

**Е.С. Куликалова, В.А. Вишняков, С.А. Татарников, Л.М. Михайлов, А.В. Родзиковский, С.В. Балахонов**

## **ИНСТРУМЕНТЫ ГИС В РАБОТЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОЙ БРИГАДЫ В РАМКАХ ОБЪЕКТОВОГО УЧЕНИЯ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗАВОЗНОГО ОЧАГА ХОЛЕРЫ**

**ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора (Иркутск)**

*Представлены результаты объектового учения специализированной противочумной бригады Иркутского противочумного института, проведённого в июле 2011 года. Согласно плану учения, подразделения СПЭБ выполняли задачи по мониторингу поверхностных водоемов в условиях заносного очага холеры. Использованы ГИС-технологии и GPS-навигация, что позволило оптимизировать работу СПЭБ. Разработан алгоритм мероприятий с учетом эпидемической значимости выделенного из воды поверхностного водоема вибриона.*

**Ключевые слова:** СПЭБ, учение, ГИС, холера

## **GIS TOOLS IN THE WORK OF EPIDEMIOLOGICAL DIVISION OF SPECIALIZED ANTI-EPIDEMIC FORMATION DURING OBJECT EXERCISE OF LOCALIZATION A CHOLERA IMPORTED FOCUS**

**E.S. Kulikalova, V.A. Vishnyakov, S.A. Tatarnikov, L.M. Mikhailov, A.V. Rodzиковskiy, S.V. Balakhonov**

**Irkutsk Antiplague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk**

*The results of the object exercise of the Specialized Anti-Epidemic Formation (SAEF) of Irkutsk Antiplague Research Institute performed in July 2011 are summarized. According to the exercise plan, SAEF subdivisions carried out tasks on monitoring of surface waters in conditions of an imported cholera focus. GIS (Geo-Informational Systems)-technologies and GPS-navigation were used for optimization the SAEF actions. Algorithm of measures on the basis of the epidemic significance of vibrios isolated from surface waters was developed.*

**Key words:** Specialized Anti-Epidemic Formation (SAEF), exercise, GIS-technologies, cholera

Одним из важных направлений в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций биологического характера, является использование специализированных противочумных бригад (СПЭБ) научно-исследовательских противочумных институтов Роспотребнадзора РФ, модернизированных в соответствии с решением саммита «Группы восьми» (2006 г.), во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 642-р и приказа Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 225 от 20.07.2007 г. [4, 5]. При решении практических задач, стоящих перед СПЭБ, актуально применение геоинформационных систем (ГИС).

Анализ многолетнего опыта работы СПЭБ показывает, что наиболее часто эти формирования используются при ликвидации эпидемических очагов особо опасных инфекционных болезней, причем в 77,7 % случаев их полный или ограниченный состав привлекается для борьбы с эпидемическими проявлениями холеры [9].

Эпидемиологическая ситуация в последнее десятилетие седьмой пандемии холеры в мире характеризуется ухудшением: с 2000 по 2010 гг. произошло увеличение зарегистрированных случаев

этой инфекции на 130 %, в основном за счет продолжающейся эпидемии на ранее свободном от холеры острове Гаити (с октября 2010 г. по январь 2012 г. зафиксировано 520000 случаев заболевания с 7000 летальных исходов) [1, 10]. Учитывая интенсивность международных торгово-экономических и туристических связей, вероятность завоза холеры на территорию Сибири и Дальнего Востока следует считать высокой. Поэтому необходимо обеспечить постоянную готовность мобильных противочумных формирований Роспотребнадзора к работе в условиях очага холеры завозного характера.

Иркутским научно-исследовательским противочумным институтом Сибири и Дальнего Востока в июле 2011 г. проведено объективное учение СПЭБ с развёртыванием специализированных лабораторий на базе автошасси «КамАЗ» и жилой инфраструктуры в пневмокаркасных модулях.

План учения разработан с учётом возможности завоза на административную территорию возбудителя холеры и заключался в проведении мониторинговых исследований поверхностных водоемов N-ской области на холеру в условиях действующего заносного очага данного заболевания. С целью внешнего контроля качества работы специализированных лабораторий введены две зашифрованные пробы воды, содержащие эпидемически неопасные штаммы *Vibrio cholerae* eltor.

Сценарий учения включал в себя разработку алгоритма противоэпидемических мероприятий и их своевременного проведения в случае выделения *V. cholerae* из поверхностных водоемов. Были учтены климатические условия Сибири.

