

уравнений обобщенной иерархии Риккати можно найти ряды Лорана с необходимым числом произвольных параметров.

#### **Список цитированных источников**

1. Голубев, В. В. Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений / В.В. Голубев. – М. – Л.: ГИТТЛ, 1950. – 436 с.
2. Абловиц, М. Солитоны и метод обратной задачи / М. Абловиц, Х. Сигур. – М.: Мир, 1987. – 478 с.
3. Е.В. Грицук, Е.В. Кузьмина // Структура уравнений обобщенной иерархии уравнения Риккати : материалы IX Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 21–24 марта 2017 г. / Мозырский гос. пед. ун-т им. И. П. Шамякина ; редкол.: И. Н. Ковальчук (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2017. – С. 128–130.

УДК 004.55

## **ПОДХОДЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ**

*Кульгун А.П.*

*Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Брест  
Научный руководитель: Худяков А.П., к. физ.-мат. н., доцент*

Стремительный прогресс средств вычислительной техники, изменение условий образования, изменение средств и форм обучения, расширение спектра технических средств, а также использование больших объемов информации диктуют необходимость внедрения информационных технологий в образование.

Под автоматизацией обычно понимают применение технических и программных средств, частично или полностью освобождающих человека от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования материалов или информации. Процессу автоматизации предшествует его формализация, т. е. получение полного набора однозначно трактуемых инструкций, следуя которым, достигается результат реализации процесса. Преимущества автоматизации очевидны – это ускорение выполнения операций и снижение ошибок при их выполнении, снижение издержек на реализацию операций и повышение качества.

Разрабатываемое веб-приложение позволит автоматизировать и упростить процесс представления электронного расписания на основе имеющихся учебных планов специальностей, получить доступ к расписанию в любом месте, в удобном формате.

Общие требования, предъявляемые к автоматизированной системе, следующие:

- использование информации из учебных планов специальностей;
- быстрота обработки информации за счет автоматизации возможных операций;
- формирование удобного представления;
- расширяемость системы (возможность её доработки в случае повышения требований к автоматизированной системе);
- удобный пользовательский интерфейс.

Для создания системы используется язык программирования PHP, язык гипертекстовой разметки HTML5, а также CSS3 и jQuery.

**Список цитированных источников**

1. Танаев, В.С. Теория расписаний. Одностадийные системы / В.С. Танаев, В.С. Гордон. – М. : Наука, 1984. – 384 с.
2. Успенский, В.А. Теория алгоритмов: основные открытия и приложения / В.А. Успенский, А.Л. Семенов. – М. : Наука, 1987. – 288 с.

УДК 519.6+517.983

**ИТЕРАЦИОННАЯ РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ НЕКОРРЕКТНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ПОМОЩИ ЯВНОГО МЕТОДА В СЛУЧАЕ АПОСТЕРИОРНОГО ВЫБОРА ЧИСЛА ИТЕРАЦИЙ**

**Минзер Е.И.**

*Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Брест  
Научный руководитель: Матысик О.В., к. физ.-мат. н., доцент*

**1. Правило останова по малости невязки.** В действительном гильбертовом пространстве  $H$  решается линейное операторное уравнение I рода

$$Ax = y_\delta, \tag{1}$$

где  $\|y - y_\delta\| \leq \delta$ ,  $A$  – ограниченный, положительный, самосопряженный оператор, для которого нуль не является собственным значением, но  $0 \in SpA$ , т. е. рассматриваемая задача некорректна.

Предположим, что при точной правой части  $y$  решение задачи существует. Для его отыскания применим двухшаговый явный метод итераций

$$x_{n,\delta} = 2(E - \alpha A)x_{n-1,\delta} - (E - \alpha A)^2 x_{n-2,\delta} + \alpha^2 Ay_\delta, \quad x_{0,\delta} = x_{1,\delta} = 0, \tag{2}$$

где  $E$  – тождественный оператор,  $\alpha$  – итерационный параметр.

Зададим уровень останова  $\varepsilon$  и определим момент  $m$  останова условием

$$\left. \begin{aligned} &\|Ax_{n,\delta} - y_\delta\| > \varepsilon, \quad (n < m), \\ &\|Ax_{m,\delta} - y_\delta\| \leq \varepsilon, \end{aligned} \right\} \varepsilon = b\delta, \quad b > 1. \tag{3}$$

Предполагаем, что при начальном приближении  $x_{0,\delta}$  невязка достаточно велика, больше уровня останова  $\varepsilon$ , т. е.  $\|Ax_{0,\delta} - y_\delta\| > \varepsilon$ . Показано, что правило останова по невязке (3) применимо к методу (2). Справедлива

**Теорема.** Пусть  $A = A^* \geq 0$ ,  $\|A\| \leq M$ ,  $0 < \alpha \leq \frac{5}{4M}$  и момент останова  $m = m(\delta)$  в методе (2) выбирается по правилу (3), тогда  $x_{m,\delta} \rightarrow x$  при  $\delta \rightarrow 0$ . Пусть  $x = A^s z$ ,  $s > 0$ , тогда справедливы оценки