Как составить график работы для водителей такси в экзотической постановке задачи?

Пиликов Николай Петрович www.mnogosmenka.ru

15 декабря 2019 г.

Аннотация

В статье рассматривается задача составления графика работы для водителей такси с помощью программы AFM: Scheduler 1/11 (Версия 1.054.beta-3).

Статья может быть интересна для руководителей таксомоторных парков, диспетчерских служб и других заинтересованных лиц.

Содержание

1	Вве	дение		2
2	Инт	уитив	ная формулировка задачи	3
3	Дей	ствия	пользователя при составлении графика	3
4	Coo Sche	тветст eduler	твие терминологии задачи и терминологии программы AFM: 1/11	4
5	Реп нол	іение : огии п	задачи при полном совпадении терминологии задачи и терми- программы	4
6	Уче	еное сл	юво — витруализация	5
7	Реп	ение з	задачи первым способом	5
	7.1	Вклад	ка время работы организации и смены	5
		7.1.1	Поле «Выходной»	5
		7.1.2	Поле «Преимущественно два через два»	6
		7.1.3	Поле «Количество смен для работы в группе сотрудников»	6
		7.1.4	Поле «Количество обязательных выходных после последней смены»	6
		7.1.5	Поле «Перерыв для отдыха и питания»	6
		7.1.6	Поле «Ночное время»	7
		7.1.7	Поле «Диаграмма планируемых смен»	7
		7.1.8	«Таблица времени работы организации»	7
	7.2	Перех	од из одной вкладки в другую	8
	7.3	Вклад	ка «Рабочие дни, места и политика замены»	8
		7.3.1	Поле «Количество рабочих мест»	8

		7.3.2 Поле «Название рабочего места»	10
		7.3.3 Поле «Политика замены рабочих мест для сотрудников»	10
		7.3.4 Поле «Таблица рабочих дней»	10
	7.4	Вкладка «Потребность в сотрудниках»	10
	7.5	Вкладка «Количество сотрудников»	11
	7.6	Вкладка «Таблица компетентности»	12
	7.7	Вкладка «Таблица доступности».	15
	7.8	Проверка исходных данных и поиск решения	15
	7.9	Вкладка «График с номерами смен»	15
	7.10	Как убедиться, что водителям досталась нужная (дневная или ночная) смена	17
8	Реп	иение задачи вторым способом	18
	8.1	Вкладка время работы организации и смены	18
		8.1.1 Поле «Количество смен для работы в группе сотрудников»	18
		8.1.2 Поле «Количество обязательных выходных после последней смены»	18
	8.2	Вкладка «Рабочие дни, места и политика замены»	19
		8.2.1 Поле «Количество рабочих мест»	19
		8.2.2 Поле «Название рабочего места»	19
	8.3	Вкладка «Потребность в сотрудниках»	19
	8.4	Вкладка «Количество сотрудников»	19
		8.4.1 Кнопка «Подсчитать общее рекомендованное количество сотрудни-	
		KOB»	20
		8.4.2 Опция «Изменить ограничения на количество отказов от работы в	
		некоторую смену»	20
		8.4.3 «Правильная» расстановка отказов от работы в некоторую смену .	21
	8.5	Вкладка «Таблица компетентности»	23
	8.6	Вкладка «График с номерами смен»	24
9	Oco	бенности организации работы в такси	25
	9.1	Временное отсутствие рабочего места	26
	9.2	Увеличение (уменьшение) рабочих мест	34
	9.3	Изменение штата предприятия	35
	9.4	Увольнение и прием на работу водителей	35
		9.4.1 Увольнение водителя	36
		9.4.2 Прием на работу водителя	39
	9.5	Еще раз об отличиях терминов	39
10	Зак	лючение	40

1 Введение

В настоящее время персональные компьютеры используются практически во всех предприятиях и организациях. При этом каждое предприятие за время своего существования вырабатывает индивидуальные правила по организации работы своего персонала, что весьма затрудняет перенос готового ПО от одного предприятия к другому, даже в том случае если вид деятельности у предприятий одинаков. В настоящей статье рассматривается задача о составлении графиков работы водителей такси в весьма экзотической или оригинальной, как кому больше нравиться, постановке. Предлагается два альтернативных способа ее решения, приводящие по существу к одинаковым результатам.

2 Интуитивная формулировка задачи

Имеется небольшая транспортная фирма занимающаяся перевозкой пассажиров (таксомоторный парк).

В распоряжении парка имеется 6 автомобилей (такси). На работу принято, в силу различных обстоятельств, которые мы здесь обсуждать не будем, только 14 водителей.

Фирма занимается перевозкой пассажиров круглосуточно, 7 дней в неделю.

Работа водителей организована в две смены (дневная и ночная) по 12 часов каждая. Время работы дневной смены с 8:00 до 20:00, время работы ночной смены с 20:00 до 8:00.

За каждым автомобилем фирмы закреплено по два водителя, которых мы будем называть *основными*. Основные водители могут работать только на автомобилях закрепленными за ними. Когда основным водителям какого-либо из автомобилей предоставляется выходной, на этом автомобиле работает водитель, которого мы будем называть *подменным*. Подменные водители могут работать на любых автомобилях фирмы, на которые им укажет диспетчер таксопарка.

Требуется составить график работы водителей на очередной месяц планирования, если в планируем месяце никому из водителей очередные отпуска предоставляться не будут и обязательно выполнение следующих условий:

- 1. Из 14-ти, принятых на работу водителей, 12 являются основными, 2 водителя являются подменными;
- 2. Один из основных водителей какого-либо автомобиля (и каждый) весь планируемый месяц работает только в дневную смену, а второй основной водитель (и каждый) для этого же автомобиля, работает только в ночную смену;
- Один подменный водитель работает весь планируемый месяц только в дневную смену, а второй подменный водитель весь планируемый месяц работает только в ночную смену;

3 Действия пользователя при составлении графика

Процесс составления графика работы водителй с помощью программы AFM: Scheduler 1/11 состоит из трех основных этапов (шагов).

- 1. Перенос (ввод) исходных данных задачи в программу;
- 2. Отсылка исходных данных задачи (с помощью программы AFM: Scheduler 1/11) для ее решения в «Облако» расчета расписаний и получения результата расчета из «Облака» после ее решения;
- 3. Анализ результатов расчета, возможно коррекция исходных данных, и если нужно, повторная их отправка для расчета в «Облако» расчета расписаний, распечатка

графиков работы на принтере. В процессе исполнения графика работы, поиск замен для заболевших или уволившихся водителей, поиск автомобиля для водителей оставшихся без него по причине ремонта автомобиля, а так же другие многочисленные действия.

Далее будет достаточно подробно описан процесс ввода (формирования) исходных данных в программе AFM: Scheduler 1/11, решаемой нами задачи, однако не стоит забывать, что данная статья не является руководством пользователя по программе AFM: Scheduler 1/11, в котором рассматриваемые вопросы описываются еще более детально.

4 Соответствие терминологии задачи и терминологии программы AFM: Scheduler 1/11

Термин — смена, в решаемой задаче и программе AFM: Scheduler 1/11 совпадают.

Термин — автомобиль, в решаемой задаче, соответствует термину — рабочее место, в программе AFM: Scheduler 1/11.

Термин — водитель, в решаемой задаче, соответствует термину — сотрудник, в программе AFM: Scheduler 1/11.

Выражение — водитель может работать только на закрепленном за ним автомобиле, в решаемой задаче, соответствует выражению — сотрудник компетентен работать только на заданном рабочем месте, в программе AFM: Scheduler 1/11.

5 Решение задачи при полном совпадении терминологии задачи и терминологии программы

Если пользователь программы AFM: Scheduler 1/11 внимательно прочитает руководство пользователя к ней, и далее аккуратно и правильно, шаг за шагом, введет все исходные данные задачи в программу AFM: Scheduler 1/11, то выяснится, что хотя график работы и будет построен, но он может оказаться непригодным для практического использования.

Для того, что бы график получился «красивым» (пригодным для практического использования) нужно соблюдать дополнительные, совсем не очевидные, правила формирования исходных данных (в частности, нужно соблюдать порядок отказов водителей работать не некоторую смену), что может вызвать затруднения у отдельных пользователей. Хотя, конечно, судить о сложностях и затруднениях соблюдения дополнительных правил ввода исходных данных задачи, лучше пользователям, а не разработчикам программы.

Начнем описание решения задачи со способа (который будем условно называть первым), по той причине, что разработчикам программы AFM: Scheduler 1/11 он показался, хотя и не проще, но более надежным. При этом не следует забывать, что их мнение может не совпадать с мнением пользователей. Оба способа решения задачи (и первый, и второй), которые будут описаны ниже, позволяют решить задачу с соблюдением всех без исключения ее ограничений, другими словами привести к практически одинаковому результату.

6 Ученое слово — витруализация

Загляним в русскоязычную Википедию и посмотрим — что означает данное словечко.

Витруализация — предоставление набора вычислительных ресурсов или их логического объединения, абстрагированное от аппаратной реализации, и обеспечивающее при этом логическую изоляцию друг от друга вычислительных процессов, выполняемых на одном физическом ресурсе.

Примером использования виртуализации является возможность запуска нескольких операционных систем на одном компьютере: при том каждый из экземпляров таких гостевых операционных систем работает со своим набором логических ресурсов (процессорных, оперативной памяти, устройств хранения), предоставлением которых из общего пула, доступного на уровне оборудования, управляет хостовая операционная система — гипервизор. Также могут быть подвергнуты виртуализации сети передачи данных, сети хранения данных, платформенное и прикладное программное обеспечение: см. эмуляция.

- Сэр, Вы чем занимаетесь?
- Вируализацией.
- Это круто.

7 Решение задачи первым способом

Более удачным названием этого пункта возможно было бы название — «Решение задачи при расширенной терминологии». Но не будем занудами. И вместо надувания щек, делания умного выражения лица и изречения фразы: — «Введем понятие виртуальной смены и понятие виртуального рабочего места», рассмотрим на конкретном примере, как сформировать исходные данные решаемой задачи, так, что бы были выполнены все без исключения ее условия.

7.1 Вкладка время работы организации и смены

После запуска программы AFM: Scheduler 1/11 на экране монитора появится верхняя вкладка — «Подготовка исходных данных» и нижняя для этой вкладки — «Время работы организации и смены». Общий вид программы AFM: Scheduler 1/11, при разрешении монитора 1600 × 900 пикселей, показан на рисунке 1. Соответствующие вкладки, на этом рисунке, отмечены красными изгибающимися стрелками.

На следующем рисунке 2 в укрупненном масштабе показаны все поля вкладки «Время работы организации и смены», требующие ввода небольшой порции исходных данных.

7.1.1 Поле «Выходной»

В самом верху расположено поле ввода «Выходной» (см. рис. 2). Поскольку наш таксопарк работает по субботам и воскресеньям, нам эти дни отмечать галочками не нужно, с этим полем ничего не делаем.



Рис. 1: Общий вид программы AFM: Scheduler 1/11

7.1.2 Поле «Преимущественно два через два»

Если бы мы составляли график работы водителей 2/2 (два через два), то нам бы пришлось это поле отметить галочкой, но поскольку мы составляем, **как бы**, двухсменный график работы водителей, то оставим это поле не заполненным (оставим как есть, галочку ставить не будем).

7.1.3 Поле «Количество смен для работы в группе сотрудников»

Теперь «внимательно следите за руками». Вместо того, что бы выбрать цифру 2, поскольку таксопарк работает в две смены, мы выберем цифру 1, поскольку смены у нас будут не простые, а виртуальные.

7.1.4 Поле «Количество обязательных выходных после последней смены»

Это поле предназначено для указания «Облаку» расчета расписаний о том, что после каждой последней смены (в данном случае второй) сотруднику следует в принудительном порядке назначать выходной день (один или два). Такое принудительное назначение выходных дней нужно в том случае, если последняя смена является ночной и сотруднику прежде чем вновь выйти на работу следует хорошо выспаться после ночной смены. Но в нашем случае, водители это те, из которых можно делать гвозди, и для них обязательных выходных не нужно. Днем выспятся и опять на работу в ночную смену. Поэтому в этом поле из выпадающего списка мы должны выбрать значение ноль, как показано на рисунке 2.

7.1.5 Поле «Перерыв для отдыха и питания»

В этом поле, так же с помощью выпадающего списка можно выбрать перерыв для отдыха и питания (от 0 до 2-х часов). Эту информацию программа AFM: Scheduler 1/11 использует только лишь при составлении табеля рабочего времени, поэтому на ней не

Bc	Минимальная продолжительность суточного планирования 5 часов, максимальная 24 часа. Выходной Суббота Воскресенье
	Составлять график «Преимущественно два через два» (одна смена) Количество смен для работы в группе сотрудников Количество обязательных выходных после последн 2 Перерыв для отдыха и питания 00:00 + H, 4 – емя с 22:00 + до 06:00 +
	Диаграмма планируемых смен

Рис. 2: Поля вкладки «Время работы организации и смены»

стоит сильно заморачиваться. Будем считать, что водители питаются на своих рабочих местах. На рисунке 2 в этом поле выбрано значение — 0 минут.

7.1.6 Поле «Ночное время»

Если ночное время работы для данной организации отличается от общепризнанного (по TK PΦ), то его можно изменить с помощью соответствующих выпадающих списков. Но в нашем случае (при решении задачи первым способом), на него можно просто не обращать внимания, поскольку смена у нас не простая а виртуальная. При решении задачи вторым способом эта информация будет значимой только при расчета табеля рабочего времени.

