

держания каротина – до 16 % сырого вещества. В клетках найдены также пигменты миксоксантин, миксоксантофилл, осциллаксантин.

Производные хлорофилла используются в медицине для фотодинамической терапии рака. В литературе описано бактерицидное и антиоксидантное действие хлорофилла.

В пищевой промышленности хлорофилл применяется в качестве пищевого красителя E140. Он состоит из сине-зеленого хлорофилла *a* и желто-зеленого хлорофилла *b* в соотношении 3:1. Применение этого красителя сдерживается его нестойкостью, т. к. при повышенной температуре в кислых средах зеленый цвет переходит в оливковый, затем в грязно-желто-бурый вследствие образования феофитина. Для окраски продуктов питания в настоящее время используют хлорофиллы, выделенные из капусты, ботвы моркови, крапивы и др.

Нами предложено использование синезеленых водорослей как источника пищевого красителя позволяет получать не смесь сине-зеленого хлорофилла *a* и желто-зеленого хлорофилла *b*, как в случае традиционного использования растений, а «чистый» изумрудного цвета хлорофилл *a*, который к тому же в силу особенностей метаболизма термофилов, устойчив к воздействию повышенных температур.

Фикобилипротеины (по литературным данным) благодаря специфическим спектральным свойствам позволяют использовать их в иммунологических исследованиях и как флуоресцентные метки для сортировки клеток. Фикоцианин используется как пищевой краситель, как колорант в косметической промышленности для помады, карандашей для век. Фикоцианин имеет потенциал применения и в качестве терапевтического средства в лечении заболеваний, вызванных стрессом. Он способен связывать свободные радикалы. По противовоспалительной эффективности фикоцианин сравним с нестероидными препаратами. На основании способности С-фикоцианина предотвращать повреждение нейронов головного мозга предложено использовать его для лечения болезней Альцгеймера и Паркинсона. Фикоцианин обладает антивирусной активностью.

Нами разработаны методы выделения хлорофилла и фикоцианина из биомассы термофильных синезеленых водорослей, а также оптический метод определения пигментов в биомассе синезеленых водорослей с использованием авторской компьютерной программы, позволяющей быстро и точно обрабатывать фотоданные.

По литературным данным, некоторые виды синезеленых водорослей оказывают антибиотическое действие на грамположительные бактерии. Биологически активные вещества водорослей рода *Phormidium* оказывают стимулирующее воздействие на рост тканей. Испытания их воздействия на больных с длительно не заживающими

ранами показали, что заживление было не только полным, но даже и привело к чрезмерному разрастанию тканей, в связи с чем пришлось назначать препараты для сдерживания этого процесса, то есть результаты лечения были поразительными. Биомасса синезеленых водорослей Нижне-Паратунских гидротерм (Камчатка) успешно используется при санаторном лечении кожных заболеваний.

Результаты исследований, проведенных нами в 1995–2006 гг., показали, что возможно и перспективно промышленное культивирование синезеленых водорослей, естественной средой обитания которых являются горячие источники Камчатки. Данные, полученные нами при исследовании прироста доминирующих в гидротермах Камчатки синезеленых водорослей рода *Phormidium*, позволили сделать вывод о том, что их урожайность (4,818 т/га/год) близка урожайности пшеницы (4 т/га/год). В пересчете на белок, содержание которого в биомассе *Phormidium* около 35,08% органической части, это составляет 1,690 т/га/год, что ненамного ниже урожайности сои (2,4 т/га/год). Это означает, что биомасса термофильных цианобактерий, культивирование которых географически удобно сосредоточить в районах с естественными местами обитания термофилов, вполне может обеспечить «местные» нужды во многих биологически активных веществах.

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «СИСТЕМЫ ИННОВАЦИЙ» К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Леонтьева О.А.

*Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПб ГУ ИТМО)
Санкт-Петербург, Россия*

Понимание инновации как многоотраслевого процесса, в который вовлечено множество участников с разными уровнем компетентности, полномочиями и зонами ответственности, которые постоянно находятся в тесном взаимодействии для того, чтобы произвести новый продукт приводит к осознанию сути концепции «системы инноваций». Чаще всего данный подход используется при анализе факторов, в первую очередь организационных и институциональных, которые влияют и порождают инновации.

