

университет» для обозначения своей деятельности по обучению работников. В последнее время этот термин употребляют в широком смысле, понимая под ним любые структуры, реализующие в производственном окружении функции дополнительного профессионального обучения. Детальный анализ тенденций развития корпоративного образования содержится в работе автора [7].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андерсон Д.Р. Когнитивная психология. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.
2. Нгуен-Ксуан А. Ментальные модели физических явлений, связанных с повседневной жизнью (на примере электричества) // Иностранная психология. – 1996. – №6.
3. Bridging in Both Directions. Myron Tribus Fremont, California.  
<http://home.cfl.rr.com/marion/mbrady.html>
4. Brady, Marion What's Worth Teaching; Selecting, Organizing and Integrating Knowledge Suny Series in Philosophy of Education, Sate University of New York Press, 1989.
5. Бушмарин И.Н. Современный капитализм: развитие трудовых ресурсов творческого типа // Мировая экономика и международные отношения. – 1990. – №2. – С. 41.
6. Тоффлер О.С. Будущее труда // Новая технократическая волна на Западе. – С. 9.
7. *Гилев А.А.* Формы и тенденции развития корпоративного обучения // Технологии профессионального образования: традиции и инновации. Материалы Международной научно-методической конференции. Т.1 / СГАСУ. – Самара, 2009. – 378 с.

Поступила в редакцию 11/IX/2009;  
в окончательном варианте - 15/X/2009.

UDC 378.6

#### **COGNITIVE MECHANISM OF THE PROGRESS OF ENGINEER'S PROFESSIONAL COMPETENCE**

*A.A. Gilev*

Samara State University of Architecture and Civil Engineering

194 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443001

E-mail: [algil@mail.ru](mailto:algil@mail.ru)

*The author deals with a cognitive mechanism of the progress of specialist's competence in professional activities. The article shows that social technological development changes the qualification structure of specialist's professional activities and transforms the thesis «lifetime work» to the «lifelong education».*

**Key words:** *professional competence, cognitive development mechanism, professional activities*

Original article submitted 11/IX/2009;  
revision submitted - 15/X/2009.

---

*Aleksandr A. Gilev* (Ph.D., Associate Professor), Vice Rector for Academic Affairs, Professor, Dept. of Physics.

УДК 377.6.37.017.91

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

*Е.Г. Гуреева<sup>1</sup>*

Московский государственный университет сервиса (Самарский филиал)

443099, г. Самара, ул. Куйбышева, 103, ком. 45

---

<sup>1</sup> Гуреева Екатерина Геннадьевна (к.п.н.), преподаватель кафедры общественного питания.

*В статье рассматривается проблема организации экологического образования инженеров, обосновываются преимущества компетентностного подхода к экологической подготовке будущих специалистов. Цель исследования – повысить уровень экологической компетентности специалистов общественного питания, способствовать формированию конкурентоспособности выпускников факультетов этого профиля на рынке труда. Показана эффективность реализации компетентностной технологии.*

**Ключевые слова:** экологические компетенции, общественное питание, модель формирования, критерии сформированности.

Переход на новые образовательные стандарты предполагает использование наряду с традиционной триадой «зунув» качественно новых результатов обучения – компетенции и компетентности. Общепринятые дефиниции терминов «компетенция» и «компетентность» отсутствуют, однако обычно под компетенцией понимают знание в действии, способность и готовность решать конкретные производственные задачи; компетентность предусматривает совокупность компетенций, эмерджентную по отношению к ним. В целом компетентностный подход усиливает практическую направленность образования.

Вопрос применимости компетентностного подхода для различных специальностей высшего профессионального образования продолжает обсуждаться, но необходимость его в организации инженерного образования не вызывает сомнения. Оптимально сочетается компетентностный подход и с задачами экологического образования.

В деятельности будущих специалистов общественного питания учет экологической компоненты необходим, так как предоставляемая ими услуга должна прежде всего отвечать требованиям экологической безопасности. Базовые профессиональные экологические компетенции (БПЭК) будущих инженеров общественного питания могут быть сформулированы следующим образом:

- способность идентифицировать и оценивать продовольственное сырье и продукцию по показателям экологической безопасности;
- готовность разрабатывать собственные экологически безопасные технологии, обеспечивающие высокие потребительские свойства продукции, здоровье людей и сохранение природной среды;
- умение учитывать при организации производства предприятий общественного питания требования экологической безопасности;
- готовность использовать при проектировании предприятий общественного питания решения, отвечающие требованиям экологической безопасности;
- готовность организовывать свою деятельность в соответствии с задачами сохранения устойчивости экосистем.

