

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И. Е. Фадеева¹, А. А. Андреев²

¹ *Астраханский государственный архитектурно-строительный университет,
Астрахань, Российская Федерация*

² *ООО «Газпром добыча Астрахань»,
Астрахань, Российская Федерация*

Совершенствование системы нормирования труда требует регулярного обновления систем автоматизации для снижения трудоёмкости и повышения производительности труда специалистов по нормированию и организации труда. Исследование ориентировано на снижение трудозатрат с одновременным увеличением производительности труда. Подтверждена актуальность создания на промышленном предприятии комплексного программного продукта, который будет не только охватывать процесс создания (разработки) нормативов численности, но и позволять проводить расчёт нормативной численности по всему предприятию с привлечением производственного персонала. Приводится описание Программного комплекса автоматизированной обработки информации и первичной документации для обоснования численности сотрудников промышленного предприятия. Применение Программного комплекса позволяет исключить дублирование функций различными структурными подразделениями предприятия; исключить фактор «потери» функций управления структурного подразделения, установленных нормативным сборником; формировать выходные документы в различных форматах (Microsoft Excel, Microsoft Word и др.). Перечислены основные этапы исследуемого программного продукта: постановка задачи; разработка требований к функциональным возможностям системы; оцифровка нормативной документации, разработка структуры баз данных для хранения информации; разработка подсистем, взаимосвязей между ними и компоновка системы; разработка графического интерфейса; разработка и утверждение инструкций по работе с системой, правил для каждой роли системы; опытная эксплуатация, доработка системы по результатам тестирования. Рассмотрены некоторые аналитические формы, разработанные вручную в Microsoft Office Excel или с применением иных программных продуктов. Отмечено, что кроме аналитических форм проект предусматривает различные виды наглядного представления информации, а также позволяет выбрать значения показателей по осям для построения различного рода диаграмм и вывести необходимую печатную форму.

Ключевые слова: система нормирования труда, нормативная численность, нормативы, автоматизация рабочего места, автоматизированная система, программный комплекс, обработка информации, первичная документация, численность сотрудников.

Для цитирования: *Фадеева И. Е., Андреев А. А. Совершенствование системы нормирования труда промышленного предприятия // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 3. С. 39–47. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-39-47.*

Введение

Нормирование труда на предприятиях любой формы собственности является одной из важнейших составляющих частей (функций) в организации и управлении производством. Постоянное и планомерное совершенствование организации и нормирования труда ведёт к повышению эффективности производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия.

Данное исследование является актуальным в свете изменений режима работы промышленных предприятий за последнее десятилетие и ориентирования на снижение трудозатрат с одновременным увеличением производительности труда.

Цель и задачи системы нормирования труда

Целью управления нормированием труда является повышение эффективности деятельности предприятия во всех сферах его деятельности за счёт применения:

- экономически целесообразных методов организации труда;
- внедрения прогрессивных норм труда;
- совершенствования организационных структур;
- оптимизации численности работников и соответствующих затрат на содержание персонала.

Для достижения поставленной цели система управления нормированием труда выполняет следующие задачи:

- установление единых принципов организации и нормирования труда на предприятии;
- обеспечение единой методологии нормирования труда;
- формирование единой актуальной нормативной базы для нормирования труда;
- установление единого порядка разработки, согласования, утверждения и пересмотра нормативно-методологических документов для нормирования труда;
- контроль состояния нормирования труда;
- анализ практики применения нормативно-методологических документов для нормирования труда.

Информационные системы и технологии в области нормирования труда

Современная жизнь всё больше и больше насыщается различными информационными системами и технологиями. На фоне этого растёт интерес предприятий не только к внешним резервам повышения результативности своей деятельности, но и к внутренним (к повышению эффективности производственного и управленческого процессов), неотъемлемой частью которых является и система организации и нормирования труда, представляющая собой комплексный процесс управления производительностью труда, численностью персонала предприятия, объёмом и качеством выпускаемой продукции (работ, услуг).