7.1.7 Поле «Диаграмма планируемых смен»

Это поле состоит из рисунка (диаграммы) отображаемого на экране монитора, который формируется программой AFM: Scheduler 1/11 автоматически, а так же из двух выпадающих списков с началом виртуальной смены и ее окончанием. Как видно из рисунка 2 все значения в выпадающих списках (после действий пользователя) соответствуют исходным данным нашей задачи.

7.1.8 «Таблица времени работы организации»

На рисунке 3 эта таблица отмечена красной изгибающейся стрелкой.

Назначение таблицы — чисто иллюстративная. Синхронно с действиями пользователя программы AFM: Scheduler 1/11, таблица будет менять свой вид, в наглядной форме, показывая, когда таксопарк работает, а когда нет. «Таблица времени работы организации» состоит из 7-ми столбцов, соответствующих дням недели и 24-м строчкам соответствующим каждому часу суток. Если некоторая ячейка окрашена в красный цвет, то в этот день недели и в этот час — автопарк не работает, а если ячейка окрашена в зеленый цвет,



Рис. 3: Изображение «Таблицы времени работы организации»

то в соответствующий день и час автопарк работает. Корректировать внешний вид этой таблицы можно только с помощью полей ввода вкладки «Таблица времени работы организации». Таким образом, если пользователь начнет кликать мышкой по этой таблице, то ничего происходить не будет.

Поскольку в нашем случае смены — виртуальные, то и время работы таксопарка, тоже виртуальное. Таксопарк, *как бы*, работает в одну 12-ти часовую смену.

7.2 Переход из одной вкладки в другую

Для того что бы перейти на другую вкладку, например, вкладку «Рабочие дни, места и политика замены» нужно просто кликнуть по корешку этой вкладки мышкой. На рисунке 4 эта вкладка отмечена красной стрелкой.



Рис. 4: Корешок вкладки «Рабочие дни, места и политика замены»

7.3 Вкладка «Рабочие дни, места и политика замены»

Поля для заполнения данной вкладки показаны на рисунке 5.

7.3.1 Поле «Количество рабочих мест»

В первую очередь на этой вкладке следует обратиться к полю «Количество рабочих мест» и выбрать из выпадающего списка нужную цифру.

	Название рабочего места	0	бщее количество разли	чимыых между соб	ой рабоч	их мест (в текуще	ей —		
1	Машина 1 день		руппе сотрудников) или ающих сотрудников в к	акой-либо из смен,	за весь і	месяц пра	енно рас анирован	ия, 1	2 🔻	
2	Машина 2 день	e	сли рабочие места нера	зличимы (в текуще	й группе	сотрудн	иков)			
3	Марина 3 день		Политика замены рабоч	их мест для сотруд	ников					
4	Машина 4 день		Поработать на всех	допустимых рабоч	их места	x				
5	Машина 5 день		Работать преимуще	ственно на главны	х рабочи	х местах				
6	Машина 6 день									
7	Машина 1 ночь	Т	аблица рабочих дн	ей (Ноябрь 201	8)					
8	Машина 2 ночь		1							
9	Машина 3 ночь		2	Планир	уемый і	месяц: Н	юябры	2018 г.		
10	Машина 4 ночь		3	Пн	Вт	Cn	Чт	Пт	Cf	В
11	Машина 5 ночь		4				1	2	3	4
12	Машина 6 ночь		6	5	6	7	8	9	10	1
			7	12	13	14	15	16	17	1
		-	8	19	20	21	22	23	24	2
		-	10	26	2/	28	29	30		
			11							
			12							
			14							
			15							
			16							
			18							
			19							
		-	20							
			22							
			23							
			24							
			25							
			27							
			28							

Рис. 5: Поля вкладки «Рабочие дни, места и политика замены»

Для краткости в заголовок данного раздела вынесена фраза «Количество рабочих мест», но на самом деле это поле имеет гораздо более длинное (и непонятное) название. Приведем его полностью.

 Общее количество различимых между собой рабочих мест (в текущей группе сотрудников) или максимальное количество одновременно работающих сотрудников в какой-либо из смен, за весь месяц планирования, если рабочие места неразличимы (в текущей группе сотрудников).

Для нашей задачи, каждый автомобиль для водителя, является его рабочим местом. Отметим, что в данном случае рабочие места — различимы, поскольку автомобили разные, а их количество (равное количеству автомобилей в автопарке) совпадает с максимальным количеством одновременно работающих водителей в какой-либо из смен. Для других задач, это может быть не так.

Так какую же цифру нужно выбрать?

Для любого человека, находящегося в здравом уме и твердой памяти ответ очевиден: — «Выбранная цифра должна быть шестеркой». Но для того что бы решить нашу задачу без исключения каких-либо ограничений, виртуальными должны быть не только смены, но и рабочие места.

Виртуальных рабочих мест, по сравнению с обычными, в нашем случае должно быть в два раза больше, поскольку невиртуальных смен две. Таким образом, в данном поле ввода нужно выбрать цифру 12.

7.3.2 Поле «Название рабочего места»

Следующим действием пользователя на вкладке «Рабочие дни, места и политика замены» должно быть исправление значений в «Таблице названий рабочих мест», сформированных программой AFM: Scheduler 1/11 автоматически, на их фактические названия. Технику исправлений мы здесь описывать не станем, для этого можно обратиться к руководству пользователя по программе AFM: Scheduler 1/11, а лучше по операционной системе Windows.

Вопрос. Какие фактические названия должны быть в нашем случае у рабочих мест? Теперь *«внимательно следите за руками».*

Во-первых, как и для обычных рабочих мест (невиртуальных) нужно указать идентификатор автомобиля. Для этого можно использовать марку автомобиля, гос. номер автомобиля, номер кузова, VIN и т.п. Мы поступим проще. Автомобили будем называть по тому порядку, как они попалить на глаза: Машина 1, Машина 2 и так далее.

Во-вторых. Что бы автомобиль стал виртуальным кроме названия еще нужно добавить время его использования — день или ночь.

Таким образом, первые шесть виртуальных рабочих мест будут иметь названия: «Машина 1 день», «Машина 2 день», «Машина 3 день» и т.д.

Следующие шесть виртуальных рабочих мест будут иметь названия: «Машина 1 ночь», «Машина 2 ночь», «Машина 3 ночь» и т.д.

7.3.3 Поле «Политика замены рабочих мест для сотрудников»

Как ранее было отмечено — в нашем случае рабочие места (автомобили) различимы. Кроме того, за каждым автомобилем закреплено два водителя. Каким образом осуществить такое закрепление, будет описано чуть позже (во вкладке «Таблица компетентности») здесь нужно лишь отметить, что такое закрепление будет осуществляться практически впритык и поэтому политика замены рабочих мест существенного значения не имеет. Оставляем принятое значение программой AFM: Scheduler 1/11 по умолчанию — «Поработать на всех допустимых рабочих местах».

7.3.4 Поле «Таблица рабочих дней»

По условию задачи все дни планирования на предстоящий месяц являются рабочими. Следовательно с этим полем нечего делать не нудно. Оставляем все ячейки окрашенными в зеленый цвет.

7.4 Вкладка «Потребность в сотрудниках»

На этой вкладке (см. рисунок 6) имеются две таблицы и две кнопки.

Кнопка «Создать новый шаблон потребности в сотрудниках» предназначена для задач в которых потребность в сотрудниках меняется от одного дня к другому. Но в нашем случае эта потребность всегда одинаковая — двенадцать виртуальных водителей (шесть для работы днем и шесть для работы ночью). Следовательно, кнопка «Создать новый шаблон потребности в сотрудниках» нам не понадобится поскольку программа AFM: Scheduler 1/11 уже создала такой шаблон автоматически и этим шаблоном автоматически разметила «Таблицу потребности в сотрудниках» на весь планируемый месяц. Кнопка «Разметить таблицу потребности в сотрудниках по шаблону» не активна (выглядит тускло) по той причине, что мы новый шаблон (отличный от того, что был создан автоматически) не создавали.

	Название рабочего места			Смена 1
1	Машина 1 день	1.11.2018	Четверг	12
2	Машина 2 день	2.11.2018	Пятница	12
3	Марина 3 день	3.11.2018	Суббота	12
4	Машина 4 день	4.11.2018	Воскресенье	12
5	Машина 5 день	5.11.2018	Понедельник	12
6	Машина 6 день	6.11.2018	Вторник	12
7	Машина 1 ночь	7.11.2018	Среда	12
8	Машина 2 ночь	8.11.2018	Четверг	12
9	Машина 3 ночь	9.11.2018	Пятница	12
10	Машина 4 ночь	10.11.2018	Суббота	12
11	Машина 5 ночь	11.11.2018	Воскресенье	12
12	Машина 6 ночь	12.11.2018	Понедельник	12
		13.11.2018	Вторник	12
		14.11.2018	Среда	12
		15.11.2018	Четверг	12
		16.11.2018	Пятница	12
		17.11.2018	Суббота	12
		18.11.2018	Воскресенье	12
		19.11.2018	Понедельник	12
		20.11.2018	Вторник	12
		21.11.2018	Среда	12
		22.11.2018	Четверг	12
		23.11.2018	Пятница	12
		24.11.2018	Суббота	12
		25.11.2018	Воскресенье	12
		26.11.2018	Понедельник	12
		27.11.2018	Вторник	12
		28 11 2018	Среда	12

Рис. 6: Вид вкладки «Потребность в сотрудниках»

Таким образом, мы с помощью этой вкладки, никакие данные не меняем, и переходим к следующей.

7.5 Вкладка «Количество сотрудников».

На этой вкладке (см. рисунок 7) мы видим значения установленные по умолчанию:

- Продолжительность отпуска -28;
- Предположительный процент сотрудников на больничном 5.
- Процент сотрудников с сокращенным рабочим временем 0;
- Рекомендованная продолжительность нормального рабочего времени 40;

В нашем случае с ними ничего делать не нужно.

Далее жмем на кнопку «Подсчитать рекомендованное количество сотрудников». Поле «Количество сотрудников (рекомендовано)» заполняется цифрой 28. При этом «Минимум» принимает значение — 12.

Теперь «внимательно следите за руками».

Исправим значение 28 на значение 14, как и сказано в условии задачи.

Список сотрудников мы буем формировать не из виртуальных водителей, а из самых настоящих (живых).

Наконец, самое главное — не забыть нажать на кнопку «Зафиксировать количество сотрудников». После чего в «Таблице с сотрудниками» появится 14 строк.

	ФИО сотрудника	P	2	С	
1	ФИО сотрудника 1				
2	ФИО сотрудника 2				
3	ФИО сотрудника 3				
4	ФИО сотрудника 4				Продолжительность отпуска сотрудников: 28
5	ФИО сотрудника 5				
6	ФИО сотрудника 6				Предположительный процент сотрудников на больничном: 5
7	ФИО сотрудника 7				
8	ФИО сотрудника 8				Процент сотрудников с сокращенным рабочим временем: 0
9	ФИО сотрудника 9				Рекомендованная продолжительность нормального рабочего времени: 40
10	ФИО сотрудника 10				
11	ФИО сотрудника 11				Минимизировать максимальное количество дней непрерывной работы до 4-х
12	ФИО сотрудника 12				Строго не более трех дней работы подряд
13	ФИО сотрудника 13				
14	ФИО сотрудника 14				Подсчитать общее рекомендованное количество сотрудников
15	ФИО сотрудника 15				Общее количество сотрудников в группе: 28 Минимум: 12 Рекоменда
16	ФИО сотрудника 16				
17	ФИО сотрудника 17				
18	ФИО сотрудника 18				Зафиксировать общее количество сотрудников в группе
19	ФИО сотрудника 19				
20	ФИО сотрудника 20				
21	ФИО сотрудника 21				
22	ФИО сотрудника 22				
23	ФИО сотрудника 23				
24	ФИО сотрудника 24				
25	ФИО сотрудника 25				
26	ФИО сотрудника 26				
27	ФИО сотрудника 27				
28	ФИО сотрудника 28				

Рис. 7: Вкладка «Количество сотрудников»

«Таблица с сотрудниками» этой вкладки предназначена для указания фамилий водителей и еще некоторых характеристик их работы¹. Подробнее о таких характеристиках и технике исправления фамилий можно узнать из руководства пользователя по программе AFM: Scheduler 1/11. Опять же, с целью экономии своего времени, редактировать «Таблицу с сотрудниками», мы не будем. На расчет графика работы это никак не повлияет. Оставим во всех ячейка значение — ФИО сотрудника ..., а дополнительные столбцы с характеристиками сотрудников (водителей) — незаполненными.

Кнопку «Два выходных только подряд», предназначенную для одновременного заполнения столбца с заголовком «2», нажимать не будем. Не забываем, что из наших водителей можно делать гвозди, и поэтому никаких двух выходных подряд им не положено.

7.6 Вкладка «Таблица компетентности».

Те кто прочитал руководство пользователя по программе AFM: Scheduler 1/11, знают, что «Таблица компетентности» устроена достаточно просто. Слева имеется пронумерованный список рабочих мест (в данном случае виртуальных), а в самой первой (верхней) строке пронумерованный (с лева на право) список сотрудников (в данном случае не виртуальных, а живых водителей автомобилей).

Поскольку рабочих мест на которых компетентны работать сотрудники очень мало, с помощью кнопки «Закрасить все красным», расположенной внизу таблицы (см. рисунок

 $^{^{1}}$ Колонка с заголовком «Р» означает расстановку для сотрудника выходных дней в ручную, колонка с заголовком «2» означает предоставление сотруднику два выходных только подряд, колонка с заголовком «С» означает то, что сотрудник желает работать с сокращенным рабочем временем.

12) запретим всем сотрудникам работать, вообще где нибудь. Часть такой, закрашенный красным цветом таблицы, можно видеть на рисунке 8.