Содержательный компонент методической системы формирования экологических компетенций включает отбор и систематизацию содержания обучения санитарии и гигиене питания, экологической экспертизе производства и потребления продуктов питания, безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, организации производства и обслуживания на предприятиях питания, физиологии питания, проектированию предприятий общественного питания и ряда других дисциплин и рассматривается как система, состоящая из обязательных компонентов профессионального технологического и экологического образования, призванная обеспечить достижение социально значимых целей, гарантировать выполнение

Государственного стандарта, формировать базовые профессиональные экологические компетенции как компонент экологической культуры личности.

Формирование БПЭК основано на интегрированной технологии обучения студентов прикладной экологии и экологии человека, включающей современные активные педагогические методы, способы и инновационные средства их реализации, обеспечивающие овладение системой экологических знаний, практических умений, навыков и приобретение опыта их использования в самостоятельной практической деятельности.

Так, технология проблемного обучения позволяет приобщиться к объективным противоречиям науки, социальной и профессиональной практики и способам их разрешения, учиться мыслить, творчески усваивать знания.

Активные методы обучения формируют профессиональные и экологические качества специалистов, являются своеобразным «полигоном», на котором студенты могут отрабатывать профессиональные навыки в условиях, приближенных к реальным. Глубокий анализ ошибок студентов, проводимый при подведении итогов, снижает вероятность их повторения в реальной действительности, а это способствует сокращению срока адаптации молодого специалиста к обстановке, предусматривающей полноценное выполнение им профессиональной деятельности.

Технология контекстного обучения предусматривает постоянный контроль и корректировку процесса трансформации учебной деятельности в профессиональную, становления студента как молодого специалиста. Такой контроль также должен быть деятельностным: отслеживается не столько уровень усвоения знаний, сколько ход и результат практических действий и поступков студента на их основе, уровень сформированности отдельных фрагментов деятельности в целом. Одним из средств контроля могут служить, наряду с привычными, аттестационные производственные ситуации разработки новых видов продукции, обоснования экологической безопасности предприятий общественного питания.

Проектная технология позволяет активно развивать у студентов мышление, творческие способности. В процессе проектирования у студентов вырабатываются и закрепляются навыки экологических и технологических ситуаций, способность оценивать идеи исходя из реальных потребностей. Применение проектной технологии стимулирует интерес студентов к решению определенных проблем, предполагает достаточно свободное владение суммой знаний и предусматривает решение одной или целого ряда проблем, приобретение навыков практического применения полученных знаний, обеспечивает переход от теории к практике, соединение академических и прагматических знаний с соблюдением их соответствующего баланса.

Интегративно-модульная технология формирования базовых профессиональных экологических компетенций будущих специалистов общественного питания является одной из основных в методической системе экологической подготовки. Системная сущность интегративно-модульной технологии и конкретный практический характер ее функциональных компонентов коррелируют с идеями компетентного подхода, а результаты применения этой технологии близки к целям компетентностно-ориентированных программ.

Педагогическая технология формирования БПЭК предполагает различные формы организации обучения. Модульное формирование курса дает возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его

изучение, по отдельным видам учебного процесса; расширять долю практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

В педагогической диагностике динамики сформированности экологических компетенций и экологической компетентности существуют определенные трудности, нет единого стандарта и единых подходов к оценке эффективности методик формирования компетенций, отсутствует единая система показателей и общепринятых измерений.

Проблема диагностики сформированности базовых профессиональных экологических компетенций встает в связи со сложной структурой компетенций как характеристик образовательного процесса. Целью реализации компетентностной технологии экологической подготовки специалистов общественного питания является формирование базовых профессиональных экологических компетенций. По Ю.К. Черновой и В.В. Щипанову, наиболее целесообразной является формулировка цели через однозначно опознаваемые и диагностируемые параметры учебной деятельности.

В структуре базовых профессиональных экологических компетенций будущих специалистов общественного питания диагностируемыми являются три компонента: когнитивный (информационная база компетенций, предполагающая знание отдельных фактов, законов, принципов), операциональный (способность выбрать и указать правильную операцию, действие в технологической, организационной, проектировочной деятельности, расставить операции в нужной последовательности и т. д.), деятельностный (подразумевает решение конкретных практических и производственных задач, совокупность операций) (см. таблицу).