Существует большое количество автоматизированных систем, а также пакетов программ, обеспечивающих на персональных компьютерах анализ данных, направленных на сбор и обработку нормативной информации. Наиболее распространённые из них – DATAMYTE, POT, Vultplan, Supercalo, Calcstar, Lotub и др. Многие из них позволяют разработать нормы времени на отдельные технологические (производственные) операции с получением различных таблиц с требуемым набором промежуточных аналитических данных, составить операционные карты с учётом существующих методов труда, сформировать базу данных на основе имеющихся нормативов. Все эти программы также используются для обработки результатов хронометражных наблюдений.

На зарубежном рынке также распространены программы, обеспечивающие автоматизацию процесса нормирования труда с помощью наиболее распространённых методов. Рассмотрим некоторые из них:

- LietmateWorhStudySystem – автоматическая регистрация данных при хронометраже; ручной ввод данных хронометража; формирование схемы выборочного анализа и создание норм и нормативов для групповых работ; создание таблиц нормативов на определённые виды работ; нормирование труда с применением регрессионного анализа; формирование банков данных по видам работ с последующей их обработкой текстовой информации;
- система Comet проводит расчёт затрат на оплату труда на основе имеющихся норм; рассчитана на сплошной и выборочный хронометраж;
- Synthia предназначена для нормирования труда с помощью комплексных нормативов, проектирования технологических процессов, расчёта трудозатрат и затрат на оплату труда и др. [1].

Все вышеперечисленные программные продукты, в первую очередь, направлены на разработку нормативов различного уровня, но не рассматривают комплексную оценку системы организации и нормирования труда на предприятии, анализ полноты охвата нормами производственных процессов и операций промышленного предприятия, анализ накопленной за определённый период нормативной статистической информации и т. п., при этом участие в процессе нормирования осуществляется в основном специалистами (менеджерами) по организации и нормированию труда.

Таким образом, в настоящее время существует необходимость создания на промышленном предприятии комплексного программного продукта, который будет не только охватывать процесс создания (разработки) нормативов численности, но и позволять проводить расчёт нор-

мативной численности по всему предприятию с привлечением производственного персонала, анализ и систематизацию существующей нормативно-методологической базы, осуществлять накопление статистического материала и т. д. Обособленной проблемой, требующей решения, в данном случае является передача необходимых данных, используемых для расчёта нормативной численности в реальном масштабе времени, с учётом требований информационной безопасности из технологической сети (автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП), SCADA-система) в «офисную» (автоматизированное рабочее место (АРМ) сотрудников отделов аппарата управления предприятия).

Программный комплекс автоматизированной обработки информации и первичной документации

Мы разработали и предлагаем к внедрению в информационную инфраструктуру предприятия Программный комплекс автоматизированной обработки информации и первичной документации (ПК АОИ) для обоснования численности сотрудников промышленного предприятия, предназначенный максимально автоматизировать процесс обработки информации, расчётов, формирования документов, и тем самым повысить оперативность, достоверность информации и эффективность труда.

Остановимся на рассмотрении разработки программного продукта для расчёта нормативной численности персонала промышленного предприятия, имеющего удалённые структурные подразделения и испытывающего ограничения по времени в процессе сбора исходной нормативной информации, её последующей обработки, систематизации и дальнейшего анализа полученных результатов, а также интегрирования баз данных программного продукта в другие информационные системы, применяемые на предприятии, с целью повышения эффективности организации и управления его производственной деятельностью.

В настоящее время, несмотря на наличие на рынке информационных продуктов и услуг (система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе) достаточно большого количества программных продуктов, на крупных промышленных предприятиях до сих пор не внедрена комплексная система обработки, расчёта, анализа нормативной численности персонала. Как правило, расчёт нормативной численности сотрудников структурных подразделений и предприятия в целом проводится при помощи нормативно-технических документов (отсканированных или на бумажном носителе) с применением специализированных Excel-форм. С помощью ПК АОИ было принято решение автоматизировать данную процедуру, чтобы минимизировать человеческий фактор в части некорректности проведения расчётов и иметь более широкие возможности оценки ситуации по вероятному изменению нормативной численности предприятия (структурного подразделения) на заданном временном промежутке.

