

УДК 616.9-022-39

**ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО
И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

О.Н. Гаврилова

Представлены возможности использования автоматизированной системы управления (базы данных) при совершенствовании мероприятий по биологической безопасности в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: биологическая безопасность; автоматизированные системы; база данных.

**THE MAIN APPROACHES TO PROVIDING SCIENTIFIC-ORGANIZATIONAL
AND TECHNICAL SUPPORT OF BIOSAFETY IN KYRGYZ REPUBLIC**

O.N. Gavrilova

It presents potential of automated data-base management system for improving biosafety activities in the Kyrgyz Republic.

Key words: biological safety; automated systems; data-base.

В современных условиях эпидемиологическое благополучие следует рассматривать с позиций обеспечения биологической безопасности государства. Проблема актуальна в силу того, что имеются потенциальные угрозы и риски природного, экологического и антропогенного характера, которые могут вызвать санитарно-эпидемиологические осложнения и нанести ущерб как внутри страны, так и на международном уровне. Возникает необходимость пересмотра комплекса мероприятий по обеспечению готовности структур общественного здравоохранения к функционированию в условиях чрезвычайных ситуаций, что будет определять степень готовности страны к обеспечению биологической безопасности.

Вопрос о биологической безопасности необходимо рассматривать не в узком ее понимании, а шире, и учитывать понятия, включенные и принятые в Международные медико-санитарные правила (ММСП), вступившие в силу в 2007 г. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения, ММСП рекомендуют принятие комплексных мер в целях недопущения развития эпидемиологических осложнений как внутри государства, так и за его пределами. Под «чрезвычайной ситуацией» подразумевается

любое эпидемиологическое осложнение, тестируемое как необычное, неожиданное, как источник опасности здоровью населения, сельскохозяйственных животных, окружающей среды, а также как угроза биологической безопасности в области общественного здравоохранения и имеющее международное значение [1–14].

Материалы и методы. При выполнении работы и решении поставленных задач использовался комплекс методов – эпидемиологического, историко-описательного, рискологического, что позволило на основе комплексного анализа ситуации определить основные риски и наметить направления профилактических и противоэпидемических мероприятий для биобезопасности.

При подготовке электронной системы учета заболеваемости было проанализировано 401 форма первичного учета заболеваемости на сибирскую язву, 12272 первичных извещения на бруцеллез, внесенных в отчетную форму № 1 Департамента Государственного санитарно-эпидемиологического надзора и 37 извещений о случаях заболевания бешенством.

Результаты исследования. Биологическую безопасность необходимо рассматривать как комплекс мероприятий политического, экономическо-

го, медицинского и организационного характера, направленный на предотвращение биологической опасности или устранение последствий применения биоагентов.

Основой для ее обеспечения является соблюдение специальных правовых норм, санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических правил, технологических и организационно-технических требований, а также проведение соответствующего комплекса санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических, организационных и технических мероприятий, направленных на предотвращение, ослабление и ликвидацию заражения людей, сельскохозяйственных животных и растений инфекционными болезнями.

В настоящее время в КР появились объективные причины к пересмотру подходов при проведении эпидемиологического слежения за болезнями, представляющими опасность для населения, сельскохозяйственных животных и окружающей среды. В системе эпидемиологического надзора недостатками являются: отсутствие эпидемиологических стандартов, стандартных протоколов для расследования вспышек, недостаточный эффективный лабораторный компонент, повышение профессионализма, внедрение международных стандартов. Требуется усовершенствования существующая в настоящее время в Кыргызстане система оповещения. Анализ существующих мониторинговых систем за особо опасными инфекциями показывает также слабую связь между отдельными ведомствами, осуществляющими контроль за инфекциями, общими для человека и животных.

Реформы во многих отраслях народного хозяйства страны неординарно отразились на многих системах как здравоохранения, так и сельского хозяйства. Произошли значительные изменения в правительственном регулировании, затрагивающие экономику и общество. Некоторые из этих изменений затронули распространение зоонозных инфекций в КР. Сложившаяся экономически тяжелая ситуация усложняет решение проблем, связанных с реализацией крупномасштабных профилактических, противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий.

Принимая во внимание, что в КР имеются потенциальные угрозы, которые могут привести к чрезвычайным ситуациям как локального, так и масштабного характера, необходимо проводить работу в получении оценок нормативно-методического обеспечения состояния эпидемиологического надзора за болезнями, опасными для человека и животных, деятельностью учреждений, осуществляющих работу в области биобезопасности. Это позволит найти лучшие шаги для управления

рисками и поисками решения для уменьшения факторов опасностей при этих рисках.