Нами были составлены тестовые задания, нацеленные на выявление сформированности каждого из компонентов компетенций. Всего тест включает 45 вопросов, по 3 задания на каждый компонент из основных пяти БПЭК.

Показатель сформированности БПЭК по каждой компетенции рассчитывался по формуле

$$R = 0,2 \cdot C + 0,3 \cdot O + 0,5 \cdot A, \quad (1)$$

где 0,2; 0,3; 0,5 – коэффициенты;

C, O, A – количество баллов, полученных за выполнение заданий на сформированность когнитивного, операционального и деятельностного компонентов соответственно.

**Структура когнитивного, операционального и деятельностного компонентов БПЭК  
специалиста общественного питания**

БПЭК	Компонент компетенций		
	<i>Когнитивный</i>	<i>Операциональный</i>	<i>Деятельностный</i>
Способность идентифицировать и оценить продовольственное сырье и продукцию по показателям экологической безопасности	Знание основных групп веществ, опасных для здоровья людей и природной среды (химическая природа, токсичность, ПДК, источники поступления, методы обнаружения)	Умение дать оценку продовольственному товару по показателям экологической безопасности на основании лабораторного исследования и информации маркировки	Умение провести экологическую экспертизу производства и потребления продуктов питания
Готовность разрабатывать собственные экологически безопасные технологии, обеспечивающие высокие потребительские свойства продукции, здоровье людей и сохранение природной среды	Знание биологической ценности основных пищевых веществ, изменений их при различных видах кулинарной обработки, норм поступления основных пищевых веществ в организм человека с учетом физиологических особенностей и состояния окружающей среды	Умение рассчитать калорийность блюд; умение сравнить способы кулинарной обработки с позиций сохранения полезных веществ и выбрать оптимальный вариант	Умение разработать экологически безопасную технологию и меню с учетом особенностей обслуживаемого контингента, оценить возможности использования биологически активных добавок в блюдах
Умение учитывать при организации производства предприятий общественного питания требования экологической безопасности	Знание особенностей организации производства с учетом требований экологичности и безопасности	Умение найти критические точки технологического процесса по стандартам программы экологической безопасности НАССР	Умение разработать производственную программу предприятия, обеспечивающую соблюдение требований экологической безопасности
Готовность использовать при проектировании предприятий общественного питания решения, отвечающие требованиям экологической безопасности	Знание СНИПов и СанПиНов проектирования предприятий общественного питания; классификация пищевых предприятий по классам опасности для природной среды	Умение размещать на общем плане предприятия основные группы помещений с учетом оптимизации процессов производства и соблюдения требований экологической безопасности	Умение провести экологическую экспертизу проекта
Готовность организовывать свою деятельность в соответствии с задачами сохранения устойчивости экосистем	Знание закономерностей существования и развития экосистем; знание глобальных проблем человечества и путей выхода из экологического кризиса	Умение оценить риски и ущерб, наносимый природной среде от функционирования предприятий питания	Умение дать комплексную оценку предприятия общественного питания по показателям экологической безопасности

Необходимость введения соответствующих коэффициентов объясняется деятельностной природой компетенций, большей значимостью операционального и деятельностного компонентов в их структуре по сравнению с когнитивным компонентом.

Уровень сформированности базовых профессиональных экологических компетенций также оценивается по трехуровневой шкале – высокий, средний, низкий. Сформулируем критерии для каждого из этих уровней усвоения учебного материала:

– низкий уровень – узнавание студентами изучаемых объектов и процессов при повторном восприятии ранее усвоенной информации, например выделение объекта из ряда предъявленных различных объектов; профессиональные экологические знания – неполные; количество набранных баллов – в интервале 25-50%;

– средний уровень – экологические знания более полные, способность решать типовые производственные ситуации путем воспроизведения усвоенных ранее знаний, количество набранных баллов – в интервале 50-70%;

– высокий уровень – такой уровень усвоения информации, при котором студент способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов профессиональной деятельности в разнообразных ситуациях. При этом студент способен генерировать субъективно новую информацию. Количество набранных баллов – выше 70%.