В результате вышеуказанного решения были поставлены следующие задачи:

- автоматизировать обработку первичной информации;
- снизить трудоёмкость проведения расчётов нормативной численности;
- создать базу данных нормативной документации;
- разработать печатные формы вывода информации, обеспечивающие учёт и контроль, в том числе новых статистических данных;
- разработать графический функционал для наглядного восприятия анализируемой информации;
- разработать функционал, обеспечивающий проведение ретроспективного анализа и позволяющий оперативно применить вариативность в расчётах при изменении значений входных (исходных) данных и др.

Новизна данного программного комплекса состоит в следующем:

- 1) проект позволяет снизить затраты рабочего времени на проведение расчётов нормативной численности предприятия (структурного подразделения), ранее выполнявшихся вручную;
- 2) снижается влияние человеческого фактора в части ввода исходной информации за счёт автоматической её выгрузки из других информационных систем;
- 3) исключается избыточный ввод первичной информации, т. к. часть исходных данных используется для расчёта по нескольким нормотаблицам;

4) реализована возможность проведения ретроспективного и сравнительного анализов при задании различных вариантов развития событий производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия (структурного подразделения);

5) предусматриваются различные аналитические формы представления информации, что также значительно снижает трудоёмкость по составлению и заполнению форм для проведения анализа нормативной численности;

6) реализовано накопление статистических данных по нормо-факторам, которые оказывают наибольшее влияние на трудоёмкость выполняемых работ, с целью формирования и построения по заданным параметрам таблиц и диаграмм;

7) содержит базу данных актуальных нормативных документов (стандартов предприятия, справочников, нормативов трудоёмкости и т. д.), необходимых для проведения расчётов;

8) позволяет провести анализ состояния нормирования труда предприятия (структурного подразделения), разработать календарный план замены или пересмотра норм и контроль за его выполнением;

9) вывод отчётных форм с возможностью задания необходимого набора критериев представления информации.

Учитывая вышеизложенное, ПК АОИ приведёт, во-первых, к высвобождению рабочего времени специалиста по организации и нормированию труда, затрачиваемого на ввод вручную и обработку информации для нормирования, и предоставит специалисту возможность сосредоточиться на анализе получаемых данных, разработке и внедрении мероприятий, направленных на совершенствование и развитие системы нормирования труда и отдельных нормативов, ориентирует, прежде всего, на решение функциональных задач по организации и нормированию труда на различных уровнях управления; во-вторых, к повышению уровня подготовки специалистов, занятых в области нормирования, в силу предъявления к ним качественно новых требований к компетенциям и навыкам ведения деятельности в сфере нормирования, позволит качественно изменить их труд.

Данный программный продукт предусматривает консолидацию различных технических, программных и информационных инструментов, позволяющих усовершенствовать и оптимизировать трудоёмкие рабочие процессы по сбору, обработке, проведению расчётов и анализу системы нормирования труда предприятия.

К основным функциям проекта можно отнести:

- обеспечение доступа к единой базе данных специалистов отдела организации труда (специалистов по организации и нормированию труда), ответственных производственной сферы и руководства предприятия (структурного подразделения) с разделением полномочий и функцией акцептирования;

- использование технологии взаимодействия «клиент – сервер»;

- выгрузка технологической информации в онлайн-режиме из баз данных АСУ ТП, системы автоматического управления (АСУ) и других производственных систем управления с целью получения актуальных данных и снижения ввода вручную;

- автоматизированная обработка первичной информации с проверкой корректности ввода параметров;

- автоматическое извещение (напоминание) и контроль предоставления исходных данных ответственными специалистами к установленному сроку;

- оценка технико-экономических показателей деятельности предприятия (структурного подразделения) с определением категории сложности управления и построение типовой организационной структуры управления, сопоставление её с существующей;

- выдача справочной документации (типовые структуры, нормативная, техническая документация и др.) по конкретному запросу;

- формирование выходных форм в различных форматах (Word, Excel, HTML) и видах предоставления информации (графики, диаграммы, таблицы и др.);

- другие функции.

