

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

**Tööaja graafiku moodustamise
automatiseerimise võimaluse analüüs
firma X näitel**

Bakalaureusetöö

Üliõpilane: Angelica Razdorskaya

Üliõpilaskood: 104282IABB

Vanemteadur Enn

Juhendaja: Õunapuu

Tallinn

2014

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

.....
(kuupäev)

.....
(allkiri)

Содержание

Содержание.....	3
Список иллюстраций	5
Аннотация	6
Annotatsioon	7
Abstract	8
Введение.....	9
1.Понятие сменной работы.....	10
2.Виды рабочего времени	13
3.Виды сменной работы.....	16
4.Виды рабочих графиков	17
5.Суммированный учет рабочего времени	20
5.1 Пример суммированного учета рабочего времени на примере фирмы X	21
6.Что необходимо учитывать при составлении рабочего графика?	22
7.Описание смен работы фирмы X.....	26
7.1 Обеденные времена каждой из смен	28
8.Описание составления графика	29
8.1 Пример составленного рабочего графика на месяц фирмы X	31
9.Автоматизация.....	32
9.1 Описание составления графика работником в автоматизированной системе	34
9.2 Описание генерации общего графика	36
9.3 Описание корректировки графика руководителем	37
10.Опрос среди работников.....	40
11.Интервью с руководителем.	43
12.Достоинства и недостатки составления рабочего графика	44
12.1 Достоинства и недостатки составления рабочего графика вручную	44
12.2 Достоинства и недостатки составления рабочего графика в автоматизированной системе	46
Заключение	47
Kokkuvõte	48
Summary	49

Использованная литература.....	50
Lisa 1.....	51
Lisa 2.....	52

Список иллюстраций

Рисунок 1. Расчет суммарного количества рабочего времени	21
Рисунок 2. Процесс составления рабочего графика	30
Рисунок 3. Пример составленного рабочего графика на месяц.....	31
Рисунок 4. Таблица, сгенерированная системой для заполнения графика работником .	34
Рисунок 5. Заполненный график, а также количество смен и рабочих часов.....	35
Рисунок 6. Процесс заполнения графика работником.....	36
Рисунок 7. Пример предварительного общего графика, сгенерированного системой ...	38
Рисунок 8. Процесс проверки и подтверждения графика	39
Рисунок 9. Ответы на опрос, проведенный среди работников	42

Аннотация

Анжелика Раздорская (2014). Анализ необходимости автоматизации процесса составления рабочего графика на примере фирмы X. Бакалаврская работа.

Таллиннский Технический Университет. Факультет Инфотехнологий. Институт информатики. Таллинн. 52 стр. 10 использованных источников. 9 иллюстраций.

Целью данной дипломной работы является анализ необходимости внедрения автоматизированной системы для составления рабочих графиков в фирме X, а также необходимость выяснить является ли автоматизация системы в данном случае необходимым фактором или же лучше воспользоваться процессом составления рабочих графиков вручную.

В ходе изучения составления рабочего графика вручную, а также изучения автоматизации данного процесса, были выявлены как достоинства, так и недостатки. Были проведены опросы среди работников для выяснения их мнения относительно рабочих графиков, а также было проведено интервью с человеком, ответственным за составление рабочих графиков.

На основании проведенного анализа и полученных результатов, удалось прийти к выводу, что внедрение автоматизированной системы составления графиков сменности необходимо для данной фирмы, так как автоматизация повлечет за собой повышение эффективности работы, увеличение производительности труда, вовлечение работников в процесс формирования графиков, а также значительно ускорит процесс составления рабочих графиков.

Annotatsioon

Angelica Razdorskaya (2014). Tööaja graafiku moodustamise automatiseerimise võimaluse analüüs firma X näitel. Bakalaureusetöö. Tallinna Tehnikaülikool. Infotehnoloogia teaduskond. Informaatikainstituut. Tallinn. 52 lk. 10 kasutatud allikat. 9 joonist.

Antud diplomitöö eesmärgiks on analüüsida, kas on vajalik firmas X kasutusele võtta töögraafikute automaatse koostamise süsteem. Selgeks tuleb teha, kumb on efektiivsem ja tulutoovam - automaatne süsteem või töögraafikute käsitsi tegemine.

Käsitsi koostatavate ja automaatse süsteemiga koostatavate graafikute protsessi uurimuse käigus olid välja toodud nii positiivsed kui ka negatiivsed küljed. Töötajatel paluti vastata küsimustikule, mis selgitas välja nende suhtumise graafikute koostamisse ning intervjueriti inimest, kes koostab töögraafikuid.

Uurimuse analüüsi käigus jõutud tulemuste põhjal võib järeldada, et töögraafikute automaatne süsteem tuleks kasutusele võtta antud firmas. Automaatne süsteem tooks endaga kaasa töö efektiivsuse, tootlikuse suurenemise (tööaja parem planeerimine), töötajate kaasamise graafikute koostamisse ja kiire graafikute valmimise.

Abstract

Angelica Razdorskaya (2014). Analysis of possibility to automate the process of creating work schedules: a case study of company X. Bachelor thesis. Tallinn University of Technology. Faculty of Information Technology. Department of Informatics. Tallinn. 52 pages. 10 used sources. 9 figures.

The purpose of this thesis is to analyse the necessity of implementing an automated system for creating work schedules in company X and also the necessity to figure out whether the system automation is a required factor in this case or it is better to use the manual work schedule creation process.

During the study of manually work schedule creation process and the study of automating this process, both advantages and disadvantages were discovered. Interviews were held among the workers to find out their opinion about work schedules , and an interview was held with the person responsible for creating work schedules.

Based on the held analysis and on the received results it was possible to come up to a conclusion that the implementation of automated system for creating shift schedules is needed for the following company, because automatisisation will cause and increase of work efficiency, labour increase, employee involvement into the process of creating schedules and also will significantly speed up the process of creating work schedules.

Введение

Работа является очень важной частью жизни каждого человека, определяет его место в обществе, а также служит формой самовыражения. Поэтому необходимо создать как можно более благоприятные условия для организации труда. Существует несколько видов рабочего времени: пятидневный график работы, график работы с частичной занятостью, гибкий график, а также посменный график. В основном фирмы не используют специальные программы для составления рабочих графиков. Для этого имеется обученный работник, который каждый месяц занимается составлением графика работы. Это весьма трудное занятие, так как при составлении графика необходимо учесть множество факторов: пожелания работников, необходимое количество смен в определенные дни, количество работников, равномерное распределение смен среди работников, праздничные дни, выходные, общее количество отработанных часов и многое другое. Более того планирование рабочих графиков занимает достаточно много времени, хотя это время можно было бы использовать более продуктивно.

Актуальность темы обусловлена тем, что мы живем во времена развития Информационных технологий, автоматизации процессов и работы. Составление рабочих графиков должно быть быстрым и легким процессом, не занимающим много времени, следовательно, этот процесс мог бы быть автоматизирован. В данной дипломной работе будет проведен анализ необходимости автоматизации составления рабочего графика. Необходимо выяснить является ли автоматизация системы в данном случае необходимым фактором или же проще обойтись без неё и оставить всё как есть.

Целью данной Дипломной работы, является:

1. Изучить имеющийся на данный момент вид составления рабочего графика вручную;
2. Изучить возможность автоматизации данного процесса;
3. Проанализировать вид составления рабочего графика, который имеется на данный момент и вид, который был бы полностью автоматизирован;
4. Найти преимущества и недостатки обоих видов составления рабочих графиков;
5. Опросить мнения работников, по данному вопросу, выяснить их предпочтения;
6. Сделать вывод, нужна ли автоматизация составления рабочего графика или нет.

Анализ необходимости составления рабочего графика будет проведен на примере одной из действующих фирм города Таллинн (назовем данную фирму X).

1. Понятие сменной работы

Сменная работа или работа по сменам — это один из видов графика трудовой деятельности, в котором время работы в течение суток в разные рабочие дни может различаться. Применяется на непрерывных производствах либо для обеспечения более полной загрузки оборудования, которое требует постоянного непрерывного управления с помощью персонала. А так же применяется в транспортной сфере и больницах.

Имеется множество различных видов производства, которые невозможно выполнять в односменном режиме работы из-за требований к производительности, а также из-за технологических особенностей.

В качестве примера можно привести:

- непрерывные производства;
- службы экстренной помощи — спасательная, пожарная, медицинская, полицейская, то есть те службы, где необходимо обеспечить минимальное время реакции в любое время суток;
- предприятия сферы обслуживания и торговли;
- предприятия транспортной сферы;
- любое производство, в котором требуется обеспечить увеличение объёма произведённой продукции на единицу времени за счёт более интенсивного использования производственного оборудования.

В таких случаях организуется работа по сменам, то есть работников разбивают на группы, которые работают поочередно таким образом, чтобы не допустить перерывы в технологических процессах. Для организации данного вида работы вовсе необязательно, чтобы группы работников сменяли друг друга, достаточно того, что один работник сменяет другого. Работа по сменам требует соблюдения 40-часовой рабочей недели, максимальной продолжительности перерывов в работе и достаточной продолжительностью еженедельного междусменного отдыха [6].

Работа по сменам вводится в следующих случаях:

- 1) когда в зависимости от характера производства необходим непрерывный производственный процесс, а при работе в обычном режиме длительность рабочего дня превышает допустимую продолжительность рабочего времени;
- 2) для того, чтобы использовать имеющееся оборудование с максимальной эффективностью, что приведет к увеличению объема выпускаемой продукции или оказываемых услуг.

Работодатель имеет право вводить сменную работу по своему усмотрению, если считает, что такая организация труда является более целесообразной и эффективной. Предположим, организация работает 12 часов каждый день без выходных. В этом случае норма продолжительности работы будет превышать независимо от режима рабочего времени, действующего в организации. Данная продолжительность работы организации является основанием для введения в ней сменной работы.