Рис. 8: Вкладка «Таблица компетентности»

Ячейка для первого рабочего места и первого сотрудника на рисунке 8 выглядит окрашенной в голубой цвет, но это означает лишь то, что эта ячейка является текущей. Выделение текущей ячейки голубым цветом очень удобно при работе с таблицей компетентности, особенно если ее редактирование осуществлять с помощью клавиш, а не с помощью мышки. На самом деле, пока, первому сотруднику на первом рабочем месте работать запрещено. Если текущей сделать другую ячейку, то можно будет увидеть, что выше указанная ячейка тоже окрашена красным цветом.

Далее очень аккуратно и постепенно начнем разрешать сотрудникам работать на некоторых рабочих местах. *«Внимательно следите за руками».*

Для простоты, не теряя общности, предположим, что все сотрудники под номерами в списке сотрудников с 1-го по 6-й являются основными и будут работать только днем. С помощью перекраски ячейки красного цвета в ячейку зеленого цвета, разрешим первому сотруднику работать на виртуальном рабочем месте «Машина 1 день», второму на «Машина 2 день», третьему «Машина 3 день» и так далее до шестого сотрудника. Другими словами, предоставим первым основным шести сотрудникам, по одному виртуальному рабочему месту, из списка первых шести виртуальных рабочих мест в названиях которых имеется текст — «день», возможность работать на этом виртуальном рабочем месте. Такую раскраску «Таблицы компетентности» можно видеть на рисунке 9.



Рис. 9: Вкладка «Таблица компетентности»

Далее предположим, что сотрудники с номерами от 7-го по 12-й, так же являются основными, но будут работать только ночью. Кроме того, разрешим седьмому сотруднику работать на виртуальном рабочем месте «Машина 1 ночь», восьмому «Машина 2 ночь», девятому «Машина 3 ночь» и так далее до 12-го сотрудника. Раскраску «Таблицы компетентности» для виртуальных рабочих мест с 7-го по 12-е, и для сотрудников с номерами с 7-го по 12-й, можно видеть на рисунке 10.

				7. ФИО сотрудника 7	8. ФИО сотрудника 8	9. ФИО сотрудника 9	10. ФИО сотрудника 10	11. ФИО сотрудника 11	12. ФИО сотрудника 12
	Название рабочего места	Мин.	Нал.	1	1	1	1	1	1
1	Машина 1 день	1	1						
2	Машина 2 день	1	1						
3	Марина 3 день	1	1						
4	Машина 4 день	1	1						
5	Машина 5 день	1	1						
6	Машина 6 день	1	1						
7	Машина 1 ночь	1	1						
8	Машина 2 ночь	1	1						
9	Машина 3 ночь	1	1						
10	Машина 4 ночь	1	1						
11	Машина 5 ночь	1	1						
12	Машина 6 ночь	1	1						



Подведем промежуточный итог отвечая на вопрос: — «Что мы имеем на данный момент ввода исходных данных, касательно "Таблицы компетентности"?».

А имеем мы следующее.

- 1. На каждом виртуальном рабочем месте может работать один основной сотрудник (живой);
- 2. На каждом реальном рабочем месте (Машина 1, Машина 2, Машина 3 и т.д.) могут работать два основных сотрудника, причем один из них, только днем, а другой только ночью;
- 3. Оставшиеся подменные сотрудники (2 сотрудника) пока не могут работать нигде.

Исправим ситуацию с оставшимися подменными сотрудниками.

«Следите за руками не внимательно, а очень внимательно».

Предположим, что 13-й сотрудник является подменным и он может работать только днем, а 14-й сотрудник, являясь так же подменным, может работать только ночью.

Далее, разрешим 13-у сотруднику, который может работать только днем, подменять сотрудников, работающих только на виртуальных рабочих местах с номерами с 1-го по 6-й. Другими словами, только на виртуальных местах в названиях которых есть текст «день».

Продолжая, разрешим 14-у сотруднику, который может работать только ночью, подменять сотрудников, работающих только на виртуальных рабочих местах с номерами с 7-го по 12-е. Другими словами, только на виртуальных местах в названиях которых есть текст «ночь».

Раскраску «Таблицы компетентности» для виртуальных рабочих мест с 1-го по 12-е, и для сотрудников с номерами с 13-го по 14-й (подменных), можно видеть на рисунке 11.

Теперь всем имеющимся сотрудникам розданы рабочие места (реальные автомобили) на которых они могут работать. «Таблица компетентности» почти закончена. Почти закончена она потому, что в таком виде таблица не пройдет проверки исходных данных. Для того что бы такая таблица прошла проверку исходных данных, требуется включить одну опцию, расположенную внизу таблицы. А именно. «Отменить проверку на связность графа таблицы компетентности».

Изображение этой опций в состоянии «Включено», можно видеть на рисунке 12.

7 Решение задачи первым способом

				11. ФИО сотрудника 11	12. ФИО сотрудника 12	13. ФИО сотрудника 13	 ФИО сотрудника 14
	Название рабочего места	Мин.	Нал.	1	1	6	6
1	Машина 1 день	1	2				
2	Машина 2 день	1	2				
3	Марина 3 день	1	2				
4	Машина 4 день	1	2				
5	Машина 5 день	1	2				
6	Машина 6 день	1	2				
7	Машина 1 ночь	1	2				
8	Машина 2 ночь	1	2				
9	Машина 3 ночь	1	2				
10	Машина 4 ночь	1	2				
11	Машина 5 ночь	1	2				
12	Машина 6 ночь	1	2				



Закрасить все красным Закрасить все зеленым	Дополнительные опции Сократить минимальное количество сотрудников на одно рабочее место Отменить проверку на связность графа таблицы компетентности
места и политика замены 📶 Потребность в сотрудниках 🔬 Количество сотр	удников 🔲 Таблица компетентности 🔲 Таблица доступности

Рис. 12: Дополнительные опции «Таблицы компетентности»

7.7 Вкладка «Таблица доступности».

Вкладка «Таблица доступности» предназначена для указания «Облаку» расчета расписаний, на те дни, когда у сотрудников очередной отпуск или для указания на те дни, когда сотрудник по каким-либо причинам работать не может (недоступен).

По условию задачи никому из сотрудников в планируемом месяце очередные отпуска предоставляться не будут. Следовательно, со спокойной совестью можно переходить к проверке исходных данных, на прощанье взглянув на «Таблицу доступности», изображенную на рисунке 13.

7.8 Проверка исходных данных и поиск решения

Что бы проверить исходные данные и составить график, поступаем следующим образом:

- Переходим на верхнюю вкладку «Проверка исходных данных»;
- На этой вкладке жмем на кнопку «Проверить исходные данные»;

— Если исходные данные прошли проверку, жмем на панели управления кнопку «Составить»;

— В появившемся окне «Связь с «Облаком» расчета расписаний» жмем на кнопку «Отправить данные в облако и решить задачу».

С целью сокращения количества страниц текста который Вы сейчас читаете, рисунки, относящиеся к данному процессу, мы здесь не приводим. Заинтересованный читатель может посмотреть на эту вкладку и окно, поработав с программой AFM: Scheduler 1/11 самостоятельно.

7.9 Вкладка «График с номерами смен»

После закрытия окна для связи с «Облаком» расчета расписаний, программа AFM: Scheduler 1/11 сразу показывает пользователю вкладку «График с номерами смен». Этот

Файл График Дополнительно Г	Томощь				•	ilı	2	G	2	
Выход Предыдущий Спедую	хщий Последний Удалить последний 1	товый Составить графи	к Очистить І	Календарь Шпаргал	ка Мастер	График 7[2]	Отненить	Вернуть Убрат	гь понощь	
🛃 Подготовка исходных данных 🖂	\lambda Проверка исходных данных 🛛 📜 Р	езультаты расчета 🛛 🔯 Исп	мнение плана	Изменение параметр	08 V 🍋 Пе	чать графиков				
	Таблица доступн	юсти (Ноябрь 2018)	678910	11 12 13 14	15 16 17	18 19 20	21 22 23	24 25 26 27	28 29 30	Вкладка: Таблица доступности
	ФИО сотрудника	a 14 14 14 14 14	14 14 14 14 14	14 14 14 14	14 14 14	14 14 14	14 14 14	14 14 14 14	14 14 14	Для того что бы отметить
	1 ФИО сотрудника 1									некоторое количество
	3 Ø/O сотрудника 2									булут расставляться в рузном
	4 ФИО сотрудника 4									режиме нужно произвести
	5 ФИО сотрудника 5									двойной клик мышью в ячейке,
	6 ФИО сотрудника 6									находящейся на пересечении
	7 ФИО сотрудника 7									строки с сотрудником и столбца
	8 ФИО сотрудника 8									с соответствующим днем месяц
	9 ФИО сотрудника 9									в котором сотруднику будет
	10 ФИО сотрудника за									предоставлен выходной. После
	12 #40 compyteixa 1									такого клика вченка
	13 \$40 compyness 1	3								в розовый Если понадобиться
	14 ФИО сотрудника 1-	4								для отмены уже назначенного
										выходного нужно произвести
	100									двойной клик мышью по розово
	13									ячейке, которая после этого
										опять перекраситься в зеленый
A APRIL A										цвет.
										Для того что бы в «Таблице
										доступности» для некоторого
	the second s									в рудника расставить выходн
										сотрудника во вкладке
LA C										«Количество сотрудников»
A MARCHINE										отметить с помошью значка
that he was a set	Contraction of the second s									«Часики» в столбце с заголовко
A RES										«Р», «Таблицы с сотрудниками»
	Version		_							При расстановке выходных в
1-200 T		and only of give compy granted								автоматическом режиме, для
Время работы организации и смены	🔒 Рабочие дни, места и политика заме	ны 👔 Потребность в сотруд	иках 🔏 Количест	во сотрудников	Таблица ком	етентности	🔁 Таблица до	оступности		- /
од и месяц графика: 2018.11 (2018	Ноябрь) Текущая гуппа сотру	удников: Такси_бх14								
🔊 🛆 🕋 r				100 C						EN . B. am do 21:08

Рис. 13: Общий вид «Таблицы доступности»

график можно увидеть воспользовавшись рисунком 14.

	ФИО / Дата	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	2
1	ФИО сотрудника 1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1
2	ФИО сотрудника 2	1	Bx	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	
3	ФИО сотрудника 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	
4	ФИО сотрудника 4	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	
5	ФИО сотрудника 5	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	
6	ФИО сотрудника 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	
7	ФИО сотрудника 7	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	
8	ФИО сотрудника 8	1	1	Bx	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	
9	ФИО сотрудника 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	
10	ФИО сотрудника 10	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	
11	ФИО сотрудника 11	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	
12	ФИО сотрудника 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	
13	ФИО сотрудника 13	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	
14	ФИО сотрудника 14	Bx	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	

Рис. 14: «График с номерами смен»

Можно заметить, что в самом начале месяца график работы получился слегка кривоватенький. Это произошло из-за того, что «Облако» не смогло разобраться — кто же работал в предыдущем месяце. График на следующий месяц, который можно увидеть на следующем рисунке 15, рассчитан совсем ровненько (шесть рабочих/один выходной).

На этом графике цифры означают номера смен в которые водитель работает. Если ячейка окрашена розовым цветом и в ней имеется надпись «Вх», то это означает, что у данного водителя в данный день выходной.

Возникает вопрос: — «Номера каких смен реальных или виртуальных изображены на графике?».

Проницательный читатель уже наверное сам догадался, если при расчете использовались виртуальные смены, то и на графике вкладки «График с номерами смен» указаны смены не реальные а виртуальные.

Как же разобраться реальным водителям в дневную или в ночную смену им работать. Очень просто, каждый водитель знает, что если он является основным и его номер в списке водителей лежит в интервале от 1 до 6, то ему работать только днем, если в



Рис. 15: «График с номерами смен»

интервале от 7 до 12, то только ночью. Если водитель подменный и его номер 13, то работать только днем, если 14, то только ночью.

7.10 Как убедиться, что водителям досталась нужная (дневная или ночная) смена

При анализе результатов расчета в программе AFM: Scheduler 1/11 имеется достаточное количество вкладок посмотрев на которые, а лучше полистав таблицы которых, можно убедиться, что программа не ошиблась. В качестве примера приведем лишь одну, изображенную на рисунке 16, это вкладка «Печать для руководителя».

N	Табл	ица <mark>д</mark>	ат и	рабоч	их смен (Декабрь 2	018)				
	Дата	1-я см.	•								
	1					Дата:	01.12.2018	Смена:	1-я		
	2										
	3			01	Машина 1	день			ФИО	сотрудника	1
	-			02	Машина 2	день			ΦNO	сотрудника	2
				03	Марина З	день			ΦNO	сотрудника	13
111	5			04	Машина 4	день			ФИО	сотрудника	4
Mag	6			05	Машина 5	день			ФИО	сотрудника	5
12	7			06	Машина б	день			ΦNO	сотрудника	6
1. 1				07	Машина 1	ночь			ФИО	сотрудника	14
	8			08	Машина 2	ночь			ФИО	сотрудника	8
	9			09	Машина З	ночь			ФИО	сотрудника	9
N	10			10	Машина 4	ночь			ФИО	сотрудника	10
1	11			11	Машина 5	ночь			ФИО	сотрудника	11
	12			12	Машина 6	ночь			ФИO	сотрудника	12
1.11											

Рис. 16: Вкладка «Печать для руководителя»

Как видно из этой вкладки днем работают только водители с номерами от 1 до 6 и водитель 13. Ночью работают только водители с номерами от 7 до 12 и водитель 14. Если на данной вкладке просмотреть вывод на печать для всех дней планируемого месяца, то результат окажется идентичным.

