

утрате чистых природных популяций, к утрате генофонда.

Криоконсервация генеративных клеток – наиболее развитая область криобиотехнологии (Renard, 1986, Ананьев, 1997). В России низкотемпературная криоконсервация применяется в виде отработанных методов на клетках карповых, лососевых, осетровых видов рыб, ценных видов сельскохозяйственных животных и растений (Савушкина и др., 1997; Ананьев, Цветкова, 1998; Тихомиров, 1997; Егоров, Витвицкая, 2002 и др.).

Лаборатория биотехнологий Астраханского государственного университета (АГУ) ведет научно-исследовательскую работу по сохранению генофонда редких и исчезающих видов рыб (осетровые и лососевые), растений и животных юга России на основе современных методов криоконсервации.

Основная цель проекта: создание и осуществление эффективной деятельности криобанка. Реальное восстановление биоресурсов во всем их генетическом и видовом разнообразии.

Создание криобанка генофонда ценной флоры и фауны позволит:

1. Сохранять генетическую информацию редких и исчезающих видов рыб, растений и элитных пород животных в течение десятилетий без утраты генетического стандарта.

2. Транспортировать (реализовывать) генетический материал в районы исчезновения или резкого сокращения численности для восстановления популяций вида или продавать генетический материал согласно потребностям заказчиков.

3. Обеспечить возможности для селекционно-генетических работ в рыболовных и сельскохозяйственных предприятиях региона.

4. Регулярно корректировать технологии искусственного воспроизводства ценных биообъектов при нарастающем дефиците производителей редких и исчезающих видов рыб (минога, осетровые, белорыбца и др.), растений – эндемиков региона и элитных пород сельскохозяйственных животных.

5. Создать достаточно полную генетическую коллекцию разных видов гидробионтов для последующего восстановления полноценной ихтиофауны бассейна и экосистем, что позволяет практически неограниченная емкость криохранилищ.

6. Проводить широкомасштабные научно-практические исследования по перспективным направлениям современной биологии и выполнению хоздоговорных тематик, способствующих развитию сельскохозяйственных отраслей прикаспийских государств.

Создание в ближайшее время на базе Астраханского государственного университета международного криобанка генофонда ценной флоры и фауны внесет существенный научно-практический и экономический вклад в развитие отраслей народного хозяйства юга России и прикаспийских государств.

Технологические возможности культивирования цианобактерий рода *phormidium* для биотехнологических целей

Ефимова М.В.*, Кузякина Т.И.**

*Камчатский государственный технический университет; **Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

Цианобактерии рода *Phormidium* выбраны в качестве объекта культивирования для биотехнологических целей.

Для этого мы исследовали источники Паратунской гидротермальной системы Камчатки: Верхне-Паратунские, Средне-Паратунские и Нижне-Паратунские. Химический состав их вод отличается высоким содержанием ионов Na^+ (5,52 – 14,04), Ca^+ (0,1 – 3,72), Cl^- (1,52 – 6,21), SO_4^{2-} (0,52 – 7,60). Нами исследован флористический состав альгобактериальных сообществ этих источников и выделены преобладающие в сообществах виды. Доминирующими являются цианобактерии рода *Phormidium* видов *Ph. ambiguum*, *Ph. ramosum*, *Ph. laminosum*. Формидиум относится к цианобактериям (синезеленым водорослям) семейства осцилляториевых (*Oscillatoriaceae*) порядка осцилляториевых (*Oscillatoriales*).

По данным исследований химического состава цианобактерий рода *Phormidium* содержание минеральных веществ составляет до 30 % от массы сухого вещества. Содержание протеина достигает 35,08 % органической части (Ефимова, Ефимов, 1997). Прирост биомассы формидиума достигает 50,0 мг сухого вещества в час на площади 1 м² в естественных условиях обитания на Верхне-Паратунских источниках (Кузякина, Захарихина, 2001). Цианобактерии рода *Phormidium* не являются токсичными (Горюнова, Демина, 1974). Биомасса характеризуется высокой сорбционной способностью. Проведенные исследования показали, что биомасса формидиума не накапливает из воды Паратунских источников соли тяжелых металлов.

Формидиум может быть использован в качестве источника пищевого и кормового белка, биосорбентов, ферментов и других биологически активных веществ.

В разных странах мира для культивирования микроводорослей (в том числе и цианобактерий) применяют как открытые установки, так и аппараты закрытого типа в полностью контролируемых условиях. Принципиальная схема открытого культивирования состоит из выращивания культуры в жидких питательных средах в бассейнах, лотках и других емкостях с различными способами перемешивания, подачи углекислоты и использованием солнечного света. Наиболее совершенным закрытым методом является проточное выращивание микроводорослей, при котором осуществляется автоматический отбор урожая, подача свежей питательной среды, стабилизация оптической плотности культуры (Ржетовский, 1968; Воробьева, 1969; Голлербах, 1977; Воробьева, 1989).