Констатирующий эксперимент по выявлению эффективности реализации педагогической технологии формирования БПЭК у будущих специалистов общественного питания проводился в период 2006-2008 гг. среди студентов 5-го курса специальности «Технология продуктов общественного питания» факультета технологий сервиса филиала ФГОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса» в г. Самаре. Для проведения педагогического эксперимента были сформированы две группы: экспериментальная и контрольная. В исследованиях участвовало 78 студентов экспериментальной группы и 69 студентов контрольной группы. Студентам предоставлялись задания на выявление уровня сформированности БПЭК. Согласно данным констатирующего эксперимента они имели приблизительно одинаковый начальный уровень базовых профессиональных экологических компетенций. В течение трех лет на каждом потоке студентов специальности 260501 «Технология продуктов общественного питания» обучение дисциплинам «Технология продукции общественного питания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях питания», «Экологическая экспертиза производства и потребления продуктов питания» в контрольных группах осуществлялось по традиционной технологии, а в экспериментальных – с использованием элементов компетентностных технологий в рамках лабораторных и практических занятий. Занятия в экспериментальных группах имели большую практическую направленность, учитывали межпредметные взаимодействия, способствующие развитию БПЭК. Формы организации учебного процесса, самостоятельной работы, контроля знаний были ориентированы на формирование способности и готовности будущих специалистов общественного питания вести свою профессиональную деятельность с учетом экологического императива. Задания на учебную, производственную и преддипломную практику выдавались с учетом необходимости содействия формированию экологически компетентного специалиста. Большую сложность представляла диагностика результатов сформированности БПЭК. Сформированность компетенций проверялась по окончании изучения студентами курса дисциплины «Безопасность продовольственного

сырья и продуктов питания», интегрирующего знания нескольких предметов, задействованных в формировании БПЭК.

Важно отметить, что мы сделали акцент на выполнении студентами разноуровневых заданий на проверку сформированности когнитивного, операционального и деятельностного компонентов компетенций. Проверка когнитивного компонента БПЭК осуществлялась на основе трех предложенных тестовых заданий закрытого типа на знание фактов, принципов, понятий. За каждое верно выполненное задание студент получал 1 балл. Сформированность операционального компонента проверялась также тестовыми заданиями открытого и закрытого типов на установление соответствия, причинно-следственных связей, последовательности и несложными расчетными задачами (max = 2 балла). Задания, в которых контролируемый должен провести вычисления, оценку, анализ, ряд операций и самостоятельно записать итоговый результат, входили в группу на проверку деятельностного компонента компетенций (max = 4 балла). В группы на проверку операционального и деятельностного компонентов БПЭК также входило по 3 задания. Результат сформированности БПЭК по каждой компетенции определяется показателем R, рассчитываемым по формуле (1).

Результаты выполнения тестовых заданий на когнитивный, операциональный и деятельностный компоненты первой компетенции показали высокий уровень сформированности в экспериментальной группе. Студенты экспериментальных групп 2006-2008 гг. улучшили свои результаты на 29%, 60% и 57% по сравнению с данными констатирующего эксперимента, в то время как студенты контрольных групп – только на 12%, 11% и 29% соответственно (рис. 1).

Наиболее результативно студенты обеих групп справлялись с заданиями на когнитивный компонент компетенций, однако и по нему у студентов экспериментальных групп наблюдались более высокие показатели. Студенты экспериментальных групп лучше справлялись с заданиями на операциональный и деятельностный компонент компетенции, что указывает на эффективность реализации компетентностной технологии в формировании БПЭК-1, на результативность применяемых форм заданий: составление и представление студентами презентаций по контаминантам различного происхождения, изучение программы ХАСП, заполнение актов экспертизы и т.д.

