

– функциональные (часть функций программы не работает) – 1 ошибка;

– неправильный вывод – 3 ошибки;

– недостатки в оформлении, представлении чисел – 2 ошибки;

В среднем 1 прогон программы пользователем занимает 20 секунд.

Количество прогонов / интервалы времени между ближайшими ошибками (с):

4 / 80, 2 / 40, 4 / 80, 7 / 140, 5 / 100, 28 / 560

Общее время тестирования – 1000 с, общее кол-во прогонов программы – 50.

Используя модель Шумана и применяя метод максимального правдоподобия, получим оценки c и N :

Частота возникновения ошибок прямо пропорциональна количеству оставшихся ошибок в системе:

$$\lambda(t) = c \cdot (E - E_0(t))$$

$$\text{Для } t_1 = 80 \text{ с: } 1/80 = c \cdot (N - 0)$$

$$\text{Для } t_2 = 920 \text{ с: } 1/1000 = c \cdot (N - 6)$$

$$E = 6,522, \quad c = 0,0019$$

Рассчитаем надежность системы – в данной модели это вероятность безотказной работы на интервале $(0, t)$, примем $t = 1800$ с

$$R = \exp(-c \cdot (E - E_0(t)) \cdot t);$$

$$R = 0,1687.$$

Используя данную модель, мы получили достаточно адекватную оценку надежности рассматриваемого ПО, что говорит о возможности применения данной модели в дальнейших исследованиях.

Список литературы

- 1 Майерс Г. Надежность ПО. – М.: Мир, 1981.
- 2 Половко А.М. Основы теории надёжности / А.М. Половко, С.В. Гуров. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ ДЛЯ БАЗЫ ДАННЫХ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА

Никонов А.И., Строков В.О.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: nikonovai@mail.ru

Потребность в повышении быстродействия информационной обработки и снижения объемов памяти в базах данных может быть в некоторой степени удовлетворена за счет рациона-

лизации их создания, проектирования. Одному способу такой креативной рационализации и посвящена настоящая работа, в которой понятие матрицы должно восприниматься как основа хранения данных.

Предлагаемый нами способ применим к сфере информационной технологии, обслуживающей какую-либо определенную предметную область и учитывающей опыт прежней работы пользователей, разработчиков базы данных (БД) с этой предметной областью. Такой опыт выражается, в частности, в наличии прежних, предшествующих баз данных, сохраняемых к моменту начала настоящей разработки на автономных информационных носителях.

Характер размещения информации в формируемой основе БД определяется, в свою очередь, предметным характером запросов и может быть, в зависимости от конкретных обстоятельств, реляционным или колоночным. При этом каждый домен создаваемой БД вбирает в себя прежние и вновь появляющиеся данные, отвечающие тому или иному предметно-информатизируемому атрибуту.

Заметим, что интерес пользователей создаваемой БД к определенным базовым идентификаторам является в основном стабильным, и важной особенностью такого интереса является дифференциация объема сведений, необходимых пользователю, применительно к идентифицированным объектам БД. Для упрощения ознакомления с этой особенностью положим, что к данным, связанным с первым подмножеством ключей, пользователь проявляет интерес в полной мере, а к данным, относящимся ко второму подмножеству ключей – весьма незначительно (и в одинаковой степени).

В связи с этим в рассмотрение введен натуральный индекс строки, разграничивающей информационные массивы формируемой матрицы M по уровням пользовательского интереса. Упомянутый индекс, согласно факту изъятия из M подматрицы, отвечающей низкому пользовательскому интересу к определенному сегменту предметной области, указывает, во-первых, на объем высвобождающейся памяти разрежаемого участка M и, во-вторых, на снижение времени информационной обработки усекаемого множества объектов БД. Возможное возвращение пользовательского интереса к объектам, признаки которых оказались усеченными, сопровождается реализацией соответствующих транзакций.

Филологические

В. ШЕКСПИР НА МОРДОВСКОМ ЯЗЫКЕ

Каштанова П.В.

Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева, Саранск, e-mail: abramovvk@mail.ru

В августе 2008 г. скончался крупнейший мордовский писатель, классик национальной

литературы Кузьма Григорьевич Абрамов. При разборе его архива обнаружили рукописи, переводов некоторых русских и зарубежных поэтов, в т.ч. великого В. Шекспира. К. Абрамов начинал свою литературную деятельность как поэт. Он опубликовал в переводе на эрзя-мордовский язык стихи Н. Некрасова и Т. Шевченко. Однако, переводы стихов В. Шекспира нигде

не печатал и даже никому об этом не говорил. На рукописях стоят 1948-1951 гг. В это время писателя, как бывшего военнопленного, на работу никуда не принимали и, видимо, он так работал дома. В его архиве обнаружены переводы 14 сонетов. Он не знал английского языка и, скорее всего, пользовался переводами С. Маршака, изданными в 1948 г. Первый сонет В. Шекспира начинается словами:

Мы урожая ждем от лучших роз,
Чтоб красота жила не увядая.
Пусть вянут лепестки созревших роз
Хранит их память роза молодая.

