

ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

УДК 381.3

Д.В. Богатырев, С.Н. Макаров, М.А. Антонова, М.И. Быстров, И.В. Нетронин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРТАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЮ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ «РОСАТОМА»

АО «ОКБМ Африкантов», г. Н. Новгород

Предмет, тема, цель работы: Создание комплекса средств поддержки внедрения и развития Производственной системы «Росатома» (ПСР) в АО «ОКБМ Африкантов», оперативного информационного обеспечения всех участников производственного процесса, наглядного представления информации с возможностью ее интерактивной корректировки и актуализации всеми участниками, оперативного сбора и обработки данных на базе оперативно создаваемых интерактивных форм, упорядоченного хранения и обработки материалов проектов ПСР, справочной, методической, нормативной, оперативной информации по тематике ПСР, поддержки групповой работы участников проектов ПСР, тематических и рабочих групп.

Метод / методология проведения работы: Поставленные задачи решены путем реализации и внедрения интерактивного Веб-портала ПСР предприятия на базе разработанного программно - аппаратного комплекса «Система управления проектной деятельностью» (СУПД) и ресурсного домена второго уровня в среде виртуально-го кластера системы VM Ware 6.

Результаты и область их применения: Созданное решение позволяет обеспечить поддержку внедрения и развития предприятия, организацию коллективной работы участников проектов ПСР, информационное обеспечение пользователей системы ПСР предприятия.

Выводы: Использование порталных технологий является перспективным методом поддержки внедрения ПСР на предприятии и может быть в дальнейшем расширено за счет использования оперативных коммуникаций, технологий социальных сетей и GroupWare.

Ключевые слова: производственная система «Росатома» (ПСР), Веб-портал, MSSharePoint, система 5С, повышение эффективности.

Производственная система «Росатома» (ПСР) – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне [1].

Внедрение производственной системы «Росатома» – масштабный отраслевой проект [2], призванный повысить производительность труда до уровня зарубежных конкурентов Госкорпорации «Росатом». Он предполагает гибкость в управленческих решениях, качественную и быструю реакцию по отношению к нашим заказчикам (как внешним, так и внутренним).

Основной целью ПСР является сокращение потерь, которые есть в деятельности каждого сотрудника, независимо от того, кем он является – рабочим, специалистом, руководителем [1]. Производственная система «Росатом» является значимым инструментом конкурентоспособности предприятия. Как предприятие, занимающее лидирующее место в развитии ПСР, мы уделяем повышенное внимание данной системе и делаем ее доступной для всех, сокращая потери в процессе внедрения, развития ПСР в организации [3].

В 2015 году АО «ОКБМ Африкантов» было включено в реестр системного развёртывания ПСР, по итогам 2015 г. получен статус «Лидер ПСР», по итогам 2016 г. 1-е место в рейтинге лидеров ПСР [4].

Условиями успешного внедрения и развития системы на предприятии являются:

- оперативное информационное обеспечение всех участников производственного процесса, включающее наглядное представление информации с возможностью ее интерактивной корректировки и актуализации всеми участниками;
- возможность оперативного сбора и обработки данных на базе оперативно создаваемых интерактивных форм;
- организация упорядоченного хранения и обработки материалов, реализуемых на предприятии проектов ПСР, справочной, методической, нормативной, оперативной информации по тематике ПСР;
- наличие средств поддержки групповой работы участников проектов ПСР, тематических и рабочих групп.

Традиционно указанные задачи решались на базе структурированных архивов файлов на фал-сервере предприятия. В последнее время появилась возможность на качественно новом уровне решить эти задач на базе порталных технологий (рис. 1).