Основные задачи эпидемиологической разведки в ходе развёртывания и работы СПЭБ определены следующим образом: санитарно-топографическое обследование поверхностных водоёмов населённого пункта с оценкой их санитарно-гигиенического состояния; проведение по эпидемиологическим показаниям исследований на обнаружение *V. cholerae* в пробах воды поверхностных водоёмов; оперативный анализ эпидемиологической ситуации; ежедневное предоставление донесений в штаб СПЭБ и директору института о результатах эпидемиологического расследования и рекомендованных мероприятиях.

Обследование поверхностных водоёмов на холеру при возникновении неблагоприятной ситуации по данному заболеванию базируется на существующей системе мониторинга и продиктовано вероятностью сохранения и накопления эпидемически значимых штаммов холерного вибриона в случае их заноса. Перечень точек отбора проб (по эпидемиологическим показаниям) составлен эпидемиологическим отделением СПЭБ на основе оперативной информации и списка стационарных точек отбора проб на холеру, утверждённого для каждого поверхностного водоёма и других объектов управлением Роспотребнадзора по субъекту

Российской Федерации и курирующим противочумным учреждением.

Географические координаты стационарных точек отбора проб фиксировались с помощью GPS-навигатора Garmin Oregon 300. Экспорт и интеграция пространственных данных осуществлялись с использованием программы Mapsource 6.16.03 на платформе Microsoft Windows XP Professional. Эпидгруппами СПЭБ использовалась сертифицированная укладка для отбора проб из объектов внешней среды. Информация документировалась в цифровом формате в специальном журнале с указанием регистрационного номера, объекта исследования, адреса места отбора и его географических координат, количества (объёма) образца, температуры воды, даты и времени с указанием Ф.И.О. эпидемиолога.

Картографический анализ информации о расположении стационарных точек с привязкой к существующим системам жизнеобеспечения (сети водоснабжения и канализации) проведён для выявления границ контаминации водных объектов, возможности их загрязнения сточными водами, оценки степени риска для населения, а также сопоставления результатов эпидемиологической разведки с природными факторами, такими, как погодные условия, температура воды и др.

В результате на электронную карту административной территории нанесены слои, отражающие координаты 16 точек отбора проб в проекции на поверхностные водоёмы, маршруты групп эпи-

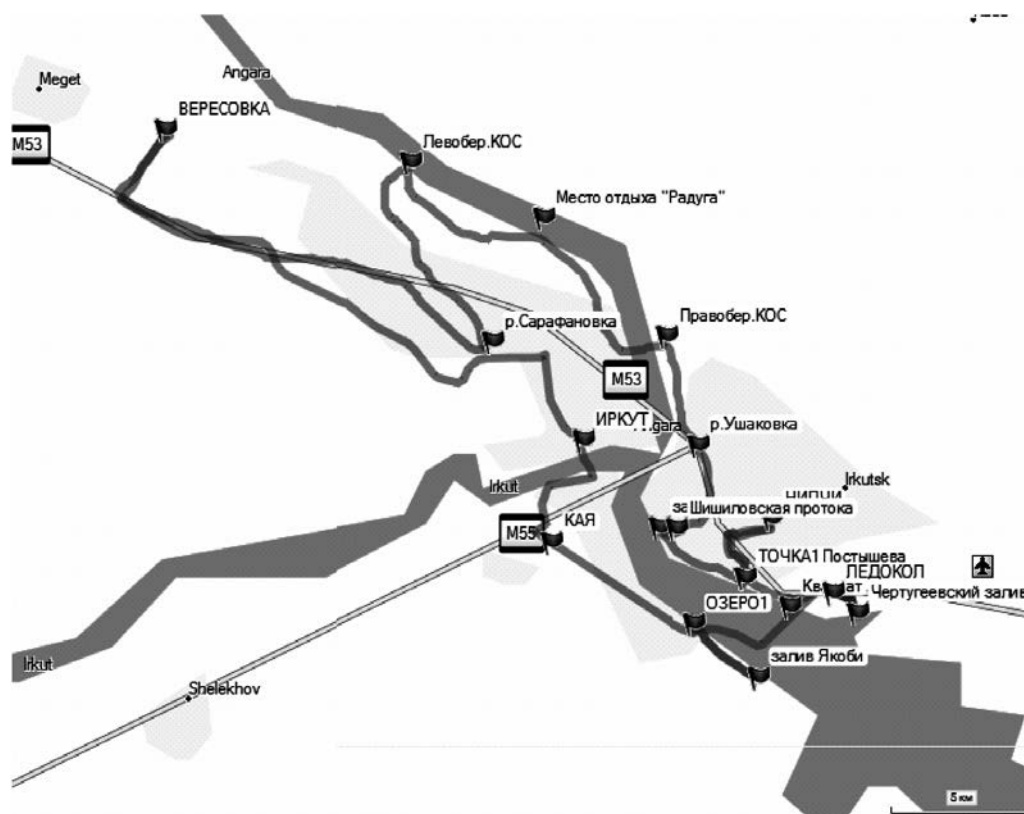


Рис. 1. Экспортированные из GPS-навигатора Garmin Oregon 300 пространственные данные маршрутов и точек отбора проб воды в программу Mapsource 6.16.03.





