

тания в различных вариантах рекультивации // Исследования молодых ботаников Сибири. Сборник докладов молодежной конф. – Новосибирск, 2006. – С. 46-52.

13. Щетинина А.С. Агроэкологическая характеристика почв Республики Мордовия // Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: матер. II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Нижний Тагил, 1-5 марта 2009 г. Ч.1 – Нижний Тагил: Нижнетагил. Гос. соц. пед. акад. – С. 15-27.

14. Определитель водорослей Баренцева моря Шошина Е.В. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mstu.edu.ru/algae/algae/use/russia.shtml> (дата обращения: 12.05.2011).

15. Электронный определитель водорослей / International Journal of Algae [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rjmcompany.com/microbe_tech.html (дата обращения: 10.03.2010).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ

Подольский А.Л., Тихомирова Е.И.,
Бобырев С.В., Беляченко А.А.,
Абросимова О.В., Угланов Н.С.,
Михалев С.Э., Маркина Т.А.

*Саратовский государственный технический
университет имени Ю.А. Гагарина, Саратов,
e-mail: tichomirova_ei@mail.ru*

Основной целью экологического мониторинга является разработка эффективных методов рационального природопользования, обеспечивающих сохранение экосистем и их развитие в желаемом направлении. Наиболее ценными качествами современных информационных технологий (ИТ), используемых в экологическом мониторинге являются:

1. Обеспечение совместного доступа к информации территориально удалённых пользователей.
2. Обеспечение общения исследователей в реальном времени.
3. Высокая скорость и относительно низкая стоимость вычислений за счёт использования эффективных алгоритмов.
4. Высокая защищённость информации от помех, возникающих при передаче информации по каналам связи, от ошибок оператора при вводе информации в систему и от несанкционированного изменения данных другими пользователями.
5. Развитые технологии искусственного интеллекта, позволяющие создавать эффективные экспертные системы оценки полученных результатов.

На современном этапе развития науки ИТ являются неотъемлемой частью любых экологических исследований. При разработке долговременных исследований следует с осторожностью применять различные аналитические методы обработки и интерпретации данных. Особенно это касается построения прогностических моделей. Необходимо точно представлять, какие математические процедуры лежат в основе применяемой методологии и насколько они применимы к данным биологическим объектам и косным компонентам экосистем. В ходе наших исследований естественных и нарушенных

экосистем региона учитываются следующие моменты:

1. Проводимые исследования должны быть комплексными: необходимо изучать все компоненты природных экосистем в их взаимосвязях между собой.

2. Исследования должны проводиться на достаточно больших территориях с целью уменьшения влияния пространственной неоднородности экосистем на полученные результаты.

3. Методология мониторинга должна соответствовать особенностям объектов исследования и быть неизменной на протяжении всего периода исследований. Это касается не только процедур учета биологических объектов и параметров окружающей среды, но и применяемых для обработки данных ИТ и программно-аппаратного обеспечения.

Результаты измерений параметров экосистем хранятся на общем сервере. При этом информация не обезличивается: всегда можно сказать, кем и когда эта информация была получена и по каким алгоритмам обработана. Это позволяет сопоставлять данные, полученные из различных источников. Если информация от какого-либо источника резко выделяется на фоне остальных измерений, это ещё не значит, что она не верна. Достоверность её может быть проверена дополнительными исследованиями.

Специальный раздел программного обеспечения позволяет осуществлять обратное движение по графу причинно-следственных связей в базе знаний и таким образом объяснять выводы, сделанные экспертной системой. Это позволяет корректно интерпретировать результаты мониторинга и обеспечивает адекватность полученных моделей пространственно-временной динамики экосистем.

Информационная безопасность обеспечивается разделением доступа пользователей к исходным данным, резервным копированием и внутренними средствами операционной системы.

В ходе исследования наземных и водных экосистем нами осуществляется мониторинг живых и косных компонентов экосистем, включая замеры физико-химических параметров среды и учёт численности биологических объектов. Собранные данные обрабатываются методами многофакторного статистического анализа. Это позволяет создать прогностические модели изучаемых экосистем. Для наглядного отображения результатов используются ГИС-технологии.