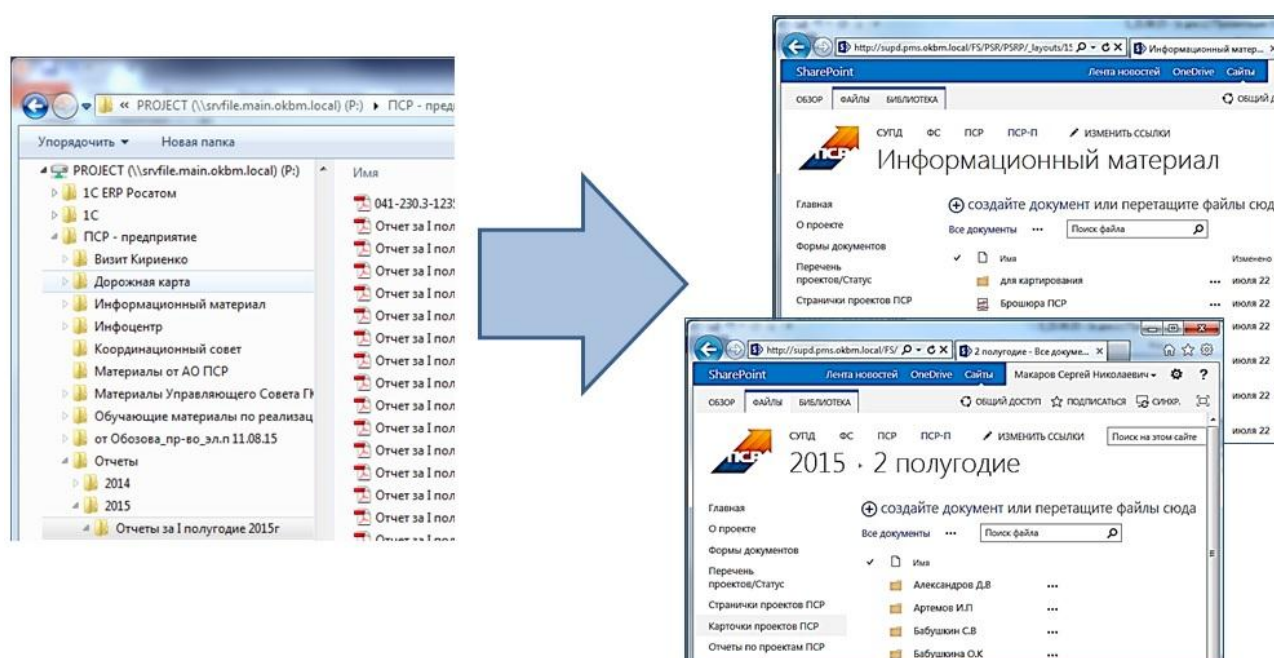


Рис. 1. Использование порталных библиотек вместо архивов файл-сервера

В целях централизованного информационного обеспечения работ по ПСР, оперативной координации и поддержки групповой работы участников проекта «ПСР-предприятие», Приказом «О вводе в эксплуатацию Веб-портала проекта «ПСР-Предприятие» введен в эксплуатацию веб-портал проекта «ПСР-предприятие» на базе технологии MS Share Point [5] программно-аппаратного комплекса системы управления проектной деятельностью (далее – Портал [7]).

Портал (рис. 2) технически является частью системы управления проектной деятельностью, функционирующей на платформе MS Share Point Server [5] в составе программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего следующие сервисы:

- централизованные системы управления проектами Oracle Primavera, MS Project; основные пользователи – отделы управления проектами, отдел управления инвестициями, производственно-диспетчерский отдел и др.;
- порталная ферма MS SharePoint (с набором базирующихся на портале систем и сервисов Project Server, Visio Server, Excel Service и др.);

- набор порталных приложений и ресурсов: календари присутствия руководства предприятия, Портал ПСР, сайты проектов (сайты организационных и бизнес-проектов), архив административно-хозяйственного направления, организационная схема предприятия, сайты функциональных подразделений и подготавливаемых к внедрению систем BPM (Business Performance Management– управление бизнес-процессами, контроль операций) и др. Пользователи – все пользователи КВС предприятия;
- интегрированная с доменом и порталом система внутренних оперативных коммуникаций на базе MS Exchange (с веб-интерфейсом).

Производственная система "Росатом" (ПСР) – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.

Система ПСР реализуется в форме комплекса проектов ПСР по соответствующим направлениям уровня Госкорпорации, Дивизиона, предприятия. Каждый проект ПСР, в котором принимает участие АО "ОКБМ Африкантов" оформлен в виде комплекта стандартной документации и представлен соответствующим разделом в составе данного сайта.

Принципы ПСР

1. Будь внимателен к требованиям заказчика
2. Решай проблемы в месте их возникновения
3. Встраивай качество в процесс
4. Выстраивай поток создания ценности
5. Будь примером для коллег

Основная цель – в максимально сжатые сроки с минимально возможными затратами ресурсов при требуемом уровне качества обеспечивать потребности Заказчика

Основная задача – максимизировать продуктивные действия на каждом рабочем месте путем последовательного исключения потерь в производственных и управленческих процессах.