Программный продукт предусматривает следующие последовательные этапы реализации:

- постановка задачи, исследование объекта автоматизации;

- разработка требований к функциональным возможностям системы;

- оцифровка нормативной документации, разработка структуры баз данных для хранения информации;
- разработка подсистем, взаимосвязей между ними и компоновка системы;
- разработка графического интерфейса;
- разработка и утверждение инструкций по работе с системой, правил для каждой роли системы;
- опытная эксплуатация, доработка системы по результатам тестирования.

Программное обеспечение состоит из общего (ОПО) и функционального (ФПО) программного обеспечения:

– ОПО обеспечивает функционирование вычислительной техники, разработку и подключение новых программ, оно включает операционные системы и обслуживающие программы (например, антивирусные, программные средства защиты информации);

– ФПО определяет профессиональную ориентацию специалиста. Поскольку ФПО определяет область применения персонального компьютера и состав решаемых пользователем задач, оно должно разрабатываться на основе программных средств диалоговых систем, предназначенных для выполнения функций со схожими процедурами обработки информации. В широком плане ФПО содержит:

- 1) программные продукты, расширяющие функции операционной системы;
- 2) языки программирования различного уровня (Perl [2], C#, Javascript [3]);
- 3) инструментальные средства для создания и отладки прикладных программ;
- 4) средства управления информацией пользователя (системы управления базой данных (СУБД), системы управления файлами) (Sybase, Mysql [4], MS SQL [5]);
- 5) web-браузеры и программы для работы с электронной почтой;
- 6) текстовые редакторы;
- 7) средства графической визуализации;
- 8) средства обработки информации в табличной форме (электронные таблицы);
- 9) средства обработки статистической информации;
- 10) средства, обеспечивающие выполнение расчётов;
- 11) средства переформатирования информации с целью организации обмена данными между различными программными продуктами внутри персонального компьютера (ПЭВМ);
- 12) средства организации поддержки сетей обработки данных.

Доступ к информации авторизованных пользователей осуществляется в режиме контролируемого доступа с зарегистрированных компьютеров, находящихся в локальной вычислительной сети предприятия (структурного подразделения), с использованием средств операционной системы Windows – браузера Microsoft Internet Explorer.

Благодаря использованию WEB-интерфейса, CGI-скриптов [6] и структурированных SQL-запросов достигается наиболее полное использование созданных баз данных как в сфере наполнения информацией, так и в сфере предоставления её конечным пользователям. Архивные данные по формированию отчётных документов хранятся в СУБД Sybase.

Программный комплекс ПК АОИ предоставляет разграниченный доступ к формам, необходимым к заполнению по нормо-факторам, пользователям предприятия (структурного подразделения) по направлениям деятельности. Основная часть нормо-факторов автоматически выгружается из различных информационных систем, интегрированных в единое информационное пространство предприятия, в том числе посредством использования ОРС-технологий (семейство программных технологий, предоставляющих единый интерфейс для управления объектами автоматизации и технологическими процессами). Лишь незначительный объём информации вносится вручную специалистом по организации и нормированию труда (процент от общего объёма вводимой информации составляет не более 3 %).

После внесения структурным подразделением всей исходной информации специалист по организации и нормированию труда принимает формы в работу путём проведения операции «Акцептования» либо отклоняет заявку для доработки и уточнения исходной информации.