8 Решение задачи вторым способом

Этот способ решения задачи обходится без терминологии связанной с виртуальностью и на первый взгляд может показаться более простым. Но это только на первый взгляд. При его использовании придется очень аккуратно следить за порядком расположения списка водителей, что требует дополнительного внимания. Сравнивая один способ решения задачи с альтернативным, скептически настроенный читатель может прийти к выводу: — «Хрен редьки не слаще», но тем не менее, для полноты картины опишем и его.

При описании второго способа не будем обращать особого внимания на объяснении назначения всех полей ввода исходных данных поскольку мы достаточно подробно сделали это в предыдущем случае. Кроме того опустим (вместе с рисунками) описание некоторых вкладок не играющих существенного значения и которые программа AFM: Scheduler 1/11 формирует автоматически.

8.1 Вкладка время работы организации и смены

8.1.1 Поле «Количество смен для работы в группе сотрудников»

Теперь для придания значению поля ввода «Количество смен для работы в группе сотрудников» мы будем использовать не виртуальное значение 1, а самое, что ни на есть настоящее — 2. Убедиться в этом можно взглянув на рисунок 17. Это поле выделено красной изгибающейся стрелкой.



Рис. 17: Поля вкладки «Время работы организации и смены»

8.1.2 Поле «Количество обязательных выходных после последней смены»

Этому полю, как и в предыдущем случае, и по тем же причинам присвоим значение 0.

Про значения остальных полей этой вкладки мы ранее поговорили, поэтому переходим к описанию следующей.

8.2 Вкладка «Рабочие дни, места и политика замены»

8.2.1 Поле «Количество рабочих мест»

Этому полю так же нужно придать реальное значение равное 6-ти, как и сказано в условии задачи (см. рисунок 18). Оно выделено красной изгибающейся стрелкой.

название рарочего места	Общее количество различимыых между собой рабочих мест (в текущей
1 Машина 1	тающих сотрудников в какой-либо из смен, за весь месяц пранирования,
2 Машина 2	если рабочие места неразличимы (в текущей группе сотрудников)
3 Машина 3	Политика замены рабочих мест для сотрудников
4 Машина 4	Поработать на всех допустимых рабочих местах
5 Машина 5	Работать преимущественно на главных рабочих местах
6 Машина 6	
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018)
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018)
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018) 1
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018) 1
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018) 1 1 2 1 3 4 4 5 6 1 3 4 5 1 3 4 5 1 3 4 5 7
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018) 1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 10 11 12 14
	Таблица рабочих дней (Декабрь 2018) Планируемый месяц: Декабрь 2018 г. Пин Вт Ср Чт Пт Сб С 1 3 4 5 6 7 8 7 00 11 12 13 14 15 8 00 11 12 13 14 15 17 18 19 20 21 22

Рис. 18: Поля вкладки «Рабочие дни, места и политика замены»

8.2.2 Поле «Название рабочего места»

Обратим внимание на то (см. рисунок 18), что, в отличии от предыдущего случая, названия рабочих мест (идентификатор автомобиля) не содержат информации о том в какое время предполагается использовать данный автомобиль.

8.3 Вкладка «Потребность в сотрудниках»

Описание этой вкладки (вместе с рисунком) мы опустим. Она сформирована программой AFM: Scheduler 1/11 автоматически и отличается от вкладки, изображенной на рисунке 6, только тем, что в «Таблице потребности в сотрудниках» появится дополнительная (вторая колонка со значением потребности в сотрудниках), и значения в обоих колонках будут равны 6-ти.

8.4 Вкладка «Количество сотрудников».

Над этой вкладкой, в отличии от предыдущего случая, придется не только поработать, но еще и подумать при формировании всех необходимых полей ввода. Как видно из рисунка 19, «Таблица с сотрудниками», по сравнению с предыдущим случаем, существенно отличается (сравни с рисунком 7).

Это отличие заключается в том, что в «Таблице с сотрудниками» появились две дополнительные колонки (с заголовками 1 и 2), предназначенные для информирования «Облака» расчета расписаний о том, что некоторые сотрудники (в данном случае водители) откажутся работать в некоторую смену. В предыдущем случае подобных колонок не было, поскольку глупо было бы отказываться от работы в смену, которая является

ФИО сотрудника 1 ФИО сотрудника 2	·	
ФИО сотрудника 2		
ФИО сотрудника 3		
ФИО сотрудника 4		Продолжительность отпуска сотрудников: 28
ФИО сотрудника 5		
ФИО сотрудника 6		Предположительный процент сотрудников на больничном: 5
ФИО сотрудника 7		
ФИО сотрудника 8		процепт сотрудников с сокращенным расочим временем: о
ФИО сотрудника 9		Рекомендованная продолжительность нормального рабочего времени: 40
ФИО сотрудника 10		
ФИО сотрудника 11		Минимизировать максимальное количество днеи непрерывнои работы до 4-х
ФИО сотрудника 12		🔲 Строго не более трех дней работы подряд
ФИО сотрудника 13		🚺 Изменить ограничения на количество отказов от работы в некоторую смену
ФИО сотрудника 14		
		Подсчитать общее рекомендованное количество сотрудников
		Общее количество сотрудников в группе: 14 Минимум: 12 Рекомендовано:
	ФИО сотрудника 4 ФИО сотрудника 5 ФИО сотрудника 5 ФИО сотрудника 6 ФИО сотрудника 7 ФИО сотрудника 8 ФИО сотрудника 9 ФИО сотрудника 10 ФИО сотрудника 11 ФИО сотрудника 12 ФИО сотрудника 13 ФИО сотрудника 14	ФИО сотрудника 4 ФИО сотрудника 5 ФИО сотрудника 6 ФИО сотрудника 7 ФИО сотрудника 8 ФИО сотрудника 9 ФИО сотрудника 10 ФИО сотрудника 11 ФИО сотрудника 13 ФИО сотрудника 14

Рис. 19: Вкладка «Количество сотрудников»

единственной. Дополнительные колонки, изображенные на рисунке 19 выделены красными изгибающимися стрелками. Но все по порядку, к этим колонкам мы еще вернемся.

8.4.1 Кнопка «Подсчитать общее рекомендованное количество сотрудников»

Прежде чем нажать кнопку «Подсчитать общее рекомендованное количество сотрудников», по хорошему, нужно было бы отредактировать все поля ввода, расположенные выше нее. Но мы нажмем на кнопку сразу не обращая внимания на эти поля.

Далее, рекомендованное значение сотрудников равное 28, которое подсчитала программа AFM: Scheduler 1/11, исправим на значение 14, что соответствует условию нашей задачи, не забыв при этом нажать на кнопку «Зафиксировать общее количество сотрудников в группе».

8.4.2 Опция «Изменить ограничения на количество отказов от работы в некоторую смену»

По умолчанию программа AFM: Scheduler 1/11 разрешает пользователю формировать отказы сотрудников от работы в некоторую смену в очень ограниченных пределах. Эти пределы (ограничения) заданы весьма объемной таблицей, которая «зашита» в самом тексте программы, построенной из того расчета, что бы получающиеся графики работы не были слишком уродливые. Об уродливых и непригодных для использования графиках работы, получающихся в следствии не достаточно обдуманных действиях пользователя по безудержной расстановке отказов сотрудников от работы в некоторую смену можно подробно прочитать в руководстве пользователя к программе AFM: Scheduler 1/11. Здесь же мы только представим сообщение программы, когда она сочтет действия пользователя слишком смелыми. Такое сообщение изображено на рисунке 20.

Но имеются задачи (как в данном случае) в которых отказ сотрудников от работы в некоторую смену имеет принципиальное значение, связанное с самой постановкой задачи.

Для таких задач имеется опция «Изменить ограничения на количество отказов от работы в некоторую смену». Если эту опцию отметить галочкой, как изображено на рисунке 19, то ограничения принимают более простой вид. А именно. Количество отказов



Рис. 20: Сообщение об ошибке

от работы в некоторую смену не может превышать целочисленного деления² количества сотрудников на количество смен. В данном случае, половины от количества сотрудников, равной 7-ми водителям.

Воспользовавшись данной опцией пользователь берет на себя ответственность за построение уродливых графиков при злоупотребнении отказами сотрудников от работы в некоторую смену. При нарушении выше приведенного ограничения программа AFM: Scheduler 1/11 отреагирует сообщением об ошибке аналогичным сообщению изображенному на рисунке 20, которое мы здесь не приводим в целях экономии места.

8.4.3 «Правильная» расстановка отказов от работы в некоторую смену

Прежде чем показать, каким образом избежать построения в программе AFM: Scheduler 1/11 уродливых графиков работы, не пригодных для использования, нам придется ввести некоторые термины.

Итак, нам уже известно, что:

Основной водитель — водитель закрепленный за некоторым автомобилем.

Подменный водитель — водитель который может работать на любом автомобиле, на который ему укажет диспетчер.

К этому добавим:

Основные напарники — водители закрепленные за одним и тем же автомобилем.

Подменные напарники — водители стоящие рядом в списке сотрудников программы AFM: Scheduler 1/11. Таким образом один подменный напарник имеет четный номер в списке сотрудников, другой нечетный.

Теперь сформулируем три правила, каким образом следует расставлять водителям отказы от смен, так что бы, с одной стороны, реализовать ограничение задачи о том, что половина водителей работает только в дневную смену, а другая половина только в ночную, и, с другой стороны, избежать построения уродливого графика работы непригодного для использования. Первое формулируется так:

Напарники (основные и подменные) должны следовать в «Таблице с сотрудниками» своими парами, одна за другой.

Данное правило имеет достаточно ясное объяснение — это самый простой способ согласовать отказы в «Таблице с сотрудниками» с «Таблицей компетентности».

Второе правило формулируется так:

Одному из основных напарников (все равно какому) нужно запретить работу в некоторую (все равно какую) смену. Другому из основных напарни-

 $^{^{2}}$ Целочисленное деление — это обычное деление, округленное до меньшего целого числа.

	ФИО сотрудника	Ρ	2	С	1	2
1	ФИО сотрудника 1]				×
2	ФИО сотрудника 2				×	
3	ФИО сотрудника 3					×
4	ФИО сотрудника 4				×	
5	ФИО сотрудника 5					×
6	ФИО сотрудника 6				×	
7	ФИО сотрудника 7					×
8	ФИО сотрудника 8				×	
9	ФИО сотрудника 9					×
10	ФИО сотрудника 10				×	
11	ФИО сотрудника 11					×
12	ФИО сотрудника 12				×	
13	ФИО сотрудника 13					×
14	ФИО сотрудника 14				×	

Рис. 21: Изображение «Таблицы с сотрудниками»

ков нужно запретить смену которая осталась еще не запрещенной первым основным напарником.

Третье правило формулируется так:

Одному из подменных напарников (все равно какому) нужно запретить работу в некоторую (все равно какую) смену. Другому из подменных напарников нужно запретить смену которая осталась еще не запрещенной первым подменным напарником.

В результате применения этих правил все сотрудники (водители) разбиваются на два коллектива, один коллектив работает только днем, другой только ночью.

Таблица с сотрудниками будет выглядеть так, как изображено на рисунке 21.

Представители некоторых империалистических держав утверждают, то второе и третье правило можно заменить другими правилами. Процитируем их.

Замена второго правила:

Только одному из основных напарников (все равно какому) нужно запретить работу в некоторую (все равно какую) смену. Другому из основных напарников никаких запретов устанавливать нельзя.

Замена третьего правила:

Только одному из подменных напарников (все равно какому) нужно запретить работу в некоторую (все равно какую) смену. Другому из подменных напарников никаких запретов устанавливать нельзя.

При применении таких правил «Таблица с сотрудниками», например, может выглядеть так, как изображено на рисунке 22.

То, что другому основному (подменному) напарнику нельзя устанавливать никаких запретов ими объясняется достаточно просто. Поскольку первый из основных напарников уже отказался от работы в некоторую смену, а у них автомобиль только один, то первый вытолкнет второго в другую смену автоматически. При этом перегружать «Облако» расчета расписаний дополнительной (ненужной) информацией не следует. Это тот случай когда кашу можно испортить маслом, и аналогичный тому, когда бочку с медом смешивая с бочкой говна получают две бочки говна.



Рис. 22: Изображение «Таблицы с сотрудниками»

Справедливости ради отметим, что в подавляющем большинстве случаев эти представители оказываются правы. Однако, они забывают о том, что хоть и редко, но все же одному из основных напарников который отказался от смены предоставляется выходной и в этот день второго напарника некому выталкивать в другую смену. Напарник которого некому выталкивать, смекнув, что есть возможность поработать не в характерную для него смену (поскольку один автомобиль свободен для работы и в первую и во вторую смены), не имея достаточно крепких моральных устоев, может (хотя и не обязательно) воспользоваться такой возможностью.

В результате мы можем сформулировать еще одно правило (четвертое):

Лучше перебдеть, чем недобдеть.

8.5 Вкладка «Таблица компетентности».

Заполнение «Таблицы компетентности» отличается от предыдущего случая, хотя как и в предыдущем, ее сначала предстоит закрасить всю красным цветом. Далее закрепим за первым автомобилем первую пару напарников (их номера в списке сотрудников 1 и 2), за вторым автомобилем вторую пару напарников (их номера 2 и 4) и так далее, пока все автомобили не кончаться. Часть «Таблицы компетентности» при последовательном расположении автомобилей в «Таблице названий рабочих» мест (см. рисунок 18) представлена на рисунке 23.