Для работников, которые работают по сменам, работодатель должен разработать и применять такой локальный нормативный акт, как график сменности. Именно в нем будет установлено возможное количество смен, определена продолжительность рабочего времени в течение смены (начало и окончание смены), перерывы для отдыха и питания, порядок чередования смен, ежедневный (междусменный) и еженедельный отдых. В графике также можно предусмотреть порядок перехода работников из одной смены в другую, действия работодателя и работника при неявке сменщика и другие моменты, которые могут возникнуть с учетом специфики деятельности работодателя.

При использовании сменной работы выделяются дневная, вечерняя и ночная смена. Смена, в которой не менее 50 % рабочего времени приходится на ночное время, считается ночной, а смена, которая предшествует ночной смене, называется вечерней.

Графики сменности могут быть постоянными или вводимыми на определенный период времени. Необязательно составлять график сразу на весь учетный период, особенно если он превышает один месяц. График может охватывать лишь часть учетного периода.

При сменном режиме работа в течение суток может быть организована в две, три, четыре смены в зависимости от общей продолжительности рабочего времени и особенностей производственного процесса. При этом работники в течение определенного периода времени имеют возможность поработать во всех сменах.

Поскольку в течение определенного периода количество рабочих и выходных дней, а также продолжительность ежедневной работы могут быть различными, работник должен заранее знать, каким будет график его работы в течение предстоящего периода. Поэтому работодатель обязан довести готовый график сменности до каждого работника заранее, перед тем как график вступит в силу. Лучше всего график сменности оформлять в виде письменного документа, так как в случае споров либо каких то разногласий, работодателю будет крайне трудно доказать в устной форме, что работник был своевременно ознакомлен с составленным графиком сменности. Работник не может по своему усмотрению изменять график смен и меняться сменами с другими работниками. Любое изменение в графике должно быть согласовано с руководителем. Нарушение работником определенного режима работы при отсутствии уважительных причин является дисциплинарным проступком и может нести за собой соответствующее наказание в виде предупреждения, штрафа, или же, в крайнем случае, увольнения.

График сменности определяет продолжительность смены, с помощью установки начало и окончания работы в каждой смене. Под установленной продолжительностью рабочего времени, в течение которого каждая группа работников обязана выполнять трудовые функции, понимается длительность ежедневной работы, определенная графиком сменности с соблюдением установленной продолжительности рабочего времени – не более 40 часов в неделю.

В связи с тем, что максимальная продолжительность ежедневной работы (смены) установлена только для некоторых категорий работников, при составлении графиков сменности необходимо учитывать рекомендации санитарно-гигиенических нормативов (предусматривающих допустимую продолжительность работы в сутки 10–12 часов), а также специальные нормативные правовые акты, определяющие особенности режима рабочего времени для работников определенных организаций и сфер деятельности.

В течение смены работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более 2 часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается. В случае, когда работник в силу выполняемой трудовой функции не имеет возможности отлучаться с рабочего места (например, сторож на охраняемом объекте), работодатель должен обеспечить ему возможность для отдыха и приема пищи в рабочее время.

Сменный режим работы зачастую предполагает работу в традиционные выходные дни, а именно в субботу и воскресенье. Если работа в такие дни предусмотрена графиком сменности, то она не должна подлежать повышенной оплате. При сменном режиме работы выходные дни предоставляются именно по графику сменности. Поэтому при составлении правил внутреннего трудового распорядка необходимо обязательно включить в них отсылочную норму о том, что выходные дни работников, которые работают по сменам, определяются графиками сменности. Другими словами, при сменном режиме работы выходными являются те дни недели, в которые работник отдыхает в соответствии с графиком. Если же по графику сменности работник должен выходить в субботу или в воскресенье, то такой труд оплачивается как работа в обычный день.

Сменный режим работы предполагает также и работу в нерабочие праздничные дни. Работа в нерабочий праздничный день оплачивается не менее чем в двойном размере.

Работодатель обязан обеспечить точный учет продолжительности рабочего времени всех работников. Государственная инспекция труда при проверке соблюдения работодателем трудового законодательства часто проверяет правильность оформления и утверждения графиков сменности, их соблюдение, а также соблюдение норм продолжительности рабочего времени [1].

2. Виды рабочего времени

1. Нормальное рабочее время

Нормальная продолжительность рабочего времени является основным его видом и не может превышать 40 часов в неделю. Указанная продолжительность рабочего времени применяется по отношению к работникам, которые работают в обычных, нормальных условиях труда и не нуждаются в специальных мерах охраны труда. В связи с тем, что именно такие работники преобладают среди лиц, работающих по трудовому договору, то нормальная продолжительность рабочего времени является нормой рабочего времени для подавляющего большинства работников. При этом не имеет значения, заняты ли они постоянно или временно, у физических или юридических лиц и какой вид рабочей недели им установлен [2].

Указанная норма рабочего времени - 40-часовая рабочая неделя - соответствует международным стандартам, закрепленным в Конвенции МОТ N 47 "О сокращении рабочего времени до сорока часов в неделю" (1935 г.) и Рекомендации МОТ N 116 "О сокращении продолжительности рабочего времени" (1962 г.).

Нормальная продолжительность рабочего времени не зависит

- 1) ни от формы собственности организации,
- 2) ни от ее организационно-правовой формы,
- 3) ни от того, является ли ваш работодатель физическим лицом.

Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени представляет собой либо сверхурочную работу, в том случае если возникает по инициативе работодателя, либо работу на условиях ненормированного рабочего дня.

Работа по совместительству НЕ является работой за пределами нормальной продолжительности рабочего времени. Предполагается, что работник заключает трудовые договоры о выполнении другой работы в свободное от основной работы время либо у того же работодателя, что называется внутренним совместительством, либо у другого работодателя, что называется внешним совместительством.

Нормальная продолжительность рабочего времени должна быть, как у тех людей, которые работают на постоянной работе, так и у тех, чья работа является временной (например, у сезонных работников, у исполняющих обязанности временно отсутствующего работника и так далее) [3].

2. Сокращенное рабочее время

Для некоторых категорий работников установлена норма рабочего времени меньшей продолжительности, чем 40-часовая рабочая неделя. Полная норма рабочего времени уменьшенной продолжительности называется сокращенной продолжительностью рабочего времени.

Сокращенное рабочее время можно охарактеризовать следующими признаками:

- 1) данное время устанавливается для работников, которые относятся к определенным видам категорий, например тех, что нуждаются в повышенных мерах безопасности по охране труда, и является для таких работников полной мерой продолжительности труда;

При этом факторами, определяющими право работника на установление ему сокращенной продолжительности рабочего времени, являются возрастные либо иные физиологические особенности, работа в условиях, отклоняющихся от нормальных, особый характер трудовой деятельности и так далее.

2) оплата при сокращенном рабочем времени производится как при рабочем времени нормальной продолжительности, так как сокращенное рабочее время является для таких категорий работников полной нормой продолжительности рабочего времени.

Соблюдение норм о сокращенном рабочем времени для работодателя строго обязательно! Например: Если работодатель нанял на работу несовершеннолетнего и тот просит установить для него рабочую неделю продолжительностью около 40 часов, то работодатель не имеет право согласиться на это, так как это противоречит нормам трудового договора [2].

3. Неполное рабочее время

Неполное рабочее время – это вид рабочего времени, который работодатель:

- 1) вправе установить – по соглашению с работником при приеме работника на работу (условие о неполном рабочем времени должно содержаться в трудовом договоре) либо в дальнейшем, когда работник уже некоторое время трудится у этого работодателя;
- 2) обязан установить – по просьбе заинтересованного в этом работника – беременной женщины, одного из родителей (опекуна, попечителя), у которого есть ребенок младше 14 лет (или ребенок-инвалид в возрасте до 18 лет), работника, который ухаживает за больным членом своей семьи согласно медицинскому заключению.

Кроме того, работодатель может установить для работника неполное рабочее время, если изменились условия труда и это может вызвать массовое увольнение работников.

Виды неполного рабочего времени:

- 1) неполный рабочий день (смена) – уменьшается продолжительность ежедневной работы (работник работает меньше часов, чем установлено в данной организации – пять часов вместо восьми, например);
- 2) неполная рабочая неделя – уменьшается количество рабочих дней в неделю, но сохраняется нормальная (установленная для данной категории работников)

продолжительность рабочего дня (то есть, работник трудится меньшее количество дней в неделю – например, четыре вместо положенных пяти);

3) одновременное сокращение продолжительности рабочего дня и рабочей недели.

Сроки неполного рабочего времени устанавливаются по договоренности работника с работодателем. Неполное рабочее время может вводиться и без указания срока [3].

3. Виды сменной работы

Двухсменная работа

Выделяют две смены, обычно такими сменами являются «дневная», «вечерняя» либо «ночная», в том случае если имеем дело с 12 часовой работой, однако общее время обычно не должно превышать 16 часов. Достаточно часто применяется такой вид сменной работы. Обычно при 12 часовой смене работа происходит в две смены: 08:00 - 20:00 - дневная смена, 20:00 - 08:00 - ночная смена.

Трёхсменная работа (четырёх-бригадный график)

Используется на предприятиях с непрерывным производством, где имеется большое количество работников. Наиболее оптимальной считается схема работы «в четыре бригады». Работников разбивают на четыре группы, и каждый день три группы работают, каждая в свою смену, в то время как одна группа отдыхает.

В качестве примера можно привести следующее:

четыре дня в ночную смену с 23:00 до 07:00, затем два выходных;

четыре дня в дневную смену с 07:00 до 15:00, затем один выходной;

четыре дня в вечернюю смену с 15:00 до 23:00, затем один выходной.