Аппаратная реализация разработанной нами системы мониторинга включает проведение замеров на подвижных измерительных станциях и передачу результатов на общий сервер. Это позволяет оптимизировать пространственное распределение точек проведения замеров и комплексно оценивать результаты онлайн. В качестве мобильных станций используются

маломерные суда и автомобили. В перспективе планируется применение беспилотных летающих моделей. Сервер может располагаться стационарно (в лаборатории) или мобильно (на подвижном объекте). Использование беспро-

водного Интернета и сотовой связи позволяет уверенно осуществлять связь в системе измеритель-сервер на всей территории Саратовской области.

*«Фундаментальные исследования»,
Доминиканская республика, 13-22 апреля 2012 г.*

Биологические науки

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ТОПОГРАФИИ ПОЯСНИЧНЫХ СЕКМЕНТОВ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ У ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Поясничные генеральные сегменты лимфатической системы я разделяю на центральные и периферические. Последние входят в состав поясничных корпоральных сегментов (~ нервно-сосудистых фрагментов Б.В. Огнева) – окружают поясничные артерии и вены, а центральные объединяют их – поясничные стволы и их параортальные истоки. Поясничная область у человека и крысы неодинакова по строению и топографии. Более крупная печень крысы, благодаря разрастанию дорсальных отделов (~ хвостатой доли), находится в краниальной 1/2 брюшной полости (у человека – в 1/3), что обуславливает:

- 1) резкую, правостороннюю асимметрию поясничных ножек диафрагмы у крысы;
- 2) более низкое (\approx на 1 позвонок), чем у человека, размещение ее почек, причем у человека правая почка лежит ниже, а у крысы каудальнее оказывается левая;
- 3) сохранение подвижных брыжеек крысы, резкое ограничение вторичных сращений брюшины, дорсальные отсутствуют. Очень малы надпочечники крысы.

Технические науки

ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕЛКОГО ЗОЛОТА ИЗ ТРУДНОПРОМЫВИСТЫХ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА

Бурдин Н.В., Лебедев В.И., Лебедева М.Ф.

*Тувинский институт комплексного освоения
природных ресурсов Сибирского отделения РАН,
Кызыл, e-mail: mailto:nik-burdin@yandex.ru*

Основной технологической особенностью труднопромывистого золотосодержащего минерального сырья, является подготовка пульпы к процессу обогащения, т.е. его интенсивная дезинтеграция. В схему цепи аппаратов обогащительного комплекса был введен виброгрохот-шлюз, который включает формирование потока пульпы воздействием на горную массу на грохо-

У человека 11-41 поясничных лимфоузлов (ЛУ) 7 и более групп и соединяющие их лимфатические сосуды образуют сплетения вокруг брюшной аорты и нижней полой вены. Из сплетений берут начало 2-3 и более поясничных стволов (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). У крысы 3-11 поясничных ЛУ сосредоточены около бифуркации аорты и почечных ножек (у человека рассредоточены в виде цепей разной плотности до I-II поясничных позвонков – область поясничных артерий). Каудальные (а в их отсутствие – подвздошные) и краниальные поясничные ЛУ крысы соединяются межузловыми поясничными стволами, правым и левым при возможном участии среднего. Они образуют анастомозы вдвое реже, чем правые и левые поясничные пути у человека. У крысы сплетениевидная конструкция поясничного лимфатического русла встречается в 8,2 раз реже, комбинированная (с элементами сплетений) – в 1,9 раза реже. В постоянную, в отличие от человека, цистерну грудного протока крысы, связанную с более мощной, чем у человека, правой поясничной ножкой диафрагмы, впадают 2 и более поясничных стволов с более низким, чем у человека, началом. Более крупным и реже одиночным является левый поясничный ствол, он чаще принимает кишечный ствол (у человека – все наоборот), причем основной огибает брюшную аорту с вентральной стороны.

те струей воды от гидромонитора, направленной против движения горной массы. Воздействие на поток пульпы на шлюзе движением грохочения, придание вращения пульпе в ячейках коврика раскручиванием шлюза вокруг оси перпендикулярной плоскости. Создание восстанавливающегося улавливающего покрытия в виде ячеек коврика шлюза с принудительно раскручивающимися потоками пульпы, удержание тяжелых выделяемых частичек инерционными силами от движения грохочения. Устройство для осуществления способа содержит гидромонитор, струя которого направлена против движения горной массы на грохоте. Имеет дополнительные размывающие форсунки укрепленные в стенках нижнего грохота. Шлюз снабженный приводом