

Деятельность ЕОКЗР по анализу фитосанитарного риска

Р. АРНИТИС,
генеральный директор ЕОКЗР
А.Д. ОРЛИНСКИЙ,
научный советник
М.К. МИРОНОВА,
ведущий научный сотрудник
ФГБУ «ВНИИКР»
Е.В. КАРИМОВА,
младший научный сотрудник
ФГБУ «ВНИИКР»,
аспирант Российского
университета Дружбы народов
e-mail: Elenavkar@mail.ru

В последние годы из-за увеличения объемов международной торговли, в том числе растениями и растительными продуктами, резко возрос риск интродукции вредных организмов на территорию импортирующих стран. В связи с этим национальным организациям по карантину и защите растений (НОКЗР) необходимо принимать ряд мер, предотвращающих ввоз вредных организмов, которые могут нанести значительный ущерб как сельскохозяйственным и лесным культурам, так и окружающей среде, а также, в случае проникновения этих вредных организмов, ограничить их распространение внутри региона. Однако меры, принимаемые НОКЗР для защиты от вредных организмов, должны быть технически обоснованы. С этой целью проводят анализ фитосанитарного риска (АФР).

Задача анализа фитосанитарного риска заключается в ответе на вопрос, должен ли анализируемый вредный организм быть признан регулируемым (карантинным или некарантинным) для зоны АФР, и, если да, то какие фитосанитарные меры должны к нему применяться. Фитосанитарные требования, определяемые на стадии оценки управления фитосанитарным риском, являются элементами правил по ка-

рантину растений. Документированные результаты АФР служат их техническим обоснованием, которое может быть предъявлено по требованию импортирующих стран в соответствии с Международной конвенцией по карантину и защите растений (МККЗР) и Соглашением по применению санитарных и фитосанитарных мер (Соглашением СФМ) ВТО. Таким образом, АФР является основным средством научного и технического обоснования фитосанитарных мер, принимаемых в отношении вредных организмов или импортируемых товаров. В целом, АФР можно признать основой для всей деятельности по карантину растений.

В Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР) более 20 лет занимаются вопросами, связанными с АФР. В 1991 г. была создана группа по развитию анализа фитосанитарного риска, которая в настоящее время включает около 20 экспертов из разных стран. Несколько лет назад Совет ЕОКЗР принял решение о необходимости проведения АФР для всего региона организации. Для этого Рабочая группа ЕОКЗР по фитосанитарным регламентациям на своих заседаниях ежегодно принимает решение о приоритетах в отношении вредных организмов, для которых должен быть проведен АФР. Для каждого из этих организмов созывается специальная экспертная рабочая группа для проведения АФР. В настоящее время каждый год экспертными рабочими группами ЕОКЗР проводится АФР для 5 вредных организмов, в том числе для одного инвазивного чужеродного растения. За время работы группами были проведены АФР для 26 видов, из них 14 – для

насекомых, 1 – для возбудителей грибных заболеваний, 3 – для возбудителей бактериальных заболеваний, 1 – для возбудителей вирусных заболеваний, 2 – для нематод и 5 – для инвазивных растений. В текущем году планируется проведение АФР для уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* и усача *Oemona hirta*. Все результаты АФР, подготовленные экспертными рабочими группами ЕОКЗР, доступны в Интернете на официальном сайте организации.

Группой экспертов по развитию анализа фитосанитарного риска была разработана схема проведения АФР, которая впоследствии усовершенствована в рамках международных стандартов по фитосанитарным мерам: МСФМ № 2 «Структура анализа фитосанитарного риска», МСФМ № 11 «Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов, включая анализ риска для окружающей среды, и риска, представляемого живыми модифицированными организмами», и МСФМ № 21 «Анализ фитосанитарного риска для регулируемых некарантинных вредных организмов». Эти стандарты разъясняют общие принципы проведения АФР, который состоит из следующих основных стадий: подготовительного этапа, оценки фитосанитарного риска, оценки управления фитосанитарным риском и документирования результатов. Процесс оценки фитосанитарного риска разделен на три части: категоризацию вредного организма, оценку вероятности интродукции и распространения и оценку потенциальных экономических последствий, включая экологические и социальные.

В ЕОКЗР были также разработаны региональные стандарты по анализу фитосанитарного риска: РМ 5/1 «Перечень информации, требуемой для проведения анализа фитосанитарного риска» [1], РМ 5/2 «Анализ фитосанитарного риска при выявлении вредного организма в импортируемом грузе» [2], РМ 5/3