Ваше участие в реализации ПСР

- ❖ Реализация ПСР-проектов
ПСР-проект – проект, нацеленный на оптимизацию повторяющегося процесса или решение конкретной проблемы в процессе с применением инструментов ПСР
- ❖ Подана/реализация предложений по улучшениям
- ❖ Внедрение и поддержание системы «5С»

Что дает внедрение ПСР

- Для Госкорпорации «Росатом»**
 - Достижение стратегических целей
- Для организации**
 - Выполнение бизнес-целей
- Для сотрудников**
 - Улучшение условий труда
 - Повышение производительности труда
 - Помощь в решении проблем и рабочих задач

Рис. 2. Портал проекта ПСР-предприятие

Комплекс реализован как набор виртуальных серверов кластера под управлением VM Warev Sphere 6 [6]. Использование виртуальной архитектуры позволило упростить системное администрирование и поддержку комплекса (например, благодаря возможности оперативного копирования, восстановления, клонирования виртуальных машин серверов, оперативного перераспределения ресурсов между ними).

Комплекс является «надстройкой» над корпоративной вычислительной сетью (КВС) предприятия, реализован как домен второго уровня КВС предприятия. Домен комплекса полностью интегрирован с доменом КВС предприятия. Регистрация на Портале (ввод логина / пароля) не требуется, так как реализована «прозрачная» аутентификация пользователей по протоколу Kerberos [8]. Все пользователи, вошедшие в КВС предприятия, имеют доступ к ресурсам комплекса без повторной регистрации в системе (рис. 3).

