

**А. В. Владимиров,**

1С:Центр компетенции по образованию «Русские Решения», Санкт-Петербург,

**А. В. Родюков,**

фирма «1С», г. Москва,

**В. М. Микин,**

Тверской государственный медицинский университет

## ОПЫТ АВТОМАТИЗАЦИИ ФРОНТАЛЬНО-ЦИКЛОВОГО РАСПИСАНИЯ В ТВЕРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

### Аннотация

В статье рассматривается опыт автоматизации фронтально-циклового расписания в Тверском государственном медицинском университете на базе программного решения «1С:Автоматизированное составление расписания. Университет».

**Ключевые слова:** фронтально-цикловое расписание, автоматизация.

Информатизация современного общества — активный, постоянно расширяющийся и углубляющийся процесс, причем практически не имеющий временных границ. Поэтому одной из важнейших задач является исследование информационных моделей, структур и характеризующих их процессов. В данной статье мы остановимся на практической задаче по исследованию процессов составления расписания в медицинском вузе и ее решению в Тверском государственном медицинском университете (ТвГМУ).

Важной особенностью процесса обучения в медицинском вузе является **наличие фронтально-циклового расписания**. На младших курсах обучение построено по фронтальной форме — в течение учебного года студенты изучают несколько предметов параллельно. На старших курсах начинается цикловое обучение — предметы изучаются последовательно

(например, на лечебном факультете сначала две недели изучается иммунология, потом две недели — терапия). Таким образом, медицинские вузы имеют консолидированную форму обучения — фронтально-цикловую и, как следствие, фронтально-цикловое расписание. По результатам патентного поиска на конец 2016 года на рынке программных продуктов не было решения, которое бы полностью закрывало потребности медицинских вузов для автоматизированного составления расписания.

В 2017 году при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере было выполнено исследование информационных процессов и успешно реализован **пилотный проект по автоматизации процесса составления расписания Тверского государственного медицинского университета**.

### Контактная информация

**Владимиров Андрей Владимирович**, директор 1С:Центра компетенции по образованию «Русские Решения», Санкт-Петербург; *адрес:* 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Дибуновская, д. 50, пом. 6Н, оф. 211А; *телефон:* (812) 640-28-24; *e-mail:* 1с@ruresh.ru

**Родюков Александр Витальевич**, канд. физ.-мат. наук, руководитель проектов автоматизации образования фирмы «1С», г. Москва; *адрес:* 123056, г. Москва, а/я 64; *телефон:* (495) 258-44-08; *e-mail:* roda@1c.ru

**Микин Вадим Михайлович**, начальник управления образовательных информационных технологий Тверского государственного медицинского университета; *адрес:* 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; *телефон:* (4822) 57-12-20; *e-mail:* vmikin@tvngmu.ru

**A. V. Vladimirov,**

Russian Solutions LLC, St. Petersburg,

**A. V. Rodyukov,**

1С Company, Moscow,

**V. M. Mikin,**

Tver State Medical University

### THE EXPERIENCE OF AUTOMATION OF THE FRONT-CYCLE SCHEDULE IN TVER STATE MEDICAL UNIVERSITY

#### Abstract

The article considers the experience in automating the front-cycle schedule in Tver State Medical University based on the software product 1С:Automated scheduling. University.

**Keywords:** front-cycle schedule, automation.

**В ходе проекта необходимо было:**

- облегчить труд методистов — составителей расписания;
- автоматически следить за выполнением запланированной нагрузки;
- полностью исключить коллизии в составленном расписании;
- реализовать бронирование аудиторного фонда для лекций и мероприятий;
- заложить фундамент для последующей реализации отображения персонализированного расписания в личном кабинете студента.

**Ключевые параметры ТвГМУ, влияющие на сложность и длительность проекта:**

- три методиста — составителя расписания;
- 430 преподавателей;
- 63 кафедры;
- пять факультетов;
- 151 дисциплина;
- 299 групп;
- два корпуса и более 20 клинических баз.

**В рамках первого этапа работ специалисты фирмы «Русские Решения» (<http://www.ruresh.ru/>) провели информационное обследование бизнес-процесса составления расписания:**

- проведены личные и телефонные интервью с ключевыми участниками бизнес-процесса;
- собран альбом печатных и отчетных форм;
- согласованы этапы и график последующих работ.

**Основная специфика фронтально-цикловое расписания, выявленная в ходе обследования:**

- разная продолжительность пар и перерывов;
- деление групп на подгруппы, а подгрупп — на смены (бригады) по разным критериям;
- наличие большого количества клинических баз в разных районах Твери;
- зависимость места проведения занятия от его темы;
- цикловые теоретические и практические занятия: двухнедельный цикл — первые и вторые недели; трехнедельный цикл — красные, синие и зеленые недели (рис. 1).