Данный функционал позволяет:

- исключить ошибочный (некорректный) выбор форм к заполнению и соответствующих нормо-факторов в силу разграничения доступа и оцифровки всех необходимых форм;

- снизить риск некорректного расчёта нормативной численности в силу автоматической выгрузки основного объёма исходной информации;
- снизить трудоёмкость проведения расчёта;
- иметь свободный доступ пользователей к актуализированной базе данных нормативных документов.

Проектом предусмотрен функционал по контролю исполнения сроков предоставления исходной информации пользователями предприятия (структурного подразделения). Система в автоматическом режиме осуществляет рассылку на электронную почту ответственным исполнителям информационного письма с указанием даты заполнения требуемых форм. При отсутствии в системе на установленную дату заполненных форм система повторно проводит рассылку тем, кто не произвёл ввод. Специалист по организации и нормированию труда имеет возможность вывести на экран список структурных подразделений и отследить окончание ввода всей необходимой информации на любую контрольную дату.

Визуализация информации в Программном комплексе

Помимо вышеуказанного функционала, проект предусматривает ряд аналитических форм (как правило, разрабатываемых вручную в Microsoft Office Excel либо с применением иных программных продуктов) для анализа норматива численности предприятия (структурного подразделения). Рассмотрим некоторые из них.

Представленная на рис. 1 форма предполагает проведение анализа в разрезе выполняемых функций структурным подразделением. В заголовке достаточно выбрать из списка «Наименование структурного подразделения» и «Нормативный сборник», и мы получаем заполненную таблицу по типовым функциям. Второй столбец предоставляет возможность выбора из выпадающего списка функций, возложенных на структурное подразделение Положением о структурном подразделении, и проведения сопоставительного анализа.

Анализ функций, выполняемых _____		наименование предприятия (физлица, представительства...)	
		наименование структурного подразделения	
на соответствие функциям _____		наименование нормативного Сборника	
	Функции, фактически выполняемые _____		
Основные функции по нормативному Сборнику выгружаются автоматически при выборе нормативного Сборника в наименовании таблицы	наименование структурного подразделения выгружаются автоматически при выборе структурного подразделения в наименовании таблицы	Соответствует/ Не соответствует	Мероприятия по устранению отклонений
		заполняется вручную	заполняется вручную
Исполнитель _____			И.О. Фамилия _____

Рис. 1. Пример аналитической формы «Анализ функций, выполняемых структурным подразделением предприятия»

Преимущества формы:

- существенное снижение затрат рабочего времени на заполнение таблицы;
- возможность провести анализ и исключить дублирование функций различными структурными подразделениями предприятия;
- исключение фактора «потери» функций управления структурного подразделения, установленных нормативным сборником.

Следующая аналитическая форма предназначена для проведения анализа нормативной, штатной и списочной численности персонала предприятия (структурного подразделения). Предлагаемая форма полностью автоматизирована и формируется путём выгрузки всей необходимой информации как из проведённого расчёта нормативной численности персонала, так и из информационной системы, применяемой на предприятии по управлению человеческими ресурсами (рис. 2).

Сопоставительная таблица нормативной, штатной и списочной численности персонала						
наименование предприятия (структурного подразделения)						
20__ год выбор периода вывода информации						
№ п/п	Наименование подразделений	Численность, чел.			Отклонение, +/-	
		нормативная выгружается автоматически из расчета	штатная выгружается автоматически	списочная выгружается автоматически	штатной от нормативной	списочной от нормативной
1	2	3	4	5	6	7
<i>Выбор категории персонала</i>						
1	Руководство				0,00	0,00
2	Аппарат при руководстве				0,00	0,00
3	Планово-экономический отдел				0,00	0,00
4	Бухгалтерия				0,00	0,00
5				0,00	0,00
Производственные подразделения					0,00	0,00
...	Служба энергоснабжения				0,00	0,00
...	Механо-ремонтная служба				0,00	0,00
...	Участок по хранению материально-технических ресурсов				0,00	0,00
...	---				0,00	0,00
					0,00	0,00
	Итого по выбранной категории персонала	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Исполнитель					И.О. Фамилия	

Рис. 2. Пример аналитической формы «Сопоставительный анализ нормативной, штатной и списочной численности персонала предприятия (структурного подразделения)»

Аналитическая форма для проведения сравнительного анализа по периодам (год, квартал, месяц) представлена на рис. 3.