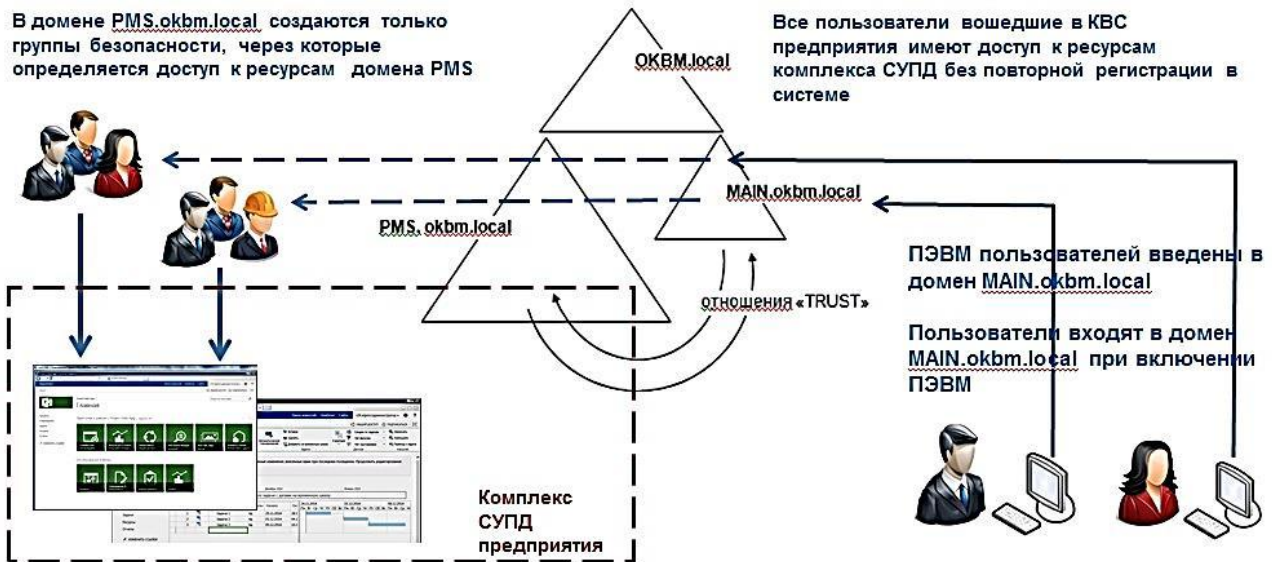


Рис. 3. Схема доступа пользователей предприятия к ресурсам комплекса СУПД

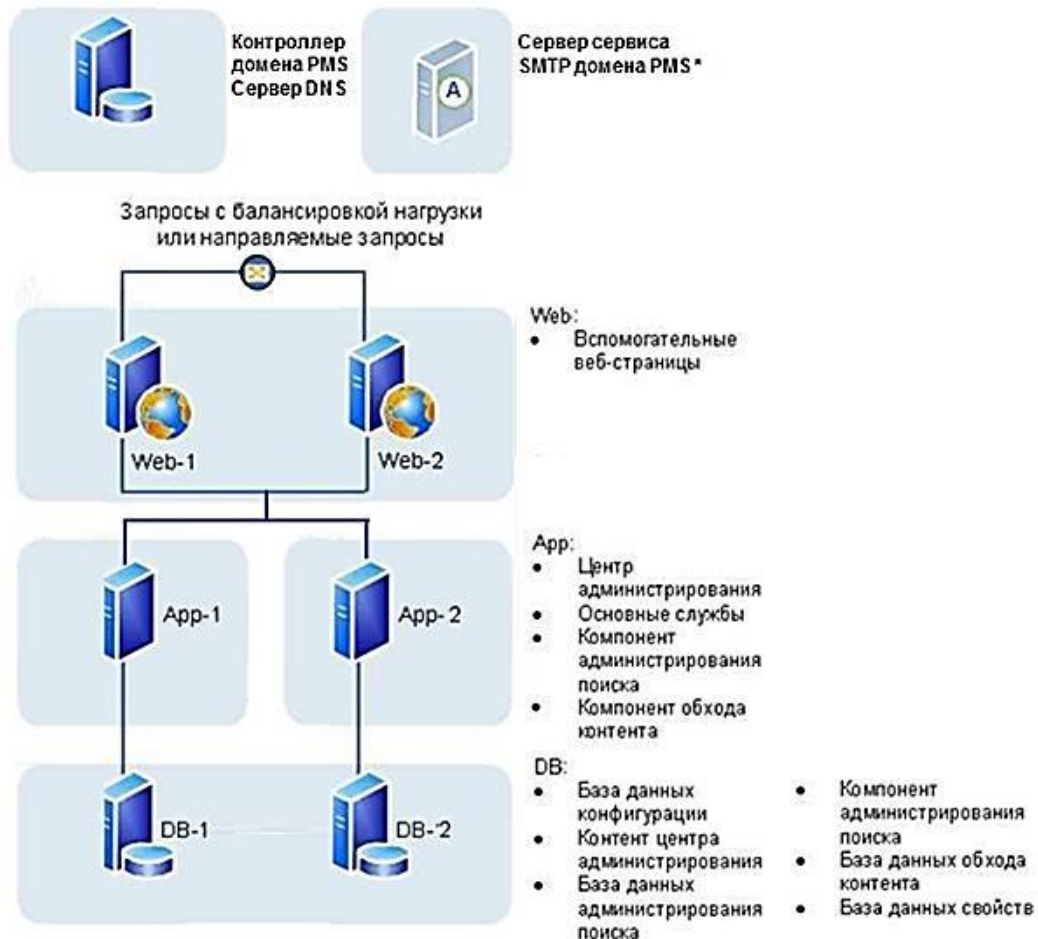


Рис. 4. Реализованная архитектура фермы SharePoint

Реализованная в составе комплекса ферма MS Share Point имеет трехуровневую архитектуру: Web Front-End серверы, серверы приложений (APP-серверы), серверы баз данных (рис. 4).

Большая часть содержания на Портале сводится к следующим основным типам данных и технологий их обработки:

- работа с библиотеками документов (с функциями документооборота);

- работа со списками;
- работа с задачами и планами (включая MS Project Server, функционирующий на платформе MS Share Point);
- справочная информация, энциклопедия, поиск;
- оперативные коммуникации, обмен информацией, поддержка рабочих групп (GroupWare);
- специальные виды контента и специализированные подсистемы (электронные формы InfoPath, сервер Visio, аналитические службы и др.).

Основным достоинством MS Share Point является возможность использования его функций аналогично другим приложениям MS Office:

- продукт позиционируется производителем как часть пакета MS Office и имеет унифицированное с MS Office меню, такие же элементы, кнопки, команды, легко узнаваемые пользователями;
- основные операции создания элементов, ввода и редактирования контента выполняются на портале через «стандартное пользовательское меню MS Office» на том же уровне сложности и в той же форме, как редактирование документа в офисных программах (MS Word, MS Power Point, MS Excel).

