

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ

**Постановка проблемы.** В настоящее время пищевая отрасль быстро развивается, наблюдается расширение ассортимента пищевой продукции, повышение ее качества, совершенствуются и создаются новые пищевые технологии, технологические линии и оборудование. Одним из основных условий развития пищевой промышленности является ее способность быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся потребностям общества. Необходимо так же отметить, что сегодня главными задачами специалиста пищевой отрасли являются не только организация и проведение технологических процессов производства продуктов питания, но так же их совершенствование и разработка принципиально новых технологий, внедрение зарубежных технологий, оборудования и систем качества. Учитывая это, перед высшими учебными заведениями остро стала проблема подготовки таких специалистов, которые могут осуществлять как традиционные, так и новые технологические процессы, совершенствовать их и разрабатывать новые рецептуры, технологии и оборудование. В связи с этим возникает ряд противоречий между требованиями современных пищевых предприятий к уровню квалификации специалистов и уровнем их подготовки в высших учебных заведениях. В высших учебных заведениях более глубоко изучаются традиционные технологии и недостаточно внимания уделяется инновационным технологиям производства пищевых продуктов, рецептурам и оборудованию, их усовершенствованию. Решение таких проблем видится в теоретическом обосновании и разработке целей обучения будущих специалистов пищевой отрасли в соответствии с современными требованиями развития отрасли.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Решением проблемы профессиональной подготовки будущих специалистов пищевой отрасли занимаются многие ученые: А. Н. Аношина, С. И. Бухкало, В. И. Горбатюк, В. А. Домарецкий, А. А. Кочеткова, Г. М. Мелькина, А. П. Нечаев, Я. В. Плахотин, Г. А. Симахина, В. А. Сукманов, И. С. Тюриков, А. И. Украинец, Г. П. Хомич, В. С. Шикина, Н. Н. Шебершнева, И. С. Шуб, А. А. Шубин, Г. В. Щербаков и др. [2, 8, 9, 10]. Учеными и педагогами определены цели изучения отдельных конкретных технологий производства пищевых продуктов, однако незначительное внимание уделено обобщению целей обучения и профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов пищевой отрасли.

**Постановка задачи.** Целью данной работы является теоретическое обоснование и разработка целей обучения будущих инженеров-технологов пищевой отрасли в соответствии с современными требованиями пищевых производств.

**Изложение основного материала.** Сегодня пищевая промышленность занимает одно из ведущих мест в экономике многих стран. В Украине доля пищевой отрасли в общем объеме промышленного производства занимает второе место и достигает 18%, ассортимент производимой продукции включает более 30000 наименований, продовольственные товары из Украины экспортируются в 40 стран мира. В Украине, как сельскохозяйственном государстве, применяется большое разнообразие видов сырья, направлений его использования и методов обработки. Благодаря этому в Украине функционируют различные пищевые производства, которые отличаются по [8]: виду перерабатываемого сырья, способом получения конечного продукта, степени переработки исходного сырья, принципу, положенному в основу производства, построению технологических линий или организационной структурой производства.

Одними из основных специалистов, работающих на предприятиях пищевой отрасли любого направления, являются инженеры-технологи, профессиональная подготовка которых осуществляется в высших учебных заведениях. Основной целью обучения будущих специалистов пищевой отрасли является формирование знаний, умений и

навыков, а так же профессионально важных качеств, необходимых для ведения технологических процессов производства продуктов питания. Исходя из этого возникает необходимость конкретизации целей обучения будущих инженеров-технологов пищевой отрасли.

Рассмотрим понятие и определение термина «цели образования». С. В. Крысюк определяет цели образования как «идеальные прогнозируемые результаты педагогической образовательной деятельности. ... Целями образования является всестороннее развитие человека как личности и наивысшей ценности общества ... Цели образования – это конечное состояние или результат, которого стремятся достичь органы образования, разрабатывая и реализуя государственную образовательную политику» [3, с. 989].