В таком графике в месяц при норме 167 часов бригады реально отработают разное время — 128, 178, 152, 184 часа, поэтому график составляется на учётный период длительностью в несколько месяцев, что позволяет компенсировать переработку в один месяц недоработкой в другие и в среднем обеспечить соблюдение недельной нормы рабочего времени.

Трёхсменная работа (пяти-бригадный график)

Работников разбивают на пять групп.

В качестве примера можно привести следующее:

два дня в дневную смену с 08:00 до 16:00, затем два выходных(48 часов);

два дня в вечернюю смену с 16:00 до 24:00, затем один выходной(так называемый "переходной"=24 часа);

два дня в ночную смену с 00:00 до 08:00, затем три выходных (один "отсыпной" + два выходных=72 часа).

Один цикл составляет 10 суток. В месяц бригады отработают от 136 до 152 часов каждая.

В зависимости от особенностей требований конкретного производства, работа по сменам может быть организована либо в пределах стандартной рабочей недели (пятидневной) с одним или двумя постоянными выходными, либо иным образом, тогда выходные определяются графиком сменности и могут приходиться на различные дни недели. График сменности может быть составлен на различные периоды. На непрерывных производствах, где невозможно обеспечить равную недельную загрузку, график составляется на учётный период, в котором всё отработанное время не должно превышать суммарного максимального рабочего времени за это время [6].

4. Виды рабочих графиков

Помимо обычного графика имеются и другие виды графиков:

- 1) гибкий график;
- 2) частичная занятость;
- 3) сжатая неделя (суммированный рабочий день).

1) Гибкий график – это расписание работы, при котором у работника имеется возможность выбора времени, когда он может прийти на работу, и когда может уйти с работы в пределах, которые устанавливает руководитель.

Гибкий график разделяется на следующие типы:

- гибкий цикл - требует от работников выбора определенного времени начала и окончания работы, а также работы по этому расписанию в течение определенного периода (например, недели);

- скользящий график - позволяет менять время начала и окончания работы, но при этом следует работать полный рабочий день - 8 часов;
- переменный день - позволяет менять продолжительность рабочего дня (например, можно работать один день 7 часов, а другой день 9 часов, но так, чтобы в итоге в конце недели получилось 40 часов или за месяц 160 часов);
- присутственные часы или очень гибкий график – работник должен присутствовать на работе в общее время (например, с 9 часов утра до 2 часов дня, но лишь во вторник и четверг);
- гибкое размещение – предоставляет возможность менять как рабочие часы, так и месторасположения работы, то есть можно работать дома, в филиалах и тому подобное (в США уже сейчас 12% работников работают в таком режиме (без учета профессоров, менеджеров и др.)) [4].

В странах Западной Европы и США есть организации, где гибкий график применяется уже более 30 лет. Например, практику гибкой организации рабочего времени давно используют компании, которые входят в список 30 глобальных брендов, — HP, Microsoft, General Electric и пр. Сегодня в Европейском Союзе в таком режиме работает (в среднем) половина компаний: лидерство принадлежит Швеции (77%), хотя в Великобритании, Чехии, Германии, Норвегии тоже много работодателей, заботящихся о достижении баланса «работа — жизнь» для своих сотрудников (по 48%).

По данным исследования, проведенного компанией Regus (17 тыс. предприятий из 80 стран), 60% респондентов считают, что гибкий график рабочего времени обходится работодателям дешевле, чем фиксированные часы офисной работы.

Среди преимуществ были отмечены также следующие аспекты:

- рост производительности труда;
- сокращение административно-управленческих расходов;
- повышение вовлеченности, лояльности и мотивации работников в связи с улучшением условий труда;
- доступ к более широкой базе талантливых специалистов;
- возможность принимать на работу людей, проживающих в отдаленных местах.

Однако, гибкий график работы не может быть использован во всех профессиях. Например, нельзя использовать гибкий график на конвейерах, если период работы зависит от работы машины. Существуют и недостатки данного графика работы.

Руководители часто при таком режиме вынуждены работать дольше, а также возрастают издержки с обогревом или охлаждением зданий, так как удлиняется рабочий день [5].

2) Частичный найм - это работа с выполнением тех же обязанностей, но в течение меньшего времени.

В США по частичному найму работают менее 35 часов в неделю (из 25% лиц, работающих в условиях частичного найма, 2/3 составляют женщины, 1/4 - подростки). Такого рода найм преобладает в сфере общественного питания (например, в системе Макдональдс 90% работают в условиях частичного найма), страхования, в банках.

Частичный найм делится на следующие типы:

- перманентный - найм на длительное время;
- разделение места - двое и более работников делят одно рабочее место;
- разделение работы - временное снижение количества часов, выбранное группой работников на период «тяжелых времен» (альтернатива увольнению);
- временный частичный найм - работник находит работу на короткое время.

Основным достоинством частичного найма для работодателя является снижение затрат на заработную плату.

3) Сжатая рабочая неделя (суммированный рабочий день) - представляет собой график работы, в котором происходит обмен между количеством часов, отработываемых ежедневно, и количеством рабочих дней в течение недели. Так, обычное число часов может отработываться не за пять дней, а за четыре (по десять часов ежедневно) или за три дня (по двенадцать часов ежедневно).

Суммированный рабочий день является весьма популярным видом графика среди работников, так как они в течение недели имеют несколько свободных дней, которые могут использовать по своему усмотрению: выполнять другую работу, заниматься домашними делами и т.д.

Однако работодатели не особенно охотно идут на внедрение такого расписания работы, что обусловлено снижением производительности труда в конце удлиненного (суммированного) рабочего дня. Кроме того, совершенно невозможно применять такое расписание на работах с вредными условиями труда (загазованность, вибрация,

радиоактивное излучение и т.д.), так как в этом случае удлинение рабочего дня может привести к болезни и даже смерти работника.

На Западе сегодня популярны и графики работ «четыре по десять», позволяющие работнику иметь трехдневный уик-энд. Но наиболее перспективным представляется переход к виртуальному, гибкому рабочему месту [4].

5. Суммированный учет рабочего времени

В организациях или при выполнении отдельных видов работ, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная для данной категории работников ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, допускается введение суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц, квартал и др.) не превышала нормального числа рабочих часов. Учетный период не может превышать одного года.

Суммированный учет рабочего времени может быть недельным, месячным, квартальным и даже годовым. Такой способ учета применяется, например, при организации работ по вахтовому методу, на транспорте и др. Это означает, что продолжительность рабочего времени за учетный период не должна превышать нормального числа рабочих часов, а в случае возникновения вопроса об отклонении от нормальной продолжительности рабочего времени ее норматив будет исчисляться из соответствующего периода. То же касается и недоработки в рамках такого периода. Допускается удлинение отдельных смен при условии уменьшения других смен в рамках учетного периода. Учет рабочего времени должен четко фиксироваться именно в установленном периоде. Переработки в пределах заранее установленного периода должны признаваться сверхурочными работами.

Порядок введения суммированного учета рабочего времени устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка организации [7].

5.1 Пример суммированного учета рабочего времени на примере фирмы X.

Firma nimi															
Tööajaarvestuse tabel JAANUAR-APRILL 2014															
Nr.	töötaja nimi	ametikoht	jaanuar			veebruar			märts			aprill			Ületunnid
			norm	töötanud	Ületunnid	norm	töötanud	Ületunnid	norm	töötanud	Ületunnid	norm	töötanud	Ületunnid	
1	Töötaja1	Kliendihaldur	152	125	-27	152	141	-11	168	125,5	5,5	168	168,5	32,5	0
2	Töötaja2	Kliendihaldur	176	94	-2	152	149	-3	168	159,5	-8,5	168	110,5	14,5	1
			80			0			0						
3	Töötaja3	Kliendihaldur	176	177	1	152	151	-1	168	170	2	168	166,5	-1,5	0,5
			0			0			0						
4	Töötaja4	Kliendihaldur	176	187	11	152	153	1	168	159	-9	168	165	-3	0
			0			0			0						
5	Töötaja5	Kliendihaldur	176	189	13	152	153	1	168	164	-4	168	158	-10	0
			0			0			0						
6	Töötaja6	Kliendihaldur	48	39	-9	152	151	-1	168	172	4	168	174,5	6,5	0,5
			0			0			0						
7	Töötaja7	Kliendihaldur	0	0	0	0	0	0	168	171	3	168	169	1	4
			0			0			0						
Töötaja1								Töötaja5							
Töötaja2								Töötaja6							
Töötaja3								Töötaja7							

Рисунок 1. Расчет суммарного количества рабочего времени

Выше представлен пример суммированного учета рабочего времени в виде таблицы. Период расчета времени проводился с января по апрель, что составляет 4 месяца. Расчет количества часов в данном графике представлен в отношении каждого работника. В таблице имеются следующие данные: имя и фамилия работника, должность, норма часов за месяц, количество отработанных часов за месяц, количество переработанных часов за январь, февраль, март и апрель. В конце таблице имеется столбик общего количества переработанных часов за 4 месяца.

Допускается лишь незначительное превышение общего количества часов рабочего времени, но не более чем на 4 часа. Общее количество часов, отработанных за период 4 месяца, также не должно быть меньше нормы. При идеальном раскладе, общее количество часов работника за 4 месяца должно быть в пределах нормы и показатели сойдись к нулю. В действительности такое бывает не всегда, так как после составления графика с расчетом всех рабочих часов, сотрудник может по каким либо причинам не

выйти на работу, либо поменяться сменой с другим работником, следовательно, суммарное количество часов изменится.

6. Что необходимо учитывать при составлении рабочего графика?

