модернизации сетевой системы были получены результаты, выходящие за рамки простой разработки или модернизации сайта. Эти результаты могут быть использованы при разработке других информационных систем.

Литература

1. Проектирование графического интерфейса пользователя. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/208966/>
2. Белоусова С.А., Рогозов Ю.И. Анализ подходов к созданию пользовательского интерфейса // Известия Южного федерального университета. Технические науки – № 6 (155) – 2014.
3. Семь принципов создания современных веб-приложений. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/242429/>
4. Веб-интерфейсы: развитие или наоборот? Режим доступа: <http://www.geektimes.ru/post/120318/>
5. Черткова Е.А. Применение модельных каркасов для разработки графического пользовательского интерфейса // Московский государственный университет инженерной экологии – № 1(36) – 2007.

Информационное обеспечение контроллинга

Задорнов К.С.

Университет машиностроения
zadornov@mami.ru

В статье рассмотрены основные цели функционирования, создание системы и механизмов контроллинга на промышленном предприятии.

Ключевые слова: контроллинг, контроллинг на промышленном предприятии.

Основная цель функционирования системы контроллинга – это обеспечение комплексной поддержки информационных потребностей руководства компании для разработки оптимальных управленческих решений, контроля за их реализацией, достижения определенных результатов маркетинговой деятельности в соответствии с миссией компании. Информационное обеспечение контроллинга предоставляет руководству предприятия сведениями о текущем состоянии дел и создает возможность достоверного прогнозирования последствий изменений внешней или внутренней среды [1].

Создание системы и механизма контроллинга происходит в условиях необходимости формирования информационных потоков с учетом факторов внешней и внутренней среды для анализа рыночного участия компании и разработки проектов решений руководства в области повышения эффективности бизнес-процессов материального снабжения, выставочного бизнеса, организации сбыта готовой продукции, повышения финансовой устойчивости и сервиса обслуживания клиентов [2]. Решения этих задач позволит предприятию оптимизировать не только свои затраты, но и процесс управления в целом.

Проанализировав содержание международных подходов к оценке финансового состояния компании, финансовые коэффициенты предложено разбить на группы, которые характеризуют различные специфические особенности функционирования предприятия [3].

Рассмотрим лишь основные коэффициенты и показатели и общие выводы на их основе. Для упорядочения рассмотрения и анализа финансовых коэффициентов и показателей их принято классифицировать на следующие группы [6, 10, 12, 13].

1. Коэффициенты и показатели операционного анализа.