Научная статья
Original article
УДК 004.912

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ФБУ «АДМИНИСТРАЦИЯ ОБСКОГО БВП» ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОХОДСТВА НА РЕКЕ ОБЬ В ГРАНИЦАХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ. МОДУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТОВ

IMPROVING THE QUALITY OF WORK OF THE FBU "ADMINISTRATION OF THE OB BVP" THROUGH THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A SYSTEM FOR VISUALIZATION OF THE SAFETY PROCESSES OF NAVIGATION ON THE RIVER OB WITHIN THE LIMITS OF RESPONSIBILITY. MODULE FOR DISPLAYING REFERENCE INFORMATION AND FORMING REPORTS

Нафтаев Виктор Викторович, студент магистратуры 2 курс, факультет «Электромеханический», Сибирский государственный университет водного транспорта, Россия, г. Новосибирск

Naftaev Viktor Viktorovich, 2nd year master's student, faculty "Electromechanical", Siberian State University of Water Transport, Russia, Novosibirsk

Аннотация: В статье рассматривается и анализируется важная проблема автоматизации процессов составления отчетов и мониторинга данных в работе диспетчерского отдела. Основной целью данной статьи является разработка модуля для информационной системы, на основе анализа работы отдела службы диспетчеризации ФБУ «Администрации Обского БВП» и повышения качества его работы. В течение года на всех участках бассейна в период его эксплуатации формируются отчеты в excel-файлах. Отчеты получаются очень длинными и запутанными, тем самым делая работы с данными очень неудобной и трудоёмкой. Главным предназначением программы является работа с текстовой информацией по каждому конкретному речному судну, на основании которой происходит формирование статистических отчетов, которые в дальнейшем будут использоваться для анализа эффективности работы каждого конкретного судна. Разработанная система позволит сократить временные затраты на работу с отчетами и автоматизировать процесс их создания.

S u m m a r y: The article discusses and analyzes the important problem of automating the processes of reporting and monitoring data in the work of the dispatch department. The main purpose of this article is to develop a module for the information system, based on the analysis of the work of the dispatch service department of the Federal Budgetary Institution "Administration of the Ob BVP" and improve the quality of its work. During the year, reports are generated in excel files on all sections of the pool during its operation. Reports are very long and confusing, making working with data very inconvenient and time consuming. The main purpose of the program is to work with text information for each specific river vessel, on the basis of which statistical reports are generated, which will later be used to analyze the performance of each specific vessel. The developed system will reduce the time spent on working with reports and automate the process of their creation.

Ключевые слова: автоматизация, отчёт, мониторинг данных, Excel, текстовая информация, служба диспетчеризации

Keywords: automation, report, data monitoring, Excel, text information, dispatch service

1. Актуальность работы

Современные информационные технологии предоставляют возможность на новом уровне организовать взаимодействие производственно-диспетчерских служб предприятия. Автоматизация диспетчерского контроля позволяет создать оперативную систему оповещения и передачи данных профильных служб предприятия, контролировать исполнение диспетчерских указаний, формировать верифицированные сводки о состоянии производства и компании в целом по всем территориально-распределенным производственным узлам и объектам [1].

Главной задачей автоматизации процессов технологического мониторинга является обеспечение всех служб предприятия оперативной информацией о состоянии производства и возможность быстрой связи между территориально-разделенными узлами [2]. Для решения этой задачи было решено разработать информационную систему, которая позволила бы автоматизировать процессы сбора, обработки, хранения данных, представления текущей и агрегированной информации о ходе процессов диспетчеризации в компании. Пользовательский интерфейс настраивается под нужды каждого специалиста и позволяет осуществлять доступ как к типовым утвержденным формам отображения информации, так и к динамически формируемым пользователем таблицам, трендам, и диаграммам.

Одним из самых важных процессов в управлении производством является формирование производственной отчетности. Отчеты — наиболее распространенные и формализованные средства, применяемые специалистами предприятия для анализа состояния производства. В то же время отчетность является универсальным средством обмена информацией между объектами, производствами и службами предприятия.