Успешность рабочего процесса во многом зависит от грамотно распланированного рабочего дня. Составлением графика может заниматься как непосредственный руководитель, так и сам работник. Для качественной и продуктивной деятельности каждому сотруднику необходим рабочий график, особенно в фирмах, где работа осуществляется 7 дней в неделю, и работник имеет навыки работы в разных сменах. Смены могут отличаться между собой по продолжительности, а также по обязанностям, которые работник должен выполнять в данной смене. Следовательно, составление графика необходимо для правильного распределения работы и трудовых обязанностей, а также оптимизации нагрузки на каждого работника. Посменные графики работы больше всего подходят для предприятий, в которых сотрудникам приходится работать как в будни, так и в выходные дни. Поэтому предусмотрено посменное рабочее время или форма организации.

1) Для составления рабочего графика, прежде всего, необходимо изучить Закон о трудовом договоре Эстонской Республики. В нем представлены все требования к продолжительности рабочего времени сотрудника. Рабочий график не должен им противоречить;

Трудовой договор

Трудовой договор - это соглашение между работником и работодателем, согласно которому работник обязуется выполнять работу для работодателя, подчиняясь его руководству и контролю, а работодатель обязуется выплачивать работнику вознаграждение за труд и обеспечивать условия труда, предусмотренные соглашением сторон, коллективным договором, законом или административным актом.

Сфера применения Закона "О трудовом договоре"

Закон "О трудовом договоре" распространяется на всех работников и работодателей, заключивших трудовой договор. Предприятие также заключает трудовой договор со своими членами, пайщиками или акционерами, работающими на этом же предприятии.

Содержание правил внутреннего трудового распорядка

(1) Правилами внутреннего трудового распорядка должно быть установлено по меньшей мере нижеследующее:

- время начала и окончание работы отдельно для взрослых и несовершеннолетних, а также время окончания работы в предвыходные и предпраздничные дни;
- время, предоставляемое для отдыха и приема пищи;
- время и место выдачи заработной платы;
- порядок дачи касающихся работы распоряжений;
- общие инструкции по охране труда и пожарной безопасности.

(2) При посменной работе время начала и окончания работы, время, предоставляемое для отдыха и приема пищи, а также время и порядок перехода из одной смены в другую может устанавливаться посменным графиком. Посменный график утверждает работодатель.

Обязанности работника

Работник обязан:

- выполнять оговоренные по договору работы и без специального распоряжения задания, вытекающие из характера работы или общего течения рабочего процесса;
- выполнять трудовую норму и соблюдать предусмотренное время работы;
- своевременно и точно выполнять законные распоряжения работодателя;
- воздерживаться у работодателя от действий, препятствующих другим работникам выполнять свои обязанности или причиняющих ущерб имуществу других работников или третьих лиц;
- незамедлительно сообщать работодателю о перебоих в работе или опасности их возникновения и по возможности без специального распоряжения устранять такие перебои или опасность их возникновения;
- хранить коммерческую и производственную тайну работодателя и не вступать в конкуренцию с работодателем, в том числе не работать без разрешения

работодателя у его конкурента, если эти обязанности предусмотрены трудовым договором. Эти обязанности лежат на работнике и после расторжения трудового договора, если сторонами заключено такое соглашение и если исполнение указанных обязательств работодатель оплатил отдельно или предоставил работнику иное возмещение;

- выполнять иные обязанности, предусмотренные законом, административными актами, коллективным или трудовым договорами;
- воздерживаться у работодателя от действий, препятствующих другим работникам выполнять свои обязанности или причиняющих ущерб имуществу других работников или третьих лиц [8].

Предполагается, что работник работает 40 часов в течение 7 рабочих дней (полный рабочий график), если работник и работодатель не договорились о более коротком рабочем времени (частичная рабочая нагрузка).

В общей сложности количество рабочих часов не должно превышать в среднем 48 часов за 7 рабочих дней в течение периода до 4 месяцев. Однако работник и работодатель могут договориться о более длительном рабочем времени, но не более 52 часов за 7 рабочих дней в течение периода до 4 месяцев.

Если работник работает больше чем 6 часов, то ему полагается обед как минимум 30 минут. Обычно обеденное время не оплачивается работодателем. Во многих фирмах, если рабочее время сотрудника составляет более 6 часов, то полагается обед 1 час. Иногда работнику предоставляется возможность выбора: взять 1 час обеда, если он отработал как минимум 4.5 часов, либо взять два раза по 30 минут, но не раньше, чем он отработал 4.5 часа.

При работе за компьютером работнику по закону каждый час полагается отдых 10 минут. Это время входит в состав рабочего времени, следовательно, является оплачиваемым.

Предполагается, что у каждого работника за год имеется 28 календарных дней основного отпуска, если работник и работодатель не договорились о более длительном периоде отпуска, либо если не установлено иначе законом.

Работодатель обязан предоставить индивидуальный рабочий график работнику до начала действия графика, для того, чтобы работник смог ознакомиться с составленным графиком и подтвердить своё согласие.

Если у работника имеются, какие либо предложения в отношении рабочего графика, то он должен оповестить работодателя до официального подтверждения вступления графика в силу [9].

Выше были приведены лишь некоторые отрывки из Закона о Трудовом договоре Эстонской республики. Более подробную информацию можно найти на государственном портале <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012026>.

2) Кроме того, нужно принимать во внимание саму специфику работы конкретной фирмы, ежедневное количество посетителей (клиентов), а также нюансы и особенности их обслуживания. Каждый из данных аспектов должен быть обязательно проанализирован, а график работы, в свою очередь, должен быть составлен исходя из требований определенных правовых норм, которые регулируют данный вид деятельности;

3) Для того чтобы график был оптимальным, необходимо внимательно изучить функциональные обязанности каждого сотрудника. Они прописаны в должностной инструкции. Это будет составлять полный объем работы. Рабочий график может варьироваться, в зависимости от дней недели;

4) Также, необходимо учитывать количество рабочих часов сотрудника в неделю. Допускается неравное количество часов на каждый рабочий день. Распределение часов на каждый рабочий день будет зависеть от графика работы других специалистов, а также количества смен необходимых для конкретных дней. Например: по субботам и воскресениям необходимо значительно меньше рабочих смен, чем с понедельника по пятницу. Общее количество рабочих часов сотрудника в неделю не должно превышать указанное в должностной инструкции;

5) При составлении графика также необходимо учитывать, что исходя из разных смен, день сотрудника может начинаться в разное время. Помимо этого, рабочий график должен учитывать обеденный перерыв;

6) График работы должен предусматривать посменный выход сотрудников на рабочие места, вследствие чего будет обеспечиваться непрерывность производственных процессов в данной фирме;

- 7) Перед составлением рабочего графика, сотрудник должен указать дни, в которые он не может выйти на работу и согласовать эти дни с начальством;
- 8) График работы сотрудников любого предприятия должны составлять специалисты по труду. При этом следует понимать, что правильно составленный график работы поможет определить ритм, а также стиль работы фирмы. Именно поэтому подходить к этому делу в каждом конкретном случае необходимо с очень большой ответственностью;
- 9) Рабочие графики всех сотрудников проверяются руководителем организации, который подписывает каждый из них.

7. Описание смен работы фирмы Х.

Каждая смена в рабочем графике имеет своё обозначение. Далее представлены все виды смен, а также время работы и описание обязанностей для каждой смены.

С понедельника по пятницу обязательными сменами являются:

М – время работы 8:00 – 19:00, в обязанности работника входит:

- 1) обслуживание клиентов в конторе;
- 2) принятие звонков;
- 3) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 4) с 8:00 – 9:00 просмотр электронной почты, чаты, Skype.

Р – время работы 8:00 – 19:00, в обязанности работника входит:

- 1) принятие звонков;
- 2) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 3) с 8:00 – 9:00 просмотр электронной почты, чаты, Skype.

Х – время работы 9:00 – 19:00, в обязанности работника входит:

- 1) просмотр электронной почты, чаты, Skype;
- 2) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты.

Д – время работы 11:00 – 22:00, в обязанности работника входит:

- 1) принятие звонков;
- 2) просмотр новых и старых ходатайств;

- 3) оповещение клиентов по телефону о решении по поводу их заявок;
- 4) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 5) замена других работников во время обеда;
- 6) С 19:00 – 22:00:
 - 1) обслуживание клиентов в конторе;
 - 2) принятие звонков;
 - 3) просмотр электронной почты, чаты, Skype;
 - 4) оповещение клиентов по телефону о решении по поводу их заявок.

С понедельника по пятницу дополнительной сменой является:

А – время работы 9:00 – 19:00, в обязанности работника входит:

- 1) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 2) приём заявок по телефону.

Данная смена не является обязательной, а скорее вспомогательной и устанавливается в определенные дни по распоряжению руководителя, в зависимости от нагрузки и количества работы.

В субботу обязательными являются три смены:

№1 – время работы 10:00 – 20:00, в обязанности работника входит:

- 1) обслуживание клиентов в конторе;
- 2) принятие звонков;
- 3) просмотр новых и старых ходатайств;
- 4) просмотр электронной почты, чаты, Skype;
- 5) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты.

№2 – время работы 10:00 – 20:00, в обязанности работника входит:

- 1) принятие звонков;
- 2) просмотр новых и старых ходатайств;
- 3) просмотр электронной почты, чаты, Skype;
- 4) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 5) с 17:00 – 20:00 в случае необходимости замена №1 смены.

В – время работы 11:30 – 17:00, в обязанности работника входит:

- 1) приём заявок по телефону;
- 2) напоминания клиентам по телефону о приближающемся сроке оплаты;
- 3) замена смен N1 и N2 в обеденное время.

7.1 Обеденные времена каждой из смен

М – время обеда 13:00 – 14:00

Р – время обеда 14:00 – 15:00

А – время обеда 14:00 – 15:00

Х – время обеда 15:00 – 16:00

Д – время обеда 16:00 – 17:00

N1 – время обеда 15:00 – 16:00

N2 – время обеда 16:00 – 17:00

N1 и N2 могут договориться между собой и о другом обеденном времени.

F – время обеда 30 минут, сотрудник, работающий в данной смене сам выбирает для себя обеденное время, так как его смена не зависит от сотрудников других смен.