Рис. 2. Векторная карта г. Н-ска со слоем «Точки отбора проб воды».



Рис. 3. Алгоритм мероприятий при выделении *Vibrio cholerae* O1 и O139 серогрупп из воды открытых водоёмов.

дразведки и места выделения четырёх штаммов *V. cholerae* не O1/O139 серогрупп из водоёмов населённого пункта (по данным исследования лаборатории особо опасных инфекций СПЭБ) (рис. 1, 2). В зашифрованных пробах на этапе индикации было установлено наличие *V. cholerae eltor* O1. Культура выделена и идентифицирована экспресс- и классическими методами.

Разработан алгоритм противоэпидемических, ограничительных, организационных и иных мероприятий, исходя из эпидемической значимости выделенного из воды поверхностного водоёма вибриона (рис. 3). Нормативной основой алгоритма послужили санитарно-эпидемиологические правила СП 3.4.2318–08 «Санитарная охрана территории Российской Федерации», СП 3.1.1.2521–09 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации»; ст. 33 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ; п. 2 ст. 23 Международных медико-санитарных правил (2005 г.), Регламент СПЭБ [2, 3, 6, 7, 8]. С учетом оперативной информации об отсутствии в пробах поверхностных водоемов *V. cholerae* O1 и O139 серогрупп проведения противохолерных мероприятий из разработанного алгоритма не потребовалось.

В ходе учения СПЭБ отработаны навыки GPS-позиционирования точек отбора проб, синхронизировано программное обеспечение GPS-навигатора и персонального компьютера, на основании чего составлен отчет в форме электронной карты в векторном формате с визуализацией оперативной информации, разработан алгоритм мероприятий при выделении *V. cholerae* O1 и O139 серогрупп из воды открытых водоёмов.

Таким образом, использование ГИС и системы глобального позиционирования позволяет оптимизировать работу СПЭБ в условиях ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Результаты проведенного учения свидетельствуют о готовности специализированных противоэпидемических бригад ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора

к осуществлению противоэпидемических мероприятий в случае возникновения заносного очага холеры на курируемой территории.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Информация о карантинных заболеваниях за рубежом. – 2011. – № 11/12.
2. Международные медико-санитарные правила (2005). – ВОЗ, Женева, 2006.
3. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. ФЗ № 52-ФЗ от 30.03.1999 г.
4. О совершенствовании организации работы специализированных противоэпидемических бригад, сформированных на базе федерального государственного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 225 от 20.07.2007 г.
5. О финансировании расходов в связи с участием РФ в осуществлении инициативы по предотвращению и ликвидации последствий стихийных бедствий и техногенных катастроф. Распоряжение Правительства РФ № 642-р от 21.05.2007 г.
6. Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации. Санитарно-эпидемиологические правила. СП 3.1.1.2521-09. – М., 2009.
7. Регламент (стандарт) функционирования специализированных противоэпидемических бригад при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Утвержден приказом Роспотребнадзора № 330 от 03.12.2007 г.
8. Санитарная охрана территории Российской Федерации. Санитарно-эпидемиологические правила. СП 3.4.2318-08. – М., 2008.
9. Старшинов В. А. Совершенствование работы специализированных противоэпидемических бригад (СПЭБ) в условиях изменения конъюнктуры чрезвычайных ситуаций: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2009. – 22 с.
10. Weekly epidemiological record - 2011. - Vol. 86, N 31. - P. 325–340. – Режим доступа: <http://www.who.int/wer>.

#### Сведения об авторах

**Куликалова Елена Станиславовна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории холеры ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора (664047, г. Иркутск, ул. Трилиссера, 78; e-mail: e.kulikalo@yandex.ru)

**Вишняков Владимир Александрович** – младший научный сотрудник отдела эпидемиологии ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»

**Татарников Станислав Александрович** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела зоонозных инфекций ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»

**Михайлов Леонид Михайлович** – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела зоонозных инфекций ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора

**Родзиковский Александр Викторович** – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела зоонозных инфекций ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора

**Балахонов Сергей Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, директор ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора