

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

А.И. Черевко, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)
В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)
Л.Н. Яцун, д-р экон. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)
Е.В. Михайлова, канд. экон. наук, доц. (*ХГУПТ, Харьков*)

О РОЛИ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СФЕРЫ ПИТАНИЯ

Продовольственный комплекс является важной составляющей общенациональной системы государства, функцией которого является оптимальное обеспечение растущих потребностей населения качественными и экономически доступными продуктами и услугами питания при преимущественно самостоятельном обеспечении продовольственными ресурсами.

Украина производит менее 1% мирового объема продуктов питания, имея 6% посевных площадей, а украинские черноземы составляют треть от их общего мирового объема. При удовлетворительном природно-климатическом потенциале аграрного производства в Украине по сравнению с развитыми странами значительно ниже (в 3–4 раза) показатели эффективности агропромышленного комплекса, а материалоемкость выше в 3–5 раз.

Современные реалии показывают, что потребление продуктов питания населением характеризуется значительным уменьшением объемов и ухудшением структуры обеспечения продовольствием, что представляет собой реальную угрозу здоровью нации, продовольственной и национальной безопасности страны. За последнее десятилетие потребление основных продуктов питания на 1 человека уменьшилось в 1,5–2 раза и по наиболее ценным продуктам упало ниже предельно допустимого уровня, существенно ухудшилась структура питания, повысились цены.

Потребление многих продуктов питания существенно (на 45–60%) отличается от физиологических норм. Несбалансированным является рацион питания человека, наблюдается дефицит белка, витаминов, незаменимых аминокислот, что приводит к ухудшению здоровья населения и других негативных социально-экономических последствий. Наиболее критичным является потребление полноценных белковых продуктов (мяса, рыбы, молока) и витаминной продукции (фрукты, овощи), что указывает на необходимость разработки научно обоснованных стратегий развития сферы питания.

Решение комплексных социально важных задач по организации здорового питания населения затрудняют такие факторы как несовершенство государственного регулирования производственной и рыночной ситуации, неэффективность механизмов управления секторов экономики, которые вовлечены в продовольственный комплекс, изношенность материальной базы. Деятельность отдельных секторов, связанных с питанием населения (сельское хозяйство, пищевая промышленность, продовольственная торговля, ресторанное хозяйство с комплексными услугами производства, реализации и организации питания), недостаточно согласована между собой и не учитывает конечную цель – обеспечение потребителя здоровым питанием.

Поэтому в системе продовольственного комплекса целесообразно перейти от существующего приоритета – производство продовольствия, к конечной цели – организации потребления продуктов и услуг питания потребителями, что принципиально меняет подходы к управлению питанием населения как функции общества (то есть продавать не то, что производится, а потреблять то, что нужно человеку). Достижение такой цели требует объединения в одну интегрированную структуру (сферу питания) совокупности всех субъектов, которые имеют направленность на продовольственный сегмент рынка и выполняют функции выращивания продовольственного сырья, его переработки в продукты питания, реализации продовольственных товаров, приготовления блюд и организации их потребления, то есть согласованная работа производителей сельскохозяйственной продукции, переработчиков, продавцов и организаторов питания [1].

К сожалению, инфраструктура торговли и ресторанного хозяйства ориентирована преимущественно на получение коммерческого эффекта вместо социального результата. В последние годы существенно уменьшилось количество предприятий по месту работы, учебы, и увеличилось количество предприятий общедоступной сети. В условиях кризисных явлений и существенного падения уровня доходов населения существенно снизилась загруженность предприятий сферы питания и результативные показатели их деятельности, что требует формирования инновационной стратегии развития всех производителей и организаторов питания.

Учитывая интегрированность природной, социальной и экономической составляющих сферы питания, стратегия ее развития (рис.) должна ориентироваться на:

- естественные потребности потребителей при гармоничном сочетании интересов всех участников процессов выращивания, переработки, реализации и потребления продуктов и услуг питания;
- развитие экологического земледелия и производство органического продовольствия;

– ограничение и замена искусственных ингредиентов, питание в соответствии с физиологическими потребностями.