Если при суммировании рабочих часов за период до 4 месяцев у работника не хватает количества отработанных часов, то работодателем могут быть назначены дополнительные смены. Обязанности в каждой из смен остаются те же, но продолжительность рабочего дня увеличивается.

К таким сменам относятся:

M1 – время работы меняется с 8:00 – 19:00 на 8:00 – 20:00

R1 – время работы меняется с 8:00 – 19:00 на 8:00 – 20:00

X1 – время работы меняется с 9:00 – 19:00 на 8:00 – 20:00

P – данное обозначение используется в графике для изображения отпускных дней сотрудников.

V – данное обозначение используется в графике для изображения дней, когда работник оповестил заранее, до составления графика о том, что в этот день по личным причинам не сможет выйти на работу.

При составлении рабочего графика руководитель в первую очередь учитывает пожелания работников о днях, когда они точно не смогут выйти на работу, и уже исходя из этого, начинает составлять график.

8. Описание составления графика

Каждый месяц руководитель составляет новый рабочий график. В начале месяца, перед составлением графика на следующий месяц руководитель опрашивает работников об их пожеланиях относительно графика. Каждый сотрудник может указать до 6 дней, в которые он точно не сможет выйти на работу по личным причинам. После опроса работников, ответственный за составление графика работы, начинает его строить. График делается в таблице Excel. В первую очередь учитываются дни, в которые работник не может выйти на работу. Затем расставляются обязательные смены М, R, X, D в будние дни; N1, N2, F в субботу; N1 и N2 в воскресенье. Смены между работниками должны быть распределены примерно одинаково. То есть у каждого работника в идеале должно быть равное количество смен М/R, X, D, N, F. Исключением, является ситуация, когда один из работников уходит в отпуск, либо, когда на работу устраивают нового сотрудника, которого в течение месяца необходимо постепенно обучить работе во всех сменах. В ситуациях, когда кому либо из работников не хватает рабочих часов для ежемесячной нормы, либо в дни, когда работы особенно много, вводятся дополнительные смены. В основном этой сменой является А смена. Также имеются некоторые правила при составлении рабочего графика. После вечерней смены D ни в коем случае нельзя ставить дневную смену (М/R,X, А). Также не допускается, чтоб у работника за неделю было больше 5 смен подряд, либо больше 4 свободных дней подряд.

После того как график составлен, руководитель распечатывает его и отдает каждому работнику на ознакомление. Если работник согласен с составленным графиком, то ставит свою подпись. В случае, каких либо недочетов, работник сообщает об этом руководителю и уже по договоренности руководитель делает изменения в графике, либо работники сами меняются сменами между собой, но оповестив об этом своего начальника. Руководитель сканирует, подписанный всеми работниками график, печатает его и раздает каждому работнику. Данный процесс повторяется каждый месяц.

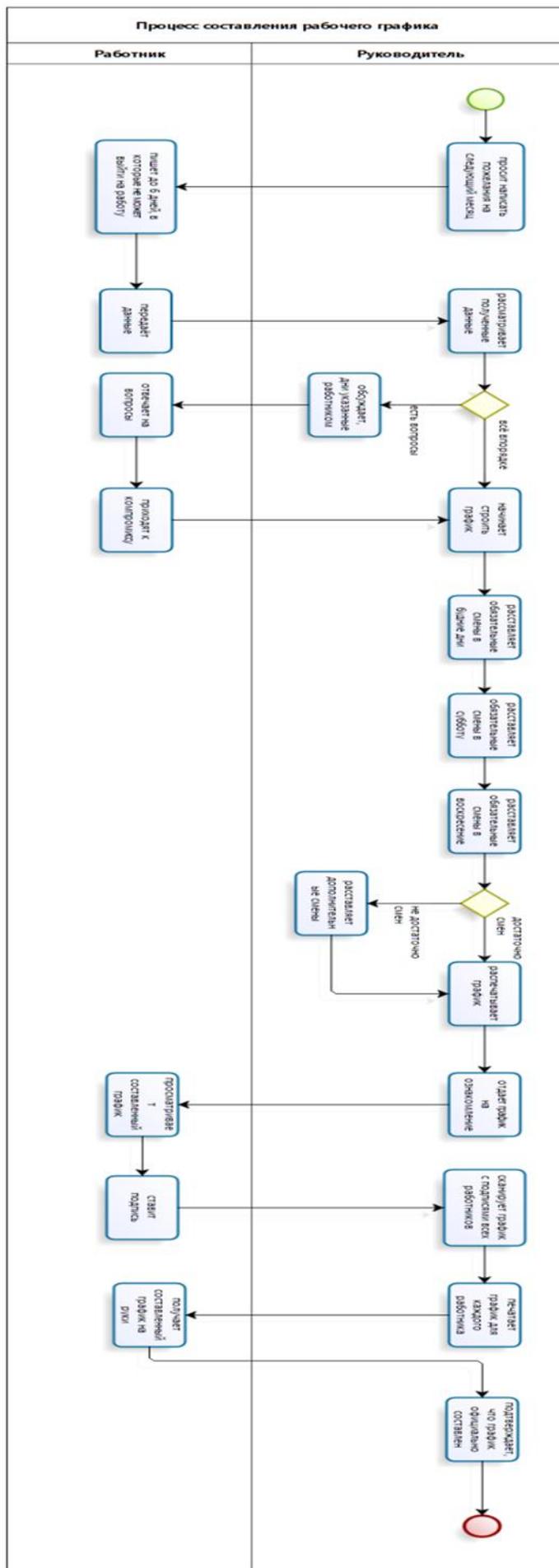


Рисунок 2. Процесс составления рабочего графика

9. Автоматизация.

Мы живем во времена информационных технологий, во времена, когда большую часть работы выполняют машины. Всё больше и больше рабочих процессов стараются автоматизировать, чтобы повысить эффективность и сократить количество потраченного времени на работу, которая может быть автоматизирована. В примере с составлением рабочих графиков данный процесс автоматизации имеет место быть. Процесс ежемесячного составления рабочего графика может быть упрощен, усовершенствован путём внедрения автоматизации системы. Автоматизированная система помогла бы уменьшить количество времени потраченного руководителем на ежемесячное монотонное составление графиков и распределить это время на другую, необходимую и важную работу.

Собственно говоря, что же такое автоматизация и для чего она нужна? Под автоматизацией понимается совокупность применения технических и программных средств, которые предназначены для реализации системы, а также позволяют управлять технологическими процессами частично, либо полностью освобождая человека от непосредственного участия в данных процессах.

Перед автоматизацией процесса стоит его формализация, то есть получение подробных инструкций по поводу того, как должен быть реализован процесс автоматизации. Следуя данным инструкциям, достигается итоговый результат реализации процесса.

Основные цели автоматизации:

- повышение эффективности и качества процесса;
- повышение точности и достоверности результатов;
- экономия трудовых ресурсов (труд человека заменяется на труд машины);
- повышение производительности труда.

Для того чтобы достичь цели, необходимо решить следующие задачи автоматизации:

- улучшить качество регулирования;
- повысить коэффициента готовности оборудования;
- обеспечить достоверность информации;
- обеспечить хранение информации.

Решить задачи автоматизации можно при помощи внедрения современных методов и средств автоматизации [10].

Общие требования для автоматизированной системы составления рабочих графиков:

- использование норм времени для расчета общего количества рабочих часов в месяц;
- использование информации относительно обязательных смен в зависимости от дней недели;
- учет пожелания работников;
- учет праздничных дней;
- учет правил составления рабочего графика;
- быстрота обработки информации за счет автоматизации возможных операций пользователя системы;
- формирование отчетных форм;
- возможность доработки системы в случае повышения требований;
- удобный пользовательский интерфейс.

Результаты, к которым должна привести автоматизация:

- предоставление необходимых данных (информационная система должна уметь собирать и обрабатывать правильные данные);
- ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных (информационная система должна работать быстрее, чем это делают люди);
- снижение количества решений, принимаемых руководителем (информационная система должна уметь принимать решения частично или полностью без участия руководителя).

В результате с помощью автоматизации процесс составления рабочих графиков должен быть значительно проще, быстрее и удобнее, как для работников, так и для руководителя.

9.1 Описание составления графика работником в автоматизированной системе.

Каждому работнику выдаются персональные “Имя пользователя” и “пароль”, с которыми можно будет войти в систему для составления рабочего графика. В графе Login работник вводит имя пользователя, в графе Password вводит свой пароль, затем нажимает кнопку Log in и входит в систему. На экране появляется следующая таблица:

	Töötajaarvestuse tabel						Month.Year																							
	1	2	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	29	30
	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K
Töötaja1																														
Töötaja2																														
Töötaja3																														
Töötaja4																														
Töötaja5																														
Töötaja6																														
Töötaja7																														

Рисунок 4. Таблица, сгенерированная системой для заполнения графика работником.

В таблице указано:

- имена всех работников, которые работают по графику;
- месяц и год, на который составляется рабочий график;
- числа, а также дни недели.

Важно отметить то, что работник имеет право вводить данные, только в поле, в котором указано его Имя и Фамилия, в других разделах у него закрыт доступ производить какие либо изменения. Также работник не видит предварительно составленного графика других работников до тех пор, пока руководитель не подтвердит рабочий график.