1-ые недели: 28.08.2017 - 03.09.2017, 11.09.2017 - 17.09.2017, 25.09.2017 - 01.10.2017, 09.10.2017 - 15.10.2017, 23.10.2017 - 29.10.2017, 06.11.2017 - 12.11.2017, 20.11.2017 - 26.11.2017, 04.12.2017 - 10.12.2017, 18.12.2017 - 24.12.2017, 01.01.2018 - 07.01.2018, 15.01.2018 - 21.01.2018,
2-ые недели: 04.09.2017 - 10.09.2017, 18.09.2017 - 24.09.2017, 02.10.2017 - 08.10.2017, 16.10.2017 - 22.10.2017, 30.10.2017 - 05.11.2017, 13.11.2017 - 19.11.2017, 27.11.2017 - 03.12.2017, 11.12.2017 - 17.12.2017, 25.12.2017 - 31.12.2017, 08.01.2018 - 14.01.2018,
Красные недели: 28.08.2017 - 03.09.2017, 18.09.2017 - 24.09.2017, 09.10.2017 - 15.10.2017, 30.10.2017 - 05.11.2017, 20.11.2017 - 26.11.2017, 11.12.2017 - 17.12.2017, 01.01.2018 - 07.01.2018,
Синие недели: 04.09.2017 - 10.09.2017, 25.09.2017 - 01.10.2017, 16.10.2017 - 22.10.2017, 06.11.2017 - 12.11.2017, 27.11.2017 - 03.12.2017, 18.12.2017 - 24.12.2017, 08.01.2018 - 14.01.2018,
Зеленые недели: 11.09.2017 - 17.09.2017, 02.10.2017 - 08.10.2017, 23.10.2017 - 29.10.2017, 13.11.2017 - 19.11.2017, 04.12.2017 - 10.12.2017, 25.12.2017 - 31.12.2017, 15.01.2018 - 21.01.2018,

Рис. 1. Расписание циклов на сайте ТвГМУ [2]

В качестве базовой программы для последующей адаптации под специфику фронтально-цикловое расписания был выбран программный продукт «1С:Автоматизированное составление расписания. Университет» [1]. Предпочтение было отдано именно этой системе, так как она имеет открытый программный код и включена в Единый реестр российских

программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

**Последовательность адаптации и внедрения функционала:**

- 1) автоматизация расписания сессий;
- 2) заполнение справочной информации;
- 3) автоматизация фронтального расписания;
- 4) автоматизация циклового расписания практических занятий.

Интересной особенностью начала проекта стал значительный скепсис методистов-составителей по поводу реальности автоматизации фронтально-цикловое расписания. В связи с этим была реализована тактика автоматизации «от простого к сложному», чтобы за короткий срок достичь ощутимых положительных результатов, получить необходимый кредит доверия и поддержку ключевых пользователей. Для решения этой задачи было успешно автоматизировано составление расписаний сессий.

После разработки необходимого функционала был внесен аудиторный фонд, созданы виртуальные помещения, которые используются для одной кафедры, для одного типа лекций, (чтобы помещение не выводилось в общий список на шахматке).

Далее были автоматизированы составление расписаний лекций и управление аудиторным фондом (рис. 2).

Для максимально удобной работы пользователей в программе реализовано цветовое выделение ячеек, строк, кнопок. Например, голубым цветом подсвечиваются строки с полностью расставленными дисциплинами, розовый цвет ячеек шахматки сигнализирует пользователю о запрете на расстановку занятий в этот день. Разумеется, был реализован контроль пересечений — нельзя поставить занятие в ячейку, если в это же время и в этом же помещении уже есть мероприятие (занятие). Также разработаны все необходимые печатные формы с возможностью сохранения в формате Excel.

В рамках заключительного этапа была выполнена автоматизация расписания цикловых практических занятий. В «1С:Автоматизированном составлении расписания. Университет» был создан интерфейс «Составление расписания практических занятий» (рис. 3), в который автоматически подтягиваются ранее расставленные лекционные занятия. Также в этом же интерфейсе у пользователя появилась возможность видеть занятость кафедр. Доступна расстановка практических занятий без указания преподавателей или аудиторий кафедры. В шахматке реализована возможность объединять группы в потоки, разъединять потоки на группы, объединять ячейки по времени, по номерам недели. Программа позволяет распределять практические занятия равномерно на семестр. Есть возможность масштабировать шахматку (клавишами Ctrl+«+» или Ctrl+«-»), выводить ее на печать и сохранять в формате Excel. Дополнительно разработана печатная форма «Расписание занятий на кафедре».

Таким образом, по результатам проекта методисты-составители расписания получили огромное облегчение от автоматизации своего труда, избавились от накладок в расписании и усилили контроль за выполнением плановой нагрузки преподавателей.