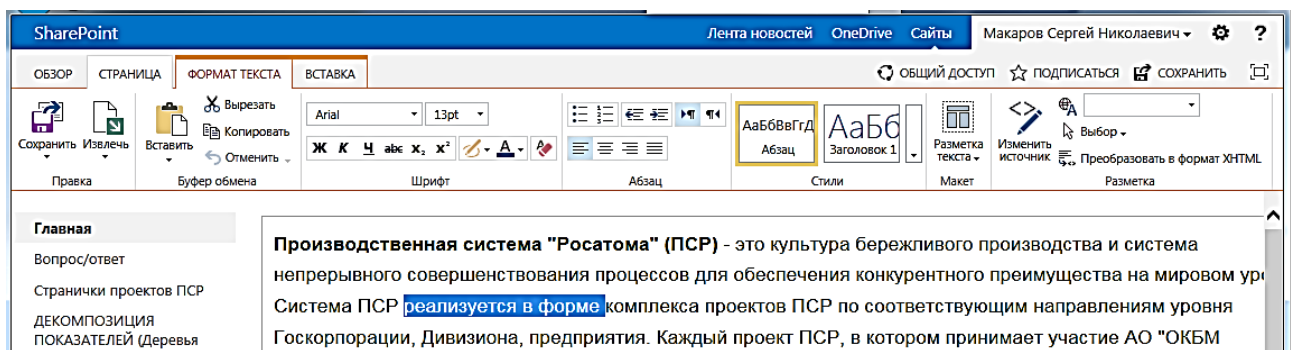


Рис. 5. Пример использования стандартного контекстного меню MS Office в процессе интерактивного редактирования текста и информации веб-страницы портала

С точки зрения пользователя, интерактивное редактирование текста и информации веб-страницы на портале Share Point практически не отличается от подобной работы в MS Word. Поэтому освоение работы с MS Share Point требует минимального обучения и адаптации пользователей и позволяет осуществить основные работы по наполнению и текущему вводу содержания портала силами самих пользователей (без привлечения программистов) (рис. 5).

Создание, администрирование, поддержка эксплуатации Портала обеспечено силами отдела развития системы контроллинга совместно с ИТ-службой предприятия. Администраторами разработаны инструкции пользователей Портала, организовано обучение ключевых пользователей. Силами Отдела анализа и повышения эффективности процессов на постоянной основе обеспечено управление информационным содержанием Порталом. Наполнение Портала информацией по реализации проектов ПСР осуществляется непосредственно ключевыми пользователями.

На Портале размещено множество методических материалов, брошюр, инструкций, шаблонов. Создана база проектов ПСР, где по каждому проекту размещаются все документы проекта (рис. 6).

Созданы дочерние сайты: сайт предложений по улучшениям (ППУ) [9], сайт 5С [10], сайт обучения ПСР и др. На каждом из них собраны документы по соответствующим направлениям. Так, на дочернем сайте ППУ, помимо общей информационно-методической документации, находятся протоколы заседания рабочих групп по рассмотрению ППУ.

