

ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Доступ к безопасной пище является основой для поддержания и укрепления здоровья. Опасные пищевые продукты, содержащие вредные химические вещества, бактерии, вирусы, паразиты, вызывают более 200 заболеваний – от диареи до рака. Ежегодно каждый шестой (в странах с развитой системой здравоохранения) – третий (в странах со слабо развитой системой здравоохранения) житель планеты Земля заболевает из-за пищевых отравлений. $3 \cdot 10^{-40}$ % случаев пищевых отравлений заканчивается летально. Некоторые страны мира несут экономический ущерб от болезней пищевого происхождения, достигающий милрд. долларов.

ФАО и ВОЗ создали инструмент оценки систем контроля пищевых продуктов, под которыми рассматривали системы, состоящие из компетентных органов, ресурсов, структур, механизмов и процедур стран с тем, чтобы в процессе официального контроля соблюдались положения о безопасности пищевых продуктов [1].

Объектами оценки являются показатели деятельности различных органов, их результаты и среда, в которой они работают (политическая, правовая). Полученная информация анализируется с тем, чтобы получить глобальную и всестороннюю картину системы контроля пищевых продуктов.

Целью инструмента является разработка подхода для анализа системы контроля пищевых продуктов не только с точки зрения измерения входных данных, процессов и результатов, но также и с точки зрения анализа взаимодействия между различными процессами системы и потенциала ее развития и укрепления. Инструмент состоит из четырех основных компонентов, рассматривающих вопросы, которые в свою очередь подразделяются на девять составляющих и образуют отдельные области компетенции системы (таблица).

Компонент А – входные данные и ресурсы определяет фундаментальные элементы, необходимые для функционирования системы. Сюда относятся как правовые, политические инструменты, включая то, как фактически построена система и как она взаимодействует с различными органами, участвующими в ее работе, так и финансовые ресурсы, оборудование и инфраструктуру (включая доступ к лабораториям) и кадровые ресурсы.

**Таблица - Структура инструмента систем контроля
пищевых продуктов**

Компоненты	Составляющие	Область компетенции
А ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕСУРСЫ	А.1 Политические и правовые рамки	А.1.1 Разработка политики и законодатель- ства
		А.1.2 Институциональная структура
		А.1.3 Элементы законодательства в области контроля пищевых продуктов
	А.2 Инфраструктура и финансы	А.2.1 Финансовые ресурсы
		А.2.2 Инфраструктура и оборудование
		А.2.3 Аналитические ресурсы
	А.3 Кадровые ресурсы	А.3.1 Квалификация персонала
		А.3.2 Развитие потенциала сотрудников
		А.3.3 Управление персоналом и мотивация
В ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ	В.1 Постоянный контроль пищевых продуктов	В.1.1 Контроль внутреннего рынка
		В.1.2 Контроль импорта
		В.1.3 Контроль экспорта
	В.2 Мониторинг, надзор и ответные меры	В.2.1 Программы мониторинга продоволь- ственных цепочек
		В.2.2 Эпидемиологический надзор за забо- леваниями пищевого происхождения
		В.2.3 Управление чрезвычайными ситуаци- ями в сфере безопасности пищевых продук- тов
С ВЗАИМО- ДЕЙСТВИЕ С ПАРТНЕ- РАМИ	С.1 Национальные партнеры	С.1.1 Взаимодействие компетентных орга- нов по вопросу потребностей в обучении
		С.1.2 Информационные потоки и интегра- ция операторов продовольственного сектора в модель управления рисками
		С.1.3 Коммуникационные потоки и взаимо- действие с потребителями
Д НАУКА/БАЗА ЗНАНИЙ И НЕПРЕ- РЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ	С.2 Международные партнеры	С.2.1 Взаимодействие компетентных орга- нов на международном уровне
		С.2.2 Участие компетентных органов в международных организациях
	D.1 Научная ба- за/объект риска	D.1.1 Доступ компетентных органов к акту- альной научно-технической информации
		D.1.2 Способность собирать и анализиро- вать данные для целей анализа рисков
		D.1.3 Знание и использование компетент- ными органами структуры анализа рисков
	D.2 Непрерывное со- вершенствование	D.2.1 Мониторинг эффективности компе- тентных органов и непрерывное совершен- ствование
D.2.2 Механизм, обеспечивающий анализ новейшей научно-технической информации для осуществления контроля пищевых про- дуктов		

*Компонент В – Функции контроля охватывает основные кон-
трольные полномочия, которые должны выполнять компетентные ор-*

ганы для обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов на протяжении всей продовольственной цепи и адекватного управления рисками, защиты от фальсификаций и реагирования на чрезвычайные ситуации.