Стратегии развития сферы питания целесообразно разрабатывать не только на общенациональном уровне, но и в составе целевых программ социально-экономического развития регионов с целью обеспечения продовольственной безопасности и здорового питания всех слоев населения на принципах высокого качества, функциональности, натуральности и экономической доступности продуктов и услуг питания. Такие стратегии должны включать задачи, связанные с повышением социальных стандартов, уровня и качества жизни населения, обеспечением горячим питанием по месту работы и учебы. Сферу питания целесообразно развивать в соответствии с основными направлениями возрождения экономического потенциала страны – совершенствование нормативно-правовой базы; гармонизации стандартов качества к требованиям ЕС; разработки и внедрения инновационных технологий и техники; добросовестной конкуренции; государственной поддержки социальных форм питания.

Стратегии интегрированного развития сферы питания необходимо реализовывать на основе внедрения инноваций, взаимодействия предприятий, государства и общественности, административно-экономических инструментов стимулирования деятельности субъектов сферы питания, таких как партнерство с бизнесом и формирование научно-учебно-производственных кластеров, с привлечением общественности и международных организаций, европейского и международного опыта. Такое интегрированное развитие и взаимодействие всех участников пищевой цепочки должно способствовать формированию эффективного механизма управления деятельностью субъектов индивидуальных и общественных форм сферы питания с целью обеспечения баланса спроса и предложения в продуктах и услугах питания [1].

Значительную роль в реализации этой стратегии выполняет наука. Развитие университетской науки следует рассматривать не только с позиции получения новых знаний, ученых званий и научных степеней, постоянного обновления содержания образования, но и как основу создания новых технологий и техники, практическое внедрение которых является базисом инновационного развития экономики страны.

Харьковский государственный университет питания и торговли в течение 50 лет осуществляет подготовку специалистов для предприятий пищевой промышленности, ресторанного хозяйства, гостиничного и туристического хозяйств, торговли. Научные исследования ученых ориентированы на реализацию стратегии питания и решение социальных проблем, связанных с обеспечением качественного уровня питания населения, удовлетворением потребностей в рациональном и здоровом

питании с учетом категории потребителей, их традиций, привычек, состояния здоровья и экономического благосостояния.



Рис. Стратегия развития сферы питания

По результатам научных исследований и их внедрения в производство авторскими коллективами ученых дважды удостоены получения Государственной премии Украины в области науки и техники по направлениям создания и внедрения прогрессивных технологий и эффективного оборудования для получения новых функциональных оздоровительных пищевых продуктов, а также разработке инновационных технологий производства пищевой продукции нового поколения массового потребления. Активно продолжается поиск новых путей решения проблемы обеспечения населения высококачественной пищевой продукцией, обзор которых ниже представлен.

В рамках научного направления «Тепломассообмен: проблемы сушки и воды в пищевых продуктах» исследования направлены на решение проблемы увеличения сроков хранения и повышения качества продукции путем управления механизмами перемещения влаги в процессе хранения и переработки сырья на основе изучения состояния влаги в продукте и ее взаимосвязи с отдельными компонентами. Впервые использовано понятие «системная вода», которая находится в объеме пищевой системы в течение длительного времени по сравнению с характерным для данной системы периодом. Развита оригинальная концепция о динамике движения молекул воды в связанном состоянии и получены новые научные данные о состоянии и структуре влаги в различных пищевых продуктах в зависимости от технологий их обработки. Полученные данные стали основой для разработки принципиально новой технологии высокоэффективного процесса сушки со смешанным теплоподводом [2–3].

