

тора, а также модернизация коммутатора MSC в сети GSM/CDMA, что само по себе недешево.

Кроме того, необходимо обеспечить поддержку экстренных служб, решить проблему, связанную с длительными задержками при хэндовере, когда абонент находился в роуминге. Реализация решения SRVCC на базе IMS позволило решить эти проблемы. Также проблемой перехода на VoIP является значительное повышение нагрузки на канал PDCCH (Physical Downlink Control Channel) если планирование канального ресурса абонентам VoIP выполняется в динамическом режиме.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ В РАСТЕНИЯХ

Бокуняева А.О.^{*}, Мелких А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: alexandra@list.ru

NUMERICAL MODELING OF ISOTOPE FRACTIONATION IN PLANTS

Bokuniaeva A.O., Melkih A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In this work the model of isotope fractionation in plants has been developed. The main target of our research is getting data of separation coefficient for series of elements. The system of equations, based on flow stationarity, has been set up with proper boundary conditions. We also found the solution, which was thoroughly analyzed. We received the equation for the separation coefficient and scrutinized dependencies from different variables like diffusivity, energy of activation and plant's height.

Изотопный состав того или иного вещества может быть использован для обнаружения структур и механизмов на отдельном органическом уровне. Также с его помощью можно проследить путь элемента в общем круговороте. Как следствие, изотопный анализ стал стандартным инструментом для физиологов, экологов и учёных, исследующих круговорот веществ в окружающей среде.

Для детального рассмотрения разделения растениями была построена математическая модель, основанная на законе баланса вещества с учётом стационарности потока. Система решена численно. Результаты получены для ряда веществ, характерных для состава растений – как микро-, так и макроэлементы. Расчёты были проведены с учётом движения веществ в ионных комплексах. Поставлены соответствующие стационарному потоку граничные условия. Они заключаются в одинаковости потока каждого компонента на входе и выходе.

Решение системы показывает, что у вершины растения коэффициент обогащения резко возрастает у всех веществ. Также приведены данные для коэффициентов обогащения из различных литературных источников. Они сопоставляются с результатами из модели.

Данная модель не только качественно показывает процесс разделения изотопов, но и позволяет предсказать некоторые величины относительных концентраций и величин коэффициентов обогащения.

Выражение для коэффициента обогащения позволяет рассмотреть зависимости от различных параметров – например, от коэффициента диффузии, который для изотопов одного вещества примерно одинаков, или от энергии активации. Графики показывают, что в случае неодинаковой энергии активации при увеличении разницы между E_1 и E_2 коэффициент обогащения существенно возрастает – это в некоторой степени объясняет более малые по модулю величины отклонения, чем в литературных источниках. Многие вещества содержатся в растениях во многих соединениях, что и даёт разную энергию активации.

Были вычислены величины коэффициента обогащения для таких веществ, как углерод (-11.17‰), водород (-26.67‰), кислород (54.09‰), железо (-2.91‰) и другие. Для железа и углерода результат совпадает с данными из литературы. Несовпадение для большинства веществ, (особенно металлов) обусловлено тем, что они состоят в комплексах из нескольких тысяч атомов и это даёт крайне низкую скорость молекулы.

Несмотря на несовпадение результатов модели для изотопов некоторых веществ, модель наглядно демонстрирует физику разделения при испарении и роль различных параметров, факторов при испарении.

В ПОЛЬЗУ ФРЕЙМВОРКА ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНЫХ BPMN-МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СЕКТОРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Генералова А.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

E-mail: generalovasasha@gmail.com

TOWARDS A FRAMEWORK FOR EVALUATING STRUCTURAL MODELS OF BUSINESS PROCESSES WITH BPMN IN HEALTH SECTOR

Generalova A.A.^{1*}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In the field of health management, business processes are focused on achieving their objective of providing quality medical assistance. Business processes in hospitals are very complex and variable. The first objective of this work is to show the experience obtained in business processes modelling and second, to present the results in graphical visualization of