«Руководство по анализу фитосанитарного риска: схема принятия решения для карантинных вредных организмов», РМ 5/4 «Руководство по анализу фитосанитарного риска: схема оценки управления фитосанитарным риском». Все стандарты постоянно обновляются и пересматриваются. В настоящее время стандарты РМ 5/3 и РМ 5/4 объединены в один стандарт, последняя версия которого РМ 5/3 (5) была утверждена в сентябре 2011 г. [3]. Этот стандарт дает подробные инструкции для проведения следующих стадий анализа фитосанитарного риска (АФР) для карантинных вредных организмов: подготовительного этапа, категоризации вредных организмов, оценки вероятности интродукции и распространения, оценки потенциальных экономических последствий и оценки управления фитосанитарным риском. Стандарт содержит схему, основанную на следующих друг за другом вопросах для принятия решения о том, имеет ли организм характеристики карантинного вредного организма, и для определения, при необходимости, возможных способов управления риском. Ответ на каждый вопрос может быть дан как в количественной (балльной) [4, 5, 6], так и в качественной (вербальной) формах. Схема может быть использована для проведения АФР, инициированных как в результате выявления путей распространения вредных организмов, так и пересмотра фитосанитарной политики. Все стандарты ЕОКЗР и МСФМ, касающиеся анализа фитосанитарного риска, к настоящему времени переведены на русский язык и доступны в Интернете на официальном сайте ЕОКЗР.

В последнее время в ЕОКЗР ведется разработка стандарта по проведению экспресс-анализа фитосанитарного риска. Этот стандарт будет представлять собой упрощенную схему для быстрого проведения АФР. Экспресс-АФР необходим для принятия временных предваритель-

ных мер в экстренной ситуации, и впоследствии он может стать основой для проведения полного АФР, который технически обосновывает выбранные меры и придает им постоянный статус.

ЕОКЗР участвует в различных международных программах, связанных с анализом фитосанитарного риска. Проект PRATIQUE был запущен в 2009 г. и закончен в мае 2011 г. В проекте принимали участие 15 специалистов, в том числе научные сотрудники Секретариата ЕОКЗР и эксперты разного профиля из 11 стран, руководителем проекта был Р. Бейкер. Основной целью проекта PRATIQUE была адаптация схемы АФР к потребностям аналитиков, снабжение их простыми и удобными в работе инструментами, позволяющими экономить время и ресурсы, в частности инструменты визуализации, обобщения результатов АФР и климатического картирования зон фитосанитарного риска. Проект содержал несколько рабочих пакетов, один из которых посвящен разработке схемы поддержки и принятия решений для локализации и ликвидации очагов карантинных вредных организмов. Изменения схемы АФР, сделанные в результате проекта PRATIQUE, также были внесены в стандарт РМ 5/3(5). Позже рабочей группой по фитосанитарным регламентам было принято решение приостановить дальнейшие изменения данной схемы АФР на три года для ее тестирования и наработки опыта практического использования.

В 2008 г. экспертами ЕОКЗР (в рамках проекта PRATIQUE) на базе стандарта РМ 5/3 была разработана компьютерная программа CAPRA (Computer Assisted Pest Risk Analysis – компьютеризированный АФР) для оказания помощи аналитикам фитосанитарного риска в работе со схемой принятия решений по АФР. В программе CAPRA представлены все вопросы схемы АФР с использованием удобного интерфейса. Программное обеспечение построено

из независимых модулей, которые соответствуют различным разделам схемы АФР, при этом появляется возможность работать над каждым модулем независимо, позволяя распределить проведение АФР между разными экспертами. В будущем планируется создание командного режима для возможности работы нескольких экспертов в одном и том же файле.

Большинство вопросов схемы в программе CAPRA снабжено примерами и руководствами, помогающими ответить на эти вопросы. Для некоторых вопросов даны ссылки на соответствующие базы данных.

В настоящее время при входе в программу CAPRA можно выбрать один из четырех шаблонов:

1. Последнюю, утвержденную ЕОКЗР версию схемы принятия решений для АФР (эквивалент стандарта ЕОКЗР РМ 5/3 (5), утвержденного в 2011 г.) на английском языке с учетом рабочих документов, разработанных в рамках проекта PRATIQUE.

2. Схему поддержки принятия решений для ликвидации очагов на английском языке, которая является результатом работы в рамках проекта PRATIQUE. Эта схема не является АФР как таковым, но этот инструмент используется для определения мер, которые необходимо принять в случае обнаружения очага.

3. Схему процесса приоритизации для инвазивных растений на английском языке (совершенно новый шаблон). Соответствующий стандарт ЕОКЗР подготовлен и будет утвержден в ближайшем будущем.

4. Утвержденную ЕОКЗР схему принятия решений для АФР (эквивалент стандарта ЕОКЗР РМ 5/3 (5)) на русском языке: программа CAPRA переведена на русский язык авторами настоящей статьи.

Для помощи аналитикам и гармонизации результатов АФР, который был выполнен разными аналитиками для различных вредных организмов, программа CAPRA предоставляет ряд инструментов, таких, как

визуалайзер, матричная модель Genie и Gen Graph.