В рамках научного направления «Разработка технологии производства экологически чистой продукции из овощей лечебно-профилактического назначения» получены новые данные о химическом составе 33 сортов распространенного в Украине овощного сырья (свеклы столовой, томатов, белых корнеплодов, редьки), проводятся исследования локализации в нем контаминантов (оксалатов, нитратов, тяжелых металлов, радионуклидов), разрабатываются способы снижения их содержания до предельно допустимых концентраций, предусматривающие вымачивание и термообработку при определенных параметрах температуры и кислотности среды в зависимости от вида сырья, его размеров и других факторов. При отработке технологических режимов одновременно также учитывается необходимость обеспечения стабилизации цвета в процессе переработки [4].

В основу исследований по научному направлению «Разработка технологий натуральных витаминных и антиоксидантных добавок из разных видов растительного сырья» положена концепция,

предусматривающая комплексное использование глубокой переработки каротинсодержащего растительного сырья в мелкодисперсные замороженные добавки с использованием процессов криомеханодеструкции и криомеханохимии, что позволяет благодаря механокрекингу и молекулярной деструкции перевести наноконплекс «биополимер–каротиноид» (или комплексы с другими биологически активными веществами) из связанного с биополимерами состояния в свободное состояние и трансформацию в гидрофильную форму. Предложенные методы воздействия позволяют раскрыть связанные формы биологически активных веществ и благодаря этому получить в 2–3 раза больший выход ценных компонентов, чем при традиционной переработке сырья. Это позволяет получить продукты в наноструктурированной форме с повышенным содержанием биологически активных добавок в форме порошков, паст, экстрактов, фитоконцентратов из фруктов, ягод, овощей, нетрадиционного растительного сырья, продуктов пчеловодства, а также пищевой продукции с их использованием (комбинированные молочно-растительные функциональные оздоровительные продукты, кетчупы, соусы, безалкогольные напитки, хлебобулочные и кондитерские изделия) [5].

Проводятся исследования по формированию потребительских свойств пищевых продуктов с йодсодержащей добавкой на основеэламина (концентрат ламинарии) для формирования ассортимента мороженого, зефира, бисквитных изделий, которые содержат суточную норму органического йода, а также отличаются повышенным содержанием кальция, магния, железа, витамина С [6].

По научному направлению «Разработка технологий диетических добавок из вторичного мясного сырья и продуктов оздоровительного питания с их использованием» разработано несколько видов диетических добавок на основе боенской крови крупного рогатого скота, а также коллагенсодержащего сырья (сухожилия крупного рогатого скота и птицы), которые базируются на следующих особенностях:

1) стабилизация гемового железа, входящего в состав пищевой крови, происходит на активных матрицах органического происхождения из растительного сырья методом осаждения (сорбции) белковых соединений с микроэлементами;

2) биотехнологическая модификация коллагенсодержащего сырья обеспечивается протеолитическими ферментами;

3) белокколлагенсодержащего сырья обладает способностью связывать кальций, селен, йод, что дает возможность получить хорошо усвояемые белково-минеральные комплексы.

В результате были получены обогатительные добавки с заданными функционально-технологическими свойствами направленного физиологического действия: на основе пищевой крови, которые содержат легкоусвояемое железо в двухвалентной форме и вещества, имеющие антиоксидантную активность и предназначенные для профилактики заболеваний, связанных с недостатком железа в организме [7]; на основе легкоусвояемого коллагена, содержащие необходимые для организма аминокислоты – пролин, оксипролин, оксиглизин и предназначенные для профилактики заболеваний опорно-двигательной системы и ее укрепления; белково-минеральные, которые необходимы для обеспечения пищевым путем потребности организма в минеральных элементах [8–9].

Включение вышеуказанных добавок в мясные, мучные кондитерские, макаронные, хлебобулочные изделия позволило улучшить их функционально-технологические и потребительские характеристики. Рекомендуемые концентрации введения добавок теоретически обоснованы с использованием методов математического моделирования. Результатом такой работы являются десятки моделей оптимизации состава ингредиентов как для конкретных пищевых продуктов с заданными свойствами, так и для рационов одноразового употребления различного назначения [10–11].