Е. С. Рапацевич приводит такое определение «цель современного образования – формирование и развитие качеств личности, необходимых ей и обществу для включения в социально значимую деятельность» [7, с. 658].

О. Е. Коваленко определяет, что «...цель – это идеальное, умственное представление результатов деятельности» [4, с. 114].

Такие определения понятия цели позволяют сделать вывод, что цели образования в профильном высшем учебном заведении – это идеальные желаемые результаты профессиональной подготовки будущих специалистов пищевой отрасли. На современном этапе развития педагогической науки существуют различные способы описания целей. Традиционно цели представляют через содержание того, что изучают, деятельность преподавателя, учебную деятельность студентов, внутренние процессы личности.

Однако такие представления цели не удовлетворяют требованиям современных технологий обучения, поскольку имеют ряд недостатков, а именно: нечеткое представление о результатах обучения, в некоторых случаях невозможность представить содержание обучения, определить степень достижения цели. Поэтому чаще цели определяют через категории «знать» и «уметь» [4].

По уровням деятельности личности различные виды целей разделяют на стратегические, тактические и оперативные. Что касается профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов, то стратегическая цель обучения отражается в образовательно-квалификационных характеристиках и образовательно-профессиональных программах. Такая цель должна соответствовать требованиям, предъявляемым к специалисту, которые определены в квалификационных характеристиках и должностных инструкциях служащих тех отраслей промышленности, для которых осуществляется подготовка будущих специалистов. Кроме того, при определении целей подготовки будущих инженеров-технологов пищевой отрасли необходимо опираться на требования Болонского процесса, который направлен на формирование единого европейского пространства высшего образования. Для обеспечения мобильности инженеров в Европе разработаны требования к специалистам в области техники и технологии, стандарты для аккредитации инженерных программ в рамках проекта EUR-ACE (European Accredited Engineer – Европейский аккредитованный инженер) [12].

Согласно Закону Украины «Об образовании» целью образования [11] «... является всестороннее развитие человека как личности и наивысшей ценности общества, развитие ее талантов, умственных и физических способностей, воспитание высоких моральных качеств, формирование граждан, способных к сознательному общественному выбору, обогащение на этой основе интеллектуального, творческого, культурного потенциала народа, повышение образовательного уровня народа, обеспечение народного хозяйства квалифицированными специалистами».

Исходя из этого определения, можно выделить следующие цели образования, а именно: обучающая, развивающая и воспитательная. Обучающая цель реализуется через формирование профессиональных знаний и умений, которыми должен обладать будущий инженер-технолог пищевой отрасли, развивающая цель направлена на развитие интеллектуальной, эмоциональной и физической сфер личности будущего специалиста,

воспитательная цель заключается в реализации воспитательного потенциала процесса обучения.

Анализ квалификационных характеристик и должностных инструкций инженеров-технологов пищевой отрасли [1, 5] и требований к европейским инженерам [12] показал, что в них представлены требования к профессиональным качествам инженеров-технологов, которые должны отражаться в целях профессиональной подготовки будущих специалистов пищевой отрасли. Они состоят из следующих взаимосвязанных элементов, таких как: использование нормативной документации, ведение технологического процесса производства пищевых продуктов; использование оборудования, усовершенствование и проектирование пищевых производств, технологий и технологических линий; организация производства и управления персоналом; соблюдение правил охраны труда; использование современных компьютерных технологий; проведение исследований и получение охранных документов; знание основ экономики; выполнение условий защиты окружающей среды.

Рассмотрим такой вид деятельности инженера-технолога, как работа с нормативной документацией. Для того, чтобы выполнять эту обязанность, специалист должен:

– **знать**: законодательные, нормативные и методические акты, регулирующие работу пищевой отрасли; постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технической подготовке пищевых производств; ТУ, ДСТУ, ГОСТы, системы менеджмента безопасности пищевой продукции ISO и технические требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции, материалы по разработке и оформлению технической документации, правила составления и утверждения технических документов;

– **уметь**: разрабатывать технологические нормативы, инструкции, схемы, маршрутные карты, требования к качеству продукции; вносить изменения в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства; согласовывать разработанную документацию с подразделениями предприятия; взаимодействовать и консультироваться в процессе деятельности с другими специалистами пищевой отрасли; подготавливать научную документацию и отчеты.

Проведем анализ такого вида деятельности инженера-технолога, как ведение технологического процесса производства пищевых продуктов. Для надлежащего и оперативного ведения процесса производства продукции специалист пищевой промышленности должен:

– **знать**: рецептурный состав производимой продукции; технологические этапы, технологию и условия производства продукции питания; особенности технологии производства продукции, основы производственных технологий конкурентных отечественных и зарубежных производств; типовые технологические процессы и режимы производства; возможные виды брака и способы его предупреждения и устранения;

– **уметь**: проводить технологический процесс производства пищевых продуктов; анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества и пониженных сортов; разрабатывать меры по предупреждению и устранению брака; проводить контроль за соблюдением технологических процессов.

Проведенный анализ литературных источников [1, 5, 12] показал, что для выполнения такого вида деятельности, как использование технологического оборудования и работа с технологическими линиями, инженер-технолог должен:

– **знать**: наименование, марки, принципы устройства и работы отечественных и зарубежных приборов, аппаратов, оборудования, технологических линий производства пищевых продуктов, а также их конструктивные особенности;

– **уметь**: пользоваться оборудованием, организовывать их техническое обслуживание и ремонт, подавать заявки на приобретение производственных образцов оборудования с целью их испытания и последующего внедрения в производство пищевых продуктов.

Анализ литературы показал [1, 5, 12], что важным направлением работы инженера-технолога пищевой отрасли является усовершенствование и проектирование пищевых производств, технологий и технологических линий, поэтому необходимым этапом обучения

будущего специалиста является получение следующих знаний и умений, а именно:

– **знать**: перспективы технического развития предприятия, системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства, технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий аналогичных тем, которые проектируются, основы систем автоматизированного проектирования, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии;

– **уметь**: разрабатывать технологии и новые рецептуры производства пищевых продуктов, отвечающих европейским требованиям качества; разрабатывать, применяя средства автоматизации проектирования, и внедрять программные технологические процессы; разрабатывать новые виды оборудования и технического оснащения, средства автоматизации и механизации; находить оптимальные режимы производства продукции; обеспечивать производство конкурентоспособной продукции как на украинских, так и на европейских рынках; сокращать материальные и трудовые затраты на изготовление продукции; составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования; разрабатывать технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией; определять показатели технического уровня проектируемых объектов науки и техники; проводить экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство; разрабатывать программы внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей; совершенствовать технологии и контролировать их выполнение; проводить научную работу и взаимодействовать с научными и учебными учреждениями данной области для разработки нового оборудования, технологий и рецептур и внедрения их в производство; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расходов материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции; проводить исследования в области технологий изготовления пищевых продуктов; рассматривать рационализаторские предложения по усовершенствованию технологии производства продуктов питания и давать заключения о целесообразности их использования.

Одной из составляющих деятельности инженера-технолога является управление персоналом и организация труда на производстве. В связи с этим он должен:

– **знать**: основные положения управленческой деятельности и организации работы на пищевых производствах, основные требования организации труда при проектировании технологических процессов; основы трудового законодательства;

– **уметь**: устанавливать порядок выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления продуктов, осуществлять контроль за соблюдением дисциплины в цехах; эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды, действовать в качестве лидера команды; совершенствовать организацию труда, взаимодействовать в национальном и международном контекстах.

Должностными обязанностями инженера-технолога [1, 5] является выполнения требований охраны труда, правил производственной санитарии и гигиены. В связи с этим он должен:

– **знать**: правила и нормы охраны труда; правила, нормы и требования производственной санитарии и гигиены;

– **уметь**: проводить исследования в области безопасности производственной деятельности, осуществлять контроль за соблюдением правильности эксплуатации технологического оборудования.

