



**Научно-производственные кластеры – инструмент повышения конкурентоспособности масложировой продукции**    Итоги II школы-семинара    «Практические вопросы работы лабораторий пищевых предприятий»

(23-24 марта 2016 г., Украина, г. Харьков)

Основываясь в своей деятельности на принципе объединения науки, производства и бизнеса, специалисты

[ИА «Эксперт Агро»;](#)

организовали и успешно провели II школу-семинар «Практические вопросы работы лабораторий пищевых предприятий», которая состоялась 23-24 марта 2016 г. в Харькове на базе

[НТУ «Харьковский политехнический институт»;](#)

(НТУ «ХПИ»).

*Официальную поддержку*

мероприятию оказали Министерство аграрной политики и продовольствия Украины, Национальная академия аграрных наук и

[ассоциация «Укролияпром»;](#)

. Генеральным партнером школы-семинара выступил

[ООО «Химлаборреактив»;](#)

- крупнейший поставщик на украинский рынок известных мировых брендов аналитического и лабораторного оборудования, а также лабораторной мебели собственного производства.

*Концепция*

семинара предполагала налаживание эффективного взаимодействия науки и образования с производством для развития масложировой отрасли Украины. Поэтому местом проведения II школы-семинара была выбрана кафедра технологии жиров и продуктов брожения НТУ «ХПИ», которая является одним из ведущих центров науки Украины в области подготовки специалистов для масложировой промышленности с 85-летним опытом.

Школа-семинар продолжили цикл подобных обучающих мероприятий, начало которым было положено в ходе проведения

[I школы-семинара «Техническое регулирование, методы исследования и испытание пищевых продуктов»](#);

в ноябре 2015 г. в Киеве на базе Национального университета пищевых технологий.

#### *Цель*

проведения школы-семинара ознакомить участников с:

- актуальными аспектами функционирования лабораторий пищевых предприятий в современных условиях;
- нововведениями в нормативной и правовой базе в условиях перехода к требованиям европейского и международного законодательства;
- новыми средствами и методами измерений;
- методическими подходами к оценке правильности результатов измерений;
- возможностями определения основных показателей на современном оборудовании.

#### *Актуальность*

проведения таких мероприятий продиктована существующими реалиями. Ведь в условиях глобализации экономики к производителям пищевой продукции, особенно, экспортно-ориентированных отраслей, предъявляются более жесткие требования качества при сохранении ее конкурентоспособности. При этом речь идет об участниках всей пищевой цепи – от агропроизводителей до производителей конечной продукции (как масложировой, так и продукции, в которой она является сырьевым компонентом (кондитерские, молочные, хлебобулочные и др. изделия), а также логистическому звену.

#### *Целевая аудитория школы-семинара:*

специалисты испытательных лабораторий и отделов качества предприятий и организаций, специализирующихся в сфере выпуска пищевой продукции, разработке систем обеспечения управлением качеством и безопасностью пищевой продукции и

сырья, разработке нормативной документации и методов исследования свойств пищевой продукции и сырья, разработке и освоении новых технологий для пищевой продукции и сырья, исследования соответствия пищевой продукции и сырья нормативным требованиям, НИИ и ВУЗов.

В его работе приняли участие более 90 представителей 32 компаний и организаций масложировой и смежных с ней отраслей, а также студенты и сотрудники кафедры.

Около 60% аудитории представляли предприятия, связанные с производством, хранением и транспортировкой продуктов питания и сырья. В разрезе по должностному составу участников: руководители высшего звена составили 16% целевой аудитории, руководители отделов и служб – 40%, рядовые сотрудники – 44%.

Семинар прошел в виде [лекционного курса «Эффективная лаборатория – залог успеха производителя продукции» и лабораторного практикума «Передовые решения для лабораторий пищевого сектора»](#)

### **Лекционный курс «Эффективная лаборатория – залог успеха производителя продукции»**

В ходе лекционной части обсуждались актуальные вопросы, связанные с нововведениями в законодательной базе в области технического регулирования и проблемами внедрения их в производство. Ведь в процессе реализации на украинских предприятиях требований новых ЗУ «О стандартизации» (вступил в силу с января 2015 г.) и

«О метрологии и метрологической деятельности» (вступил в силу с января 2016 г.