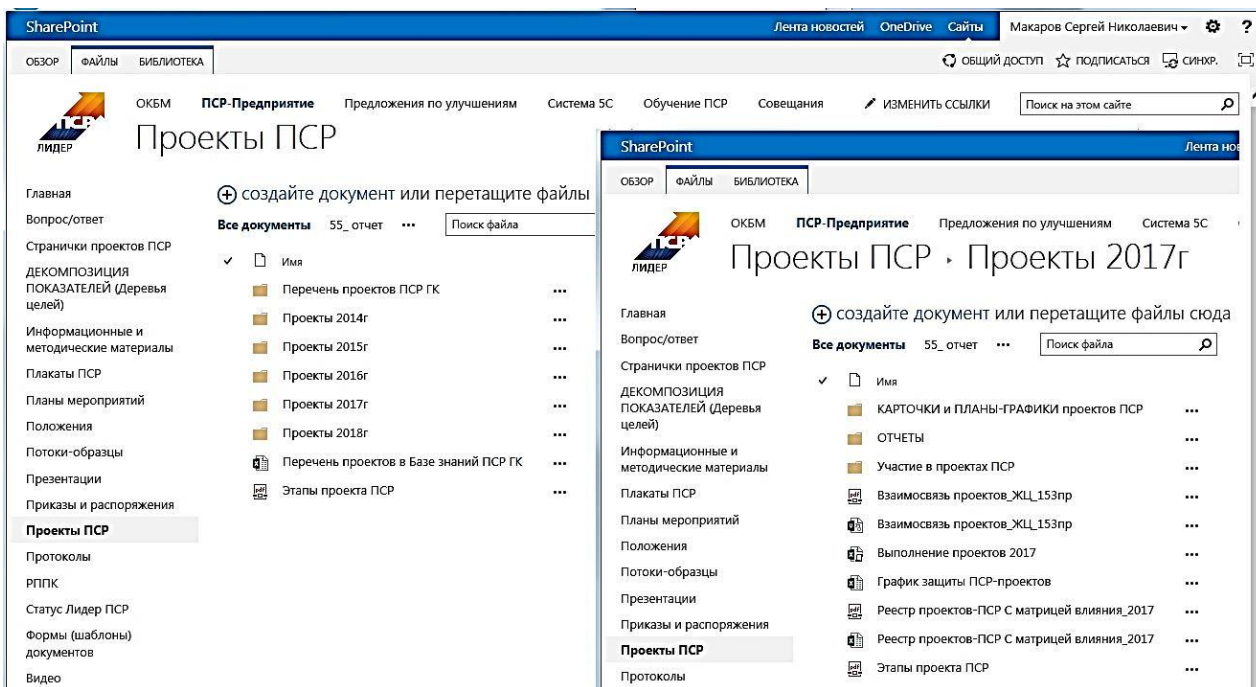


Рис. 6. База материалов проектов ПСР в иерархических библиотеках веб-портала

Система 5С - это эффективный метод организации рабочих мест

- Повышает управляемость рабочей зоны;
- Повышает культуру труда;
- Сохраняет Ваше время.

Контроль состояния рабочих мест

Для редактирования информации необходимо:

1. Выбрать свое подразделение (нажать левой кнопкой мыши на номер);
2. В открывшемся окне выбрать в верхнем левом углу "Изменить элемент".
3. Занести оценку в соответствующий блок.
4. Нажать "Сохранить"

Внимание! Оценки за предыдущий месяц т.о. в феврале ставить оценку за январь "02.18" и т.д.

№ подр.	01.18	02.18	03.18	04.18
101	4,71	4,71	4,71	4,71
104	4,73	4,71	4,73	4,72
105	4,78	4,77	4,75	4,75
110	4,625	4,7	4,7	4,7
12	4,78	4,8	4,8	4,8
120	4,8	4,8	4,8	4,82
13	4,8	4,9	4,8	4,9
130	4,9	4,9	4,9	4,93
134	4,81	4,75	4,85	4,8
14	4,965	4,965	5	5
15	4,8	4,9	4,8	4,8
16	4	4,1	4,1	4,2
160	4,82	4,79	4,81	4,8
17	4,6875	4,6875	4,625	4,6875
18	4,8	4,8	4,8	4,8
19	5	5	5	5

Рис. 7. Веб-интерфейс для сбора и обработки оценок рабочих мест по системе 5С

Для автоматизации сбора данных, обработки заявок на Портале созданы соответствующие веб-приложения. Примером подобного приложения служит реализованная на дочернем сайте 5С веб-страница «Контроль состояния рабочих мест», на базе которой осуществляется сбор оценок по 5С [10]. Каждый месяц ответственные в подразделениях предоставляют оценку, специалист отдела анализа и повышения эффективности процессов выгружает информацию в MS Excel и формирует отчетную диаграмму для инфоцентра предприятия. Данный функционал Портала значительно повышает эффективность процесса, сокращая время на сбор информации и ее обработку, также позволяя всем отделам видеть динамику оценок, и возможность сравнения с другими (рис. 7).

Примером реализации интерактивных форм в среде Портала является обработка заявок на обучение на дочернем сайте «Обучение ПСР». Реализован функционал записи на обучение по ПСР. Любой сотрудник может подать заявку на обучение, заполнив необходимые поля на Портале. Поданные заявки обрабатываются сотрудниками отдела технического обучения с соответствующим разграничением прав доступа и доступных функций.

В результате нам удалось реализовать систему, которая смогла вобрать в себя все материалы по тематике ПСР, с которыми могут ознакомиться все сотрудники организации. Любой из сотрудников может быть в курсе проводимых проектов и результатов их реализации.

Использование Портала позволяет сокращать потери:

- лишние движения – пользователь быстро находит необходимую информацию на ресурсе, не совершая дополнительных звонков, обращений в отдел анализа и повышения эффективности процессов (далее ПСР-офис);
- ненужная транспортировка – пользователи без помощи ПСР-офиса могут разместить информацию по проектам, поставить оценки по 5С, подать заявку на обучение, то есть информация сразу попадает в нужный раздел, без промежуточной стадии, ненужной транспортировки информации в ПСР-офис;
- излишние запасы – использование портала дает возможность не дублировать информацию по проекту у нескольких пользователей, она вся размещается в одном месте;
- ожидание – все проекты распределены за ответственными ПСР-офиса и в случае отсутствия сотрудника нет необходимости ждать его появления, а получить информацию на портале.

Неоспорим тот факт, что внедрение портала сокращает потери, позволяет эффективнее выполнять работу, повышая эффективность не только сотрудников ПСР-офиса, но и других сотрудников организации. Так же положительно влияние на уровень вовлеченности в ПСР.

В настоящее время прорабатываются дальнейшие перспективы развития Портала, включая создание системы управления функциями и структурно-функционального моделирования предприятия в среде созданного комплекса, поэтапно внедряются средства коллективной работы и система внутренних оперативных коммуникаций и другой функционал.

Библиографический список

1. Производственная система «Росатома». [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/about/system/>
2. Отраслевой проект внедрения ПСР в ГК «Росатом». [Электронный ресурс] URL: <https://strana.rosatom.local/sites/psr/SitePages/%D0%9E%20%D0%BF%D1%81% D1%80.aspx>
3. Развитие и внедрение ПСР в АО «ОКБМ Африкантов». [Электронный ресурс] URL: <http://okbm.nnov.ru/russian/-1-r>
4. По итогам 2016 года лидерами по развертыванию Производственной системы «Росатом» были признаны 12 предприятий. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ps-rosatom.ru/about/novosti/95-po-itogam-2016-goda-liderami-po-razvertyvaniyu-proizvodstvennoj-sistemy-rosatom-byli-priznany-12-predpriyatij>
5. SharePoint. [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SharePoint>
6. vSphere и vSphere with Operations Management [Электронный ресурс] URL: <https://www.vmware.com/ru/products/vsphere.html>

7. Веб-портал wikipedia.org [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB>
8. Kerberos [Электронный ресурс] // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Kerberos>
9. ПСР и ППУ [Электронный ресурс] URL: <https://crypto.rosatom.ru/innovatsii/psr-i-ppu/>
10. 5S [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/5S>

*Дата поступления
в редакцию 10.06.2018*

D.V. Bogatyrev, S.N. Makarov, M.A. Antonova, M.I. Bystrov, I.V. Netronin

APPLICATION OF PORTAL TECHNOLOGIES FOR THE PURPOSE OF THE ROSATOM'S PRODUCTION SYSTEM DEVELOPMENT

JSC «Afrikantov OKBM», Nizhny Novgorod

Subject, topic, purpose of the work: Creation of a tool complex to support implementation and development of the ROSATOM's production system (PSR) in JSC "Afrikantov OKBM", online information support of all production process participants, visual presentation of information with possibility of its interactive correction and updating by all participants, on-line data collecting and processing based on interactive forms created on-line, well-ordered storage and processing of PSR project materials as well as reference, methodical, regulative and online information related to PSR, support of teamwork of participants in PSR projects, topic and working groups.

Work method / methodology: The allotted tasks are solved through implementation and introduction of an interactive company's PSR Web portal based on the developed software hardware complex *Design Activity Management System* (SUPD) and resource second-level domain in VM Ware 6 virtual cluster environment.

Results and area of their application: The found solution provides support for implementation and development of the ROSATOM's production system (PSR), arrangement of teamwork for employees involved in PSR projects, information support of users of the company's PSR system.

Conclusions: Application of portal technologies is a prospective method to support PSR implementation in the company and it may be further expanded due to applied online communications, technologies of social media and GroupWare.

Key words: production system of ROSATOM (PSR), Web portal, MS Share Point, 5S System, enhancement of efficiency.