В современных условиях внедрения и быстрого продвижения компьютерных информационных технологий в производственный процесс производства пищевых продуктов к инженеру-технологу предъявляются требования владения компьютерной

грамотой. Исходя из этого, инженер-технолог должен:

- **знать**: современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, информационные программы;
- **уметь**: разрабатывать управляющие программы (для оборудования с числовым программным управлением), налаживать разработанные программы, корректировать их в процессе доработки; составлять инструкции по работе с программами.

Кроме того, инженер-технолог может осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению новой продукции, технологии и оборудованию. В этом случае перечень его знаний и умений должен быть следующим, а именно:

- **знать**: порядок и методы проведения патентных исследований, основы и методики изобретательства; современные отечественные и зарубежные достижения науки и техники;
- **уметь**: проводить патентные исследования; составлять заявки на изобретения и полезные модели; получать патенты и координировать работу с патентными организациями; составлять патентные и лицензионные паспорта.

Осуществляя производство продукции в современных рыночных условиях жесткой конкуренции, инженер-технолог должен владеть экономическими знаниями и прогнозировать направления развития предприятия. Для этого ему необходимо:

- **знать**: нормативы расхода сырья, материалов, энергии, ресурсосохраняющие технологии, себестоимость продукции, производительность, трудоемкость продукции, налогообложение, оборотные средства;
- **уметь**: составлять материальные и тепловые балансы, рассчитывать расход сырья и материалов, производственные мощности, зарплату, среднегодовую стоимость основных фондов, розничную цену.

Одной из важных на сегодняшний день проблемой производства любой продукции является выполнение условий защиты и охраны окружающей среды. В связи с этим инженер-технолог должен:

- **знать**: экологические аспекты производства пищевых продуктов и меры по предотвращению загрязнения окружающей среды;
- **уметь**: проводить исследования в области защиты окружающей среды в соответствии с требованиями украинского и европейского законодательства.

Кроме перечня знаний и умений можно выделить профессионально важные качества, которыми должен обладать современный инженер-технолог пищевой отрасли, а именно: творческие способности, техническое и креативное мышление, стремление к самообразованию и саморазвитию, инициативность, ответственность, настойчивость, профессиональная интуиция, умение анализировать, планировать и принимать рациональные решения, высокие общечеловеческие и профессиональные ценности, нормы, идеалы, нравственность, гуманизм, честность, порядочность, активная жизненная позиция, позитивное отношение к выбранной профессии.

Таким образом, выявленный перечень знаний, умений и профессионально важных качеств инженера-технолога пищевой отрасли одновременно выступает целями обучения будущих специалистов в высших учебных заведениях. При определении целей обучения будущих инженеров-технологов пищевой отрасли важно учитывать особенности каждой отрасли пищевой промышленности и европейские требования к качеству подготовки будущих инженеров.

**Выводы.** В статье проанализированы квалификационные требования к инженерам-технологам пищевой отрасли. Проведенный анализ позволил выявить обучающую, развивающую и воспитывающую цели подготовки будущих специалистов в высших учебных заведениях. Теоретически обоснованы и разработаны цели профессиональной подготовки будущих специалистов пищевой отрасли, состоящие из следующих взаимосвязанных элементов: знания и умения по использованию нормативной документацией, ведение технологического процесса изготовления пищевых продуктов; использование оборудования и технологических линий, совершенствование и

проектирование пищевых производств, технологий и технологических линий, организация производства и управления персоналом, охрана труда; использование современных компьютерных технологий, проведение исследований и получение охранных документов, сохранение экологии, знание основ экономики. Кроме того цели обучения будущих специалистов пищевой отрасли должны отражать процессы формирования профессионально важных качеств.