.) возникают проблемы. Как отметила в докладе Ольга Малецкая, введение в действие законов, которые устанавливают новые требования к стандартизации и обеспечению единства измерений, позволяют Украине еще в большей степени гармонизироваться с европейской моделью технического регулирования. В то же время, реализация на предприятиях требований этих законов создает некоторые проблемы, которые связаны со значительными отличиями ранее действующих и современных требований и положений.

Изменение положений этих ранее действующих законов стало необходимым в связи с гармонизацией модели технического регулирования с европейской моделью. Созданная европейская модель технического регулирования признана самой эффективной и удовлетворяющей современной концепции глобализации мирового рынка. Европейская модель технического регулирования создается с 1946 г., основываясь на принципе – фундаментом создания и функционирования единого мирового рынка является свободное перемещение товаров. За время своего развития она постоянно совершенствовалась, решая вопросы технической гармонизации для содействия международному сотрудничеству. Основными составляющими системы технического регулирования является стандартизация, оценка соответствия (сертификация товаров, работ, услуг), метрология, аккредитация органов по оценке соответствия, испытательных и калибровочных лабораторий. В странах ЕС свободное перемещение товаров базируется на основе «нового подхода» к технической гармонизации и стандартизации (принят Советом Европы 7 мая 1985 г.) и «глобального подхода» в сфере оценки соответствия (принят Советом Европы 21 декабря 1989 г.).

Основные принципы «нового подхода» сводятся к следующему:

- в директивах и регламентах на продукцию задают обязательные для выполнения общие (существенные) требования безопасности;
- задачи установления конкретных характеристик возлагаются на европейские стандарты, которые являются добровольными для применения;
- продукция, изготовленная согласно требованиям гармонизированных с директивой или регламентом ЕС европейских стандартов, рассматривается как соответствующая существенным требованиям директивы (принцип презумпции соответствия);
- продукция может быть размещена на рынке ЕС только после процедуры оценки соответствия;
- надзор за рынком обеспечивают государственные органы.

«Глобальный подход» предусматривает применение модулей для различных стадий процедур оценки соответствия, установление единых критериев их использования и назначения специальных органов, выполняющих эти процедуры.

В ходе лекционной части также обсуждалось влияние на украинский рынок документа Европейской Комиссии (ЕК) «Голубая установка» (The Blue Guide) по внедрению правил ЕС относительно продукции», который связан с указанными законами и в условиях проведения реформы технического регулирования в Украине открывает европейский рынок для отечественных товаров и является важным источником информации о техническом регулировании товаров.

Данная публикация - подробное руководство для органов власти государств и органов по оценке соответствия. Украинская версия данного документа была подготовлена в июле 2015 г

. и признана приблизить систему украинской торговли к системе ЕС.

Эта публикация ЕК действует для всех стран Евросоюза и поможет украинским экспортерам понять правовой режим в отношении продукции в ЕС.

«Голубая установка ЕС» широко используется на практике среди хозяйствующих субъектов, в том числе производителей, импортеров и дистрибьюторов, которые действуют в ЕС или поставляют свою продукцию на европейский рынок. Она способствует пониманию особенностей внедрения европейских правил для продукции в различных секторах единого рынка ЕС, в которой удалось сформировать новое базовое законодательство: законы о стандартизации, метрологии и техническое соответствие европейским стандартам, т.е. является пособием для всех, кто участвует в модернизации системы технического регулирования, и незаменимым справочником для малого и среднего бизнеса, который хочет выйти на рынок ЕС. Особенно она полезна для органов по аккредитации и стандартизации, торговых ассоциаций и ассоциаций защиты прав потребителей, производителей, импортеров, дистрибьюторов, органов оценки соответствия и профсоюзов и т.п. Участники школы-семинара получили полную версию документа для пищевой и непищевой продукции в раздаточных материалах.

Одним из ключевых был доклад директора Международной школы технического законодательства и управления качеством (ISTL), ведущим аудитором по системам менеджмента Еленой Рамазановой-Степкиной на тему «Си

стемы менеджмента безопасности

и качества на предприятиях пищевой промышленности в рыночных условиях Украины» был дан анализ ЗУ «Об основных принципах и требованиях к безопасности и качеству пищевых продуктов», а также рассмотрено выполнение требований закона на предприятиях пищевой промышленности в рыночных условиях Украины (сертификация систем менеджмента ISO 22001/FSSC 22000, ISO 9001:2015, аккредитация производственной лаборатории на соответствие ISO /IEC 17025), а также требования ЕС к пищевой продукции (безопасность, качество, маркировка).