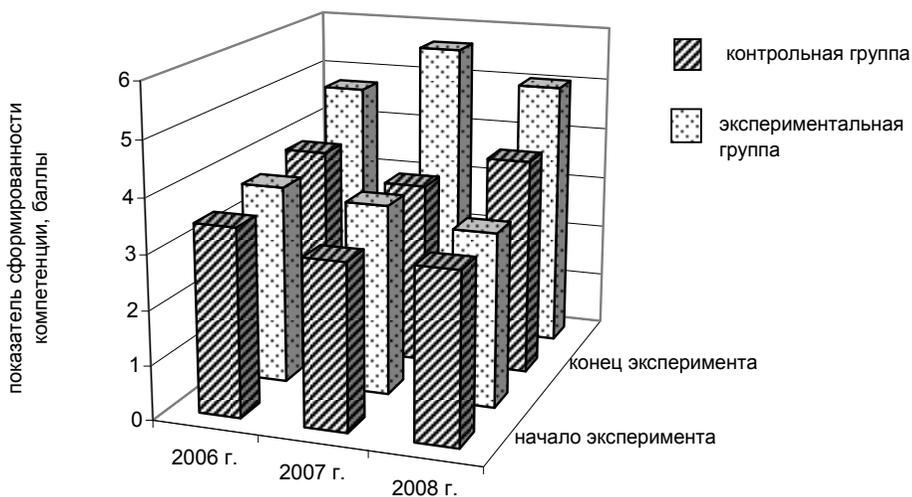


Рис. 1. Показатель сформированности компетенции, характеризующей способность оценивать потенциально опасное сырье и продукцию по показателям экологической безопасности

Проверка сформированности БПЭК-2 также продемонстрировала результативность выполнения заданий студентами экспериментальных групп по сравнению со студентами контрольных групп (в 2006 г. и 2007 г. – на 40%, в 2008 г. – на 80%, рис. 2).



Рис. 2. Показатель сформированности компетенции, оценивающей готовность разрабатывать собственные безопасные технологии

Следует отметить, что по сравнению с остальными проверяемыми компетенциями с когнитивным, операциональным и деятельностным компонентами БПЭК-2 студенты справились успешнее. Это свидетельствует о хорошей технологической подготовке будущих специалистов, ведь в многопрофильной деятельности инженера общественного питания производственно-технологическая функция является приоритетной. Полученные результаты подтверждают высокий уровень подготовки студентов по дисциплине «Технология продукции общественного питания», а также эффективность использования междисциплинарных связей предметов циклов ОПД (санитария и гигиена питания, физиология питания), ЕНД (экология), ДС (лечебно-профилактическое и диетическое питание) и СД (технология продукции общественного питания). Студенты грамотно справляются с расчетами калорийности блюд, составлением технологических схем и технико-технологических карт, составлением меню с учетом возрастных и профессиональных особенностей контингента, что является необходимым условием выполнения будущего дипломного проекта.

Задания на проверку сформированности БПЭК-3 включали вопросы, касающиеся соблюдения правил товарного соседства, способов и режимов хранения продуктов, санитарно-гигиенических правил организации производства в заготовочных и доготовочных цехах. Студенты экспериментальных групп ежегодно демонстрировали высокие результаты, причем наблюдалась тенденция к их росту, в то время как результаты выполнения заданий студентами контрольных групп не превышали показателей констатирующего эксперимента (рис. 3).

Анализ результатов выполнения тестовых заданий на проверку БПЭК-3 выявил сильный разброс показателей сформированности внутри каждой группы, что может

объясняется богатым производственным опытом одних студентов и отсутствием подобного опыта у других представителей группы, в результате чего студенты-производственники справляются с предложенными заданиями на порядок лучше (тенденция отмечена в обеих группах).

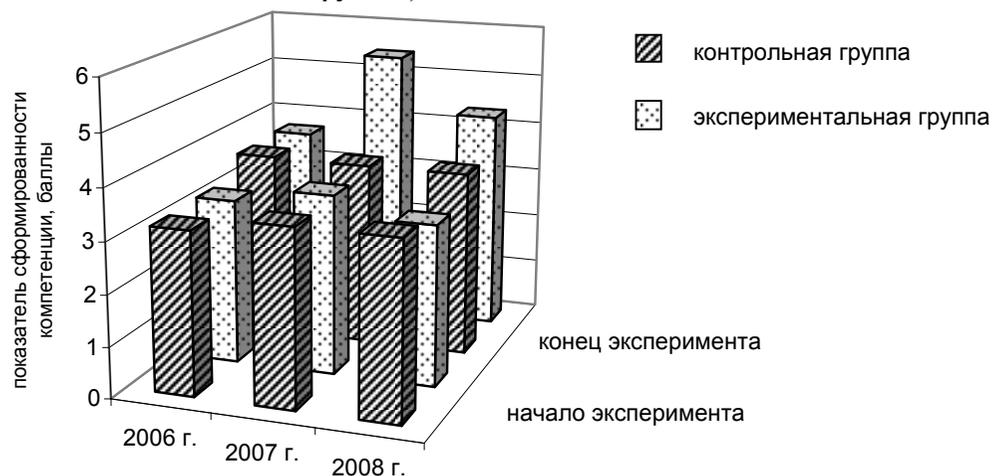


Рис. 3. Показатель сформированности компетенции, оценивающей умение организовывать производственный процесс согласно требованиям безопасности и экологичности

БПЭК-4 характеризует умение учитывать при проектировании предприятий общественного питания требования безопасности и экологичности. В отличие от предыдущих БПЭК в ее формировании задействованы только две дисциплины: санитария и гигиена питания и проектирование предприятий общественного питания.