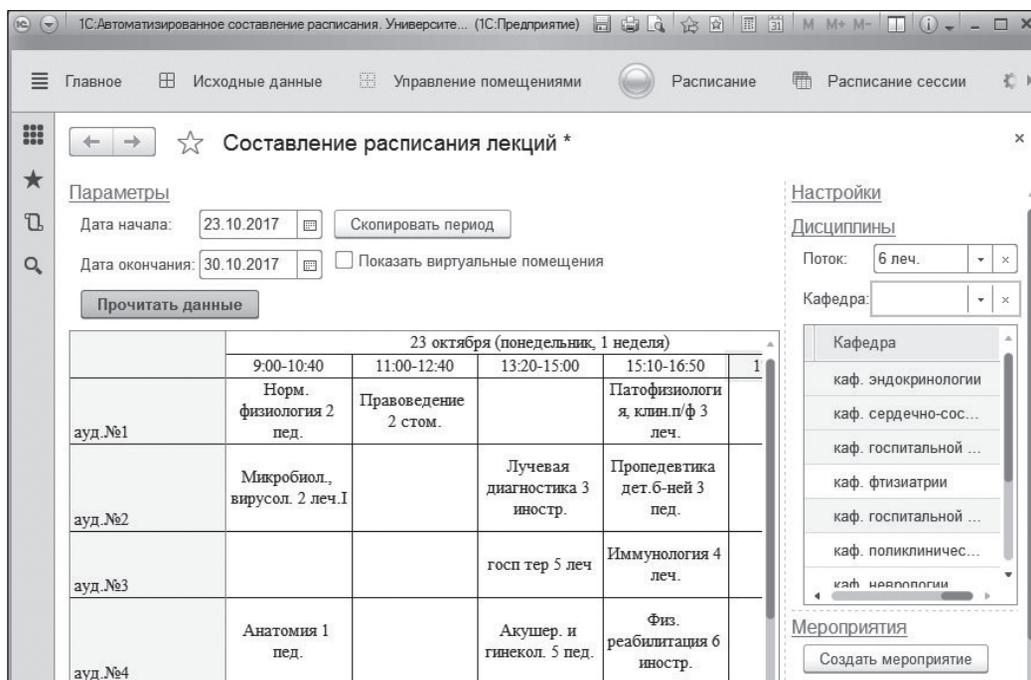


Рис. 2. Интерфейс программы для составления расписания лекций

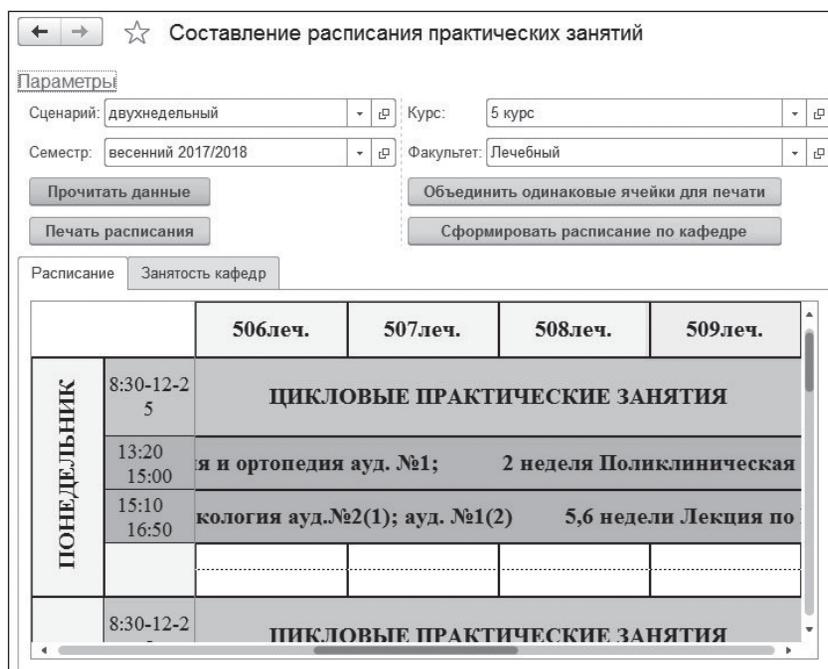


Рис. 3. Интерфейс программы для расстановки цикловых практических занятий

### Обозримые перспективы развития автоматизированного расписания в ТвГМУ:

- реализовать автоматическую публикацию расписания на сайте, в инфокиоске и в личном кабинете студента;
- интегрировать расписание с «1С:Университетом ПРОФ»;
- разработать мобильное приложение с push-уведомлениями об изменениях;
- автоматизировать составление расписаний на кафедрах (расстановку и замену преподавателей и кабинетов).

В конце 2017 года на разработанный функционал автоматизации фронтально-циклового расписания было получено свидетельство о регистрации права интеллектуальной собственности на программу ЭВМ № 2017663704.

### Список использованных источников

1. Карточка решения «1С:Автоматизированное составление расписания. Университет ред 1.1». [https://solutions.1c.ru/catalog/asp\\_univer/](https://solutions.1c.ru/catalog/asp_univer/)
2. Официальный сайт ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет». <https://tvrgmu.ru/rasp/>