Исследования в рамках научного направления «Технологии оздоровительных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием вторичных продуктов переработки растительного сырья» направлены на решение проблемы ресурсосбережения путем целенаправленного изменения содержания физиологически функциональных ингредиентов, использования вторичных и побочных продуктов переработки растительного сырья (шрот и жмых зародышей овса, пшеницы и кукурузы, шроты кедрового и грецкого орехов, овощные крипасты, порошки виноградных косточек и кожицы) в технологических процессах производства хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, а также регулирования интенсивности и направленности процессов формирования качества полуфабрикатов и готовой продукции [12].

В рамках научного направления «Технологии структурированной пищевой продукции методом ионотропного гелеобразования» реализован научный замысел, который состоит в целенаправленном взаимодействии химических потенциалов Na-Alg и ионов Ca^{2+} в совместном растворителе, что обеспечивает фазовые превращения по схеме «раствор–гель» и позволяет научно обосновать принципы создания пищевых продуктов с использованием управляемого монотропного гелеобразования. Таким образом, доказана возможность

использования в пищевых технологиях управляемых процессов ионотропного гелеобразования с целью получения широкого ассортимента принципиально новой структурированной пищевой продукции, отличающейся физическим состоянием, структурой, органолептическими показателями и пищевой ценностью, а также придания традиционной кулинарной продукции новых потребительских свойств. Разработан широкий ассортимент принципиально новой структурированной пищевой продукции: полуфабрикаты структурированной рыбной продукции на основе шампиньонов; продукт кисломолочный капсулированный с пробиотическими микроорганизмами; полуфабрикат, гранулированный для сладких блюд (на основе концентратов плодово-ягодных соков); продукт икорный имитированный; полуфабрикат «Соус томатный капсулированный» и др. [13].

В рамках научного направления «Разработка научных принципов регулирования технологических свойств сырья животного происхождения в технологиях пищевой продукции массового потребления» решается проблема максимальной реализации ресурсного потенциала сырья и создания продукции с новыми потребительскими свойствами. Пути ее решения предусматривают внедрение научных принципов регулирования свойств сырья, которые заключаются: для молочного сырья – в обеспечении коллоидной стабильности систем путем регулирования их солевого состава; для мясного сырья – в корректировке состояния и состава мясного фарша путем введения устойчивых к замораживанию-размораживанию эмульсионных систем.

Научные основы регулирования технологических свойств молочного сырья основаны на введении комплексообразователя альгинат натрия и корректора растворимости солей кальция, в результате чего получена десертная продукция на основе молочного сырья и полуфабрикаты для ее производства [14].

Использование композиций криостабилизирующего действия стабилизирует свойства полуфабрикатов мясных рубленых замороженных в технологическом цикле «замораживания – хранение – размораживание» за счет обеспечения коллоидной стабильности и белков мяса. В результате уменьшается подвижность влаги, обеспечивается формирование мелких кристаллов льда на этапе замораживания, а после хранения и размораживания восстанавливаются первоначальные свойства мясного сырья, что в целом позволяет интенсифицировать технологический процесс их производства, расширить ассортимент и сформировать новые потребительские свойства продукции. Разработанные технологии производства композиций криостабилизирующего действия в виде устойчивых к воздействию

замораживания – размораживания эмульсионных систем предложено использовать в технологиях замороженной продукции: фарш из говядины; полуфабрикаты рубленые (бифштексы, гамбургеры, котлеты, шницели, фрикадельки); полуфабрикаты в тестовой оболочке (пельмени, манты) [15].

В рамках научного направления «Межмолекулярные взаимодействия и термодинамическая стабильность отдельных химических соединений в пищевых системах» доказано, что комплексное использование студнеобразователей различной природы (на примере агара и желатина) может приводить к укреплению структуры желейной продукции и, соответственно, к уменьшению количества используемого дорогостоящего сырья и снижению стоимости готового продукта [16].

