



Рисунок 1 — Окончание

Заключение. Хотя метод Левенберга—Марквардта является не оптимальным, а лишь эвристическим методом, он очень хорошо работает на практике. Основной его недостаток заключается в необходимости обращения матрицы на каждом шаге. Даже несмотря на то, что нахождение обратной матрицы обычно выполняется с использованием быстрых методов псевдообращения (таких как разложение по сингулярным числам матрицы), время одной итерации становится неприемлемым для нескольких тысяч параметров. Для моделей же средних размеров (с несколькими сотнями параметров) LMA работает даже быстрее, чем простейший градиентный метод [3—6].

Список цитируемых источников

1. Радиоэлектронные системы: Основы построения и теория : справочник / Я. Д. Ширман [и др.] ; под ред. Я. Д. Ширмана. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Радиотехника, 2007. — 512 с.
2. Справочник по радиолокации : в 2 кн. / М. И. Сколник [и др.] ; под ред. М. И. Сколника ; пер. с англ., под общ. ред. В. С. Вербы. — М. : Техносфера, 2014. — 1352 с.
3. Nocedal, J. Numerical Optimization / J. Nocedal, S. J. Wright. — New York : Springer, 1999.
4. Алексеев, Е. П. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9 / Е. П. Алексеев, О. В. Чеснокова. — М. : ИТ Пресс, 2006. — 496 с.
5. Мышенков, В. И. Численные методы : учеб. пособие / В. И. Мышенков, Е. В. Мышенков. — М., 2001.
6. Амосов, А. А. Вычислительные методы для инженеров : учеб. пособие / А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова. — М. : Высш. шк., 1994. — 544 с.

УДК 378.14.015.62

В. А. Дремук, кандидат технических наук, доцент, **Н. В. Водопьян**
Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Введение. Повышение качества высшего образования — один из важнейших приоритетов в образовательной политике нашего государства. Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития предусмотрено создание цивилизованного рынка образовательных услуг, включение системы образования Беларуси в мировой образовательный процесс [1].

В ст. 11 Всемирной декларации ЮНЕСКО по высшему образованию качество высшего образования является многомерным понятием, которое должно включать все его функции и всю деятельность: преподавание и программы обучения, исследования ученых и аспирантов, персонал, студентов, здания, факультеты, оборудование, оказание услуг обществу и академическую среду.

Согласно стандартам ИСО (ISO) серии 9001-2011, под качеством следует понимать степень соответствия свойств какого-либо объекта (продукта, услуги, процесса) некоторым требованиям (нормам, стандартам).

Важную роль при определении качества образовательных услуг играют критерии оценки качества. Под критерием качества образования понимается признак, на основании которого дается оценка качества образовательных достижений обучающихся и качество образовательного процесса. Исходя из цели функционирования образовательного учреждения определяются критерии оценки качества образования, их количество должно

быть достаточным для оценки наиболее существенных параметров, так как комплексная оценка возможна только во взаимосвязи принятых критериев [2].

Проблема качества образования становится особенно актуальной в условиях, когда количество потенциальных абитуриентов в стране сокращается, а университеты вынуждены конкурировать за каждого студента. Важным аспектом вопроса качества является необходимость национальной системы образования конкурировать на международном рынке образовательных услуг для привлечения иностранных студентов, так как экспорт образовательных услуг является одним из приоритетов [3].

Для оценки удовлетворенности качеством образовательных услуг, а также для выявления сильных и слабых сторон в организации учебного процесса необходимо установить обратную связь с потребителем образовательных услуг. Необходимо постоянное наличие достоверной информации об условиях функционирования каждого элемента университетской системы. Это достигается путем организации системного мониторинга качества образования.

Мониторинг образования предполагает регулярную процедуру сбора данных по важным образовательным аспектам, таких как уровень учебной и научной подготовленности преподавательского состава, состояние научно-исследовательских работ, анализа промежуточного и итогового контроля знаний студентов по дисциплинам. Целью мониторинга является формирование аналитических и статистических материалов и информирование о выходе тех или иных параметров за допустимые границы.

Основная часть. В учреждении образования «Барановичский государственный университет» определение оценки удовлетворенности абитуриентов, студентов дневной и заочной форм получения образования, молодых специалистов и нанимателей было реализовано через социологическое исследование. В 2016 учебном году было опрошено 183 абитуриента, 379 студентов дневной формы получения образования, 366 студентов заочной формы получения образования инженерного факультета, 179 руководителей предприятий и организаций, 179 молодых специалистов. Для получения значимых результатов опроса обеспечивался его анонимный характер.

Цель исследования — изучение степени удовлетворенности потребителей инженерного факультета качеством предоставляемых образовательных услуг.

Практическая значимость результатов исследования связана с выявлением основных факторов, оказывающих влияние на удовлетворенность потребителей, что дает возможность корректировать методику и практику образовательного и управленческого процессов. Анкеты были разработаны отделом менеджмента качества. Расчет удовлетворенности производился по основным блокам вопросов.

Т а б л и ц а 1 — Интеграция значений индекса удовлетворенности качеством предоставления образовательных услуг, %

Показатель	Индекс удовлетворенности
Полностью удовлетворен	80—100,0
Средняя степень удовлетворенности	60—79,9
Низкая степень удовлетворенности	25—59,9
Полностью не удовлетворен	0—24,9

Результаты проведенного анкетирования среди абитуриентов показали, что отношение абитуриентов к университету достаточно хорошее. Удовлетворенность составила 73% (средняя степень удовлетворенности). Информацию об университете абитуриенты получают в основном на сайте БарГУ (93%).