				1. ФИО сотрудника 1	2. ФИО сотрудника 2	 ФИО сотрудника 3 	4. ФИО сотрудника 4	 ФИО сотрудника 5 	 ФИО сотрудника
	Название рабочего места	Мин.	Нал.	1	1	1	1	1	1
1	Машина 1	3	4						
2	Машина 2	3	4						
3	Машина 3	3	4						
4	Машина 4	3	4						
5	Машина 5	3	4						
6	Машина 6	3	4						

Рис. 23: Вкладка «Таблица компетентности»

Для подменных напарников часть «Таблицы компетентности» изображена на следующем рисунке 24.





Теперь можно, мельком заглянув во вкладку «Таблица доступности», изображение которой мы здесь не приводим, приступать к отправке исходных данных задачи на решение. Описание этого процесса мы здесь так же пропускаем и сразу переходим к результатам расчета.

8.6 Вкладка «График с номерами смен»

Полученный из «Облака» расчета расписаний график работы можно увидеть, изображенным на рисунке 25.

	ФИО / Дата	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	31
1	ФИО сотрудника 1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1
2	ФИО сотрудника 2	2	2	Bx	2	Bx	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx
3	ФИО сотрудника 3	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1
4	ФИО сотрудника 4	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2
5	ФИО сотрудника 5	1	Bx	1	Bx	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx
6	ФИО сотрудника 6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2
7	ФИО сотрудника 7	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1
8	ФИО сотрудника 8	2	Bx	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2
9	ФИО сотрудника 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1
10	ФИО сотрудника 10	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2
11	ФИО сотрудника 11	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1
12	ФИО сотрудника 12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2
13	ФИО сотрудника 13	1	1	Bx	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1
14	ФИО сотрудника 14	Bx	2	2	Bx	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2

Рис. 25: «График с номерами смен»

Как и в предыдущем случае, в первой половине месяца чувствуется некоторая неразбериха, связанная с отсутствием для «Облака» расчета расписаний информации о работе в предыдущем месяце. Однако, и совсем уж уродливым этот график работы назвать нельзя.

Для следующего месяца он получается совсем ровненький (см. рисунок 26).

Проблему связанную с «косоглазием» первого рассчитанного графика работы можно достаточно легко обойти, вспомнив, что слово программа женского рода, да еще программа AFM: Scheduler 1/11 достаточно молоденькая, а значит глупенькая, поэтому ее легко обмануть манипулируя с системными часами³ ПК пользователя.

Как уже наверное догадался проницательный читатель, в ячейках таблицы с графиком работы стоят не виртуальные, а настоящие смены работы водителей.

³Именно по ним программа AFM: Scheduler 1/11 ориентируется во времени и пространстве.

	ФИО / Дата	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	31
1	ФИО сотрудника 1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1
2	ФИО сотрудника 2	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2
3	ФИО сотрудника 3	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1
4	ФИО сотрудника 4	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2
5	ФИО сотрудника 5	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1
6	ФИО сотрудника 6	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2
7	ФИО сотрудника 7	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1
8	ФИО сотрудника 8	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx
9	ФИО сотрудника 9	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1
10	ФИО сотрудника 10	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2
11	ФИО сотрудника 11	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx
12	ФИО сотрудника 12	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2
13	ФИО сотрудника 13	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Вх	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1	1	Bx	1	1	1	1	1
14	ФИО сотрудника 14	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2	2	2	Bx	2	2	2	2

Рис. 26: «График с номерами смен»

В заключении отметим, что заинтересованный читатель может самостоятельно убедиться в том, что все без исключения водители работают только в дневную или только в ночную смены.

9 Особенности организации работы в такси

При расчете графика работы «Облако» расчета расписаний ориентируется на три базовых параметра: количество смен, количество сотрудников и количество рабочих мест.

С таким параметром как *количество смен*, все просто — при расчете графика на последующие месяцы, его изменить нельзя. Единственным способом для организации, начать рассчитывать графики с другим количеством смен, это организовать новую группу сотрудников.

Для такси, как и для предприятий занимающихся другими видами деятельности, количество рабочих мест может меняться от месяца к месяцу. Например, руководство решило расширить объемы своего бизнеса и закупило еще несколько автомобилей. Может случиться и противоположная ситуация — количество автомобилей подлежит сокращению. В этом вид деятельности — такси, не отличается от остальных.

Для подавляющего числа предприятий представить себе, что рабочее место временно исчезло, очень трудно. Например, для розничного магазина, представить себе, что исчезло такое рабочее место как «Продавец секции электроинструментов», или представить, что в детском саду исчезло такое рабочее место как «Детская группа Солнышко» невозможно.

А вот ситуация, когда рабочее место — «Автомобиль Форд гос. номер: К 666 ВА», нуждается в ремонте встречается очень даже часто. Причем, как правило, такая ситуация наступает внезапно и кроме того, в процессе работы предприятия по уже составленному графику. Таким образом, параметр *рабочее место*, для службы такси, имеет свою специфику. При этом, не стоит путать увеличение (уменьшение) количество рабочих мест с их временным отсутствием (появлением).

Параметр *compydнuk*, для службы такси, так же имеет свои особенности. Но сначала рассмотрим производственные ситуации связанные с рабочими местами, а затем связанные с сотрудниками.

9.1 Временное отсутствие рабочего места

Основные водители (закрепленные за данным автомобилем), как впрочем и подменные, на время ремонта автомобиля лишаются своего рабочего места. Предположим, что вины водителей в поломке автомобиля нет, и поэтому, по понятиям, предприятие должно их обеспечить работой. Следовательно, график работы на время пока автомобиль находится в ремонте нуждается в переделывании (изменении).

Вопрос только: — «В каком именно переделывании?»

Предположим, что в расчете графика участвовало десяток другой автомобилей. Всем водителям заранее был предоставлен график работы на предстоящий месяц. Стоит ли из-за поломки одного автомобиля и отсутствия работы для двух водителей (в нашей постановке задачи) менять график работы всем водителям без исключения? Может быть, стоит ограничиться точечными изменениями, т.е. сменой графика работы только для некоторых, например, подменных водителей и поменять водителям оставшимся без рабочего места, на время ремонта автомобиля, статус — основной водитель, на статус подменный водитель.

Таким образом, мы приходим к постановке следующей задачи.

В случае недоступности какого-либо рабочего места во время работы по уже составленному графику, требуется изменить график с начальной даты недоступности до окончания даты недоступности только для некоторых, например, подменных водителей и основных, оставшихся без автомобиля, изменив при этом для последних статус водителей с основных на подменные, на время недоступности их рабочего места.

В этой постановке задачи предполагается, что окончание времени недоступности рабочего места известно. Если это не так, то придется его задать, приблизительно, исходя из оптимистической оценки. Другими словами как можно меньшим. Если автомобиль не выйдет из ремонта в установленный срок, то можно будет ниже описанную процедуру изменения графика повторить еще раз, при этом внимательно выслушав клятвы механика, не забыв спросить — отдаст ли он свой зуб и — сколько ему времени воли не видать.

Если автомобиль будет отремонтирован раньше установленного срока, то в случае изменения графика от начала срока (дня) недоступности автомобиля до самого его конца, восстановить график не получиться. Поэтому следует руководствоваться простым правилом:

Не спеши изменять график!

Прежде чем на конкретном примере объяснить порядок изменения графика работы водителей не бесполезным будет вспомнить некоторую теорию. А именно, вспомнить, что еще в 18 веке старики Ломоносов и Лавуазье размышляли над ней.

Так М.В. Ломоносов в изложении на русском языке сформулировал свой закон в «Рассуждении о твёрдости и жидкости тел» (1760), где он дан в таких выражениях:

«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте; сколько часов положит кто на бдение, столько же сну отнимет. Сей всеобщей естественной закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».

Короче (в нашей редакции): «Ежели кому-то чего-то дать, то оное же количество у другого следует отнять».

Через 17 лет после Ломоносова, Лавуазье получил совершенно такой же результат, как и Ломоносов. Теперь этот закон называется законом Ломоносова-Лавуазье.



Рис. 27: Вкладка «Количество сотрудников»

Применительно к нашему случаю следует помнить, что автомобиль переданный для работы некоторому водителю, был отобран у другого водителя, который собирался на нем работать. Таким образом, для точечного изменения графика, как минимум нужно знать водителя которому следует передать исправный автомобиль и у кого его следует отобрать.

Для ранее приведенного примера с 6-ю автомобилями и 14-ю водителями иллюстрация процедуры передачи автомобиля будет не достаточно наглядной, поэтому для примера с изменением графика, увеличим количество автомобилей до 12, а количество водителей до 28 (24 основных и 4 подменных). Будем строить график работы по второму варианту расчета (две смены). Вкладка «Количество сотрудников» в этом случае будет выглядеть так, как изображено на рисунке 27

Остальные вкладки подготовки исходных данных мы здесь не приводим, в надежде на то, что читатель их может сформировать самостоятельно. Вкладки относящиеся к результатам расчета мы так же опускаем, останавливая свое внимание только на вкладках относящихся к ситуации отправки автомобиля в ремонт (временного отсутствия рабочего места).

Для решения ранее нами сформулированной задачи, потребуется перейти на верхнюю вкладку «Исполнение плана» и далее на вкладку «Замена на рабочих местах». Эту вкладку можно увидеть на рисунке 28. Обратите внимание на красные изгибающиеся стрелки.

Что мы на ней видим кроме бесполезного антуража?

Прежде всего «Таблицу замен на рабочих местах». Эта таблица полностью повторяет «График с номерами смен», только без знакомой раскраски.

Кроме того имеются три кнопки:

- 1. Выделить числа для замен;
- 2. Выделить ячейки с исключенными рабочими местами;
- 3. Очистить таблицу от выделений.

Заметим, что средняя кнопка находится в неактивном состоянии.

AFM: Scheduler 1/11 — Программа соста	вления нестандартных и оптималь	ных графиков	в работы пер	онала									
ил График Дополнительно Помош	,b												
🖬 🔒 📕	🗎 🗰 🕻	4		38		8	i h	2	9	2			
Выход Предыдущий Следующий П	оследний Удалить последний Нов	ый 🕻	оставить граф	К Очистить	Календарь	Шпаргалка	График 7[2]	Отменить	Вернуть	Убрать помос	16		
Подготовка исходных данных 🛛 🕼 Про	верка исходных данных 🛛 🔲 Резу	/льтат	💽 🖓 Vicn	олнение плана	Изменен	е параметров	🔒 Печат	ть графиков					
		- ~ /											BETOTEO: SOMOTI L
	Таблица замен на ра	збочи мес	стах <mark>(</mark> Янв	арь 2019)									рабочих местах
	ФИО сотрудника	1 2	3 4 5	6 7 8 9	10 11 13	2 13 14 1	15 16 17	18 19 20	21 22 23	3 24 25	26 27 28	29 30 31	public in a meeting
	 ФИО сотрудника 1 	2 2 1	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	
	2 ФИО сотрудника 2	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	Фаилы помощи еще не
	3 ФИО сотрудника 3	2 2	2 2	2 2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	сделаны. внимательно
· · · ·	4 ФИО сотрудника 4	1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	читанте руководство
	5 ФИО сотрудника 5	2 2 1	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	пользователя!
	6 ФИО сртрудника 6	1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1	1 1 1	
	7 ФИО сотрудника 7	2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2	2 2 2	Taonuuja StringGrid Delphi
	8 ØV/O сотрудника 8	1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1	1 1 1	предоставляет все основные
	9 @VO compyonesca 9	2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2	2 2 2	возможности для размещения
	10 (040) compression 10		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1		1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	текстовых, а также графически
	11 (10) compression 11	2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	данных в табличной форме. А
	12 0/0 companya 12		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	так как данные имеют
	12 (MO compression 12		2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2		2 2	2 2 2	2 2	"странное" свойство
	10 GHO COTDY HAR A 15		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1		1 1		1 1	группироваться по строкам и
	15 040 computation 15		2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2		2 2 2	2 2		2 2 2	2 2	столбцам, то таблица StringG
	15 GHO COTPY HINKS 15		2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	имеет важное значение в
	17 040 compymenta 18	2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	программировании в системе
	17 ФИО сотрудника 17	2 .	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	Delphi. Конечно, для работы с
	18 ФИО сотрудника 18	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1	таблицами баз данных в Delpl
	19 ФИО сотрудника 19	2 2	2 2	2 2 2 2	22	2 2	2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2	существует специализирован
	20 ФИО сотрудника 20	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1	компоненты. Но в обычных
	21 ФИО сотрудника 21	2 2	2 2	2 2 2 2	2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2	приложениях для работы с
	22 ФИО сотрудника 22	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1 1	табличными данными в Delph
	23 ФИО сотрудника 23	2 2	2 2	2 2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2 2	применяется именно компоне
	24 ФИО сотрудника 24	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1 1	1	1 1 1	1 1 1	StringGrid.
	25 ФИО сотрудника 25	2 2	2 2	2 2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	-
	26 ФИО сотрудника 26	1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	. 1	1 1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	Таблица StringGrid имеет гиби
	27 ФИО сотрудника 27	2 2	2 2	2 2 2 2	2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2 2	2	2 2 2	2 2 2	возможности по настройке
	28 ФИО сотрудника 28	1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1 1	CROSTO RUTE - TUDUNEL U REICO
													отлетьных строк и столбнов
													и их количество на этапе
	Выделить числа для зам	ен	Выделить я	чейки с исключе	ными ра	и местами	Очист	ить таблицу	от выделений				
										_			namena durgunon auroli of no
	ei razdueza 🔗 Kourraan davraen				1 0 2 6 0	1 20							размера фиксированной оолас
лона сотрудников Д Журнал изменен	и графика <u>Ч</u> аконтроль фактичес	.NI OTPODITAHH	и о времени	часель учет	a paper	000 000	noner nd pations	IX NEU/dX					
і месяц графика: 2019.1 (2019 Январь	ј Текущая гуппа сотрудн	ликов: Водите	сли такси		,				_				
) 🧉 📋 🖸	🔬 🔕 😿 .												RU 🔺 🏴 📜 🌒 2:15 28:11.2

Рис. 28: Вкладка «Замены на рабочих местах»

Предположим, что в 5 января 2019 года поступило сообщение о поломке автомобиля, а Михалыч (главный механик) чмокнув губами сказал: — «Тут двумя неделями не обойдешся, двадцать дней минимум и то, если Петрович будет на работе (трезвый)».