Шаги необходимые для составления предварительного графика:

- У работника имеется возможность выбрать до 6 дней, в которые он по личным причинам не может выйти на работу (в таблице данные дни будут отмечены красной буквой V). Однако имеется ограничение: нельзя ставить более 4х свободных дней подряд. Если сотруднику необходимо более 4х свободных дней подряд, то в таком случае необходимо оформить отпуск, предварительно

согласовав с руководителем и написать заявление. В системе должно стоять ограничение на количество вводимых дней V. Если работник ввел более 6 желаемых V дней, то система выдаёт ошибку, с просьбой выбрать до 6 свободных дней V. Также если работник поставил себе больше 4 свободных дней подряд, то система тоже должна выдать ошибку;

- Работнику необходимо выбрать от 16 до 18 рабочих смен: около 3х смен R, M, X, D, как минимум одну смену N, по желанию A и F. Если работник выбрал меньшее либо большее количество смен, то система выдаёт ошибку, с просьбой выбрать дополнительное количество рабочих смен;
- После того, как все данные введены, работник нажимает кнопку Save и сохраняет, введенную информацию;
- Далее генерируется еще одна таблица, в которой указано количество смен, введенных данным работником, общее количество смен, а также количество часов в каждой из смен и общее количество часов в месяц. Также имеется возможность посмотреть норму часов для данного месяца количество избыточных/недостаточных часов;

Töötajaarvestuse tabel												Month.Year																			
	1	2	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	29	30	
	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	
Töötaja1																															
Töötaja2																															
Töötaja3	V	V	X	X	N	N			R	M	D	V	V	A	X	D	D	V				R	A	M	M		F		A	R	V
Töötaja4																															
Töötaja5																															
Töötaja6																															
Töötaja7																															

	Päevad							Tunnid							Kokku	Norm	Ületunnid
	M/R	D	N	X	A	F	ALL	M/R	D	N	A	F	X	ALL			
Töötaja1																	
Töötaja2																	
Töötaja3	6	3	2	3	3	1	18	60	30	18	27	5	27	167	167	168	-1
Töötaja4																	
Töötaja5																	
Töötaja6																	
Töötaja7																	

Рисунок 5. Заполненный график, а также количество смен и рабочих часов.

- После этого, работник еще раз просматривает сохраненный график. При необходимости он еще может сделать необходимые коррективы в таблице;

- Далее нужно нажать кнопку Send и сгенерированный предварительный график для данного человека, отправится руководителю. После того как график отправлен, работник не может делать в системе каких либо изменений.

Данную процедуру должен выполнить каждый работник, который работает по графику.

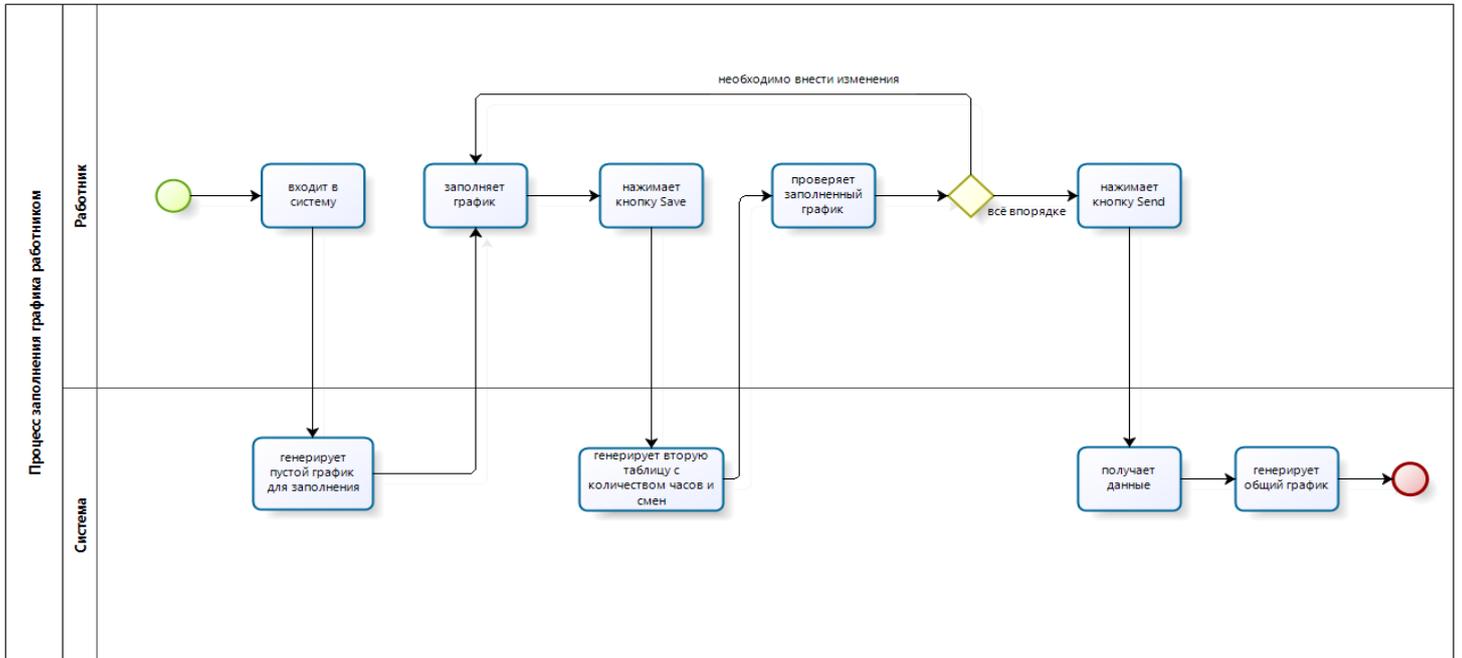


Рисунок 6. Процесс заполнения графика работником

График должен быть предоставлен не позднее 15 числа текущего месяца.

9.2 Описание генерации общего графика.

После того как каждый работник нажал кнопку Send, система автоматически генерирует предварительный общий рабочий график. Если кто либо из работников не предоставил график к 15 числу, то система не учитывает пожелания данного работника.

Первоначально расставляются дни, которые были отмечены работником красным цветом буквой V (те дни, когда работник не может выйти на работу по личным причинам).

Далее система расставляет дни с понедельника по пятницу, учитывая количество необходимых смен. Если несколько работников выбрали в один и тот же день как

пожелание одну и ту же смену, то в приоритете стоит выбор того работника, который быстрее предоставил рабочий график. Если же никто не выбрал необходимую смену, то система ставит случайным образом одного из работников.

Система учитывает также то, что после вечерней смены D нельзя ставить дневную смену R, M, X, A.

После того, как расставлены рабочие дни с понедельника по пятницу, система расставляет смены в субботу и воскресенье, учитывая то, что в субботу работает 3 смены, а в воскресенье 2 смены. Смены расставляются по тому же принципу, что и с понедельника по пятницу. В приоритете стоит выбор того, работника, который предоставил график первым. Если никто не выбрал нужную смену, то система ставит случайным образом одного из работников в данную смену.

Дополнительно система должна учитывать, что нельзя ставить работнику более 5 рабочих дней подряд, а также нельзя ставить более 4 свободных дней подряд.

Смены между работниками должны быть распределены примерно одинаково.

Также немаловажным фактором, является то, что необходимо учитывать общее количество рабочих часов, которое является нормой для данного месяца и которое должно быть отработано каждым работником. Допускается лишь +/-5 часов.

9.3 Описание корректировки графика руководителем.

Ответственный за составление рабочих графиков человек, входит в систему с личными данными. В графе Login руководитель вводит имя пользователя, в графе Password вводит свой пароль, затем нажимает кнопку Log in и входит в систему. На экране появляется сгенерированный предварительный общий график работников в виде следующей таблицы:

Tööajaarvestuse tabel													Month.Year																	
	1	2	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	29	30
	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P	E	T	K
Töötaja1	X	X	D	D	V	V	M			R	X	N	V		D	V	R	X	N	N			A	R		V	N			
Töötaja2	D	D	V	V	F		R	M	X	X	V			R	M	R	V	D	V	V	M	M	X			N		R	A	
Töötaja3	V	V	X	X	N	N			R	M	D	V	V	A	X	D	D	V			R	A	M	M		F		A	R	V
Töötaja4	R	R	A				X	X	M	V		N	N	M	V		M	M	F		D	D	V	V	V	N	N	X	V	D
Töötaja5	A	A	R	R	V	V	D	D	V		M	F		X	A	V		R	N		X	X		M		V	D	D		
Töötaja6	V	V	M	M			A	R	D	D	V			V	R	M	A			N	V	R	R	X	D		M	X	X	
Töötaja7	M	M			N	N	V	V	A	A	R		N	D	V	X	X	A				V	D	D	X		V	V	M	R

Рисунок 7. Пример предварительного общего графика, сгенерированного системой

В первую очередь руководитель должен проверить расставлены ли все важные смены в зависимости от дней недели. С понедельника по пятницу обязательными сменами являются M, R, X, D, в субботу N,N,F и в воскресенье N, N.

Так как автоматизированная система может допустить ошибку, в ходе генерации графика, то руководитель обязан проверить также остальные требуемые к выполнению правила составления графика работы.

Далее проверяется, не стоит ли после вечерней смены D, одна из дневных смен.

После этого руководитель смотрит, нет ли у работника более 5 рабочих смен подряд, а также более 4 свободных дней подряд.

Также необходимо проверить учет праздничных дней, так как в праздничные дни фирма работает также, как и в субботу/воскресение, то есть с 10:00 до 20:00 и необходимыми сменами в данные дни являются N,N.

Последнее, что проверяет руководитель, это общее количество рабочих часов за месяц, которое должно соответствовать указанной в данном месяце норме.

Если количество рабочих часов, значительно превышает норму, то руководитель имеет право убрать некоторые смены из графика работника. Также если у сотрудника не хватает рабочих часов, то у руководителя имеется возможность поставить в графике дополнительные смены A.

Если в предварительно составленном рабочем графике имеются какие либо недочеты, например система проставила в один и тот же день двум работникам одну и ту же смену, или же, наоборот в какой то из дней отсутствует необходимое количество смен, либо после вечерней смены у работника стоит дневная смена, или если в графике стоит

более 5 рабочих дней подряд, либо более 4 свободных дней подряд, либо какие то другие недочеты, то руководитель имеет право вручную сделать корректировки в графике.