Отдельное внимание в лекционной программе семинара было уделено вопросам обеспечения единства измерений в производстве пищевых продуктов согласно требованиям международных норм. Эти вопросы раскрыл в своем докладе кандидат технических наук Владимир Голодняк, который на основании руководств Eurachem и Kodex Alimentarius, технического отчета IUPAC и стандартов ISO, конкретизирующих реализацию положений единства измерений, показал практическую важность, назначение и методологические основы реализации этих положений. В частности, вопросы сопоставимости и совместимости результатов измерений, которые получены в разных местах и условиях, роль и влияние отбора проб на результаты измерений, концепции верификации и валидации и место их в процессе измерения, калибровка в соответствии с VIM 3 и др. Пояснение положений единства измерений сопровождалось примерами из практической деятельности предприятий.

Интригой школы-семинара было ознакомление с работой прибора «OXITEST» (производитель - VELP Scientifica (Италия)) для прогнозирования сроков хранения пищевой продукции, содержащей жировые компоненты, а также возможность самостоятельно провести на нем анализ образцов собственной продукции предприятий. Повышенный интерес к данному прибору был обусловлен тем, что согласно приказу ГП «Украинского научно-исследовательского и учебного центра проблем стандартизации, сертификации и качества» (ГП «УкрНИУЦ») № 15 от 26.01.2016 г., с 1 июля 2016 г. в Украине вступит в силу новый национальный стандарт Украины ДСТУ 8610:2016 «Сырье и продукты пищевые. Определение устойчивости к окислению (Ускоренная проба на окисляемость методом «Окситест»», который был принят 5 июня 2015 г. в соответствии с Законом Украины «О стандартизации» от 05.06.2014 № 1315-VII.

Данный стандарт принят впервые и предназначен для прогнозирования сроков хранения жиров и жиросодержащих пищевых продуктов с использованием прибора «OXITEST».

Как известно, главной технологической проблемой при транспортировке и хранении растительных масел и жиров является их окислительная порча, лимитирующая срок хранения продукта. Ухудшение качества продуктов при их длительном хранении определяется происходящими в это время реакциями окисления кислородом воздуха

нестабильных компонентов в жировых продуктах. Процесс окислительной порчи жиров сопровождается образованием высоко активных химических соединений - свободных радикалов, разрушающих разные клетки человеческого организма, в результате чего питательная ценность продуктов снижается, а под их воздействием в организме человека происходят нарушения функций различных систем, что, в свою очередь, способствует развитию онкологических заболеваний, ишемической болезни сердца и многих других.

Поэтому на сегодняшний день в условиях интеграции Украины в европейское торговое пространство проблема контроля качества готовой продукции крайне важна для производителей.

Для прогнозирования сроков хранения жировой продукции используется инновационный прибор «OXITEST», обеспечивающий максимально удобное и точное определение окислительной стабильности образцов входящего сырья и готовой продукции без какой-либо предварительной обработки (выделения жиров). Он позволяет проанализировать окислительную стабильность образца быстро и точно. Ускорение реакции достигается за счет повышения температуры (от 20 до 110 °C).

С). В процессе работы контролируется давление кислорода в системе. Так как при реакции автоокисления расходуется кислород, то полученная зависимость давления кислорода от времени экспозиции образца дает полезную информацию о поведении образца при длительном хранении.

Стоит отметить, что специалистами кафедры жиров и продуктов брожения в течение нескольких лет проводились испытания прибора не только на масложировой, но и кондитерской продукции, в результате чего прибор прошел международные сравнительные испытания по 8 различным образцам. По результатам этих исследований в рамках проведения II школы-семинара доктор технических наук, профессор НТУ «ХПИ» Игорь Демидов выступил с докладом на тему «Использование прибора «OXITEST» (ДСТУ 8610:2016 «Сырье и продукты пищевые. Определение устойчивости к окислению (Ускоренная проба на окисляемость методом «Окситест»)) для прогнозирования сроков хранения жиров и жиросодержащих пищевых продуктов».