Компонент С – Взаимодействие с партнерами

В ходе анализа систем контроля пищевых продуктов в первую очередь рассматривается регуляторная система (политические и правовые рамки, поддерживаемые официальными контрольными функциями), однако, и иные компоненты систем также принимают во внимание. Для того, чтобы использовать гибкий подход критерии оценки, используемые в данном компоненте, должны быть максимально ориентированы на результат.

Компонент D – Наука/база знаний и непрерывное совершенствование

Данный компонент рассматривает характеристики системы, необходимые для того, чтобы она стала научно обоснованной, включала методы анализа рисков, могла идти в ногу с новейшими научными достижениями и постоянно развивалась. Процессы, рассматриваемые в данном компоненте, опираются на данные, полученные в результате официальных контрольных мероприятий, способствуют развитию взаимодействия с партнерами, находят свое отражение в разработке политических мер и законодательных актов или изменений к ним и усиливают целевой характер контрольной деятельности в сфере безопасности пищевых продуктов.

Области компетенции системы лежат в основе компонентов: входные данные и ресурсы, функции контроля, взаимодействие с партнерами, наука/база знаний и непрерывное совершенствование. Эти компоненты могут быть различными по своей природе, их можно описать как характеристики, которыми должна обладать система, чтобы эффективно работать, поэтому основой процесса оценки является анализ того, как функционируют характеристики.

Анализ каждой области компетенции основан на последовательном использовании критериев оценки. В рамках всего инструмента можно выделить около 200 критериев оценки. Для развития единого понимания используется согласованная система измерения, технические записи, в которых каждый критерий подкреплён методическими указаниями и основными элементами, составляющими рейтинг достижения данного критерия, дополнен описанием результата, которое должно обеспечить соответствующее понимание критерия, проиллюстрирован примерами показателей или источниками данных, которые помогут выявить фактические материалы, документально подкрепля-

ющие вынесенное суждение. В некоторых случаях отдельные элементы областей анализируются и оцениваются в соответствии с несколькими критериями оценки. Это дает возможность более эффективно измерить уровень развития ключевых аспектов, которые достаточно трудно усовершенствовать одновременно.

Таким образом, оценивание направлено на повышение эффективности систем контроля продуктов питания и их укрепления для того, чтобы они играли решающую роль в вопросах защиты здоровья потребителей и оказывали помощь в вопросах регулирования отношений в области безопасности пищи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Food Inspection Systems Assessment Tool [Food Inspection Systems Assessment Tool]./Italy. – 2021. – 48 p.

УДК: 504.064.2

Б.Р. Бойназаров, докторант, канд. биол. наук (ТашГАУ, г.Ташкент);

С.М. Хужаева, магистрант (ТХТИ, г. Ташкент);

Д.Т. Мирзарахметова, проф., д-р техн. наук (ЁДЖУ, г. Ташкент);

Г.И. Джуманиязова, проф., д-р биол. наук (ТГТУ, г. Ташкент)

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТОВУЮ АКТИВНОСТЬ РИЗОБАКТЕРИЙ ПШЕНИЦЫ РОДА *BACILLUS*

Известно, что почвенное плодородие зависит от численности и разнообразия почвенного микробного сообщества. Однако, тяжелые металлы влияют на почвенные и ризосферные микроорганизмы, уменьшая их рост, изменяя морфологию клеток, биохимические процессы, что, в конечном счете, приводит к уменьшению микробной биомассы и биоразнообразия. Общим механизмом действия тяжелых металлов на микроорганизмы является ингибирование их роста и дыхания [1].

Способность сорбировать на клеточной стенке и поглощать ионы тяжелых металлов внутриклеточно описана для многих бактерий – представителей родов *Arthrobacter*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, *Serratia*, *Rhodopseudomonas*, *Lactococcus*, а также цианобактерий, дрожжей и др. [2,3]. С помощью энзиматического восстановления ионов тяжелых металлов, ионы металла переводятся в менее токсичную форму, как, например, при восстановлении бактериями *Bacillus subtilis* Cr (VI) до Cr (III) [2,3].

В экосистеме PGPR играют важную роль в защите растений от различных стрессовых факторов, в том числе от негативного влияния высоких концентраций тяжелых металлов на растения. Микроорга-