

План погашения кредита							
Исходные данные					Ссуда размером 1 млн. руб. выдана под 13% годовых сроком на 3 года; проценты начисляются ежеквартально. Определить величину общих выплат по займу за второй год.		
Сумма кредита	Срок погашения(n)	Число выплат в году(m)	Процентная ставка(r)	Тип начисления(0 или 1)			
1000000	3	4	13%	0			
Результаты вычислений:							
Величина платежа=	101 967,19р.	Общее число выплат=		12			
Номер периода	Баланс на конец	Основной долг	Проценты	Накопленный долг	Накопленный процент	Величина общих выплат по займу за второй год, руб.	
1	930532,81	69467,19	32500,00	69467,19	32500,00	76347	
2	858807,94	71724,87	30242,32	141192,06	62742,32		
3	784752,01	74055,93	27911,26	215247,99	90653,57		
4	708289,26	76462,75	25504,44	291710,74	116158,01		
5	629341,48	78947,79	23019,40	370658,52	139177,42		
6	547827,89	81513,59	20453,60	452172,11	159631,01		
7	463665,11	84162,78	17804,41	536334,89	177435,42		
8	376767,03	86898,07	15069,12	623232,97	192504,54		
9	287044,77	89722,26	12244,93	712955,23	204749,46		
10	194406,54	92638,23	9328,96	805593,46	214078,42		
11	98757,57	95648,98	6318,21	901242,43	220396,63		
12	0,00	98757,57	3209,62	1000000,00	223606,25		

Рисунок 4 – Расчёт величины общих выплат по дифференцированному способу погашения займа в среде MS Excel

Инструментарий MS ТП Excel предоставляет широкие возможности для проведения расчетов, связанных с различными видами займов и способами их погашения. Немаловажно, что анализ разных методов и принципов погашения долга позволяет заёмщикам делать обоснованный выбор эффективной стратегии управления долгами. Общая осведомлённость заёмщика о различных методах погашения и их особенностях способствует принятию более обоснованных финансовых решений. Анализ методов и принципов их погашения, в свою очередь, приводят к повышению финансовой устойчивости и грамотности заёмщиков, чему на данный момент уделяется особое внимание со стороны Правительства Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. «Схемы погашения кредитов» // Единый портал финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – URL: <https://fingramota.by/ru/guide/credits/repayment-schemes>. – Дата обращения: 31.03.2025.

УДК 004.4:378

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСЧЁТА ГРАФИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ЗАОЧНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Сузень П. В., студ., Поляков А. А., студ., Завацкий Ю. А., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В докладе рассматриваются методика и технология создания автоматизированного инструмента для формирования графика учебного процесса на базе MS Excel с использованием макросов и пользовательских функций (VBA). Реализация осуществлена для различных форм обучения на заочном факультете.

Ключевые слова: планирование учебного процесса, автоматизация, пользовательские функции, учёт временных параметров, гибкость и адаптивность, интерфейс.

Одной из важнейших проблем качественной организации учебного процесса в высшем учебном заведении является задача создания автоматизированного учебного расписания.

Для студентов заочного факультета особенностью составления графика образовательного процесса является то, что приходится учитывать не только основные характеристики, но и то, что распределение времени на учебный год на заочном факультете зависит от многих дополнительных факторов:

- наличие или отсутствие «установочных сессий»;
- фактическое отсутствие каникулярного периода;
- наличие межсессионного периода, отводящегося для подготовки и написанию курсовых работ и проектов, подготовки к прохождению промежуточной аттестации на следующей сессии;
- в межсессионный период проводятся и различного вида практики;
- особенности учебного процесса для различных форм получения образования на заочном факультете (полная заочная форма, сокращенная заочная форма, заочная форма (с использованием ДОТ и ИКТ));

Задача данной работы – это разработка обеспечения, которое позволит в «автоматическом» виде планировать и составлять график.