Визуалайзер – это графоаналитический инструмент, позволяющий резюмировать результаты АФР, когда дано много оценок, и каждая из них связана с различными значениями рейтинга риска и уровнями неопределенности ответов. Визуалайзер в программе CAPRA использует шаровые графики для отображения оценок каждого вопроса схемы, данных ранее по пятибалльной шкале, на оси Y. Размер шара показывает уровень неопределенности ответа эксперта: чем выше уровень неопределенности, тем больше шар. Маленький шар отражает большую уверенность в правильности выбранного уровня вероятности. Цветовое кодирование шаров показывает тематический блок каждой группы вопросов.

Общая категория оценки и неопределенности, выбранной в заключение для всего раздела, отображается в виде серых полос на заднем плане шаровой диаграммы. Темно-серая полоса показывает выбранную оценку (вероятность) по пятибалльной шкале. Светло-серые и темно-серые полосы добавляются в диаграмму согласно уровню неопределенности. Окружающие серые зоны становятся более рассеянными, когда неопределенность в общей категории оценок увеличивается.

Визуализация с помощью данного инструмента, включенного в программу CAPRA, показывает последовательность схемы, позволяет сравнивать результаты, полученные по вопросам в данном разделе АФР.

Матричная модель Genie разработана для комбинирования и суммирования ответов, которые были получены на отдельные вопросы разделов «Проникновение», «Аклиматизация», «Распространение» и «Воздействие» (с отдельной моделью для подвопросов раздела «Воздействие на окружающую среду»). Цель заключается в том, чтобы обеспечить последовательность между

оценками, отобразить выводы разных разделов в виде рисунка, визуализировать ответы, выбранные экспертами и результат их комбинаций. Модель использует в качестве входной величины оценку (рейтинг) риска (всего – 5 значений рейтинга, для оценки воздействия на окружающую среду – 3 значения) и уровень неопределенности (3 уровня), которые выбираются экспертом.

При определении общей оценки (рейтинга) и уровня неопределенности в заключение каждого раздела экспертное мнение, предоставляемое аналитиками, является решающим. Поэтому в соответствии с программой CAPRA необходимо определить общую оценку и уровень неопределенности до запуска матричной модели. Поскольку модель позволяет визуализировать рейтинги и уровни неопределенности, выбранные для отдельных вопросов в разделе и, в частности, определить ответы, которые имели наибольшее значение, вы можете принять решение об изменении одного или нескольких ответов и визуализировать влияние этих изменений на общий результат. Эта модель также полезна в тех случаях, когда есть расхождение в оценке рейтинга или уровня неопределенности между экспертами в конкретных вопросах, и аналитики могут изменить свои ответы на вопросы и увидеть, как это влияет на общие результаты.

Gen Graph – это инструмент, помогающий аналитику визуализировать связь между вопросами в одном разделе.

К сожалению, инструменты визуалайзер, матричная модель Genie доступны пока только на английском языке, поскольку использованные при создании программы CAPRA вспомогательные компьютерные программы не могут работать с кириллицей.

Компьютерную программу CAPRA, а также руководство пользователя на русском языке вы можете скачать, пройдя по ссылке <http://capra.eppo.int/download.php>.

Для обмена опытом, навыками проведения АФР, а также для подготовки специалистов ЕОКЗР ежегодно организует семинары. В частности, с 23 по 26 июля 2012 г. Секретариатом ЕОКЗР был организован семинар-тренинг по применению русской версии программы CAPRA для проведения АФР на базе ФГБУ «ВНИИКР». В этом тренинге приняли участие более 40 специалистов из Белоруссии, Казахстана, Молдавии и России. В учебных группах были проведены АФР для территории Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) для яблоняного круглогового скрипуна *Saperda candida*, возбудителя бактериальной пятнистости тыквенных культур *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* и сорняка паслена линейнолистного *Solanum eleagnifolium*. Объединенная группа экспертов провела адаптацию АФР, выполненного в ЕОКЗР для азиатской плодовой мухи *Drosophila suzukii*, к территории ЕЭК.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЕОКЗР, РМ 5/1 (1) «Перечень информации, требуемой для проведения анализа фитосанитарного риска». Bulletin OEPP/EPPO, 2011, № 23, p. 191–198, доступен на сайте: <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/prd.htm>.
2. ЕОКЗР, РМ 5/2 (2) «Анализ фитосанитарного риска при выявлении вредного организма в импортируемом грузе». Bulletin OEPP/EPPO, 2012, № 32, p. 231–233, доступен на сайте: <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/prd.htm>.
3. ЕОКЗР, РМ 5/3 (5) «Руководство по анализу фитосанитарного риска. Схема принятия решений для карантинных вредных организмов», доступен на сайте: <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/prd.htm>.
4. Орлинский А.Д. Перспективы применения анализа фитосанитарного риска в России // Защита и карантин растений, 2002, № 10, с. 26–35.
5. Орлинский А.Д. Количественная оценка фитосанитарного риска // Защита и карантин растений, 2006, № 6, с. 32–39.
6. Орлинский А.Д. Концепция количественной оценки фитосанитарного риска // Агро XXI, 2006, №№ 4–6, с. 15–19.