Сравнительная таблица штатной и нормативной численности																													
наименование предприятия (структурного подразделения)																													
за 20__ - 20__ гг.																													
№ п/п	Наименование структурного подразделения	Нормативная численность, ед. выгружается автоматически									Пояснение о причинах отклонения	Штатная численность, ед. выгружается автоматически									Пояснение о причинах отклонения	Отклонение штатной численности от нормативной, ед.							
		на 01.01.20__ г.			на 01.01.20__ г.			Отклонение				на 01.01.20__ г.			на 01.01.20__ г.			на 01.01.20__ г.				на 01.01.20__ г.							
		в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе		Всего		в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе		Всего		в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		служашие	рабочие		служашие	рабочие		служашие	рабочие			служашие	рабочие		служашие	рабочие		служашие	рабочие			служашие	рабочие		служашие	рабочие		служашие	рабочие
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
1	Всего,																												
	в том числе																												
<i>Выбор категории персонала</i>																													
1	Руководство																												
2	Аппарат при руководстве																												
3	Планово-экономический отдел																												
4	Бухгалтерия																												
5																												
Производственные подразделения																													
...	Служба энергоснабжения																												
...	Механо-ремонтная служба																												
...	Участок по хранению материально-																												
...	---																												
Исполнитель																				И.О. Фамилия									

Рис. 3. Пример аналитической формы «Сравнительный анализ штатной и нормативной численности персонала предприятия»

Выше предложена лишь небольшая часть графического материала. В зависимости от потребностей пользователей данного рода информации могут быть настроены таблицы, содержащие любой набор данных за определённый период времени.

Помимо аналитических форм, проект предусматривает также различные виды наглядного представления информации. Проект позволяет выбрать значения показателей по осям для построения диаграммы и вывести печатную форму.

Заключение

Таким образом, разработанный нами ПК АОИ для обоснования численности сотрудников промышленного предприятия предлагает усовершенствованный функционал и аналитические возможности, адаптированные под отчётную специфику отдела организации труда (специалиста по организации и нормированию труда). При этом Программный комплекс консолидирует, сонстраивает и оптимизирует алгоритмы взаимодействия между отделом организации труда (специалиста по организации и нормированию труда) и смежными структурными единицами промышленного предприятия в рамках решения общих организационно-производственных задач.

Совершенствование системы нормирования труда требует регулярного обновления систем автоматизации для снижения трудоёмкости и повышения производительности труда специалистов по нормированию и организации труда, особенно на крупных промышленных предприятиях. Разработанный и представленный в настоящем исследовании инструмент переводит на новый уровень возможности предприятия эффективно анализировать и рассчитывать нормативную и штатную численности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бычин В. Б.* Организация и нормирование труда. М.: Изд-во РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2017. 351 с.
2. *Белл Ч., Киндал М., Талманн Л.* Обеспечение высокой доступности систем на основе MySQL. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 624 с.
3. *Бен-Ган И.* Microsoft SQL Server 2008. Основы T-SQL. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 430 с.
4. *Уолл Л., Кристиансен Т., Орвант Д.* Программирование на Perl. СПб.: Символ-Плюс, 2008. 1145 с.
5. *Фримен Э.* Изучаем HTML, XHTML и CSS. СПб.: Питер, 2012. 656 с.
6. *Флэнаган Д.* JavaScript. Подробное руководство. СПб.: Символ-Плюс, 2009. 992 с.

Статья поступила в редакцию 01.07.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фадеева Ирина Евгеньевна – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный архитектурно-строительный университет; канд. экон. наук, доцент; доцент кафедры экономики строительства; irinka_200179@mail.ru.