Результаты сформированности четвертой БПЭК были выше в экспериментальной группе (на 21%, 55%, 62% в 2006-2008 гг. соответственно) по сравнению с данными констатирующего эксперимента (рис. 4).

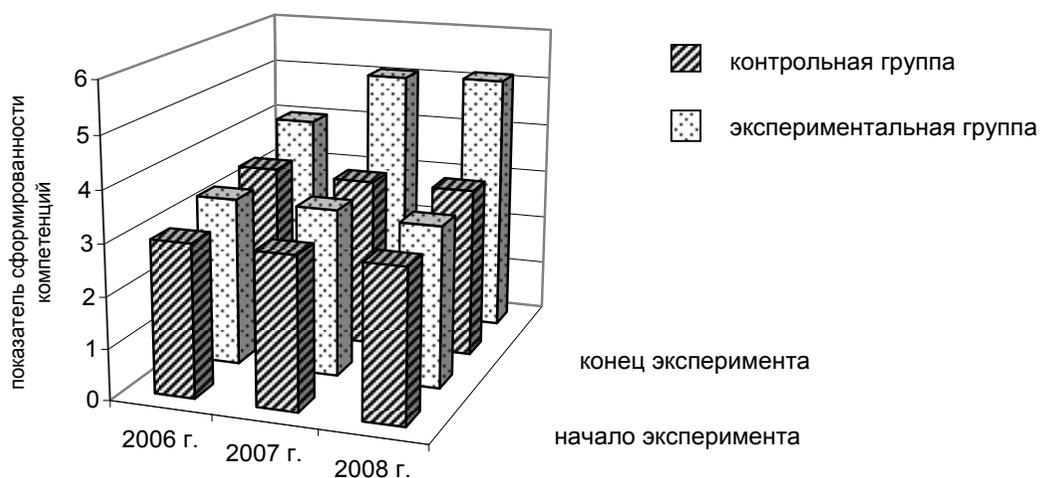


Рис. 4. Показатель сформированности компетенции, характеризующей умение учитывать требования безопасности и экологичности в проектировании предприятий общественного питания

По сравнению с первыми тремя БПЭК с заданиями на четвертую компетенцию студенты справлялись не так эффективно, особенно в операциональном и деятельностном блоках.

Результаты выполнения студентами заданий на проверку БПЭК-5 были более высокими в экспериментальных группах (на 40%, 45%, 86% по сравнению сданными констатирующего эксперимента, прирост в контрольных группах составил 3%, 9%, 13%, рис. 5).

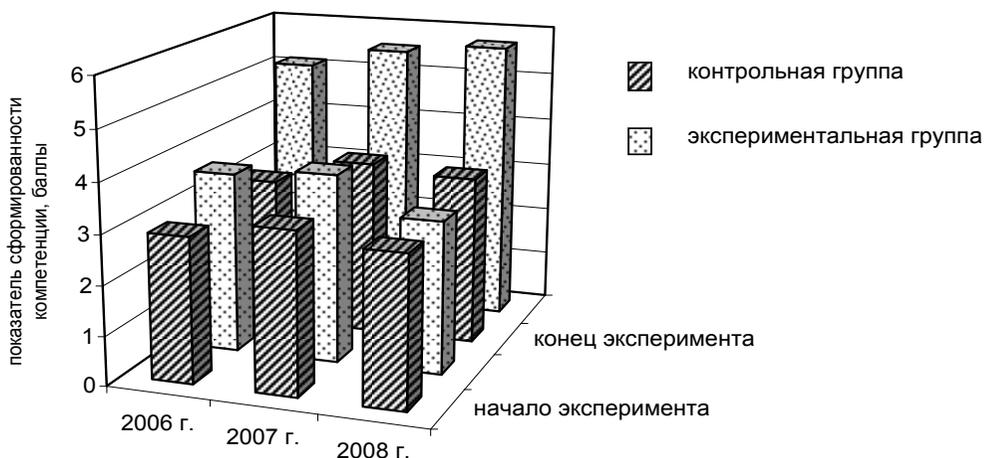


Рис. 5. Показатель сформированности компетенции, характеризующей готовность организовывать свою деятельность в соответствии с задачами сохранения экосистем

Доминирующая роль дисциплины «Экология» в формировании БПЭК-5 дополняется остальными дисциплинами, а сама компетенция носит обобщающий характер по сравнению с предыдущими. Высокие результаты, продемонстрированные студентами экспериментальных групп в 2006-2008 гг., свидетельствуют об эффективности реализации компетентностной технологии в формировании БПЭК-5.