Таким образом, мы может выделить временной период ремонта автомобиля. Для этого жмем на кнопку «Выделить числа для замен».

В появившимся окошке, изображенном на рисунке 29, с помощью выпадающих списков выделяем нужный нам период с 5 по 25 января.



Рис. 29: Окошко «Выбор начала и окончания выделения»

После нажатия на кнопку «Выделить и закрыть» этого окошка, все столбцы «Таблицы замен на рабочих местах» будут окрашены красным цветом (с целью экономии места рисунок мы здесь не приводим), а кнопка «Выделить ячейки с исключенными рабочими местами» перейдет в активное состояние. На нее-то мы и нажмем. Появится окошко, изображенное на рисунке 30.

дующий Последни	Удалить последний ходных данных	Новый	Составить графин ета 💦 Испол	с Очистить	Календарь Изменение	Шпаргалка	График 7[2]	Отменить о графиков	Б ернуть	УĞ	брать	помоц	ць		
Выдел	ение отсутствующих	рабочих мест							×						
		Таб	ица выбора п	абочих мест	лля вылелен	иа									
			Натеан	не рабочего ме	79 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00					23	24	25	26	27	28
		1	Название рабои	его места 1						2	2	2	2		2
		2	Название рабоч	его места 2						1	1	1		1	1
		3	Название рабоч	его места 3						2	2	2		2	2
		4	Название рабоч	его места 4						1	1	1	1		1
		5	Название рабоч	его места 5						2	2	2	2		2
		6	Название рабоч	его места б						1	1	1	1	1	
		7	Название рабоч	его места 7						2	2	2	2	2	
		8	Название рабоч	его места 8						1	1	1	1	1	
		9	Название рабоч	его места 9						2	2	2	2	2	
		10	Название рабоч	его места 10						1	1	1	1	1	1
		11	Название рабоч	его места 11						2	2	2	2	2	2
		12	Название рабоч	его места 12						1	1	1	1	1	1
										2	2	2	2	2	2
													1	1	1
												-	2	2	2
												-	2	2	2
											~	2	2	2	1
										-		-	2	2	2
										-			1	1	1
										2		2	2	2	2
													1	1	1
										2	2		2	2	2
								_		1	1		1	1	1
			Помощь		Выдели	ть и закрыть				2	2	2		2	2
								_		1	1	1	1		1
	27 ФИС сотрудника	21 2 2	2 2 2	2 2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 2	2	2	2		2	2	2
	28 ФИО сотрудника	28 1 1	1 1	1 1 1 1	1 1	1 1 1	1 1	1 1	1 1	1	1	1		1	1
											_				
	Выделить числа д	ля замен	Выделить яч	ейки с исключе	ными рабочими і	естами	Очист	ить таблицу	от выделен	ний					
ал изменений граф	яка 🛛 🖓 Контроль фа	ктически отработа	ного времени	🎯 Табель учет	а рабочего врем	ени 🔀 Зам	ены на рабочи	х местах							
)19 Январь)	Текущая гуппа со	отрудников: Води	тели такси												

Рис. 30: Окошко «Выделение отсутствующих рабочих мест»

В «Таблице выбора рабочих мест для выделения» нам остается только произвести мышкой двойной клик на нужном рабочем месте (автомобиле, находящимся в ремонте), в данном примере это «Рабочее место 5», после чего в соседнем столбце напротив этого рабочего места появиться изображение замочка со значком «Кирпич», что означает — данное рабочее место будет выделено. Если нужно выделить еще одно или несколько рабочих место, можно выделить еще.

Программа AFM: Scheduler 1/11 не контролирует количество обозначенных рабочих мест для выделения, поэтому пользователь может легко довести данную процедуру до полного абсурда.

После нажатия на кнопку «Выделить и закрыть» окошко исчезнет, а вкладка «Замена на рабочих местах» приобретет вид, изображенный на рисунке 31.

На этом рисунке красным цветом отмечены ячейки с водителями которые должны были работать на отсутствующем автомобиле в течении ранее обозначенного периода времени. Таких водителей оказалось четверо. Двое основных (ФИО сотрудника 9 и ФИО сотрудника 10) и двое подменных (ФИО сотрудника 26 и ФИО сотрудника 27).

Сразу же возникает вопрос — нужно ли подменным водителям искать замену автомобиля, если такая замена должна производиться за счет подменных водителей? Другими словами, стоит ли у одного подменного водителя отбирать автомобиль, что бы его передать другому подменному водителю? Ответ нам представляется очевидным⁴.

Таким образом, не долго думая, приходим к выводу — подменным водителям нужно просто предоставить выходной. Для этого сделаем двойной клик мышкой по ячейке означающей работу подменного водителя на отсутствующем автомобиле (такая ячейка окрашена красным цветом). После такого двойного клика на экране появиться окошко

⁴Хотя в некоторых случаях, может быть и стоит.



Рис. 31: Вкладка «Замены на рабочих местах»

«Поиск сотрудника для освобождения его от рабочего места». Это окошко изображено на рисунке 32.



Рис. 32: Окошко «Поиск сотрудника для освобождения его от рабочего места»

Сейчас мы не станем подробно разбирать, что представляет из себя окошко «Поиск сотрудника для освобождения его от рабочего места». Сейчас для нас важно только то, что на нем имеется кнопка «Предоставить выходной», находящаяся в активном состоянии. На нее-то мы и нажмем. При нажатии на эту кнопку почти все элементы окошка становятся неактивными кроме кнопок «Помощь» и «Закрыть».

После закрытия окна, стандартным для программы AFM: Scheduler 1/11 способом, окраска в красный цвет у ячейки, по которой ранее был сделан двойной клик, пропадает, что означает — с этим водителем и автомобилем, в этот день, работа (исправление графика) окончена.

Проделав аналогичные действия с оставшимися пятью ячейками, вкладка «Замены на рабочих местах» приобретет вид, изображенный на рисунке 33.

Как видно из этого рисунка, для всех подменных водителей вместо красных ячеек

Рис. 33: Вкладка «Замены на рабочих местах»

с номером смены появились ячейки окрашенные в цвет общего фона без изображения цифры внутри этих ячеек, что означает — у водителей выходной.

Можно переходить к основным водителям.

Если основные водители проявят рабочую солидарность со своими коллегами — подменными водителями, то им можно будет выше описанным способом предоставить пару – тройку выходных, но нас сейчас будет интересовать процесс предоставления им автомобиля для работы. Для этого снова обратимся к окошку «Поиск сотрудника для освобождения его от рабочего места» (как его вызвать нам уже известно), но теперь уже подробно разберем его устройство.

Содержание правой части окошка, крупным планом, изображено на рисунке 34.

25.01.2019
Получающий сотрудник:
ФИО сотрудника 10
Смена получающего: 1
Отутствующее рабочее место:
Название рабочего места 5
Выбранный сотрудник:
Смена выбранного:
Назначить для освобождения
Предоставить выходной

Рис. 34: Правая часть окошка «Поиск сотрудника...»

Здесь имеется дата в которую должна произойти замена на рабочем месте, ФИО

сотрудника, которого нужно обеспечить рабочим местом (автомобилем), смена в которую он обычно работает (в данном случае днем) и название рабочего места (автомобиля) которого он лишился.

Кнопка «Предоставить выходной», находящаяся в активном состоянии в данном случае нас не интересует, а кнопка «Назначить для освобождения», которая нам и нужна, находится в неактивном состоянии. Почему она находится в неактивном состоянии понятно — еще не определен водитель который должен уступить свой автомобиль.

Для поиска такого водителя следует обратиться к «Таблице поиска сотрудника для освобождения его от рабочего места». Крупным планом эта таблица изображена на рисунке 35. Посмотрим — из чего она состоит.

Рис. 35: Левая часть окошка «Поиск сотрудника...»

В самой левой колонке располагается номер строки списка водителей (кандидатов на отъем автомобиля), который играет исключительно декоративную роль и ни на что влияния не оказывает.

Далее следует колонка с сотрудниками (водителями) которые в планируемый день (сутки) должны работать, естественно, за исключением самого сотрудника для которого ищется автомобиль и исключением тех кто нуждается в автомобиле.

Спрашивается — почему в этом списке находятся не только подменные водители, но и основные, ведь мы договаривались, что отъем автомобиля будет производится только у подменных водителей?

А вдруг, как раз в это время кто-то из основных водителей уволился и его автомобиль простаивает, так зачем отбирать автомобиль у подменного водителя, когда уже имеется автомобиль который простаивает.

Следующей колонкой является смена в которую должен работать кандидат на отъем автомобиля. Ну вот опять, скажет скептически настроенный читатель, в список попали водители которые должны работать и днем, и в ночь. Ведь написано же, что водитель нуждающийся в автомобиле привык работать только днем.

А может возникнуть ситуация когда все водители работающие днем проявят жуткое недовольство по поводу лишения их автомобилей, а среди водителей работающих по ночам появятся желающие получить дополнительный выходной? Наверное может.

В следующей колонке имеется информация о количестве освобождений каждого водителя от рабочего места в текущем месяце. Предполагается, что освобождения должны осуществляться равномерно (в том или ином смысле справедливо). В последней колонке находится название (идентификатор) автомобиля который предполагается предоставить нуждающемуся.

Как не трудно догадаться, прежде чем диспетчер сделает свой выбор в пользу того или другого кандидата на отъем автомобиля, он может с помощью мышки и клавиш основательно полазить по списку всех возможных кандидатов. Сам выбор делается стандартным способом — двойной клик мышкой или с помощью клавиши «Enter», при этом текущая строка все время подсвечивается темнозеленым цветом. На рисунке 35 текущей строкой является первая строка.

После того, как диспетчер (пользователь) сделает свой выбор, кнопка «Назначить для освобождения» становится активной, а в правой части окошка появляется дополнительная информация, представленная на рисунке 36.

Рис. 36: Часть окошка «Поиск сотрудника...»

После нажатия пользователем на кнопку «Назначить для освобождения», программа AFM: Scheduler 1/11 производит все необходимые манипуляции с данными по изменению графика. Они заканчиваются блокированием или очисткой всех полей ввода окошка «Поиск сотрудника для освобождения его от рабочего места», которое можно только закрыть (не считая кнопки «Помощь»).

Завершая описание возможности программы AFM: Scheduler 1/11 в плане предоставления водителю оставшемуся без автомобиля, другого автомобиля, стоит отметить, что это как раз тот случай, когда подобную операцию нельзя поручать бестолковому ПК. Такая операция — исключительная прерогатива человека. Хорошо известен набор задач с которыми даже маленький ребенок практически не задумываясь мгновенно справляется, а компьютеру она просто не по силам. Например, маленький ребенок с легкостью может отличить кошку от собаки, показывая пальцем и говоря — «Киса», «Авва». Для компьютера же такая задача неразрешима и поэтому многие методы защиты информации построены именно на этой особенности.

Применительно к нашему случаю задачей ПК является подбор для человека систематизированной и отсортированной информации, оставляя возможность окончательного выбора за человеком.

В качестве подтверждения сказанного можно привести довод о том, что задачу по изменению графика не представляется возможным точно, даже сформулировать. Как же так, воскликнет скептически настроенный читатель, эта же задача ранее уже была сформулирована. Была, но только не задача, а конечная цель изменения графика. Ни одно условие или ограничение там не были упомянуты. А сколько вообще таких условий десять, сто, тысяча?

Так-что, оставим человеку человеческое, а компьютеру компьютерное (совсем бестолковое). Пусть компьютер точно, быстро и тупо считает, а человек занимается более творческими задачами, вроде определения различий между кошкой и собакой. Кстати, компьютер в отличии от человека может не только быстро считать, но еще быстро и точно запоминать. А что нам нужно было запомнить? Конечно, все изменения внесенные в составленный график работы.

Для того, что бы посмотреть на внесенные изменения в график переходим во вкладку «Журнал изменений графика», изображенную на рисунке 37.

Рис. 37: Вкладка «Журнал изменений графика»

Кроме того, этот журнал можно распечатать во вкладке «Печать журнала изменений» и раздать всем заинтересованным лицам которых коснулись изменения. Сама вкладка «Печать журнала изменений» представлена на рисунке 38.

9.2 Увеличение (уменьшение) рабочих мест

Покупка нового автомобиля вещь вполне прогнозируемая и может быть спланирована заранее. Предположим, что в текущем месяце известно, что в следующем месяце с 15 числа новый автомобиль можно будет использовать.

Тогда, при расчете графика на следующий месяц следует произвести увеличение рабочих мест во вкладке «Увеличение рабочих мест», а во вкладке «Потребность в сотрудниках» сделать это рабочее место до 14 числа, невостребованным (недоступным) и рассчитать график работы в обычном порядке.