В переводе К. Абрамова на эрзя-мордовский язык этот сонет выглядит так¹:

Сад пирень чувгось секс тунда цветясь,
Прясонзо ней умартне вельть якстердить

¹ См. Баргова Т. Шекспир ды Гейне эрзянь кельсэ. – Эрзянь правда. – 2010. – 8 июля – С. 5.

Химические науки

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕОФОРБИДА А

Ткачевская Е.П., Ларкина Е.А., Ярош Е.В.,
Бородуля О.В., Аль Окби Х.М., Лёвин А.А.

ГОУВПО «Московская государственная академия
тонкой химической технологии
им. М.В. Ломоносова», Москва,
e-mail: elenatkahevskaya@yandex.ru

Удобным природным нетоксичным веществом для получения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является хлорофилл *a*, который выделяют из растений и микроорганизмов. В последнее время ведётся активный поиск эффективных биопродуцентов для получения хлорофиллов в биотехнологическом процессе. При дальнейшей модификации хлорофилла *a* в различных условиях получают такие соединения, как феофитин *a*, феофорбид *a*, хлорин *e_6*, пурпурин и другие их производные, в разной степени обладающие как гидрофобными, так и гидрофильными свойствами. Исходным соединением для химической модификации, чтобы придать хлорином целевые свойства, в ряде случаев является феофорбид *a*. Поэтому актуально получение феофорбида *a* в чистом виде и с высоким выходом (из расчёта на исходное лиофилизованное природное сырьё).

Как показал литературный поиск, в большинстве случаев природным источником для выделения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является микроорганизм *Spirulina*, поскольку в ее клетках синтезируется только хлорофилл *a*, другие изомеры и производные хлорофилла в этом биопродуценте отсутствуют,

Кадык певери пужонь цецянь прясь, –
Од цецят минек эйсэ эсест тердить.

Вечсак тон ансяк эсеть мазычить
Ды сонзэ туртов алтат весе виеть.
Чавокс кадови тонь эрямо кить,
Кода чавокс ульнесть весе тон иеть.

А кувать тон мазолдомо кармат,
Истя эрязь эй поколень седейсэ,
Икельцепелень ушодксонтъ калмат
Ды, теке марто, ертнят виеть эйсэ.

Илить наксавто видьметнень, конат
Валске касыгыть од панжовкст ды зёрнат!

К столетию со дня рождения К. Абрамова, которое будет отмечаться в 2014 г. съезд мордовского народа постановил издать собрание его сочинений на эрзя-мордовском языке в 10 томах. В первый том предусматривается включить все переводы, в т.ч. и переводы сонетов В. Шекспира.

что сокращает экономические затраты на выделение чистого пигмента.

В настоящей работе была поставлена задача выбора эффективной химической схемы получения феофорбида *a* исходя из природного (микробного) хлорофилла *a* и разработка соответствующей процессуальной схемы. Разработка подобных вопросов необходима как один из этапов составления технологического регламента при организации производства биологически активного или лекарственного вещества.

Феофорбид *a* может быть получен в одну стадию при обработке органического экстракта хлорофилла *a* кислотой (HCl) в таком количестве, которое достаточно и для удаления магния из координационной сферы тетрапиррольной системы, и для гидролиза сложноэфирной связи с высвобождением фитола. Второй вариант химической схемы предусматривает двухстадийный процесс: на первой стадии в контролируемых кислых условиях происходит удаление магния из хлорофилла *a*, приводящее к образованию феофитина *a* и выделению его в кристаллическом виде; на второй стадии проводят гидролитическое отщепление фитольного остатка от молекулы феофитина *a* и получение феофорбида *a*. Исходя из более высокого выхода феофорбида *a* (0,47% в сравнении с 0,21% от сухой биомассы) и меньших усилий по хроматографической очистке промежуточных продуктов был выбран двухстадийный вариант химической схемы.

В ходе работы было проведено шесть опытов (загрузка биомассы составляла от 20 до 200 г), где варьировали: условия предварительной обработки биомассы *Spirulina platensis* пе-