Удовлетворенность студентов дневной формы получения образования составила 64% (средняя степень удовлетворенности). Высокий процент удовлетворенности (73—79%) по показателям: умение работать в команде, умение использовать технические устройства, управлять информацией и работать с компьютером; непосредственное общение со старостой, одногруппниками; оперативность и результативность реагирования декана/кафедры на обращения; возможность связаться с преподавателем для получения необходимой информации. Отрицательные моменты (низкая степень удовлетворенности — 32—56%): расписание занятий, организация дополнительных образовательных услуг на платной основе (образовательные курсы и др.); качество предоставления образовательных услуг на платной основе; качество вай-фай в корпусах; организация и обеспечение социально-психологической помощи. Пожелания студентов дневной формы получения образования: «вернуть советскую модель обучения»; «поменьше пар в день»; «дать студентам вай-фай» — это позволит повысить общий уровень университета и его способность конкурировать; больше уделять внимания лабораторным и практическим занятиям.

Результаты проведенного анкетирования среди студентов заочной формы получения образования показали 71% удовлетворенности (средняя степень удовлетворенности). Высокий процент удовлетворенности (77—81%) по показателям: организация контроля и оценки знаний; организация лабораторно-экзаменационной сессии; качество теоретической подготовки; качество преподавания дисциплин. Отрицательные моменты (низкая степень удовлетворенности — 44—53%): качество вай-фай в корпусах; рассылка на почтовые отделения; рас-

ссылка по персональной электронной почте; общее собрание студентов; организация дней заочника по субботам. Замечания и пожелания, высказанные студентами-заочниками: «заблаговременно информировать о расписании занятий»; «оперативно обновлять сайты кафедр»; «размещать вопросы к зачетам и экзаменам на сайте факультета»; «больше практических занятий в специализированных аудиториях»; «проводить занятия в одном учебном корпусе».

Удовлетворенность руководителей предприятий и организаций составила 69% (средняя степень удовлетворенности). Работодатели высоко оценили качество образования в университете (85%); готовность университета к сотрудничеству (88%); уровень теоретической подготовки студентов (83%); уровень владения ИКТ (84%). Низкая удовлетворенность: сайты факультета (49%); личное общение с деканом факультета (28%), с заместителем декана (27%), с заведующими кафедрами (27%), с руководителем практики (30%). Замечания и предложения: «не хватает психологической подготовки, направленной на преодоление стрессовых ситуаций»; «больше уделять внимания качеству прохождения практики студентами»; «больше практических занятий по специальности».

Результаты проведенного анкетирования среди молодых специалистов показали, что удовлетворенность составила 72% (средняя степень удовлетворенности); удовлетворенность теоретической подготовкой по специальности — 82%; удовлетворенность умением постоянно совершенствоваться, постоянно пополнять знания — 85%; удовлетворенность приобретенными навыками планирования, организации, управления и оценки своей работы — 80%. Низкая удовлетворенность: участие в мероприятиях факультета/университета (21%); общение с преподавателями (50%); общение с выпускниками прошлых лет (55%). Замечания и предложения: «больше практической подготовки в обучении»; «больше говорить студентам об особенностях их будущей работы, заполнение документации»; «больше встреч с практикующими специалистами, посещение будущих мест работы, приобретение нового оборудования».

Согласно целям деятельности факультета в области качества по обеспечению удовлетворенности внутренних и внешних потребителей запланирована удовлетворенность студентов дневной формы получения образования не менее 60%; удовлетворенность студентов заочной формы получения образования — не менее 60%; удовлетворенность молодых специалистов — не менее 65%, удовлетворенность нанимателей — не менее 65%.

Заключение. Целевые показатели по обеспечению удовлетворенности внутренних и внешних потребителей выполнены. По вопросам анкет, где неудовлетворенность составила менее 60%, необходимо разработать план корректирующих и предупреждающих действий.

Список цитируемых источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года / Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь ; редкол.: Я. М. Александрович [и др.]. — Минск : Юнипак, 2004. — 200 с.
2. Черная, Ю. А. Оценка эффективности вуза в связи с внедрением критериев оценки качества образовательных услуг / Ю. А. Черная [Электронный ресурс] // *Фундаментальные исследования*. — 2014. — № 12-9. — С. 1999—2002. — Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36478>. — Дата доступа: 14.10.2017.
3. Оценка качества образования: кто, как, когда и для чего может и должен его оценивать? / Е. А. Ровба [и др.] // *Выш. шк.* — 2015. — № 2. — С. 13—17.

УДК 535.52

Г. В. Качкар

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ФОТОУПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ МОЛЕКУЛ

Введение. Фотоуправление движением молекул относится к молекулярным нанотехнологиям нижнего уровня (так называемые bottom-up-технологии). В рамках этого подхода успешно развиваются несколько направлений: управляемый синтез сложных структур из молекул ДНК и РНК; «сборка» пространственных конструкций из нанотрубок и присоединяемых к ним фуллеренов и других структур; а также синтез органических стереомолекул, которые впоследствии могут служить деталями для наноустройств. В этом направлении уже получены некоторые практические результаты.

Основная часть. Идея предлагаемого способа перемещения молекул проста. В его основе лежит уже относительно давно известное явление фотополяризации с внутримолекулярным переносом заряда (ВПЗ), т. е. перераспределение электрического заряда между частями одной молекулы (отдельными атомами или атомными группировками). В результате перехода электрона при оптическом возбуждении с орбиталей одной локальной системы, выступающей в роли донора, на орбитали другой системы (группировки), играющей роль акцептора, осуществляется перенос заряда [3, с. 16, 84, 79].