После того, как все необходимые корректировки сделаны, руководитель нажимает кнопку Save и график работ сохраняется в системе, а также становится видимым для всех работников. Для того, что бы посмотреть предварительно составленный график, который уже откорректирован руководителем, работники должны войти в систему со своими личными данными.

После того как график стал видимым для работника, в системе появляется кнопка Ассерт. Если работник согласен с составленным графиком, то он должен нажать на эту кнопку, тем самым подтвердив своё ознакомление с рабочим графиком. Если же работник не согласен с графиком, то должен немедленно сообщить об этом руководителю и по договоренности сторон, возможно руководитель пойдет на уступки и сделает необходимые изменения. Когда каждый работник подтвердил своё согласие с графиком, то у руководителя появляется надпись в системе “Accepted!”- данное сообщение означает, что работники ознакомились с составленным графиком и согласны с ним. После этого график считается официально составленным и принятым.

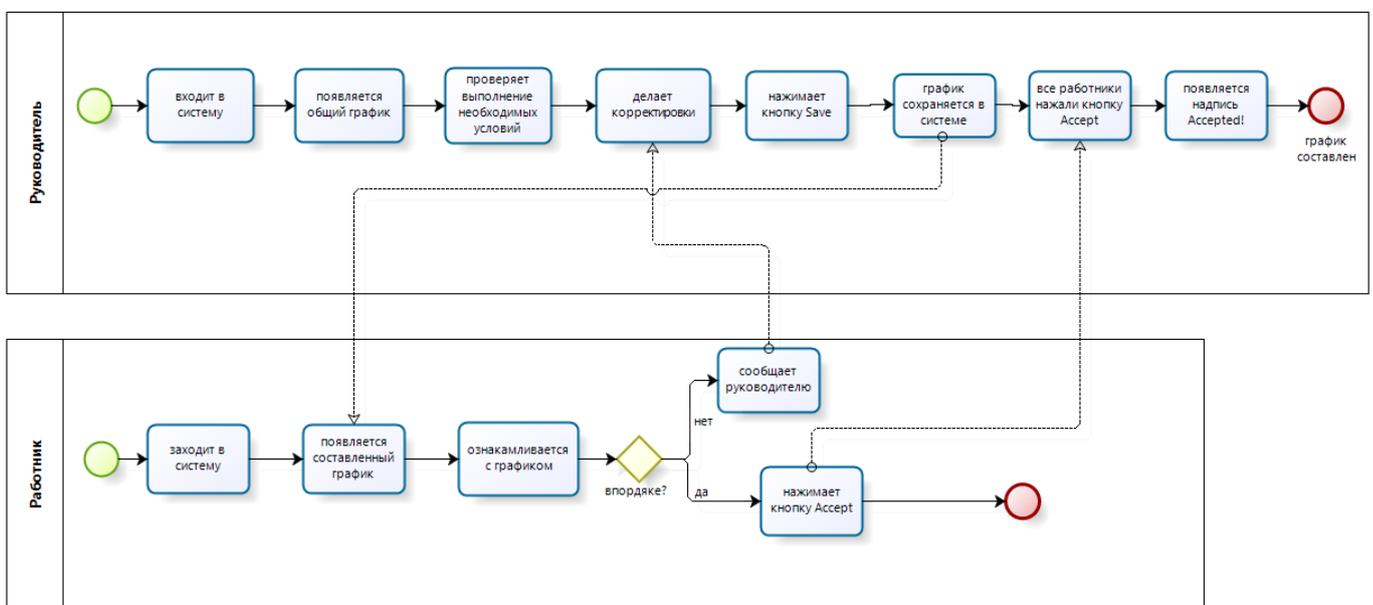


Рисунок 8. Процесс проверки и подтверждения графика

10. Опрос среди работников

Довольны ли Вы процессом составления рабочего графика?

- Да, меня всё устраивает
- Скорее да, чем нет
- Нет

Всегда ли руководитель спрашивает пожелания по поводу 6 свободных дней?

- Да, всегда
- Иногда забывает спросить
- Спрашивает редко
- Не спрашивает вообще

К какому числу должен быть готов рабочий график?

- 10
- 15
- 25
- 30

Долго ли приходится ждать составленного рабочего графика?

- Да, очень долго
- По разному
- Нет, график готов быстро

К какому числу обычно готов график?

- 15
- 25
- 30
- В начале следующего месяца

Учитываются ли Ваши пожелания при составлении графика?

- Да, всегда
- Иногда учитываются
- Часто учитываются
- Не учитываются вообще

Хотели бы Вы принимать большее участие в составлении рабочего графика?

- Да, конечно
- Скорее да, чем нет
- Нет, не хочу
- Мне все равно

Данный опрос был проведен среди 7 работников, которые работают по данному виду графика. Также была проведена беседа с работниками, чтобы была возможность лучше понять их ответы на поставленные вопросы.

Ответы получились следующие:

Отметка времени	Довольны ли Вы процессом составления рабочего графика?	Всегда ли руководитель спрашивает пожелания по поводу 6 свободных дней?	К какому числу должен быть готов рабочий график?	Долго ли приходится ждать составленного рабочего графика?	К какому числу обычно готов график?	Учитываются ли Ваши пожелания при составлении графика?	Хотели бы Вы принимать большее участие в составлении рабочего графика?
27.05.2014 6:08:01	Скорее да, чем нет	Иногда забывает спросить	25	Да, очень долго	30	Часто учитываются	Да, конечно
27.05.2014 6:16:22	Да, меня всё устраивает	Иногда забывает спросить	25	Да, очень долго	30	Часто учитываются	Да, конечно
27.05.2014 6:20:36	Скорее да, чем нет	Да, всегда	25	Да, очень долго	В начале следующего месяца	Иногда учитываются	Скорее да, чем нет
27.05.2014 6:22:23	Да, меня всё устраивает	Спрашивает редко	25	По разному	В начале следующего месяца	Да, всегда	Скорее да, чем нет
27.05.2014 6:22:56	Скорее да, чем нет	Иногда забывает спросить	25	Да, очень долго	30	Да, всегда	Да, конечно
27.05.2014 6:34:22	Да, меня всё устраивает	Иногда забывает спросить	25	Да, очень долго	30	Иногда учитываются	Да, конечно
27.05.2014 6:46:12	Скорее да, чем нет	Да, всегда	25	Да, очень долго	30	Иногда учитываются	Скорее да, чем нет

Рисунок 9. Ответы на опрос, проведенный среди работников.

На основании таблицы мы видим, что работники в большей степени довольны процессом составления рабочего графика, так как от них лишь требуется к определенному сроку сообщить руководителю до 6 желаемых свободных от работы дней. Большого руководитель от работников не просит для составления графиков. По мнению работников, предоставление 6 свободных дней ответственному за составление графиков человеку, не занимает у них много времени и является достаточно легким процессом.

Однако выяснилось, что руководитель не всегда помнит, о том, что необходимо спросить у работников о пожеланиях на следующий месяц. В связи с тем, что у руководителя имеются и другие обязанности, он не всегда выполняет данное задание. В свою очередь, сотрудники тоже не всегда помнят о том, что необходимо сообщить пожелания на следующий месяц своему начальнику. В итоге у одних работников спрашивается о желаемых свободных днях для составления графика, у других нет.

Рабочий график должен быть готов к 25 числу текущего месяца, но в действительности, как выяснилось из проведенного опроса, ждать приходится значительно дольше. Практически все работники ответили единогласно, что нужно ждать очень долго составленного рабочего графика. В ходе опроса выяснилось, что обычно график готов к

30 числу, однако бывают и случаи, когда рабочий график полностью готов в начале следующего месяца. Многие работники недовольны тем, что ждать приходится слишком долго, а также им не нравится то, что они узнают свой график только на несколько первых дней месяца. Данная проблема очень беспокоит сотрудников фирмы.

Выяснились также и положительные аспекты составления рабочего графика. Большая часть сотрудников ответили, что руководитель старается максимально учитывать пожелания работников на следующий месяц. Однако бывают ситуации, когда у руководителя нет возможности удовлетворить пожелания всех работников, что иногда приводит к разногласиям в коллективе.

На вопрос “Хотели бы Вы принимать большее участие в процессе составления рабочего графика” все сотрудники ответили положительно. Также они отметили, что являются заинтересованными в процессе автоматизации, так как данный процесс позволил бы им принимать более активное участие в формировании рабочего графика.

11. Интервью с руководителем

Мнение работников по поводу процесса составления рабочего графика было выявлено и принято во внимание. Однако, необходимо узнать и мнение самого руководителя по данному вопросу. С данной целью было проведено интервью с человеком, ответственным за составление рабочих графиков. В ходе беседы выяснились основные недостатки составления рабочего графика вручную, а также точка зрения руководителя, по поводу автоматизации процесса составления рабочего графика.

Вопрос: Что для Вас является самым трудным в составлении рабочего графика?

Ответ: самым трудным для меня является сосредоточиться, так как помимо составления графиков у меня имеется другая работа, которую необходимо выполнять. Также очень трудно удовлетворить все пожелания работников и требования для составления графиков.

Вопрос: Как много времени обычно уходит на составление рабочего графика?

Ответ: зависит от ситуации, от количества другой работы необходимой к выполнению. Если бы никто не отвлекал, то можно было бы сделать график за несколько дней, а так обычно выходит около двух недель и более.

Вопрос: Известно, что график должен быть готов к 25 числу. Всегда ли получается успеть к данному сроку?

Ответ: к сожалению, не всегда. Очень редко получается уложиться в срок, в основном график готов в последние дни месяца, а иногда бывает и того позже, в начале следующего месяца.

Вопрос: Всегда ли получается удовлетворить пожелания работников?

