

## **ПОЛИХЛОРИРОВАННЫЕ БИФЕНИЛЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Полихлорированные бифенилы (ПХБ) — сложная смесь хлорированных изомеров бифенила. Они обладают ярко выраженными эмбриотоксическим, мутагенным и канцерогенным эффектами, являются иммунотоксикантами. Общая формула ПХБ:  $C_n H_{n-2-x} Cl_x$ . Известно 10 гомологов ПХБ (от моноклорбифенилов до декахлорбифенилов) и 209 изомеров ПХБ.

Полихлорированные бифенилы имеют высокую теплоемкость, низкую электропроводность. Они инертны к щелочам, плохо растворяются в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях, взрывобезопасны, при содержании в молекуле более 4 атомов хлора не горят и не окисляются. Источниками ПХБ являются предприятия нефтехимической, металлургической, целлюлозно-бумажной промышленности, химические заводы, производящие хлорную продукцию. Несмотря на постепенное сокращение применения ПХБ в хозяйственной деятельности, они продолжают загрязнять окружающую среду и получили статус глобальных загрязнителей. ПХБ проникают в организм человека через кожу, легкие и загрязненные продукты питания. Они отличаются высокой стойкостью и способностью к биоаккумуляции в жиросодержащих компонентах организмов.

Коэффициент накопления ПХБ в некоторых биологических объектах достигает десятков миллионов. Зарегистрированы высокие уровни накопления ПХБ в грудном молоке женщин и жировых тканях людей. Они могут проникать через плаценту и концентрироваться в тканях плода. Смертельная доза ПХБ ЛД<sub>50</sub> варьирует от 0,79 до 11 г/кг. ПХБ, попавшие в следовых количествах в пищевое масло в Японии в 1968 г. и на Тайване в 1979 г., вызывали эндоэкологические эпидемии, сопровождающиеся поражениями печени и почек (болезнь Юшо), ростом злокачественных образований внутренних органов. Острые токсикозы проявляются в поражении кожи (болезнь хлоракне), печени, почек, легких, центральной нервной системы. Период полувыведения ПХБ у человека составляет 5 лет.

В пищевых продуктах происходит избирательное накопление более высокохлорированных компонентов промышленных смесей. Низшие гомологи ПХБ метаболизируются или выделяются гораздо быстрее, чем высшие, в результате чего содержание полихлорбифенилов значительно увеличивается при прохождении их через пищевую цепь. Рыба способна накапливать ПХБ до уровня, в 100 тыс. раз превышающего его содержание в воде. Отношение содержания остатка ПХБ в пищевых продуктах к содержанию в корме животных наиболее высокое у ПХБ со степенью хлорирования 54 %. Содержание ПХБ в молоке в 4 раза, а в тканях мяса кур в 6 раз превышает его содержание в корме. По мере включения ПХБ в биологические пищевые цепи происходит прогрессивная потеря низкохлорированных компонентов благодаря их селективной биотрансформации, поэтому в организмах человека и животных накапливаются наиболее опасные дозы высокохлорированных полихлорбифенилов.

В целях обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов производится нормирование ПХБ в рыбе и рыбопродуктах по сумме семи доминирующих конгенов (трихлорбифенил, № 28; тетрахлорбифенил, № 52; пентахлорбифенил, № 101 и 118; гексахлорбифенил, № 138 и 153; гептахлорбифенил, № 180 — по номенклатуре IUPAC).

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» регламентирует содержание ПХБ в продовольственном сырье и пищевых продуктах (мг/кг): все виды рыбной продукции и мяса морских млекопитающих, в том числе сушеная продукция, — 2,0; печень рыб и продукты из нее — 5,0; рыбий жир — 3,0; продукция, содержащая жиры рыб, жир пищевой из рыбы и морских млекопитающих и жир рыбный в качестве диетического (лечебного и профилактического) питания, — 3,0; рыбные консервы, полуфабрикаты и кулинарные изделия из рыбы и нерыбных объектов промысла для детского питания — 0,5; рыбо-растительные консервы для детского питания — 0,2.

<http://bseu.by/>

**С.В. Стасюкевич, ассистент**  
*s.stasyukevich@mail.ru*  
БГЭУ (Минск)

## **ФОРМАТ ОБЪЕКТА ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ И ФАКТОРЫ, ЕГО ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ**

Общественное питание является одной из динамично развивающихся отраслей экономики Республики Беларусь. Конкуренция в сфере общественного питания постоянно растет, увеличивается число ресторанов, кафе, баров, кофеен, клубов, кондитерских, развиваются сети объектов фастфуда, повсеместно устанавливаются вендинговые автоматы, пользуется спросом услуга доставки продукции общественного питания на дом. В этих условиях сформировавшиеся ранее подходы к типизации и классификации объектов общественного питания отстают от реалий быстро растущего рынка, что ставит перед экономической наукой задачу как обобщения мирового и отечественного опыта их развития, так и экономического обоснования этого процесса.

В экономической науке не существует общепринятого концептуального понимания формата объекта общественного питания как такового, а также причин возникновения того или иного формата и оценки перспектив его дальнейшего развития.

Следует заметить, что согласно действующим нормативным правовым документам общественное питание в Республике Беларусь осуществляется в объектах общественного питания, которые подразделяются на типы и имеют классы либо не имеют типов и классов, а также вне объектов общественного питания по заказам. В литературных источниках авторы часто отождествляют понятия «тип» и «формат» применительно к объектам общественного питания. При этом под объектом общественного питания принято понимать капитальное строение (здание, сооружение) или его часть (части) либо временную конструкцию, не являющуюся капитальным строением (зданием, сооружением) или его частью, и летнее (сезонное) кафе, оснащенные специальным оборудованием, предназначенным для осуществления общественного питания. Отдельные авторы понимают под форматом особенности развития бизнеса в сфере общественного питания.

Отсутствие глубинного понимания формата объекта общественного питания и его ценности (или отсутствия таковой) не позволяет выстраивать стратегию развития новых технико-технологических форм общественного питания.

На наш взгляд, формат объекта общественного питания (от нем. *format*, фр. *Format*, лат. *Forma* — «внешний вид») — это объект, обладающий определенными пространственными, технико-технологическими, эстетическими, экономическими, информационными и иными характеристиками, заложенными в процессе его проектирования, материально-технического оснащения, дизайнерского оформления, предназначенный для производства, реализации и организации потребления продукции общественного питания.

Данное понятие не подменяет дефиницию «тип объекта общественного питания», так как тип объекта определяется характерными особенностями форм и методов обслуживания