Результаты выполнения студентами экспериментальных групп заданий на проверку сформированности БПЭК значительно выше по сравнению с показателями контрольных групп, что может указывать на более эффективное осуществление ими в дальнейшем производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности. Также полученные результаты свидетельствуют о способности учитывать экологическую компоненту в профессиональной деятельности, о сформированных представлениях, отношениях и опыте экологического поведения. Менее убедительные результаты, полученные по БПЭК-3 и БПЭК-4, объясняются тем, что преподавание дисциплин «Основы строительства и инженерного оборудования», «Организация производства и обслуживания на предприятиях питания», «Проектирование предприятий общественного питания» в обеих группах осуществлялось по традиционной технологии и только использование межпредметных связей с курсами «Санитария и гигиена питания», «Технология продукции общественного питания», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» вносило элементы компетентностной технологии в их изучение. Результаты проверки отчетов по производственной и преддипломной практике, защиты выпускных квалификационных работ подтверждают высокий уровень сформированности БПЭК-3 и БПЭК-4 у студентов экспериментальных групп.

Достоверность полученных результатов была установлена с помощью метода «Хи-квадрат» путем их сравнительной оценки.

В экспериментальной группе по окончании эксперимента выросло число учащихся с высоким и средним уровнем выполнения тестовых заданий. В целом экспериментально полученные результаты свидетельствуют об эффективности реализации компетентностной технологии экологической подготовки будущих инженеров общественного питания.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сергеев В., Рязанова Л., Ярошевская Х., Кочнев А.* Моделирование профессиональной деятельности современного инженера // Высшее образование в России. – 2003. – № 2. – С. 60-64.
2. *Чернова Ю.К., Щипанов В.В.* Квалиметрическое проектирование образовательного процесса: Методология и практика / Под ред. А.И. Субето. – М.: ИЦ проблем качества подготовки специалистов, 2002. – 250 с.
3. *Чернова Ю.К.* Профессиональная культура и формирование ее составляющих в процессе обучения: Монография / Под науч. ред. В.В. Щипанова. – Москва-Тольятти: Изд-во ТолПИ, 2000. – 163 с.
4. *Щипанов В.В.* Проектирование качественного образования инженера. – Тольятти: Изд-во фонда «Развитие через образование», 1997. – 50 с.

Поступила в редакцию 11/IX/2009;  
в окончательном варианте - 19/X/2009.

UDC 377.6.37.017.91

#### **BUILDING OF ECOLOGICAL COMPETENCES FOR FUTURE SPECIALISTS**

##### ***IN public catering***

***E.G. Gureyeva***

Moscow State University of Service (Samara Branch)

103, com. 45, Samara, ul. Kuibyshev, 443099

E-mail: sfmgus@mail.ru

*The following article considers the problem of organization of engineers' ecological education, proves the advantages of competence based approach to the ecological preparing of the future specialists. The aim of the investigation is to improve the ecological competence level of catering specialists, to facilitate their competitive ability on labour market. Efficiency of implementation of competent technology has been shown in the article.*

**Key words:** *environmental competence, catering, a model of the criteria of formation.*

Original article submitted 11/IX/2009;  
revision submitted - 15/X/2009.

---

*Ekaterina G. Gureyeva (PhD), Lecturer, Catering Dept.*

УДК 378

#### **РАЗВИТИЕ ЦЕЛЕВОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА**

***М.А. Евдокимов,<sup>1</sup> О.Н. Кузнецова, Бенгина Т. А.***

---

<sup>1</sup> *Михаил Александрович Евдокимов* (д.п.н., профессор), зав. каф. высшей математики и прикладной информатики, профессор. *Ольга Николаевна Кузнецова*, ст. преподаватель, каф. высшей математики и прикладной информатики, *Бенгина Татьяна Анатольевна* преподаватель, каф. высшей математики и прикладной информатики.