Эффективность системы диспетчеризации крупных территориально распределенных объектов зависит от организации взаимодействия диспетчеров различного уровня и операторов технологических объектов [3]. Автоматизация ведения диспетчерских журналов, управления исполнением заданий снижают временные затраты на коммуникации между различными уровнями управления и риски влияния «человеческого фактора» при передаче команд.

2. Цель работы

Целью работы является повышение качества работы отдела диспетчеризации ФБУ «Администрации Обского БВП» за счет разработки и внедрения системы визуализации процессов безопасности судоходства на реке Обь в границах ответственности.

ИС Обского БВП связывает поставщика услуг – диспетчерская служба и их потребителей – юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Для оптимального взаимодействия этих сторон необходимо автоматизировать информационные процессы, это приведет к улучшению их качества и повышению быстродействия.

Успешное применение систем автоматизации есть и в других исследованиях. Например, в статье рассмотрено повышение результативности и улучшение качества процессов диспетчеризации водного транспорта, путём добавления систем автоматизации [4].

3. Описание проблемной ситуации

Был проведен анализ работы филиала Новосибирского района водных путей гидросооружений и судоходства. Данный филиал оснащен службой диспетчерского регулирования движения судов. Диспетчер на ВВП является организатором безопасного судоходства по ВВП в части осуществления диспетчерского регулирования движения судов на ВВП [5].

Была выявлена проблема невысокого качества работы диспетчеров ФБУ «Администрации ОБВП» за счет ручного заполнения утвержденных формуляров программы движения судов, расписания движения пассажирских судов, журналов дислокации и построения отчётов.

В течение каждого года на всех участках бассейна в период его эксплуатации формируются отчеты в excel-файлах. Каждый такой отчет содержит всю информацию по 99 параметрам основные из них это:

- «Наименование судна»;
- «Проект судна;
- «Состав судна»;
- «Проект состава»;
- «Судовладелец»;
- «Груз (пассажиры)»;
- Тоннаж (балласт);
- Пункт отправления;
- Пункт назначения;
- Дата отметки судна при пересечении границы бассейна;
- Наименование бассейна.

Отчет получается очень длинным из-за того, что каждое новое судно и его отметка заносится в отдельную строку, тем самым делая работу с имеющимися данными очень неудобной, а порой очень трудоемкой. На основании этого была поставлена задача разработать модуль для ИС, который сможет решить данную проблему.

Суть разработанного модуля в том, что на основании данных excel-документов, данные вносятся в базу данных MySQL и производится сортировка информации по каждому критерию, формируя тем самым статистические отчеты. В данных отчетах содержится следующая информация:

- Отчет по судовладельцам: количество судовладельцев чьи суда были в навигации за текущий месяц;
- Ежедневный отчет: отчет по дислокации суден на определенном плесе;
- Отчет по пассажироперевозкам: количество перевезенных пассажиров за промежуток времени;
- Отчет по количеству груза за промежуток времени: количество перевезенного груза и техники за промежуток времени;
- Дислокация пассажирского флота: местонахождение пассажирского флота на текущий момент;
- Навигация на определенный год.

Как видно из основного функционала, благодаря разработанному модулю существенно облегчается работа сотрудников службы путей, которые на основании полученной информации проводят анализ эффективности работы речных судов.

К дополнительному функционалу данного модуля можно отнести пожелания заказчика:

«Формирование отчета» - позволяет построить отчет из выбранных, или составить самому (гибкий отчет).

«Настройка БД, под нужды» - позволяет изменять начальную таблицу, если какие-либо параметры станут лишними, или наоборот, при добавлении новых параметров.

«Разделение пользователей» - установка прав доступа для диспетчера или администратора, разделение функций управления ИС.

«Ведение логов» - позволяет вести логи, которые содержат действия всех диспетчеров.

Основная таблица, в которой ведется работа в базе данных отображена на рисунке 1.

аж аст)	Осадка (см)	Пункт отправления	Местополож. (река, км с.х.)	Дата выхода из пункта отправления	Пункт назначения	Местополож. (река, км с.х.)2	Дата прибытия в пункт назначения	Дата отметки судна при пересечении границы бассейна	Наименование бассейна	Диспет
	0	125 км р.Васюган		15.09.2016	Васюган,125		01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0	125 км р.Васюган		15.09.2016	Васюган,125		01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0	25 км р.Вах		15.09.2016	Вах,25		01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч
	0			15.09.2016			01.01.2012	01.01.2012		Диспетч

Рис. 1. Таблица с основными данными

4. Анализ существующих методов решения задачи

После проведения предметного поиска открытых аналогов разрабатываемого модуля, были выявлены несколько готовых продуктов.