Для выполнения поставленной задачи составления продукта, обеспечивающего составления графика учебного процесса, было принято решение использовать широкие возможности табличного процессора MS Excel. Основной функцией программы Excel является обработка числовых данных, их организация и представление в виде таблиц, также мы использовали макрос-алгоритм действий в программе, который объединён в одну команду и пользовательские функции. Пользовательские функции (как и макросы) записываются на языке программирования Visual Basic для приложений (VBA).

Сначала была организована структура таблицы, которая состоит из основных показателей и данных, используемых и выводимых при составлении графика учебного процесса.

В итоге получилась достаточно широкая таблица, состоящая из следующих полей-блоков: форма обучения, группа, курс, установочная сессия, осенняя сессия, весенняя сессия, практика, госэкзамены, дипломное проктирование, ГЭК (защита дипломных работ и проектов), онлайнсень, онлайнвесна.

Практически каждый блок содержит подструктуру, состоящую из даты-начала, продолжительности сессии, даты-окончания, продолжительности сессии с учетом праздничных и выходных дней.

Последняя характеристика существенно влияет на составление графика. Для учета праздничных дней пришлось составить специальную таблицу, в которой занесены официальные государственные праздники этого года и следующего за ним (рис. 1).

В связи с новыми правилами, установленными в университете, в воскресенье занятия проводиться не должны. Это условие создало еще одну проблему по длительности сессии. В общем случае длительность сессии приходится увеличивать на количество воскресений, находящихся в предполагаемый промежуток сессии. Чтобы вычисления проводились автоматически, была написана специальная функция КолДнейВоскр().

```
Function КолДнейВоскр(mass As Range) As Integer
Dim ii, jj, КолВоскр As Integer
Dim D1 As Date: Dim D2 As Date: Dim D3 As Date
D1 = mass(1, 1).Value: D2 = mass(1, 3).Value
КолВоскр = 0
jj = DateDiff("d", D1, D2)
For ii = 0 To (jj - 1)
    D3 = DateAdd("d", ii, D1)
    If DatePart("w", D3) = 1 Then КолВоскр = КолВоскр + 1
Next ii
КолДнейВоскр = КолВоскр
End Function
```

праздники	ДниНедели	Название
01.01.2025	Среда	Новый год
02.01.2025	Четверг	Новый год
07.01.2025	Вторник	Рождество
08.03.2025	Суббота	8Марта
29.04.2025	Вторник	Радуница
01.05.2025	Четверг	1Мая
09.05.2025	Пятница	9Мая
03.07.2025	Четверг	3Июля
07.11.2025	Пятница	Революция
25.12.2025	Четверг	Рождество
01.01.2026	Четверг	Новый год
02.01.2026	Пятница	Новый год
07.01.2026	Среда	Рождество
21.04.2026	Вторник	Радуница
01.05.2026	Пятница	1Мая
09.05.2026	Суббота	9Мая
03.07.2026	Пятница	3Июля
07.11.2026	Суббота	Революция
25.12.2026	Пятница	Рождество

Рисунок 1 – Таблица государственных праздников

В процессе работы над тестированием и совершенствованием продукта мы столкнулись со следующей проблемой: при открывании документа на разных компьютерах, вернее в разных версиях MS Excel, просчитанные с помощью встроенных стандартных функций даты сессий либо не считались, либо отображались абсолютно некорректно. В связи с этим было принято решение о создании новой функции ДатаСессии подсчёта дат сессий. Эта функция использует не встроенные функции работы с датами, а функции работы с датами языка VBA (Visual Basic Application) для MS Excel. После её применения проблема устранилась.

```
Function ДатаСессии(mass As Range) As String
If mass(1, 2).Value <> "" Then ДатаСессии =
WorksheetFunction.Text(mass(1, 1).Value, "DD.MM.YYYY") + "-" +
WorksheetFunction.Text(mass(1, 3).Value, "DD.MM.YYYY")
End Function
```

Сформировать, посмотреть и распечатать график учебного процесса для студентов определенной формы обучения (полная/сокращенная) можно с помощью макросов.