Особое внимание биологической безопасности уделяется в странах ЕАЭС. Так, в Российской Федерации для регулирования вопросов биологической безопасности принято более 102 нормативных актов, санитарных правил, методических рекомендаций. В основе действующих документов – регулирование вопросов в соответствии с принципами государственной политики по обеспечению биобезопасности, намеченных Федеральной целевой программой «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 годы)». Программа направлена на обеспечение химической и биологической безопасности и предусматривает категорирование, прогнозирование, предупреждение и парирование угроз химической и биологической безопасности, ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций в результате воздействия опасных химических и биологических факторов окружающей среды.

В Республике Казахстан для осуществления действенного эпидемиологического надзора и недопущения чрезвычайных ситуаций эпидемиологического характера разработано и принято около 102 нормативных документов. Данные документы регулируют работу на всех уровнях государственных министерств, агентств и других заинтересованных ведомств в обеспечении биологической безопасности и санитарной охране границ.

В Кыргызской Республике вопросы биобезопасности регулируются на основании внутриведомственных нормативных актов. В данной области разработано и реализуется всего 25 документов по предупреждению возникновения эпидемиологических осложнений карантинными и особо опасными инфекционными болезнями, заноса инфекции из-за рубежа через товары и грузы, а также соблюдение соответствующих требований биологической безопасности при работе с биоматериалом.

В современных условиях работы, когда все активнее используются информационные технологии, назрела необходимость внедрения современных подходов для совершенствования эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями, так как без коренного изменения системы информационно-аналитического обеспечения невозможна деятельность служб общественного здравоохранения по обеспечению биобезопасности в стране. Это станет основой повышения эффективности противоэпидемической и профилактической работы по контролю и снижению уровня заболеваемости за болезнями, представляющими опасность для человека и животных, которые приносят огромный социально-экономический ущерб.

Автоматизированные информационные системы позволяют стандартизировать подходы в получении информации, анализа о существующей эпидемиологической обстановке, повысить функции управления, в частности стратегического планирования, отчетности, исследования и обучения и обмена информацией.

Внедрение компьютерной технологии все больше расширяет возможности методологического разнообразия в изучении эпидемического процесса и, прежде всего, привлечения модельного эксперимента для более глубокого понимания механизмов эпидемического процесса и эффективно воздействия на его динамику.

Для улучшения оценки эпидемиологической ситуации в КР, оценки факторов потенциальных угроз для разработки оптимальных шагов по управлению рисками в области биобезопасности, ведутся разработка и создание автоматизированной системы сбора и анализа информации о ситуации заболеваемости опасных болезней для человека и животных (база данных).

В основе автоматизированной системы сбора и анализа информации о ситуации заболеваемости опасными болезнями для человека и животных заложены наиболее необходимые информационные данные о заболеваемости, разработаны таблицы и формы с учетом нозологических особенностей болезни, сведения о сезонности природно-климатических условий, социальных факторах и др. Сбор информации осуществлен по входным формам, которые частично представляют собой утвержденные статистические отчетные формы, а часть других документов разработана с учетом особенностей нозологической формы.

Преимущество использования информационной системы баз данных заключается в том, что появляется возможность более достоверно и наглядно проследить закономерности проявления эпидемиологического процесса, использовать математические формулы для пересчета таблиц по заданным параметрам, преобразовывать в сводные таблицы, строить графики и диаграммы, позволяющие наглядно проследить тенденции пространственного и временного распределения явления.

В разработанную динамическую систему базы данных была занесена информация о каждом конкретном случае заболевания людей сибирской язвой, бруцеллезом и бешенством, т. е. информация об инфекции, представляющей важность как элемент биологической опасности для населения и сельского хозяйства. Составлены таблицы с указанием населенного пункта, социального статуса, состояния очага, проводимой противоэпидемической и профилактической работы и другая информация.

База имеет пользовательский интерфейс, служащий для ввода, просмотра и анализа данных. Он представляет собой оболочку, написанную на Delphi, которая взаимодействует с базой ACCESS через ADO-компонент и запросы на языке SQL. Оболочка создана с применением визуальных форм и компонентов, призванных облегчить ввод данных и минимизировать, а по возможности, устранить, ошибки ввода.

Программа не требует установки, настройки, дополнительного программного обеспечения; работает на любом компьютере под управлением Windows 98 и старше; полностью портативна – может работать как с жесткого диска компьютера, так и с любого портативного накопителя. Для генерации отчетов, предусмотренных в базе данных, необходимо наличие на компьютере программы Microsoft Excel и установленного принтера (возможно виртуального). База данных является многопользовательской – вход в базу осуществляется под определенным пользователем, являющимся работником в определенной организации.

Существует возможность импорта/экспорта данных и справочников (например, для передачи информации из других организаций или областных центров в региональный). Все это дает возможность пересылать данные через любую общественную почту даже с очень низкой скоростью соединения.

В базе данных имеется отчетная система, представленная в виде аналитических графиков по заболеваемости и отчетов в Excel для лабораторий.