В докладе были проанализированы возможности ускоренного определения срока хранения жиров и жиросодержащих продуктов, а также сырья для их производства. К ним относятся масложировые продукты (масла, жиры, маргарины, майонезы и др.), кондитерские изделия (бисквитные изделия, кремы кондитерские, конфеты и т.д.), сырьевые компоненты (семена масличных культур, орехи, жиросодержащие плоды растений, сырьевые компоненты мясо-молочной продукции) и другие. Была показана возможность использования прибора «OXITEST» для решения задачи определения срока хранения упомянутых продуктов и сырьевых компонентов. Рассмотрены

специфические особенности работы прибора «OXITEST», а также его достоинства и недостатки по сравнению с другими приборами и методами ускоренного определения сроков хранения жиров и жиросодержащих продуктов.

Специалисты официального представителя VELP Scientifica (Италия) - компании «СОК ТРЕЙД» продемонстрировали работу прибора и ответили на все интересующие вопросы относительно его специфики. Сотрудники лабораторий пищевых предприятий, которые привезли образцы своей продукции, получили возможность провести их анализ.

## **Лабораторный практикум**

### **«Передовые решения для лабораторий пищевого сектора»**

Второй рабочий день школы-семинара был проведен в формате лабораторного практикума, который обеспечил генеральный партнер II школы-семинара – поставщик аналитического и лабораторного оборудования ООО «Химлаборреактив», предоставивший современные приборы и оборудование известных мировых брендов для демонстрационного показа и обучения методикам определения ключевых показателей качества пищевой продукции и сырья. Лабораторный практикум представлял собой демонстрационный показ с элементами обучения методикам определения ключевых показателей безопасности пищевой продукции и сырья на современных приборах и оборудовании известных мировых брендов рынка аналитического оборудования, а также альтернативные решения для лабораторий.

Сотрудники компании представили современную точку зрения на аналитическую лабораторию пищевой промышленности, сфокусировав внимание на качестве и безопасности. Участникам семинара были представлены альтернативные решения для лабораторий, позволяющие сэкономить не только финансовые средства, но и трудовые ресурсы, временные показатели и др.

Стремление производителей пищевой продукции максимально реализовать экспортный потенциал ставит перед ними задачу, осваивая новые технологии, совершенствовать качество выпускаемых продуктов. Это требует усиления контроля качества не только конечного продукта, но и обеспечения и соблюдения его на каждой стадии производства. В системе управления качеством продукции ключевую роль играет



испытательная лаборатория предприятия и, в частности, степень ее оснащенности. В нынешних условиях ограниченных финансовых возможностей предприятий существует масса возможностей оптимизировать модернизацию или оснащение лабораторий, используя альтернативные решения.

В ходе практикума были продемонстрированы методики определения наиболее важных показателей пищевой безопасности. В частности, специалист отдела аналитического оборудования

ООО «Химлаборреактив» Лилия Петрук рассказала о возможности определения цис- и трансизомеров жирных кислот в растительных маслах, животных жирах и продуктах переработки, а также процентного содержания олеиновой кислоты в масле методом ИК-спектроскопии с помощью ИК анализатора сырья растительного и животного происхождения и готовой пищевой продукции «SpectraStar XL» (Unity Scientific, США). В данном контексте был представлен экспресс-метод для прямого определения трансизомеров жирных кислот, который является альтернативным традиционному методу газовой хроматографии. Основные преимущества - приемлемая цена, отсутствие трудоемкой пробоподготовки, не требуется использование прекурсоров, кратковременность анализа (около 1 мин.). Суть метода в том, что преобладание олеиновой кислоты в составе жирных кислот подсолнечного масла характеризует их физиологическую ценность, поэтому ее определение является актуальной задачей. Метод ИК-спектроскопии для исследования содержания олеиновой кислоты в маслах обеспечивает достаточную скорость анализа, точность и воспроизводимость результатов, которые были продемонстрированы в ходе практикума.

Возможностям метода ИК-спектроскопии был также посвящен доклад руководителя отдела закупок общелабораторного оборудования Павла Демина на тему «ИК-анализ сырья растительного и животного происхождения и продуктов их переработки с помощью линейки приборов SpectraStar™». Данные приборы предназначены для определения влажности, содержания белка, жира, углеводов (клетчатки, крахмала, сахаров), зольности, фосфора и других показателей. При использовании кювет различных типов возможен анализ цельного зерна, волокнистых материалов, суспензий, паст, гранул, порошкообразных, твердых веществ и масел. Погрешность измерений для большинства показателей не превышает 1%, время проведения анализ 10-60 секунд. Прибор компактен, универсален, а также не требует приобретения отдельного компьютера. Внесены калибровки на все зерновые, комбикорма, а также соевый шрот.