В рамках научного направления «Совершенствование процессов, аппаратов и оборудования пищевых производств» проводятся исследования, направленные на решение проблемы энерго- и ресурсосбережения при реализации механических, гидромеханических, теплообменных процессов. Спроектировано эффективное ресурсосберегающее оборудование для комбинированной очистки овощного сырья (сладкого перца, клубнеплодов, лука репчатого) на основе синтеза гидродинамических, механических и тепловых процессов [17]. Разработаны процессы и оборудование для тендеризации мясного сырья, эмульгирования жиросодержащего сырья и посола рыбы океанического промысла с помощью низкочастотных ультразвуковых колебаний, которые за счет энергетического воздействия на клеточную структуру пищевых продуктов усиливают протекание различных гидромеханических и массообменных процессов, что способствует интенсификации процессов переработки пищевого сырья, снижению количества отходов и уменьшению затрат энергетических ресурсов [18–19].

Для теплообменной обработки при производстве кулинарной продукции с различным влагосодержанием предложены комбинированные способы и аппараты с использованием регулируемых по составу газовых сред, электрофизических методов воздействия, в частности СВЧ-нагрева, инфракрасного и электроконтактного нагрева [20–21].

Университет на взаимовыгодных условиях плодотворно сотрудничает с многочисленными предприятиями сферы пищевой и перерабатывающей промышленности, ресторанного хозяйства и торговли по вопросам разработки и внедрения в производственную деятельность инновационных методик, технологий и оборудования.

Таким образом, в условиях формата тесного взаимодействия образования, науки и производства появляется возможность получать конкурентоспособную инновационную продукцию с высокой добавленной стоимостью. Украина имеет мощный научно-образовательный и производственный потенциал, чтобы находиться в числе лидеров в производстве продовольствия и превратиться из страны, которая не только выращивает и реализует продовольственное сырье, но и предлагает высококачественные, безопасные, натуральные продукты и услуги питания. Выполнение таких масштабных задач безусловно требует разработки и реализации не только национальной программы развития сферы питания, включая научные учреждения, агросектор, предприятия перерабатывающей и пищевой отрасли, продовольственной торговли и ресторанного хозяйства, но и формирование соответствующих стратегий на уровне отдельных регионов, в составе социально-экономических программ и генеральных планов развития городов с привлечением местных ресурсов и консолидации всех субъектов и организаторов питания в условиях децентрализации и расширения компетенций органов местного самоуправления. Такое сотрудничество реально обеспечит не только действенность развития социального питания, ни и реализацию высокой цели – доведение инновационной, высококачественной продукции до потребителя в рамках замкнутого цикла «от поля к столу», и тем самым увеличение доходов сельхозпроизводителей, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, системы торговли и ресторанного хозяйства.

Список источников информации

1. Яцун Л. М. Управління підприємствами сфери харчування: теорія, методологія, практика : монографія / Л. М. Яцун. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 334 с.
2. Потапов В. О. Кинетика явлений переноса в процессе сушки : монографія / В. О. Потапов. – Lap Lambert Academic Publishing, 2013. – 319 с.
3. Гідротермічна обробка круп із використанням принципів сушіння змішаним теплопідводом : монографія / М. І. Погожих [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2014. – 170 с.
4. Порівняльна характеристика звичайних та біофортифікованих сортів столового буряку та їх використання : монографія / А. А. Дубініна [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2014. – 171 с.
5. Павлюк Р. Ю. Новий напрямок глибокої переробки сировини : монографія / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська. – Х. : Факт, 2016. – 350 с.

6. Дюкарева Г. І. Товарознавчі аспекти підвищення якості морозива з використанням нетрадиційних добавок рослинного та тваринного походження : монографія / Г. І. Дюкарева, А. М. Чуйко, О. Є. Шевченко. – Х. : ХДУХТ, 2009. – 160 с.

7. Євлаш В. В. Наукові аспекти формування якості дієтичних добавок, що містять гемове залізо, та кондитерських виробів з їх використанням [Електроний ресурс] : монографія / В. В. Євлаш, В. А. Акмен. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM).