В случае запланированного уменьшения рабочих мест, например, списания или продажи автомобиля, с запланированной даты, опять же во вкладке «Потребность в сотрудниках», его следует сделать невостребованным, рассчитав график работы обычным

	и 🛃 🛃 и и и и и и и и и и и и и и и и	ций Последний Уда	ж тить последний	новый Составить график (нистить	Календарь Шпаргалка Гр	афик 7[2] Отменить	Вернуть Убрать помоц	ць	
	аготовка исходных данных	Проверка исходны	с данных 🛛 🔲 F	Результаты расчета 🛛 🙀 Исполне	ние плана	Изменение параметров	😫 Печать графиков			
Vietness The construction (prime ar backets) Skypital a disketse Skypital disketse <		Текс	говая форма	ир) йиценомси спсилом	Bank 201	o)				Вкладка: Печать
Virtual issues under the physical p	Carl Carl		обая форма	wyphone instruction (vin	0000 201	<i>,</i> ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,				журнала изменений
Note: Question: Cuestion: Cuestion: Cuestion: Ransavesement Cuestion:				Журнал изменений г	афика раб	юты за 01.2019				Файлы помощи еще не
		Номе	р Дата	Рабочее место	Смена	Освобожденный	Назначенный			сделаны. Внимательно
1 10.01.2019 Назвазание рабочето честа 5 1 400 сотрудния 27 Нег Нег Паблица ShingGrid Depli 2 3.10.01.2019 Назвазание рабочето честа 5 1 400 сотрудния 26 Нег Нег Паблица ShingGrid Depli 3 10.01.2019 Назвазание рабочето честа 5 1 400 сотрудния 26 Нег Нег Паблица ShingGrid Depli 4 17.01.2019 Назвазание рабочето честа 5 1 400 сотрудния 26 Нег Нег Паблица ShingGrid Depli 4 17.01.2019 Назвазание рабочето честа 3 1 400 сотрудния 26 Нег Нег Паблица ShingGrid Depli Паблица ShingGrid Depli Нег Паблица ShingGrid Depli Нег Паблица ShingGrid Depli Паблица ShingGrid Depli Паблица ShingGrid Depli Паблица ShingGrid Depli Нег Паблица ShingGrid Depli Паблица ShingGrid Bepli Паблица ShingGrid Bepl			00.01.0010	Happanie paferone voor	5 0	ANO computing 27	Hom			читанте руководство
1 1		2	10 01 2019	Hannahie patiente Meete	5 1	MO compression 26	Nor			пользователя:
1 17.01.2019 Пазвание рабочеть места 5 1 400 сотрудния 2 6 Fer 5 23.01.2019 Название рабочеть места 5 2 400 сотрудния 5 6 Fer 6 24.01.2019 Название рабочеть места 5 2 400 сотрудния 5 6 Fer 6 24.01.2019 Название рабочеть места 5 2 400 сотрудния 5 6 Fer 7 0.01.2019 Название рабочеть места 5 1 400 сотрудния 5 6 Fer 10 0.01.01019 Название рабочеть места 5 1 400 сотрудния 5 6 6 7 Ген 11 0 0.01.2019 Название рабочеть места 9 1 400 сотрудния 1 6 600 сотрудния 5 7 Ген 7 Павнание рабочеть места 9 1 400 сотрудния 1 6 6 7 Павнание рабочеть места 9 1 400 сотрудния 1 6 <td></td> <td>3</td> <td>16.01.2019</td> <td>Название рабочего мести</td> <td>5 2</td> <td>ФИО сотрудника 27</td> <td>Her</td> <td></td> <td></td> <td></td>		3	16.01.2019	Название рабочего мести	5 2	ФИО сотрудника 27	Her			
 9 23.01.2219 Извазине рабочето иста 5 2 и ейо сотудина 2 исто 400 сотудина 1 исто 1000 исто 400 сотудина 2 исто 400 сотудина 4 исто 400 исто 400 исто 40		4	17.01.2019	Название рабочего мести	5 1	ФИО сотрудника 26	Нет			Таблица StringGrid Delphi
 4 00 сотудная 2 4 00 сотудная 3 2 4 00 сотудная 2 4 00 сотудная 3 2 4 00 сот	where the	5	23.01.2019	Название рабочего места	5 2	ФИО сотрудника 27	Her			предоставляет все основные
7 0.5.01.203 Hasassee padovero secra 3 2 400 corpygates 5 9 10 rescrotaves 5 9 0.6.01.203 Hasassee padovero secra 4 2 400 corpygates 5 9 10 rescrotaves 5 10 9 0.6.01.203 Hasassee padovero secra 4 2 400 corpygates 5 9 10 rescrotaves 5 10		6	24.01.2019	Название рабочего места	5 1	ФИО сотрудника 26	Her			возможности для размешения
0 0.0.1.0.2019 Hasassee padovero secra 4 1 400 corpygates 10 0 0.0.1.0.2019 Hasassee padovero secra 4 1 400 corpygates 10 10 0 0.0.1.0.2019 Hasassee padovero secra 4 1 400 corpygates 10 10 10 10.0.0.1.0.2019 Hasassee padovero secra 4 1 400 corpygates 10 10 10 10.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.		7	05.01.2019	Название рабочего места	3 2	ФИО сотрудника 5	ФИО сотрудника	9		текстовых, а также графическо
9 9 0.6.01.203 Навазие рабочето иста 4 2 400 острудника 1 0 нализа 1 дализа нализи на кори 10 0.6.01.203 Навазие рабочето иста 3 1 400 острудника 5 400 острудника 5 100 гострудника 5		8	05.01.2019	Название рабочего места	4 1	ФИО сотрудника 8	ФИО сотрудника	10		renerobilit, a radia rpaph reed
10 0.6.0.1.203 Hazamase påövero merra 3 1 400 corpyjanta 8 900 corpyjanta 9 "cryptanta 10 10 0.6.0.1.203 Hazamase påövero merra 3 1 400 corpyjanta 18 900 corpyjanta 10 900 corpyjanta 10 900 corpyjanta 13 900 corpyjanta 10 10		9	06.01.2019	Название рабочего места	4 2	ФИО сотрудника 7	ФИО сотрудника	10	E	данных в таоличной форме. А
11 0 70.1.2019 Влазание рабочето иста 9 1 400 сотуудника 9 400 сотуудника 9 7 Странное Собоство рудника 9 7 Странное Собоство рудника 10 400 сотуудника 9 400 сотуудника 9 7 Странное Собоство рудника 10 10 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		10	06.01.2019	Название рабочего места	3 1	ФИО сотрудника 6	ФИО сотрудника	9		так как данные имеют
12 0.01.203 Hasaanse pådovero mera 8 1 400 coryygents 1 0 Tyjjinipoan.ci no topoanse construction of the standard sector of the standard se		11	07.01.2019	Название рабочего места	9 1	ФИО сотрудника 18	ФИО сотрудника	9		"странное" свойство
 13 00 61.2019 Ивлаяние рабочето иста 7 2 0 400 сотуудника 1 0 00 сотуудника 9 ило сотуудника 1 0 00 сотуудника 1 0 0 00 сотуудника 1 0		12	07.01.2019	Название рабочего места	8 1	ФИО сотрудника 16	ФИО сотрудника	10		группироваться по строкам и
14 06.01.2019 Название рабочето иста 6 2 400 острудника 10 нимсет давжание рабочето иста 6 1 400 острудника 10 протрудника 1		13	08.01.2019	Название рабочего места	7 2	ФИО сотрудника 13	ФИО сотрудника	9		столбцам, то таблица StringG
15 09.01.2019 Вазавие рабочето исста 6 1 ей/о сотуудина 17 ей/о сотуудина 10 портудина 10 портудина 10 на 11 10 1000 вазавие рабочето исста 1 2 ей/о сотуудина 10 ей/о сотуудина 10 на 11 10 1000 вазавие рабочето исста 1 2 ей/о сотуудина 10 ей/о сотуудина 10 на 11 10 1000 вазавие рабочето исста 1 2 ей/о сотуудина 10 ей/о сотуудина 10 на 11 10 1000 вазавие рабочето исста 1 2 ей/о сотуудина 10 ей/о сотуу		14	08.01.2019	Название рабочего места	6 2	ФИО сотрудника 11	ФИО сотрудника	10		имеет важное значение в
19 10 11 012 103 Название рабочето неста 9 2 400 остудиная 9 10 10 101 101 Название рабочето неста 9 2 400 остудиная 9 10 10 101 101 Название рабочето неста 1 2 400 остудиная 9 10 10 101 101 Название рабочето неста 1 1 2 400 остудиная 9 10 25.01.020 Название рабочето неста 1 1 400 остудиная 9 12 23.01.020 Название рабочето неста 1 1 400 остудиная 9 12 23.01.020 Название рабочето неста 1 1 400 остудиная 1 10 101 101 Название рабочето неста 1 1 400 остудиная 10 101 101 Название рабочето неста 1 10 400 остудиная 10 101 Название рабочето неста 1 10 400 остудиная 10 101 Название рабочето неста 1 10 400 остудиная 10 101 Название 10 101 Название рабочето неста 10 400 остудиная 10 101 Название 10 101 Название 10 Название 10 Название 10 101 Название 10 Название		15	09.01.2019	Название рабочего места	6 1	ФИО сотрудника 12	ФИО сотрудника	10		программировании в системе
1 развание рабочето неста 1 2 и ию сотрудника 1 и торудника 1 и торудн		16	10.01.2019	Hassanne pabovero Mecra	9 2	ФИО сотрудника 17	ФИО сотрудника	9		Delphi Коненно, для работы с
ADM OTD/parkaG @ Perto Add procenter 1 9 1 1 201 1 201 Bassame padvero inters 2 1 9 1 201 1 201 Bassame padvero inters 1 9 1 1 201 1 201 Bassame padvero inters 1 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		17	11.01.2019	название расочего места	1 2	фио сотрудника 1	ФИО сотрудника	10		zafarrana fan zarran y z Delol
 Славная странование рабочето неста 1 1 1 400 сотрудника 2 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 400 сотрудника 4 400 сотрудника 3 400 сотрудника 4 400 сотрудника 3 400 сотрудника 4 40		10	11.01.2019	название рассчего места	9 2	ФИО Сотрудника 25	ФИО сотрудника	10		таолицами оаз данных в Берл
 21 24 (11:2019 Ивазавае рабочето исета 11 1 400 острудника 2 400 острудника 5 1 22 30:10:2019 Ивазавае рабочето исета 12 2 400 острудника 19 400 острудника 10 22 22 400 острудника 10 400 острудника 10 22 22 400 острудника 10 22 400 острудника 4 400 сструдника 4		19	25.01.2019	название рабочего место	10 1	ФИО сотрудника 21	ФИО сотрудника	10		существует специализировани
 22 23.01.2019 Название рабочато маста 10 2 400 острудника 19 400 острудника 10 10 20 20 201.2019 Название рабочато маста 7 1 400 острудника 14 400 острудника 10 10 20 201.2019 Название рабочато маста 7 1 400 острудника 14 400 острудника 10 10 20 201.2019 Название рабочато маста 7 1 400 острудника 12 400 сотрудника 10 10 20 201.2019 Название рабочато маста 2 2 400 острудника 2 400 острудника 10 10 20 201.2019 Название рабочато маста 2 2 400 острудника 2 400 острудника 10 10 20 201.2019 Название рабочато маста 2 2 400 острудника 4 4		20	24 01 2019	Hassanie patovero necro	11 1	MO COTPYHNIKA 20	фио сотрудника	9		компоненты. Но в обычных
 2.3 2.2 (1) 2.219 Илазание рабочето неста 7 1 ч чЮ острудника 14 чЮ острудника 15 чЮ острудника 16 струдника 16 струдника 16 чЮ острудника 16 чЮ острудника 17 ч чЮ острудника 10 чО острудника 10		21	23 01 2019	Haspause patowero Mecra	10 2	ANO CONDUNINE 19	ФИО сотрудника	10		приложениях для работы с
24 22 (21).2119 Валание рабочато инста 2 1 4 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 5 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 400 сотрудника 3 400 сотрудника 4 400 сотру		22	22.01.2019	Hassance pabovero Mecro	7 1	фИО сотрудника 14	фио сотрудника	10		табличными данными в Delph
25 21.01.2019 Изавание рабочето инстя 12 2 400 острудника 3 400 острудника 10 5 400 острудника 3 6 400 острудника 4 0 400 острудника 4 0 400 острудника 4 6 400 о	THE A	24	22.01.2019	Наявание рабочего мест	12 1	ФИО сотрудника 24	ФИО сотрудника	9		применяется именно компон
26 21.01.2019 Наявлие рабочето моста 1 1 400 острудника 2 400 острудника 9 400 острудника		25	21.01.2019	Название рабочего место	12 2	ФИО сотрудника 23	ФИО сотрудника	10		StringGrid
27 20.01.2019 Название рабочето моста 12 1 400 острудника 3 400 острудника 10 2 400 острудника 10 400 острудника 400 острудника 10 40		26	21.01.2019	Название рабочего места	1 1	ФИО сотрудника 26	ФИО сотрудника	9		
28 20.01.2019 Названое рабочето моста 8 2 400 острудника 5 9 400 острудника 5 9 400 острудника 5 9 2 50.01.2019 Названое рабочето моста 7 1 400 острудника 5 400 острудника 5 9 400 острудника 6 400 острудника 5 9 400 острудника 6 400 острудника 6 400 острудника 6 400 острудника 6 400 острудника 7 9 400 острудника 6 400 острудника 6 400 острудника 6 400 острудника 7 9 400		27	20.01.2019	Название рабочего места	12 1	ФИО сотрудника 28	ФИО сотрудника	10		T-Course Stain Cold annua and
29 19.01.2019 Название рабочето места 2 1 400 острудника 10 400 острудника 10 возможности по настройки 10 али 10 настройки 10 али 10 настройки 10 н		28	20.01.2019	Название рабочего места	8 2	ФИО сотрудника 15	ФИО сотрудника	9		raomina StringGrid umeet ruo
30 19.01.2019 Навазание рабочато места 2 1 400 сотрудника 10 400 сотрудника 9 соето вида пирина и по соето в		29	19.01.2019	Название рабочего места	2 1	ФИО сотрудника 4	ФИО сотрудника	10		возможности по настройке
ал 18.01.2019. Вазвание, рабочего, места 2.2. ФИО соттуплинка. 3. ФИО соттуплинка. 10. То отдельных сторов и сотброи и ких кончестно на этате проектирования и програми размерафиксирования и програми размерафиксирования и програми размерафиксирования от бо		30	19.01.2019	Название рабочего места	2 1	ФИО сотрудника 10	ФИО сотрудника	9		своего вида - ширины и высс
них количество на этале проектирования и програми размера фиксирования об размера фиксирования об		31	18.01.2019	Наявание рабочего мести	2 2	ФИО сотрупника 3	ФИО сотрупника	10	÷	отдельных строк и столбцов,
Налечатать проектирования и програм размера фиксированной об размера фиксированной об										и их количество на этапе
размера фиксированной об							Напечатать			проектирования и программн
ה באס מדוון באויאסס און איז		1 AN								размера фиксированной обла
		N D D D D V C								
	a more contration of the second	o gros pricobogan ena	C							

Рис. 38: Вкладка «Печать журнала изменений»

способом.