Выбор макроса для проведения расчетов осуществляется стандартным способом (с возможностью установки в меню MS Excel отдельной вкладки). Запустив соответствующую программу, останется лишь выбрать вариант формирования графика с учетом или без учета групп дистанционной формы (рис. 2).



Рисунок 2 – Выбор варианта формирования графика

Выбрав нужный вариант получаем готовый график, который выводится в специальный шаблон офисного документа MS Word и готов к печати (рис. 3).

График образовательного процесса заочного факультета (с применением ДОТ) на 2025 / 2026 учебный год										
Курс	Группа	Установочная сессия	Период проведения онлайн занятий	Осенняя сессия	Период проведения онлайн занятий	Весенняя сессия	Практика	Государственные экзамены	Дипломное проектирование	ГЭК (защита дипломных проектов, работ)
5	ЗЭ-102дв		25.10.2025-05.11.2025	01.12.2025-16.12.2025	08.01.2026-19.01.2026	23.01.2026-02.02.2026	04.02.2026-31.03.2026 (преддипломная)	01.04.2026-14.04.2026	15.04.2026-23.06.2026	24.06.2026-30.06.2026
4	ЗЭ-103дв		15.09.2025-25.09.2025	24.11.2025-04.12.2025	05.02.2026-14.02.2026	26.05.2026-10.06.2026	05.12.2025-25.05.2026 (производств. практика - 4 нед.)			
3	ЗЭ-104дв	15.09.2025-20.09.2025	29.09.2025-02.10.2025	08.12.2025-23.12.2025	22.04.2026-04.05.2026	18.05.2026-05.06.2026	24.12.2025-17.05.2026 (производств. практика - 2 нед.)			

Рисунок 3 – Пример сформированного графика

Список использованных источников

1. Александер, М., Куслейка, Р. Excel 2016. Профессиональное программирование с использованием VBA. – Москва: Вильямс, 2016. – 1024 с.
2. Уолкенбах, Дж. Microsoft Excel 2019. Библия пользователя. – Москва: Диалектика, 2019. – 960 с.
3. Гарнаев, А. Ю. Excel, VBA и макросы. – Санкт-Петербург: ВНВ-Петербург, 2018. – 816 с.

УДК 004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КЛИЕНТСКОГО ОПЫТА

Мацуганова М. Д., инж.-прогр., Мандрик О. Г., м.э.н., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В данной статье рассматриваются рекомендательные системы, которые позволяют компаниям персонализировать взаимодействие с клиентами, анализируя их предпочтения и предлагая наиболее релевантные товары или услуги.

Ключевые слова: рекомендательная система, E-commerce, алгоритмы.

Рекомендательная система – это комплекс алгоритмов, программ или сервисов, который предназначен для предоставления рекомендаций интересных потребителям продуктов, товаров либо услуг.

Системы рекомендаций проводят анализ предпочтений посетителей сайта и стараются предсказать, что может понравиться им в будущем. Их алгоритмы часто строятся на основе машинного обучения: искусственный интеллект учится на выборе пользователей и предлагает им все новые возможности взаимодействия (рис. 1).

Рекомендации применяются в различных сферах: в интернет-магазинах предлагается выбрать товары в разделах: «с этим товаром покупают» или «вам может понравиться». При помощи рекомендательных алгоритмов медиа имеют возможность показать интересные пользователю материалы, а соцсети предлагают добавить в друзья определенных людей.

Рекомендательная система должна решать следующие задачи в сфере электронной коммерции.

1. Эффективность – рекомендации способствуют решению задачи покупателя.

Рекомендации должны помочь покупателям магазина эффективно выполнять их задачи. В качестве примера таких задач можно назвать:

- ознакомление с ассортиментом магазина;
- поиск подходящего товара, рассмотрение альтернатив;