Еще один демо-доклад был озвучен специалистом отдела оборудования для контроля качества нефтепродуктов Сергеем Тулаиновым и касался автоматического определения температуры вспышки в закрытом тигле (ТВЗ), как способе определения наличия примесей органических растворителей.

Автоматическое определение ТВЗ – способ «освободить руки» лаборанта, т.е. более рационально использовать трудовые ресурсы. От лаборанта требуется лишь запустить прибор в работу, после чего он имеет возможность заниматься другими анализами. При этом обеспечивается полный автоматический контроль процесса испытания.

Куратор пищевого направления ООО «Химлаборреактив» Тарас Нетеса рассказал и продемонстрировал метод определения цветности масла с помощью автоматического колориметра - спектрофотометра «UltraScan PRO» (Hunterlab, Германия). Фактически был предложен прибор для определения цветности масел, альтернативный тинтометру Ловибонда, который позволяет анализировать цветность масла по всем основным шкалам цветности, таким как йодная шкала, шкала Ловибонда, шкала Гарднера и отличается широким функционалом, удобен в использовании.

Т. Нетеса также рассказал о контроле содержания основных макро- и микроэлементов в воде с помощью портативного мультипараметрового колориметра (Фотометр портативный со встроенными программами для комплексного анализа воды «AQ-4000» (Thermo scientific, США)) и предложил готовое решение для комплексного анализа любого вида воды (питьевой, подготовленной, сточной и т.п.) в условиях заводской лаборатории, что исключает необходимость обращения к сторонним организациям.

Немаловажным для производителей майонезной продукции является проблема обнаружения возбудителя сальмонеллеза. Стоит напомнить, что в мае 2015 г

. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Украины обнародовала сообщение о том, что на потребительском рынке был выявлен случай обнаружения возбудителя сальмонеллеза в майонезе, произведенном на одном из отечественных предприятий. Употребление такого майонеза привело к отравлению 66 человек, из которых в 34 случаях лабораторией был подтвержден диагноз сальмонеллез.

Потенциальный источник возбудителей сальмонеллеза - яичные желтки, которые входят в состав майонеза. На данный момент в Украине не существует обязательных норм контроля майонезов на наличие бактерий рода *Salmonella*, однако это не означает, что их там нет. Во всем мире активно обсуждается тема возможности размножения сальмонелл в майонезах, ведь теоретически уксус и лимонный сок должны угнетать рост микроорганизмов. К сожалению, мировая практика показывает противоположное. Случаи заражения сальмонеллезом при употреблении майонезов были зафиксированы, кроме Украины, также в Австралии, России, США.

Чтобы обезопасить продукт от скандальных обвинений в массовых отравлениях, необходимо проводить контроль сырья и готового продукта на наличие бактерий рода

Salmonella.

В рамках лабораторного практикума компанией ООО «Химлаборреактив» было предложено готовое решение для проведения бактериологического анализа в условиях заводской лаборатории, что, как и в случае с анализом воды, исключает необходимость периодического обращения к сторонним организациям. Куратор направления «Микробиология» Татьяна Бородина в своем докладе на тему «Обнаружение возбудителя сальмонеллеза в майонезе согласно ISO 6579» детально рассмотрела процедуру анализа, методы биохимической и серологической идентификации сальмонелл, а также продемонстрировала экспресс-метод обнаружения микроорганизмов с помощью иммунохроматографических тестов.

Кроме перечисленного, в рамках школы-семинара состоялась мини-выставка аналитического оборудования, приборов и материалов, где были представлены весы-влажмеры, ЯМР экспресс-анализатор содержания масла и влаги в масличных культурах, расходные материалы и др.

Согласно отзывам участников, школа-семинар была весьма полезной и своевременной, учитывая нововведения в законодательной сфере. Поэтому были озвучены пожелания сохранить традицию проведения подобных обучающих мероприятий.

**Видеосюжет о проведении II школы-семинара** «Практические вопросы работы лабораторий пищевых предприятий» можно посмотреть -

[здесь](#)

**Программа** семинара на официальном сайте бизнес-мероприятий - [здесь](#) **Список участников**

на официальном сайте бизнес-мероприятий

-

[здесь](#)