В научной литературе распространено использование данной концепции на макроуровне, т.е. для анализа национальной системы инноваций. При этом она рассматривается как сеть институтов в общественном и частном секторах, чья деятельность и взаимодействие инициируют, модифицируют и распространяют новые технологии [2]. Так как ни один из участников данной системы не изолирован в своей инновационной деятельности, связи и процессы обмена между

участниками становятся решающими факторами ее существования. Важная теоретическая и политическая проблема, которая ставится при системном подходе, та, что инновации генерируются не только на уровне отдельной организации или института, но также их сложными моделями взаимодействия [1].

Чтобы понять, почему та или иная национальная система инноваций достигает определенного уровня экономической результативности, недостаточно просто перечислить ее участников и имеющиеся ресурсы. Надо принять во внимание и все взаимосвязи и формы их влияния (как положительного, так и отрицательного) друг на друга [3]. Когда участники инновационной системы связаны должным образом, они могут стать мощной машиной экономического роста. В случае плохой способности к взаимодействию они могут серьезно сдерживать процесс инноваций [2].

В настоящее время растет необходимость развития методик анализа инновационной деятельности на уровне отдельных организаций (т. е. микроуровне). И если с критериями отнесения предприятий к группе инновационных все ясно¹, то высшие учебные заведения, которые несомненно играют важнейшую роль в этих процессах, требуют особого внимания.

В вузовской среде пока царит такой подход, при котором анализ инновационности как черты учебного заведения и отнесение его к соответствующему типу носит явно «однобокий» характер. Чаще всего в рамки такого анализа попадает только одна сфера деятельности (чаще всего учебный процесс). Примером такого подхода является распространенное (хотя и неправильное) наименование высших учебных заведений-победителей конкурса, проводимого в рамках национального проекта «Образование» инновационными. Даже официальное название этого проекта четко определяет, что он касается высших учебных заведений, внедряющих инновационные образовательные программы. И хотя в процессе отбора заявок оценивался по специальной методике инновационный потенциал каждого участника, главной перестройке в результате осуществления проектов в учебном заведении должен подвергнуться именно образовательный процесс.

Один из видных экспертов в области инновационной деятельности ведущих частных компаний Роберт Б. Такер подчеркивает, что инновация требует именно всестороннего подхода, что означает, что она не может быть ограничена од-

ним отделом или рабочей группой [7]. Она должна пронизывать все структурные уровни и охватывать все сферы деятельности. Такой взгляд полностью соответствует концепции «системы инноваций», причем в данном случае объект влияния - отдельная организация, т.е. можно говорить о ее применимости и целесообразности и на микроуровне.

Открытым остается вопрос о том, возможно ли ее применение к такой специфической организации как высшее учебное заведение. На практике это вполне осуществимо. Например, при анализе его деятельности и тех факторов, которые позволяют вести ее эффективно. В таком случае под термином «система инноваций» следует понимать комплекс² инициированных и реализованных решений, каждое из которых касается определенных объектов или видов деятельности в университете, имеет свойство новизны³, уникальности, направлено на то, чтобы превзойти предшествующий результат, и предназначено в конечном итоге для реализации университетом своей миссии [6].

Система инноваций высшего учебного заведения состоит из трех основных сфер[6]:

- **образовательные программы**, разработанные и внедренные на базе интеграции новейших информационных технологий и результатов научных исследований;

- **направления, методы, приемы научных исследований** фундаментального и прикладного характера;

- **организационные инновации** в системе управления университетом и его инновационной деятельностью.

Именно одновременное наличие инноваций во всех этих сферах позволит охарактеризовать данное высшее учебное заведение как *инновационное*.

Надо отметить, что модель инновационного университета является весьма проработанной концепцией [4,5]. Однако чаще всего инновационность высшего учебного заведения заключается в его особой роли в создании региональной инфраструктуры в данной сфере (технопарки, инкубаторы малых наукоемких предприятий) и развитию сети стратегического партнерства. Инновации, заключенные внутри учебного заведения и повышающие эффективность процессов, проис-

¹ Инновационно-активным считается предприятие, которое показывает расходы на инновационную деятельность более 2000 рублей в год.