“Импорт из Excel” - модуль, предназначенный для импортирования данных из файла с расширением .xlsx в выбранный инфоблок на портале. Данный модуль является платным и имеет ограниченный функционал, не удовлетворяющий потребностям заказчика [6].

“PHPtoExcel” – бесплатный модуль позволяющий импортировать/экспортировать данные в базу данных. Недостатком данного модуля является поддержка старых версий программных продуктов Office и отсутствие поддержки новых версия баз данных.

5. Выводы

В ходе исследования была выявлена актуальная проблема качества работы отдела диспетчеризации ФБУ «Администрации Обского БВП». Анализ деятельности диспетчеров показал, что требуется внедрение автоматизации в процесс составления отчетов. Предоставлено современное решение в виде разработанного модуля для информационной системы, который позволяет упростить и автоматизировать работу диспетчеров.

Литература

1. Система диспетчерского управления [Электронный ресурс]. URL: https://inlnk.ru/n0PyM4/ (дата обращения 11.05.2022)

2. Основные понятия и определения теории автоматического управления [Электронный ресурс]. URL:https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_SUHTP_280302_2017.pdf (дата обращения 11.05.2022)
3. Организация диспетчерской службы и её функции [Электронный ресурс]. URL: https://phtrt.ru/dispetcherskaya-informacionnaya-sistema-sozdaetsya-organizaciya.html (дата обращения 11.05.2022)
4. Ивакин Ян Альбертович, Потапычев Сергей Николаевич, Ивакин Роман Янович Модель поддержки диспетчеризации геопространственных процессов водного транспорта на основе ситуационного управления // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова. 2019. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/model-podderzhki-dispetcherizatsii-geoprostranstvennyh-protsessov-vodnogo-transporta-na-osnove-situatsionnogo-upravleniya (дата обращения: 13.05.2022).
5. Порядок диспетчерского регулирования движения судов на внутренних водных путях Российской Федерации [Электронная версия]. URL: https://rg.ru/2010/05/07/dispetcher-dok.html (дата обращения 09.05.2022)
6. Импорт из Excel [Электронная версия]. URL: https://marketplace.1c-bitrix.ru/solutions/mcart.xls (дата обращения 12.05.2022)

Literature

1. Supervisory control system [Electronic resource]. URL: https://inlnk.ru/n0PyM4/ (accessed 05/11/2022)
2. Basic concepts and definitions of the theory of automatic control [Electronic resource]. URL: https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_SUHTP_280302_2017.pdf (accessed 05/11/2022)
3. Organization of the dispatch service and its functions [Electronic resource]. URL: https://phtrt.ru/dispetcherskaya-informacionnaya-sistema-sozdaetsya-organizaciya.html (Accessed 05/11/2022)

4. Ivakin Yan Albertovich, Potapychev Sergey Nikolaevich, Ivakin Roman Yanovich A model for supporting the dispatching of geospatial processes of water transport based on situational management // Bulletin of the State University of Marine and River Fleet. Admiral S. O. Makarov. 2019. No. 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/model-podderzhki-dispetcherizatsii-geoprostranstvennyh-protsessov-vodnogo-transporta-na-osnove-situatsionnogo-upravleniya (date of access: 05/13/2022).
5. The procedure for dispatching regulation of vessel traffic on the inland waterways of the Russian Federation [Electronic version]. URL: https://rg.ru/2010/05/07/dispetcher-dok.html (accessed 05/09/2022)
6. Import from Excel [Electronic version]. URL: https://marketplace.1c-bitrix.ru/solutions/mcart.xls (accessed 05/12/2022)

© Нафтаев В.В., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.

Для цитирования: Нафтаев В.В., ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ФБУ «АДМИНИСТРАЦИЯ ОБСКОГО БВП» ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОХОДСТВА НА РЕКЕ ОБЬ В ГРАНИЦАХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ. МОДУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТОВ// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.