Форма генерации графиков имеет справа панель с вкладками, где выбирается – по какой заболеваемости будет строиться график. Далее, на панели можно выбрать, какой график будет отображен (например, распределение по годам возникновения) и фильтры (данные по области, району, году или временному периоду). Выбранный фильтр будет отражен в заголовке графика.

Есть возможность исключить из просчета анкеты с неполными данными (например, отсутствует пол заболевшего или точное место) – убрать галочку «Считать отсутствующие данные». Построенный график может быть сохранен в одном из четырех графических форматах (png, jpg, gif, bmp) – кнопка «Сохранить» или выведен на принтер – кнопка «Печать».

Таким образом, объединение и интеграция информационных ресурсов и информационных услуг органов государственной власти и санитарной службы позволят ускорить процессы сбора и обработки необходимых сведений, снизить издержки информационного взаимодействия с государственными органами, расширить возможности населе-

ния в получении доступа к различного рода информации. Также снизится воздействие фактора географического местоположения; возрастет качество учета и контроля санитарного состояния подведомственной территории, распространения заболеваний, увеличится эффективность мер профилактики и будут созданы условия для предупреждения развития заболеваемости. Недостатками системы эпидемиологического надзора является отсутствие эпидемиологических стандартов, стандартных протоколов для расследования вспышек, недостаточно эффективен лабораторный компонент, следует разработать и внедрить в лабораторную практику стандартные операционные процедуры. При этом необходимо создание устойчивой, интегрированной системы эпидемического надзора и реагирования на чрезвычайные ситуации в области особо опасных болезней с внедрением международных стандартов в систему эпидемиологического надзора, в клиническую и лабораторную практику, осуществить объединение и интеграцию информационных ресурсов. Обязательным является подбор автоматизированных систем управления, совместимых с аналогичными системами стран СНГ, ШОС и международных организаций (ВОЗ, CDC, FAO и др.).

Литература

1. Айкимбаев А.М. Основы биологической безопасности / А.М. Айкимбаев. Алматы, 2010. 312 с.
2. Боровиков В. Statistica: Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. СПб.: Питер, 2001. С. 16–45.
3. Зуева Л.П. Эпидемиология: учебник / Л.П. Зуева, Р.Х. Яфаев. СПб.: Фолиант, 2005. 746 с.
4. Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толкования основных терминов. Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала / А.В. Кошкарев // Услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор. Вып. 3. 1996–1997.
5. Ляпин М.Н. Эволюция взглядов на проблему биобезопасности и формирование области специальных знаний / М.Н. Ляпин, И.Н. Ежов, И.Г. Дроздов и др. // Молекулярная медицина. 2006. № 3. С. 15–19.
6. Международные медико-санитарные правила (2005). Женева: ВОЗ, 2007.
7. Онищенко Г.Г. Реализация глобальной стратегии борьбы с инфекционными болезнями и применение современных технологий в государствах-участниках СНГ / Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырев, В.П. Топорков и др. // Материалы IX Междунар. конф. государств-участников СНГ «Современные технологии в реализации глобальной стратегии». Волгоград, 2008. С. 9–12.
8. Онищенко Г.Г. Биологическая безопасность / Г.Г. Онищенко. М.: Медицина, 2006.
9. Онищенко Г.Г. Концептуальные основы биологической безопасности / Г.Г. Онищенко, В.Ю. Смоленский, Е.Б. Ежова и др. // Вестник РАМН. М., 2013. С. 413.
10. Онищенко Г.Г. Проблемы глобализации принципов содержания санитарной охраны территории в современных условиях / Г.Г. Онищенко // Проблемы особо опасных инфекций. Саратов, 2002. Вып. 84. С. 3–16.
11. Суфиянов В.Г. Адаптация статистических алгоритмов распознавания образов в условиях неоднородной пространственно-временной структуры данных / В.Г. Суфиянов, И.Г. Русяк, С.Б. Пономарев // Труды IV Междунар. науч.-техн. конф. «Информационные технологии в инновационных проектах». Ижевск, 2003. Ч. 2. С. 91–3.
12. Хайтович А.Б. Перспективы использования ГИС-технологий в изучении карантинных и других особо опасных инфекций / А.Б. Хайтович, Л.С. Кирьякова, А.И. Дулицкий и др. // Проблемы особо опасных инфекций. 2002. Т. 84. С. 174–178.
13. Черкасский Б.Л. Инфекционные и паразитарные болезни человека / Б.Л. Черкасский. М.: Медицинская газета, 1994. 617 с.
14. Черкасский Б.Л. Закономерности территориального распространения и проявления активности стационарных неблагополучных по сибирской язве пунктов / Б.Л. Черкасский // Эпидемиология и инфекционные болезни. 1999. № 2. С. 48–52.