Андреев Александр Александрович – Россия, 414000, Астрахань; ООО «Газпром добыча Астрахань»; канд. техн. наук; заместитель начальника службы автоматизации, телемеханизации и метрологии ГПУ; aleandr1972@yandex.ru.



IMPROVING LABOR STANDARDIZATION SYSTEM OF INDUSTRIAL ENTERPRISE

I. E. Fadeeva¹, A. A. Andreev²

¹ *Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering,
Astrakhan, Russian Federation*

² *Gazprom dobycha Astrakhan, LLC,
Astrakhan, Russian Federation*

Abstract. The article touches upon the problem of improving the labor standardization system, which requires regular updating of automation systems that reduce labor intensity and increase productivity of specialists in labor regulation and organization. The study is aimed at reducing la-

bor costs while increasing productivity. There has been proved the urgency of creating the complex software at the industrial enterprise, which will cover the development of standards of numbers and will provide analyzing standard numbers on the entire enterprise involving the production personnel. There is presented a description of the Software complex of automated data processing and primary documentation to justify the number of employees of the industrial enterprise. The application of the Software complex allows to avoid the duplication of functions by different structural units of the enterprise, to exclude the “loss” factor of management functions of the structural unit specified by the regulations and to form output documents in different formats (Microsoft Excel, Microsoft Word, etc.). There have been listed the main stages of the studied software: setting the problem; developing the requirements for the system functionality; digitization of normative documentation, development of a database structure for storing information; creating subsystems, interconnections between them and system layout; GUI development and approval of instructions for working with the system, rules for each role of the system; trial operation, refinement of the system according to test results. Some analytical forms developed manually in Microsoft Office Excel or using other software products are considered. It is noted that, in addition to analytical forms, the project provides different types of data visual presentation, helps to select the values of indicators along the axes, to build various diagrams and to print the needed form.

Key words: system of labor rationing, standard numbers, standards, workplace automation, automated system, software complex, information processing, primary documentation, number of employees.

For citation: Fadeeva I. E., Andreev A. A. Improving labor standardization system of industrial enterprise. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2019;3:39-47. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-39-47.

REFERENCES

1. Bychin V. B. Organizaciya i normirovanie truda [Organization and regulation of labor]. Moscow, Izd-vo REU imeni G. V. Plekhanova, 2017. 351 p.
2. Bell Ch., Kindal M., Talmann L. *Obespechenie vysokoj dostupnosti sistem na osnove MySQL* [Ensuring high availability of MySQL-based systems]. Saint-Petersburg, BHV-Peterburg Publ., 2012. 624 p.
3. Ben-Gan I. *Microsoft SQL Server 2008. Osnovy T-SQL* [Microsoft SQL Server 2008. T-SQL Basics]. Saint-Petersburg, BHV-Peterburg Publ., 2009. 430 p.
4. Uoll L., Kristiansen T., Orvant D. *Programmirovaniye na Perl* [Perl Programming]. Saint-Petersburg, Simvol-Plyus Publ., 2008. 1145 p.
5. Frimen E. *Izuchaem HTML, XHTML i CSS* [Learning HTML, XHTML and CSS]. Saint-Petersburg, Peter Publ., 2012. 656 p.
6. Flenagan D. *JavaScript. Podrobnoe rukovodstvo* [JavaScript. Detailed instruction]. Saint-Petersburg, Simvol-Plyus Publ., 2009. 992 p.

The article submitted to the editors 01.07.2019

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Fadeeva Irina Evgenievna – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering; Candidate of Economics, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Construction Economics; irinka_200179@mail.ru.

Andreev Alexander Aleksandrovich – Russia, 414000, Astrakhan; Gazprom dobycha Astrakhan, LLC; Candidate of Technical Sciences; Deputy Head of the Department of Automation, Remote Control and Metrology; aleandr1972@yandex.ru.