**Перспективами дальнейших исследований** является обоснование и разработка содержания образования профессиональной подготовки будущих специалистов пищевой отрасли в современных условиях развития пищевых предприятий.

### Список использованных источников

1. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 1: Професії працівників, які є загальними для всіх видів економічної діяльності. Розд. 1: Професії керівників, професіоналів, фахівців та технічних службовців, які є загальними для всіх видів економічної діяльності. – К.: [б. в.], 2001. – 213 с.
2. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах: підруч. / Л. Л. Товажнянський, С. І. Бухкало, П. О. Капустенко [та ін.]. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 832 с.
3. Енциклопедія освіти / АПН України; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
4. Методика професійного навчання: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. інж.-пед. спец. для традиційної та дистанційної форм навчання / О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н. В. Корольова, Є. В. Шматков. – Х. : Контраст, 2008. – 488 с.
5. Морозова Л. Л. Кадры современных предприятий пищевой промышленности. Должностные инструкции служащих, квалификационные характеристики рабочих. Кн. 2: Молочное, маслодельное, сыродельное производство: практическое рук. / Л. Л. Морозова. – СПб. : Актив, 2002. – 480 с.
6. Никитина Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности: учеб. пособие для образовательных учреждений среднего проф. образования по спец. 0308 «Проф. обучение» / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – М. : Мастерство, 2002. – 288 с.
7. Педагогика. Большая современная энциклопедия. / Сост. Е. С. Рапацевич. – Минск : Современное слово, 2005. – 720 с.
8. Плахотін В. Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навч. посіб. / В. Я. Плахотін, І. С. Тюрікова, Г. П. Хомич. – К. : Центр навч. л-ри, 2006. – 640 с.
9. Технология пищевых продуктов: учеб. / под ред. д-ра техн. наук, проф. А. И. Украинца. – К. : Аскания, 2008. – 736 с.
10. Технологии пищевых производств / А. П. Нечаев, И. С. Шуб, О. М. Аношина [и др.]; под ред. А. П. Нечаева. – М. : КолосС, 2005. – 768 с.
11. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>
12. EUR-ACE Рамочные стандарты аккредитации инженерных программ: [Електронний ресурс]: комент. – 2005. – 9 с. – Режим доступу: [http://www.ac-raee.ru/files/C1\\_ru.pdf](http://www.ac-raee.ru/files/C1_ru.pdf)

#### **Ильминская О. А.**

##### *Формирование целей обучения будущих инженеров-технологов пищевой отрасли*

Рассмотрены требования, предъявляемые к инженерам-технологам пищевой отрасли на предприятиях в соответствии с требованиями современной пищевой промышленности. Определены цели обучения будущих инженеров-технологов пищевой отрасли в виде перечня знаний, умений и профессионально важных качеств, необходимых будущему

спеціалісту для виконання професійних обов'язностей.

**Ключевые слова:** цели обучения, знания, умения и профессионально важные качества, инженер-технолог пищевой промышленности, знания, навыки, технологии.

**Ільмінська О. О.**

*Формування цілей навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі*

Розглянуто вимоги, які висуваються до інженера-технолога харчової галузі на підприємствах відповідно до вимог сучасної харчової промисловості. Визначено цілі навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у вигляді переліку знань, умінь і професійно важливих якостей, необхідних майбутньому фахівцю для виконання професійних обов'язків.

**Ключові слова:** цілі навчання, уміння і професійно важливі якості, інженер-технолог харчової промисловості, знання, навички, технології.

**O. Iminska**

*Formation of the Learning Objectives for Future Engineers of Food Industry*

The author considered the requirements demanded from engineers to the food industry enterprises in accordance with the requirements of the modern food industry. The paper showed purposes of training future engineers in the food industry as a list of knowledge, skills and professionally important qualities needed for the future specialist to perform professional duties.

**Key words:** learning objectives, knowledge, skills and professional qualities, engineer of food industry, technologies.

*Стаття надійшла до редакції 07.02.2013 р.*