Ответ: по возможности, стараюсь максимально удовлетворить пожелания работников, но получается это не всегда, так как очень трудно совместить пожелания всех работников, количество смен, норму часов и многие другие требования для составления рабочего графика. Более того, как показывает практика, всегда найдется хотя бы один человек, который останется недовольным составленным графиком.

Вопрос: Хотели бы Вы, чтобы график составлялся автоматически, а Вы бы при необходимости лишь делали небольшие корректировки в нем?

Ответ: да, безусловно. Я считаю, что это значительно облегчило бы мне задачу, и график всегда был бы готов к сроку. Более того у меня появилось бы больше времени на выполнение другой немаловажной работы, да и работники были бы счастливы от того, что точно знали бы когда ожидать график.

В ходе опроса работников и беседы с руководителем получилось выяснить основные достоинства и недостатки обоих видов графика.

12. Достоинства и недостатки составления рабочих графиков

12.1 Достоинства и недостатки составления рабочего графика вручную

Достоинства:

- 1) Главным достоинством для работников в процессе составления графика вручную является то, что сотрудникам не нужно особо погружаться в этот

процесс, необходимо лишь предоставить руководителю до 6 желаемых свободных дней в месяце, что занимает очень небольшое количество времени;

- 2) Также к числу положительных аспектов можно отнести то, что при составлении рабочего графика можно не беспокоиться о сбоях в системе, из-за которых могут возникнуть затруднения с составлением рабочего графика, так как ответственность за составление рабочего графика лежит полностью на человеке, а не машине.

Недостатки:

- Работники не всегда помнят о том, что необходимо к определенному числу сообщить руководителю о желаемых свободных днях на следующий месяц, руководитель в свою очередь тоже может забыть напомнить об этом работникам;
- При составлении графика вручную руководителю очень часто трудно сосредоточиться, так как приходится отвлекаться на другую не менее важную работу;
- Руководителю необходимо учитывать множество требований для составления рабочего графика, таких как пожелания работников, обязательные смены, распределение нагрузки, учет праздничных дней, норму рабочих часов и так далее;
- Руководителю не всегда получается удовлетворить пожелания всех работников, отсюда происходят разногласия в коллективе, так как ответственность за составление графика лежит полностью на руководителе;
- Работники практически не участвуют в процессе составления рабочего графика;
- Руководитель очень часто не успевает составить график сменности к сроку, в следствие чего работникам приходится ждать длительное время составленного рабочего графика.

12.2 Достоинства и недостатки составления графика в автоматизированной системе

Достоинства:

- Руководитель тратит значительно меньше времени на составление рабочих графиков, так как теперь за него это делает автоматизированная система. В обязанности руководителя входит проверка автоматически составленного графика, а также при необходимости корректировка;
- Повышается эффективность работы за счет того, что тратится значительно меньше времени на составление рабочего графика и остается больше времени на другую важную работу;
- Быстрота обработки информации, система автоматически учитывает все необходимые требования для составления рабочего графика, а также пожелания работников;
- Удобный и простой в использовании пользовательский интерфейс;
- График всегда готов в срок и работникам не нужно находиться длительное время в ожидании составленного графика;
- Работники тоже вовлечены в процесс составления рабочего графика, а также частично принимают участие в процессе формирования данного графика.

Недостатки:

- Автоматизированная система может давать сбои, что повлечет за собой проблемы с составлением рабочего графика;
- Необходим работник, который будет управлять данной системой и в случае неполадок сможет починить её;
- Руководитель, так или иначе, должен проверять автоматически составленный график сменности;
- Работники должны потратить больше своего времени на то, чтобы расставить в системе желаемые рабочие смены;
- Работники могут забыть о необходимости предоставить желаемый график к сроку.

Заключение

В ходе проведенного анализа составления рабочих графиков вручную, а также составления рабочих графиков с помощью автоматизированной системы, получилось выяснить как недостатки, так и достоинства обоих видов составления графиков сменности. К сожалению, идеальной системы не существуют и всегда найдутся как положительные, так и отрицательные аспекты.

Если посмотреть на ситуацию со стороны работников, то можно прийти к выводу, что у сотрудников уйдёт меньше количество времени на предоставление 6 желаемых смен руководителю, чем самостоятельно расставлять желаемые смены в автоматизированной системе. Однако, в последнем случае, у работников будет возможность влиять в большей степени на составление графика сменности.

Если посмотреть на ситуацию со стороны руководителя, а также со стороны производительности фирмы, то количество достоинств автоматизированной системы значительно превышает достоинства составления графиков вручную, а именно: повышение эффективности работы, увеличение производительности труда, вовлечение работников в процесс формирования графиков, а также быстрота готовности графика сменности. На основе полученных данных получилось прийти к заключению, что для данной фирмы X необходимо внедрение автоматизированной системы составления рабочих графиков.

Kokkuvõte

Käsitsi koostatud töögraafikute analüüsi käigus ning automaatse süsteemiga koostatud töögraafikute analüüsi käigus tuli välja, et mõlemal on nii positiivseid kui ka negatiivseid pooli. Kahjuks ideaalset süsteemi ei eksisteeri ning alati leidub nii positiivseid kui ka negatiivseid aspekte.

Kui vaadata situatsiooni lähtudes töötajast, siis töötajatel kulub vähem aega, et esitada 6 soovitud vahetust juhtkonnale, kui nad teevad seda käsitsi koostatud töögraafikute alusel. Teisest küljest kui nad teevad graafikuid automaatse süsteemiga, siis nendel on suurem võimalus mõjutada oma vahetusi.

Kui vaadata situatsiooni lähtudes juhtkonnast ja firma tootlikusest, siis automaatse süsteemi positiivsed küljed ületavad käsitsi koostatud süsteemi eeliseid, täpsemalt töö efektiivsus, tööjõu suurenemine, töötajate kaasamine graafikute koostamisse ja kiire graafikute valmimine. Saadud andmete põhjal sai jõuda järelduseni, et firma X'le on vajalik kaasta oma graafikute koostamisse automaatset süsteemi.

Summary

Based on the conducted analysis about manually creating work schedules and also creating the work schedules with the help of automation system, we managed to figure out the disadvantages and advantages of both types of shift schedule creation. Unfortunately there is no perfect system and there will always be both positive and negative aspects.

If we look at the situation from the employee view, we will come to a result that employees will spend less time on showing the 6 desired shifts to the employer rather than manually enter the desired shifts in the automation system. Although in the latter case the employees will have a chance to influence the creation of shift schedules.

If we look at the situation from the employer's view and also from a company's performance view, then the amount of advantages of the automation system considerably surpasses the advantages of manually creating shift schedules, namely: increase in work performance, increase in labor productivity, employee involvement in the schedule creation process and also shift schedule readiness speed. Based on the received data it is possible to conclude that for the given company X it is required to implement an automation system for creating shift schedules.

Используемая литература

- 1) И.А. Автушко, “Сменный режим работы”. [Онлайн]. Доступно: <http://www.kadrovik.ru/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=10469> , 15 сентября 2009
- 2) “Виды рабочего времени”. [Онлайн]. Доступно: <http://studentu-vuza.ru/trudovoe-pravo/konspekt-lektsiy/vidyi-rabochego-vremeni.html>
- 3) Автор:trudprava.ru, “Виды рабочего времени”. [Онлайн]. Доступно: http://www.hrmaximum.ru/articles/labor_law/rabochee_vremya/15/ , 21 февраля 2009
- 4) “Нормирование рабочего дня”, [Онлайн]. Доступно: <http://www.addere.ru/q16.htm>
- 5) Н.Береза, Источник: HR-Лига, “Опыт внедрения гибкого графика работы”, журнал «Менеджер по персоналу», [Онлайн]. Доступно: <http://hrliga.com/index.php/%3C/%3C/index.php?module=profession&op=view&id=1460> , Ноябрь 2012
- 6) “Сменная работа”, “Wikipedia, the free encyclopedia”, Wikimedia Foundation, Inc. [Онлайн]. Доступно: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EC%E5%ED%ED%E0%FF_%F0%E0%E1%EE%F2%E0
- 7) “Режимы рабочего времени”, [Онлайн]. Доступно: <http://www.grandars.ru/college/pravovedenie/rezhimy-rabochego-vremeni.html>
- 8) “Закон о трудовом договоре, Эстония”, [Онлайн]. Доступно: http://www.r-ilc.ru/sites/default/files/zakon_o_trudovom_dogovore_estonija.pdf
- 9) Riigi teataja, “Töölepingu seadus”, [Онлайн]. Доступно: <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012026> , 04.06.2012
- 10) “Automation”, “Wikipedia, the free encyclopedia”, Wikimedia Foundation, Inc. [Онлайн]. Доступно: <http://en.wikipedia.org/wiki/Automation>

Lisa 1

Lihlitsents lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ja reprodutseerimiseks

Mina _____ (autori nimi)

(sünnikuupäev:.....)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) enda loodud teose

_____ ,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on _____ ,

(juhendaja nimi)

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihlitsentsi andmisega ei rikuta kolmandate isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ja teistest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

_____ (allkiri)

_____ (kuupäev)

Lisa 2

METAANDMED

Töö pealkiri (eesti keeles):

Töö pealkiri (inglise keeles):

Autor:

Juhendaja(d):

Kaitsmise kuupäev:

Töö keel: est / eng / rus:

Asutus (eesti keeles): TTÜ / TTÜ õppeasutus (nimi):

Asutus (inglise keeles): TTÜ / TTÜ õppeasutus (nimi):

Teaduskond (eesti keeles):

Teaduskond (inglise keeles):

Instituut (eesti keeles):

Instituut (inglise keeles):

Õppetool (eesti keeles):

Õppetool (inglise keeles):

Märksõnad /kui on/ (eesti keeles):

Märksõnad /kui on/ (inglise keeles):

Õigused: juhul kui ligipääs on piiratud, siis sellekohane märkus