9.3 Изменение штата предприятия

Параметр количество сотрудников может быть изменен в ту или другую сторону при расчете графика работы на следующий месяц (следующие месяцы). Изменение штата сотрудников характерно для любого предприятия, и предприятие с таким видом деятельности как такси, не имеет никаких принципиальных отличий от остальных.

Изменение штата сотрудников, при неизменном количестве рабочих мест, может быть вызвано, например, тем, что руководство предприятия решило — сотрудники слишком много работают и для того чтобы сократить недельную продолжительность рабочего времени *для всех сотрудников*, увеличивают штат. Возможна и обратная ситуация.

Подчеркнем, что изменение штата предприятия, и прием (увольнение) сотрудников, в ходе работы предприятия, это не одно и тоже. Изменение штата предприятия, в отличии от внезапного увольнения водителя, вполне прогнозируемая (запланированная) операция.

9.4 Увольнение и прием на работу водителей

В отличии от большинства предприятий прием и увольнение водителей в такси имеет свои особенности. Эти особенности связаны с тем, что водители такси — народ свободолюбивый. Практика показывает, что положенные по ТК РФ две недели, водители отрабатывать, как правило, не желают. Таким образом, событие — увольнение водителя, можно квалифицировать как внезапное. При этом предприятие, как минимум, должно позаботиться о том, что бы оставшийся без водителя автомобиль продолжал эксплуатироваться и приносить предприятию прибыль. Следовательно, график работы в случае внезапного увольнения водителя должен быть изменен. Как и в случае с временным отсутствием рабочего места, изменение графика должно коснуться как можно меньшего числа водителей и производиться точечно.

9.4.1 Увольнение водителя

Предположим, что внезапно уволился водитель. Тогда, со следующего дня после его последнего рабочего дня (со дня изменения графика), график работы подлежит изменению. Выполним операции в следующей последовательности:

- 1. Во вкладке «Количество сотрудников» в «Таблице с сотрудниками» изменим ФИО уволившегося водителя на «Уволившийся водитель»;
- 2. Во вкладке «Замена сотрудников» выполним дальнейшие действия направленные на поиск водителей которые могли бы использовать простаивающий автомобиль.

Для большей наглядности воспользуемся примером который мы рассматривали при манипуляции с рабочими местами (12 автомобилей, 28 водителей).

Предположим, что с 10 января 2019 года уволился водитель по фамилии — ФИО сотрудника 4. Тогда исправленная таблица с сотрудниками будет выглядеть так, как изображено на рисунке 39.

Рис. 39: Часть «Таблицы с сотрудниками»

Вкладка «Замена сотрудников» изображена на рисунке 40. На этой вкладке мы видим:

- 1. «Таблицу замены сотрудников»;
- 2. Кнопку «Выделить сотрудников и числа для замен»;
- 3. Кнопку «Очистить таблицу от выделений»;
- 4. Включатель опции «Отменить критерий компетентности».

«Таблица замены сотрудников» представляет из себя копию «Графика с номерами смен» только без привычной раскраски. Если водитель работает в некоторый день (сутки), то в соответствующей ячейке стоит номер его смены (в данном случае цифра 1 или 2), если водитель не работает, то ячейка пустая.

Первое, что нужно сделать пользователю программы AFM: Scheduler 1/11, это прикинуть — сколько примерно времени понадобиться для того что бы принять на работу

Рис. 40: Вкладка «Замена сотрудников»

нового водителя? Предположим, что у таксомоторного парка обычно на это уходит 7 дней. Как и в случае с заменами на рабочих местах следует, для начала, использовать оптимистическую (наименьшую) оценку. Пусть эта оценка составит 5 дней. Если таксомоторному парку за эти 5 дней не удастся найти нового водителя, то ниже описанную процедуру можно будет легко повторить еще раз, но если исправить график на все 7 дней, то возвратить его в исходное состояние можно будет не без хлопот⁵.

Итак, выделим, нажав на кнопку «Выделить сотрудников и числа для замен», уволившегося водителя и время необходимое для поиска нового, в появившемся окне, изображенном на рисунке 41, с помощью уже знакомых нам действий.

После закрытия этого окна, «Таблица замены сотрудников» приобретет вид, изображенный на рисунке 42.

Как видно из этого рисунка, за выделенный период 5 дней уволившийся водитель должен был работать только 4 дня. Для этих четырех дней нам и нужно будет искать ему замену.

Для поиска замены некоторому сотруднику в некоторый день (сутки), следует произвести в соответствующей ячейке двойной клик мышкой (или нажать клавишу «Enter» в то время когда нужная ячейка является текущей). Обратим внимание читателя на то, что выделение ячеек красным цветом не играет принципиального значения, в отличии от случая с поиском замен на рабочих местах. Двойной клик можно производить по любым ячейкам, не обязательно окрашенным в красный цвет, результат будет аналогичным. Таким образом, выделение ячеек красным цветом напоминает что-то вроде «Узелка на память».

По умолчанию программа AFM: Scheduler 1/11 предлагает для замены только тех сотрудников которые компетентны работать на рабочем месте заменяемого. Но в нашем случае под компетентностью (т.е. невозможностью работы) понимается закрепленность

⁵На всякий случай можно воспользоваться функцией архивирования данных и при необходимости их восстановить.

Рис. 41: Окно «Выделение сотрудников и чисел для замен»

	Табл	пица замены сотр	удн	ика	ов <mark>(</mark> Я	Янв	арь	20	19)												
		ФИО сотрудника	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1	ФИО сотрудника 1	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2
1	2	ФИО сотрудника 2	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
	3	ФИО сотрудника 3	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	
	4	Уволившийся водитель	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
	5	ФИО сотрудника 5	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2
51.	6	ФИО сотрудника 6	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
111	7	ФИО сотрудника 7	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2

Рис. 42: «Таблица замены сотрудников» с выделениями

некоторого водителя за некоторым автомобилем, что вовсе не означает невозможность его работы на другом автомобиле. Для изменения поведения программы AFM: Scheduler 1/11 по умолчанию, следует воспользоваться опцией «Отменить критерий компетентности», изображенной на рисунке 43, поставив в нужном месте галочку.

Теперь можно приступать к поиску замен.

Появившееся окно «Выбор сотрудника для замены отмеченного» изображено на рисунке 44.

Все подробности по работе с этим окном можно почерпнуть из руководства пользователя по программе AFM: Scheduler 1/11, здесь же мы только отметим, что после выбора (если такой будет) нужного водителя, в качестве способа замены, следует выбрать способ — «Заменить заболевшего». Способ — «Просто заменить» предназначен для совершенно других целей. Кроме того, обратим внимание на то, что уволившемуся водителю можно предоставить **как бы** выходной, оставив автомобиль без водителя.

Если уволившемуся водителю будет найдена замена, то соответствующая ячейка потеряет свою окраску в красный цвет. Таким образом, задача пользователя программы

Рис. 43: Опция «Отменить критерий компетентности» во включенном состоянии

						*						2			1000				
ыход	Предыдущий След	ующий	Пос	педний	Удалит	гь послед	ий Новы	й	Состав	ить грас	рик Очис	тить		Ka	ленд	арь	Шпа	аргал	ка
		<u> </u>	-	1.00	-		- Name		-	-	×	Пна	N		Измен	ение	пара	метр	08
ыоор со	трудника для замены	отмече	нног	0										~					
табл	ица с сотрудника	ми дл	я за	мень															
	MAO COTOVANINE	Do	-But	Ca	P6	By		10.	01.201	9									
1	ФИО сотрудника 18	1	1	1	26	5	3	Заменяе	ый сотру,	дник:		в	9	10	11	12	13	14	
2	ФИО сотрудника 20	1	1	1	26	5	3	Уволи	зшийся	водите	ель		2	2	2	2		2	
3	ФИО сотрудника 19	2	1	2	26	5	E	Выбранн	ый сотруд	ник:			1	1	1		1	1	
4	ФИО сотрудника 21	2	1	2	26	5							2	2	2		2	2	
-													1	1	1	1		1	
								Способ :	амены			1	2	2	2	2		2	
								Заме	нить забо.	певшего			1	1	1	1	1		
									то замени	ТЬ			2	2	2	2	2		
									_				1	1	1	1	1		
									Заменить	,			2	2	2	2	2		
													1	1	1	1	1	1	
								Предо	тавить в	ыходной			2	2	2	2	2	2	
													1	1	1	1	1	1	
													2	2	2	2	2	2	
														2	2	2	2	2	
									Помощь					1	1	1	1	1	
							ſ		-					2	2	2	2	2	
							l		закрыть				1	-	1	1	1	1	
													2		2	2	2	2	
1	/ N' MARY'I W	100 Y T 7		-	20 (5)4	0.0070940					1 1	1	1		1	1	1	-	

Рис. 44: Окно «Выбор сотрудника для замены отмеченного»

AFM: Scheduler 1/11, при поиске замен уволившихся водителей, заключается в том, что бы удалить окраску красного цвета во всех выделенных ячейках.

9.4.2 Прием на работу водителя

Как только будет принят на работу водитель вместо уволившегося, в «Таблице с сотрудниками» нужно будет всего лишь изменить строку «Уволившийся водитель» на фактические инициалы принятого. При этом принятый водитель в текущем месяце наследует не только график уволившегося, но и его статус (основной, подменный).

При составлении графика на следующий месяц статус водителя можно поменять в «Таблице компетентности».

Из всего выше сказанного по поводу поиска замен для уволившихся водителей и приема на работу новых, можно сделать вывод о том, что данную задачу довольно трудно формализовать и поэтому окончательное решение (выбор) остается за человеком, а не за бестолковым ПК.

9.5 Еще раз об отличиях терминов

Как было отмечено ранее, увольнение сотрудника и сокращение штата не одно и то же.

При работе с программой AFM: Scheduler 1/11, манипулируя этими параметрами, полезно представлять себе следующую аналогию.

Штат предприятия можно представлять для себя, как ящичек с большим количеством полочек куда можно помещать сотрудников. Изменение штата предприятия, это изменение размера ящичка с изменением количества полочек. Увольнение сотрудника, это опустошение полочки, которая будет ждать пока в нее не поместят другого сотрудника. Принятие на работу сотрудника, это помещение сотрудника в пустую полочку, при этом и в случае увольнения и в случае приема сотрудника, размер ящичка и количество полочек остается неизменным.

Аналогичными представлениями можно пользоваться для различия терминов — «сокращение рабочих мест» и «временного отсутствия рабочего места».

10 Заключение

Как не трудно понять из данной статьи, программа AFM: Scheduler 1/11 является достаточно гибким инструментом, позволяя составлять графики работы водителей такси в полном соответствии с поставленной задачей, и в полностью автоматическом режиме.

Естественно, что данная статья не является полным и подробным описанием всех возможностей программы AFM: Scheduler 1/11, для этого существует руководство пользователя. В статье представлена только лишь общая идея автоматизации процесса составления графиков работы, соответствующих крайне экзотической постановке задачи, о графиках работы водителей такси.

Скептически настроенный читатель может задать, вообще говоря, правильный вопрос: — «А нельзя ли, как нибудь, для нормальных людей обойтись без всех этих приблуд с ученым словом виртуализация, дополнительными правилами формирования исходных данных, «косоглазием» первого составленного графика, манипуляций с системными часами ПК или хотя бы сделать так, что бы простой пользователь об этом даже не догадывался»?

Наверное можно было бы, если бы несколько лет назад хотя бы одному из разработчиков программы AFM: Scheduler 1/11 пришло бы в голову, что на практике могут встречаться задачи в такой постановке. Не трудно догадаться, что «Облаку» расчета расписаний, фиолетово, что именно пережевывать — виртуальные или реальные рабочие места и смены, график на предстоящий месяц или составляемый задним числом. Однако, в настоящий момент, скрыть от пользователя подобные приблуды означает переделку всего пользовательского интерфейса программы, что экономически не целесообразно. Так что, пользователю желающему решить задачу в выше описанной постановке с помощью программы AFM: Scheduler 1/11, придется собрать в кучку все свои мысли и выбрать — какой из представленных выше способов решения задачи является менее отвратительным.

Автору данной статьи остается пожелать удачной работы по составлению таких графиков всем заинтересованным лицам.

Автор, так же, будет признателен за критические отзывы специалистов, которым регулярно приходится сталкиваться с данной проблемой по роду своей деятельности.