² В данном случае особенно стоит обратить внимание на системный характер данного понятия, что вполне согласуется с принципами управления инновациями в корпоративной среде.

³ Инновация может обладать свойством новизны только для данного учебного заведения.

ходящих в нем, незаслуженно исключаются из анализа. Однако именно они являются теми факторами, которые снижают текущие затраты на ведение деятельности, а значит определяют эффективность (прежде всего экономическую) всех процессов, происходящих внутри высшего учебного заведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Evolutionary Theories of Economic and Technological Change / Metcalfe J.S., Saviotti P.P. (eds.). Chur: Harwood Academic Publishers, 1991.
2. Freeman C., The 'National System of Innovation' in Historical Perspective, Cambridge Journal of Economics, 19. – 1995. – p.5-24.
3. Gregersen B, Johnson B. Learning economies, innovation systems and European integration. Regional Studies 31(5). – 1997. – p. 479-490.
4. Афанасьев В.П., Давыдов В.Б., Дмитриев Г.И., Кутузов В.М. и др. Развитие университетского комплекса: традиции и новации. – СПб., Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004. – 304 с.
5. Афанасьев В.П., Кутузов В. М., Пузанков Д.В., Шестопалов М. Ю. Организация научной и инновационной деятельности в инновационном университете. – М., 2005. – 134 с.
6. Пустовой Н. Конечный результат. Образовательные программы на основе системы инноваций. Экономика и образование сегодня. – 2006.
http://www.eed.ru/opinions/o_27.10.06_20.html
7. Такер Роберт Б. Инновации как формула роста. Новое будущее ведущих компаний. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – 240 с. – с. 6.

Проблемы качества образования

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Байрашев К.А., Сорокина Е.Н.

*Сургутский институт нефти и газа (филиал)
ГОУ ВПО ТюмГНГУ
Сургут, Россия*

Сургутский институт нефти и газа (филиал) ТюмГНГУ вслед за головным вузом перешел с февраля 2006 года на рейтинговую систему оценки знаний студентов дневного отделения. Суть ее состоит в замене семестровых экзаменов и заче-

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Овчинникова Е.В.

*Рязанский государственный университет имени
С.А. Есенина
Рязань, Россия*

Согласно Международным стандартам ISO 9001 *результативность* процесса отражает степень достижения запланированного результата процесса и риски для результата процесса. Главный критерий высокой результативности производства - бездефектность готовой продукции. Особенности формирования диэлектрических композиционных покрытий ограничивают возможности получения конструктивных элементов электронных устройств с требуемой точностью. Диэлектрическая композиция, содержащая порошок легкоплавкого стекла (ЛПС) и тугоплавкого наполнителя, характеризуется тем, что частицы порошков ЛПС и тугоплавкого наполнителя имеют, по крайней мере, одну из форм сферическую, цилиндрическую, пластинчатую. Одной из причин препятствующей достижению требуемого технического эффекта является пористость покрытия после оплавления ЛПС.

Возможность получения монолитной структуры конструктивных элементов, формируемых на базе диэлектрической композиции, включающей ЛПС и тугоплавкий наполнитель отражена в патенте на изобретение №2258968. Предложенная диэлектрическая композиция, учитывающая форму частиц порошка и физические свойства исходных материалов, позволяет формировать конструктивные элементы электронных устройств с высокой плотностью и заданной геометрией и точностью.

Внедрение результатов изобретения в опытное производство показало положительную динамику уровня результативности процесса получения композиционных диэлектрических покрытий.

тов тремя промежуточными аттестациями с количественными оценками по итоговой 100 бальной шкале, разделенной на 4 интервала в соответствии с традиционными оценками «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Рейтинговая система предусматривает интенсификацию учебного процесса и повышение качества образования. Предполагается также, что каждый студент с начала семестра получает необходимую информацию об объеме предстоящей работы.

За истекший отрезок времени рейтинговый контроль уровня знаний студентов по всем учеб-