8. Наукові основи технології мінералізованих продуктів харчування : монографія в 3 ч. Ч. 2. Технологія борошняних кулінарних виробів, збагачених на біоорганічні сполуки кальцію / О. І. Черевко [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2014. – 138 с.

9. Наукові основи технології мінералізованих продуктів харчування : монографія в 3 ч. Ч. 3. Технологія збагачувальних білково-мінеральних добавок та продуктів харчування оздоровчого призначення з їх використанням / О. І. Черевко [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2014. – 165 с.

10. Проектування систем харчування лікувально-профілактичної дії : монографія в 3 ч. Ч. 1. Математичні аспекти створення систем харчування / О. І. Черевко [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2013. – 190 с.

11. Проектування систем харчування лікувально-профілактичної дії : монографія у 3 ч. Ч. 2. Проектування рецептур борошняних виробів для систем харчування / О. І. Черевко [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2016. – 442 с.

12. Інноваційні технології хлібобулочних і кондитерських виробів : монографія / О. В. Самохвалова [та ін.]. – Х. : Ексклюзив, 2015. – 463 с.

13. Мороз О. Ю. Технологія гранульованих напівфабрикатів для солодких страв : монографія / О. Ю. Мороз, Є. П. Пивоваров, П. П. Пивоваров. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 139 с.

14. Наукові та практичні основи виробництва десертної продукції на основі молочної та плодово-ягідної сировини : монографія / Р. В. Плотнікова [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 111 с.

15. Технологічні аспекти виробництва напівфабрикатів м'ясних посічених заморожених із використанням емульсійних систем : монографія / М. О. Янчева [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 178 с.

16. Technology of cheese structured semi-product with the use of gelatin: The Monograph / M. Pertsevyi [et al.]. – Sumy: University Book, 2016. – 134 p.

17. Удосконалення ресурсозберігаючих процесів переробки бульбоплодів : монографія / Г. В. Дейниченко [та ін.]. – Х. : Факт, 2015. – 200 с.

18. Безвідходна переробка м'яса з високим вмістом сполучної тканини з використанням ультразвуку : монографія / Г. В. Дейниченко [та ін.]. – Х : Факт, 2012. – 192 с.

19. Отримання водно-жирових емульсій за допомогою ультразвуку : монографія / Г. В. Дейниченко [та ін.]. – Х : Факт, 2014. – 192 с.

20. Нові технічні рішення в проектуванні обладнання для теплової обробки харчової сировини : монографія в 3 ч. Ч. 2. Використання електроконтактного нагрівання в процесах жарення кулінарної продукції / О. І. Черевко [та ін.]. – Х : ХДУХТ, 2012. – 151 с.

21. Використання мікрохвильової вакуумної обробки в процесах виробництва овочевих концентратів : монографія / О. І. Черевко [та ін.]. – Х : ХДУХТ, 2014. – 118 с.

А.Л. Фощан, канд. техн. наук, доц (*ХГУПП, Харків*)

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ УНИВЕРСИТЕТА

Международная деятельность – неотъемлемый, ключевой элемент эффективного функционирования любого учреждения высшего образования, в том числе и нашего университета.

Успех любого университета обуславливается уровнем его интернационализации. Различные аспекты интернационализации вошли в систему рейтингов, посредством которых оцениваются эффективность и привлекательность современных университетов.

Интернационализация высшего образования – это процесс интеграции международного и межкультурного аспектов в целях предоставления качественного высшего образования. Понятие интернационализация в сфере высшего образования включают два аспекта: первый – внутренняя интернационализация – подразумевает создание такой культуры и климата внутри вуза, которые продвигают и поддерживают международное и межкультурное взаимопонимание. При этом реализация всех программ, проектов, исследований содержит международное измерение (например, соответствуют ли они по качеству международным стандартам, включают ли зарубежные наработки, реализуются ли совместно с иностранными партнерами). Второй аспект – внешняя интернационализация. Это процесс трансграничного предоставления образовательных продуктов и услуг в зарубежные страны посредством различных образовательных