Проанализировав особенности использования установок различного типа, мы выбрали для культивирования цианобактерий рода *Phormidium* установку

открытого типа с искусственным освещением интенсивностью до 500 лк и механическим перемешиванием среды. Преимуществом установки является возможность поддержания постоянного химического состава среды за счет ее проточности, а также возможность использования в качестве питательной среды термальных вод Паратунки с температурой до 50 - 55 °С. Отсутствие необходимости подогрева позволяет экономить электроэнергию и выращивать биомассу круглый год.

Использование биомассы синезеленых водорослей (цианобактерий) гидротерм Камчатки для получения белка позволит решить проблему дефицита кормового белка для камчатского животноводства. Ее применение для производства биосорбентов поможет решить экологические задачи Камчатского региона. Биологически активные вещества (БАВ) *Phormidium* могут быть использованы в косметической и фармацевтической промышленности.

Информационные технологии планирования и управления бизнес-процессами

Жуков А.А., Иванов Л.Н., Милёхина О.В.

Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск

Повышение эффективности функционирования предприятий, их успешная и стабильная работа возможны лишь при условии четкого планирования деятельности, постоянного сбора и накопления информации как о состоянии целевых рынков, положении конкурентов и т.п., так и о собственных возможностях и перспективах. Руководитель предприятия как лицо, принимающее решения (ЛПР), должен ясно представлять потребность в финансовых, материальных, трудовых и интеллектуальных ресурсах, источники их получения, а также иметь возможность оценки рациональности использования ресурсов в процессе деятельности предприятия. Поэтому планирование и управление бизнес-процессами на фоне резкого увеличения требований к динамизму принимаемых решений приобретает принципиальное значение. На этапе планирования бизнес-процессов целесообразно использовать в качестве средств автоматизации CASE-технологии (BPWin и др.).

Организация эффективного оперативного управления различными видами ресурсов с учетом потребностей рынка возможна лишь на базе современных информационных технологий, которые являются одним из действенных инструментов развития предприятий. На этом этапе предлагается использовать три взаимосвязанные составляющие.

1. Предоставление ЛПР структурированной совокупности показателей деятельности предприятия на любом уровне детализации: от комплексных до показателей уровня производственного процесса. Единое информационное пространство выстроено в виде дерева; на минимальном уровне детализации пространство ограничено интегрированными показателями, описывающими деятельность предприятия. За каждым из этих показателей стоит отдельное дерево, разукрупняющее показатель верхнего уровня до уровня

производственного процесса. Такая структура взаимосвязи показателей обеспечивает ЛПР возможность решения задач анализа и синтеза. Детализация показателей в зависимости от поставленных целей позволяет ЛПР самостоятельно выявлять возникающие проблемы.

2. Предоставление ЛПР множества работ, необходимых для достижения целей с указанием источников информации и строгой последовательности действий, что технически реализуемо при использовании сетевых моделей. При управлении бизнес-процессами конкретные исполнители предоставляют информацию о ходе реализации проекта, ЛПР сравнивает плановые и фактические показатели выполнения бизнес-плана и проводит анализ причин их рассогласования на разных уровнях детализации. Процесс выполняется итерационно.

3. Предоставление ЛПР инструмента оценки влияния принимаемых управленческих решений на возможность достижения целей функционирования предприятия, что может быть реализовано на основе метода Горского – Зиновьева. Использование предложенного метода позволяет анализировать принимаемые решения в пространстве «ресурс-время» для определения возможности достижения как стратегических, так и тактических целей деятельности предприятия.

Таким образом, можно заключить, что рациональное применение информационных технологий позволяет значительно повысить эффективность реализации реальных бизнес-процессов и является базой для современных методов практического менеджмента.

Возможности биоинформационных технологий в самостоятельной работе со знаниями

Задоя Е.С., Губанова Э.Е.

Николаевский государственный аграрный университет, Николаев, Украина

Жизнь в современных условиях, требует от человека новых сил и способностей, для получения высокой квалификации и поддержания ее на профессиональном уровне. Для решения этой проблемы необходимо осваивать новые педагогические технологии. Проблему стараются решить при помощи технологий развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В.Давыдова, развивающего обучения Л.В.Занкова, новых информационных технологий, технологии коллективного творческого воспитания И.П.Иванова, технологии „создания ситуации успеха” А.С.Белкина и другие.

Используя в учебном процессе возможности биоинформационных технологий повышающих возможности и расширяющих спектр решения данной проблемы, они помогают человеку не только развить свои задатки, данные ему природой с рождения, но и свободно и активно пользоваться своими возможностями. При этом затрагивается вся структура сознания человека. Самостоятельная работа *осуществляется при помощи* использования биокомпьютерных возможностей мозга, способных раскрыть человеку по-